Rok wydania VII. Nr. Nr. 58—69

PRZEGLĄD MORSKI

Miesięcznik Marynarki Wojennej
wydawany przez
Szkołę Podchorążych Marynarki Wojennej

Rocznik 1934

Czcionkami Drukarni Spółdzielczej — Toruń, ul. Dobrzyńska 1.

000962
II 02
MUZEUM MORSKIE W GDAŃSKU BIBLIOTEKA
12
1962-K-17
II 012

SPIS TREŚCI

1. Strategja, polityka morska, organizacja.

strona

Kdr. ppor. dypl. Kłossowski Jerzy — Zagadnienie małej wojny na morzu 87
Artagnan — Kilka uwag na temat organizacji naczelnych władz morskich 125
Artagnan — Paradoks sił lekkich 181
Kdr. por. dypl. Solski Eugenjusz — Znaczenie marynarki wojennej w obronie kraju w dobie przedwojennej i dziś 331
Omega — Znaczenie pierwiastka geograficznego w wojnie morskiej . 409
Omega — Strategiczne znaczenie pozycyj i baz w wojnie morskiej . 491
Artagnan — Paradoks „obrony wybrzeża“ 509
Omega — Cel geograficzny w operacjach morskich . . . 573
Antarès — Nie rywalizacja — lecz współpraca 584
Omega — Opinja publiczna jako czynnik strategiczny . . . 666
Ppor. mar. Kadulski Aleksander — Niemiecki problem krążowników . 691
Omega — Bałtyk jako teatr operacyjny 737
J. P. — Prawdziwy problem Pacyfiku 746
X. — Koalicja morska w oświetleniu strategji 819
Sandro — W obliczu konferencji morskiej 1935 roku . . . 828
Kdr. por. dypl. Majewski Marjan — Rywalizacja francusko-włoska na morzu 845
Inż. Ginsbert Juljan — Walka o wolność morską 910

2. Zagadnienia taktyczne.

Kpt. mar. Kłoczkowski Henryk — Wymagania taktyczne a możliwości techniczne 189
Kdr. ppor. Kosianowski Władysław — Okręty powietrzne w służbie floty 255
Avanti — Psychoza sensacji i wpływ jej na skład taktyczny floty . 341
Kpt. inż. Czarniecki Franciszek — Kilka uwag na temat łączności w obronie wybrzeża 349
Kdr. por. Steyer Włodzimierz — Zagony krążownicze . . . 592
Por. obs. Jasionowski — Znaczenie i rola lotnictwa w świetle współczesnej taktyki morskiej 606
Kdr. por. Steyer Włodzimierz — Działalność zaczepna na drogach morskich 660
Kdr. por. Steyer Włodzimierz — Baza, jako odskocznia i jako schronisko 840
Inż. Kochanowski K. Stanisław — Okręty handlowe jako krążowniki . 849
Kdr. ppor. Kodrębski Włodzimierz — Łączność na morzu . . . 899

3. Artylerja. Broń podwodna.

strona

Kpt. mar. Dzienisiewicz Stanisław — Rozwój idei użycia torpedy . . 1
Kdr. ppor. inż. Laskowski Heljodor — Współzawodnictwo artylerji angielskiej i niemieckiej przed wojną światową . . 30
Kpt. Wieliczko-Wielicki Michał — Technika walki morskiej w XVII wieku w/g rękopisu Del Aqua 179
Por. mar. Piątkowski Tadeusz — Wyporność a uzbrojenie artyleryjskie . 357
Kdr. por. dypl. Majewski Marjan — Trałowanie 753

4. Nawigacja. Sygnalizacja.

Young — Kilka uwag o podejściu do brzegu 267
Zet — Historja rozwoju sygnalizacji na morzu 527
Por. mar. T. Borysiewicz — „H. O. 211" astronomiczne określenie miejsca metodą „sec — cosec" 679
Józef Woźnicki — Wyznaczenie azymutu punktu ziemskiego na wybrzeżu z obserwacji słońca za pomocą sekstantu 935

5. O. P. L.

W. F. — Obrona przeciwlotnicza floty 201
Kpt. Aleksander Karłowicz — Obrona przeciwlotnicza bierna portów i wybrzeża morskiego 430
Kpt. Aleksander Karłowicz — Organizacja opl. biernej wybrzeża morskiego 597
W. F. — Obrona przeciwlotnicza baz floty 760

6. Studja historyczne.

Kdr. por. dypl. Majewski Marjan — Wojna korsarska na Bałtyku w 1914—1918 . . . . . 18, 101
Kpt. mar. w st. sp. inż. Hubert Witold — Plany bałtyckie Jana III. . 111
Kdr. ppor. Kosianowski Władysław — Bitwa oliwska w retrospektywie . 167
Kpt. mar. w st. sp. inż. Hubert Witold — Blake i odrodzenie angielskiej marynarki wojennej 276
Young — Wyprawa Rożdżestwieńskiego — a dyplomacja . . . 363
Gotyński Adrjan — Służba informacyjna podczas wojny światowej 440, 517
Kdr. por. dypl. Solski Eugenjusz — Sprzęt a wola zwycięstwa . . 450
Kdr. inż. Rymszewicz Stanisław — Wypadki w marynarce niemieckiej przy końcu wojny światowej 534
Kdr. por. dypl. Majewski Marjan — O oświetleniu działań na Bałtyku w latach 1914—1918 655
Kdr. por. Schwerer — Krótka historja marynarki francuskiej . 695, 778
Kpt. mar. w st. sp. inż. Hubert Witold — Stefan Batory pod Gdańskiem 857
Kdr. w st. sp. Petelenz Czesław — Rola Alberta Ballina w rywalizacji angielsko-niemieckiej na morzu 946

7. Artykuły treści ogólnej.

Alfa — Nieco o słownictwie 39
J. P. — Zagadnienie siły zbrojnej na morzu a nasza prasa . . 249
J. P. — Społeczeństwo a sprawa obrony morskiej w Polsce . . 424
Alkadius — Problem techniczny okrętów linjowych 613
Kpt. Michał Wieliczko-Wielicki — Marynarka Wojenna w „Archelji" Diega Uffana 705
Benbow — Okręty przyszłości 833

strona

Lex — Prawne ograniczenia wojny na morzu 919
Kdr. por. dypl. Majewski Marjan — W szyku torowym za... okrętami przyszłości 929

8. Wspomnienia osobiste.

Brunon Dzimicz — Samotny krążownik . . . 44, 129, 215, 286

9. Zagadnienia dnia.

Działania nocne 61
OPL wybrzeża 62
Wspólne działania lotnictwa i łodzi podwodnych . . . 62
Zaopatrywanie krążowników korsarskich w paliwo . . . 63
Jeszcze o kwestji tonażu 64
Amerykańska „big navy" 64
Na temat dzisiejszej floty rosyjskiej 66
Navy Week w Anglji 67
Pierwszy atak łodzi podwodnej 68
Działania przeciwdesantowe 139
Wywiad przy pomocy środków technicznych 140
Wyszkolenie floty rosyjskiej 141
Działania na lodzie 144
Prawo pościgu 145
Strona finansowa w wojnie korsarskiej 146
Britania rule the air 147
Operacje samodzielnego lotnictwa przeciwko okrętom w porcie . . 225
Bezpieczeństwo baz morskich z punktu widzenia ataków lotniczych . 226
Lotnictwo sowieckie. Zadania samodzielnego lotnictwa morsk. . 229
Gotland 230
Jeszcze o krążownikach waszyngtońskich 233
Motoryzacja wojska a kombinowane akcje lądowo-morskie . . 234
Malowanie okrętów 235
Miejsce dowódcy zespołu i jego sztabu podczas walki . . . 295
Wpływ rozwoju lotnictwa na budowę nowoczesnych jednostek . 296
Uzbrojenie torpedowe współczesnych jednostek . . . 298
Korsarstwo powietrzne 300
Jeszcze o wyszkoleniu we flocie rosyjskiej 300
Nowa marynarka niemiecka 303
Rozbudowa floty francuskiej a kwestje budżetowe . . . 303
Na temat morskiej polityki Anglji 304
Odgłosy Pacyfiku 306
O bazach flotyll rzecznych 372
Bomba lotnicza czy działo morskie 373
Jeszcze o okręcie linjowym 375
Escorteur 376
Ciekawy komentarz 377
Na temat historji wojen morskich 378
Naród a marynarka wojenna 381
Błękitna księga Admiralicji Angielskiej 383
O przygotowaniu kierownika jednostronnej gry wojennej . . 474
Zagrody przeciwko łodziom podwodnym 475
Katastrofa „Tomotsuru" 477
W parlamentach — na tematy operacyjne 478
Konserwatyzm w szkolnictwie 479
O wyszkoleniu zimą na Północnym Bałtyku 482
Znaczenie przeszkód sztucznych w walkach desantowych . . 540
Uzbrojenie artyleryjskie kutrów torpedowych 541

strona

Służba meteorologiczna a lotnictwo morskie 543
Na marginesie wyścigu zbrojeń 545
Spowodu wizyty holenderskiej w Gdyni 622
O położeniu strategicznem na Pacyfiku 623
Rosyjskie poglądy na lotnictwo w wojnie na morzu . . . 626
Ewolucja torpedowca 629
Blokada 712
Zadania współczesnej artylerji morskiej 715
Podwodne stawiacze min 716
Wyszkolenie personelu zatrudnionego na tyłach 719
Rewizyta floty Z. S. R. R. w Gdyni 788
Pancerz dla kontrtorpedowców 792
Zasady współdziałania lotnictwa z łodziami podwodnemi . . . 793
Współdziałanie artylerji w atakach torpedowych 795
Flotylle rzeczne Austro-Węgier na Dunaju 797
Zespoły współczesne 868
Północne porty rosyjskie podczas wojny światowej . . . 871
Czy należało atakować Dardanele? 875
Akcja minowa na Bałtyku podczas wojny światowej 878
1914—1934 962
Krążownik czy kontrtorpedowce 966
Długość wybrzeża a siły morskie 968
Akcja kutrów torpedowych w nocy 971
Zastosowanie promieni podczerwonych w akcji wywiadowczej . . 972

10. Wiadomości techniczne.

Inż. P. M. — Spawanie elektryczne i jego zastosowanie w budownictwie okrętowem we Francji 69
Ppor. inż. Siwicki Kazimierz — Papier i lakier cellonowy, jako materjały izolacyjne dla kabli okrętowych 149
K. S. — Urządzenia hamujące kołysania okrętu 151
R. St. — Zastosowanie robota do prac przy ratownictwie łodzi podwodnych 152
Inż. W. Antonowicz — Turbiny poruszane parą rtęciową . . . 237
Inż. S. K. Kochanowski — Budowa okrętów w okresie wojny światowej . 308
T. Mcz. — Zastosowanie ultra krótkich i mikrofal w komunikacji radjowej 318
Inż. Potyrała Aleksander — Szybkość i moc . . 386, 550, 632, 799
Inż. Antonowicz Walerjan — Zastosowanie fal Hertza w żegludze . 464
Płk. inż. Abramowski — Wpływ prądów morskich na zachowanie wybrzeża 721
Płk. inż. Abramowski — Budowa portu w Cherbourgu w 1783 r. . . 881

11. Kronika zagraniczna.

Anglja. Stany osobowe marynarki ang. 155
Propaganda w kierunku wzmocnienia marynarki wojennej . 157
Awarje okrętów wojennych 157
Wznowienie morskich konferencyj dominjów brytyjskich . . 244
Troska o personel w marynarce wojennej 244
Kampanja wiosenna Home Fleet 245
Okręt linjowy „Nelson" na mieliźnie 245
Niedostateczna ilość kontrtorpedowców we flocie ang. . . 322
Nowy system stołowania na okrętach wojennych. . . . 323
Reorganizacja specjalności sygnałowej 401
Redukcje wśród oficerów 401
Kwestje odpowiedzialności dowódcy we flocie ang. . . 485
Siły morskie w dominjach 486
Morska konferencja w Singapore 563

strona

Budżet marynarki 564
Manewry floty 564
Ćwiczenia morskie, lądowe i lotnicze 812
Obrona państwa 886
Sprawy personalne 886
Bazy 887
Różne 887
Nowy typ okrętów do ochrony konwojów 77
Zmiany w programie budowy krążowników 156
Krążowniki typu „Leander“ 243
Rozbudowa floty podwodnej 322
Postęp w budowie nowych krążowników . . . 322
Rozbudowa floty 400
Modernizacja okrętów linjowych 485
Budowa jednostek 812
Jednostki wykreślone ze spisów okrętów wojennych . . 814
Nowe budowy przewidziane budżetem w roku 1934/35 . . 814
Krążowniki wymienne dla Australji 815
Nowe budowy 886
Lotnictwo morskie 486, 563
Nowy program lotniczy 814

Brazylja. Budowa okrętów 818

Danja. Budowa okrętów 649, 735

Estonja. Reorganizacja marynarki wojennej 80
Sprzedane kontrtorpedowce 403

Finlandja. Pływanie okrętu szkolnego 403
Wizyta dowódców finlandzkich w Italji 403

Francja. Zmiany w składzie eskadr 76
Pływanie krążownika szkolnego „Jeanne d'Arc“ . . . 77
Budowa baz operacyjnych na Pacyfiku 321
Zimowe ćwiczenia floty 399
Druga kampanja „Surcouf'a“ 483
Manewry morskie i ćwiczenia . . . 483, 565, 645, 731
Budżet 484
Zagadnienia polityki morskiej 645
Zagadnienia personalne 645
Manewry Śródziemnomorskie 732
Manewry na Atlantyku i w kanale La Manche . . . 732
Podróże zagraniczne 887
Ćwiczenia obrony wybrzeża 889
Przegrupowanie sił morskich 889
Echa manewrów i ćwiczeń 890
Różne 890
Polityka morska 976
Inspekcje 977
Przesunięcia personalne 977

strona

Budowa nowych jednostek . 76, 242, 321, 400, 565, 646
Budowa nowych krążowników 154
Budowa kutrów torpedowych 154
Szybkość kontrtorpedowców 320
„Dunkerque" a „Deutschland" 484
Nowe budowy i próby jednostek 888
Przebudowa okrętów linjowych 888
Rozbudowa portów 888
Sprzedaż starych okrętów 890
Organizacja lotnictwa morskiego 155
Lotnictwo morskie 817
Reorganizacja lotnictwa morskiego 890

Hiszpanja. Manewry morskie 401
Uzupełnienie personalne marynarki 402
Program morski 892
Nowe budowy i naprawy 892

Italja. Rozbudowa marynarki 323
Budżet i nowe budowy okrętów 565
Manewry i ćwiczenia 566
Polityka morska 647
Budowa okrętów 647, 818, 891, 977
Ćwiczenia 817
Podróże zagraniczne . . . 818, 890, 978
Awarje 891
Różne 891
Program morski 977
Nowy aparat do ratowania załogi z zatopionej łodzi podwodnej 978

Japonja. Aktywizacja polityki morskiej 78
Dalsza rozbudowa floty 78
Kredyty nadzwyczajne dla marynarki w budżecie na rok 1934/35 158
Wyjątkowe pełnomocnictwa dla szefa morskiego sztabu gen. . 159
Na drodze do parytetu 488
Rozbudowa baz 488
Marynarka Mandżukuo . . . 489, 567, 568
Budowa nowych jednostek 567, 978
Podróże i ćwiczenia 567
Ćwiczenia 816
Lotnictwo morskie 816
Awarje 816
Różne 979

Niemcy. Nowa organizacja wyszkolenia floty 80
Bliższe dane okrętu szkolnego „Gorch Fock" 82
Budżet marynarki wojennej 325
Ćwiczenia floty 326, 566, 817, 896
Zatopienie kadłuba żaglowca „Niobe" 322
Urządzenie mesy oficerskiej na panc. „Deutschland" . . 326
Zgon adm. von Ingenohl 402
Przeróbka krążownika „Emden" 402
Zmiany w organizacji floty 402
Uzbrojenie przeciwlotnicze nowych okrętów 489

strona

Kutry torpedowe 490
Okręt szkolny artyleryjski „Fuchs“ 490
Pobyt okrętów zagranicą 647
Manewry i ćwiczenia 647
Ćwiczenia i podróże zagraniczne 731
Nowe budowy 731
Wizyty obcych marynarek 731
Podróże okrętów zagranicą 816
Różne 817
Zmiany personalne 892

Norwegja. Ćwiczenia floty 563
Rozbudowa floty 568

Portugalja. Budowa nowych jednostek 898

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. Rozbudowa floty . . 158
Polemika w sprawie zbrojeń morskich 324
Realizacja programu „Big Navy“ 325
Odwołanie floty z Pacyfiku 486
Zmiany organizacyjne 487
Nowe jednostki 487, 567, 815
Podróż floty Oceanu Spokojnego na Atlantyk . . . 646
Nowe budowy, przeróbki, próby i t. p. 735
Plan budowy jednostek morskich 735
Lotnictwo morskie 735, 816
Awarje 735
Polityka morska 815

Szwecja. Rozbudowa marynarki 79
Modernizacja pancernika „Sverige“ 79
Realizacja drugiej transzy rozbudowy floty 246
Plan budowy okrętów 647

Z. S. S. R. Krążownik „Krasnyj Kawkaz“ 83
Działalność floty bałtyckiej w 1933 84
Propagandowe podróże śródlądowe marynarki . . . 84
Z flotylli dnieprowskiej 84
Program budowy nowych jednostek 490
Nowe budowy 893

12. Różne.

Inż. M. Rybczyński — Dostęp Polski do morza w pojęciu niemieckiem . 160
W. Kamieniecki — Polska nad Bałtykiem 162
D. A. Wojtkowski — Polska i Niemcy na morzu 328
Al. Kad. — Westfalen 404
M. M. — Po 23 latach 405
J. A. Wilder — Polski projekt kanału bydgoskiego w roku 1766 . . 406
Dr. Waga — Zaludnienie Pomorza w świetle najnowszych badań archeologicznych 569
Dr. J. Kostrzewski — Rola Wisły w czasach przedhistorycznych . . 650
Dr. M. Rudnicki — O wspólnocie kulturalnej ludzi Bałtyckich i Słowiańskich nad Bałtykiem 894

13. Bibljografja.

	strona
Ritter H. kpt. S. G. — Wojna powietrzna	85
Skotarek P. i Szczeciński C. — Wiadomości meteorologiczne dla lotników	85
A. Szuber — Walka o przewagę duchową	85
M. Zaruski — Zasadnicze komendy i rozkazy przy manewrach na statkach handlowych	85
Szwykowski L. — Żeglarz śródlądowy	85
Bohatyrew M. inż. — Jak zbudować płaskodenną łódź wiosłową	85
Kier. drużyn żeglarskich — Wioślarz	85
Heinrich Ant. — Podręcznik kajakowca	85
Robinson Christopher — Prawda o Pomorzu	186
Stanisław Jędrzejowski — 700 lat walki o Pomorze	145
Inż. Juljan Ginsbert — Prawda morska	266
Umiastowski Roman — Wśród trujących mgieł	248
Prof. Baxter — The Introduction of the Ironcland Warship	248
Dr. Max Schröder — Der Kriegsschiff — Kommandant	248
Dr. Ing. Lüders — Unmittelbare Sandwanderungsmessung auf dem Meeresgrunde	248
H. Cywiński — 50 lat na oceanie	653
Gen T. Kasprzycki — Kartki z dziennika oficera I. Brygady	736
Wł. Wagner — Podług słońca i gwiazd	898
St. Pomarański — W awangardzie	898
Korabiewicz — Kajakiem do minaretów	980

Spis Autorów.

Abramowski, płk. inż.	721, 881
Alfa	39
Al. Kad.	404
Alkadius	613
Antarès	584
Antonowicz W. inż.	237, 464
Artagnan	125, 181, 509
Avanti	341
Benbow	833
Borysiewicz T. por. mar.	679
Czarniecki Franciszek, kpt. inż.	349
Dzienisiewicz Stan., kpt. mar.	1
Dzimicz Brunon	44, 129, 215, 286
Ginsbert Juljan, inż.	910
Gotyński Adrjan	440, 517
Hubert Witold, kpt. mar. w st. sp.	111, 276, 857
Jasionowski, por. obs.	606
J. P.	249, 424, 746
K. S.	151
Kadulski Aleks., ppor. mar.	691
Kamieniecki W.	162
Karłowicz Aleks., kpt.	430, 597
Kłoczkowski Henryk, kpt. mar.	189
Kłossowski Jerzy, kdr. ppor. dypl.	87
Kochanowski K. Stan., inż.	308, 849
Kodrębski Włodzimierz, kdr. ppor.	899
Kosianowski Władysław, kdr. ppor.	167, 255
Kostrzewski J., Dr.	650
Laskowski Heljodor, kdr. ppor. inż.	30
Lex	919
M. M.	405
Majewski Marjan, kdr. por. dypl.	18, 101, 655, 753, 845, 929
Mcz. T.	318
Omega	409, 491, 573, 666, 737

strona

P. M. inż. 69
Petelenz Czesław, kmdr. w st. sp. 946
Piątkowski Tadeusz, por. mar. 357
Potyrała Aleksander, inż. 386, 550, 632, 799
R. St. 152
Rudnicki M., Dr. 894
Rybczyński M., inż. 160
Rymszewicz Stanisław, kdr. inż. 534
Sandro 828
Schwerer, kdr. por. 695, 778
Siwicki Kazimierz, ppor. inż. 149
Steyer Włodzimierz, kdr. por. 592, 660, 840
Solski Eugenjusz, kdr. por. dypl. 331, 450
W. F. 201, 760
Waga, Dr. 569
Wieliczko-Wielicki Michał, kpt. 176, 705
Wilder J. A. 406
Wojtkowski D. A. 328
Woźnicki Józef 935
X. 819
Young 267, 363
Zet 527

Rok wydania VII. Zeszyt Nr. 65

PRZEGLĄD MORSKI

Miesięcznik Marynarki Wojennej
wydawany przez
Szkołę Podchorążych Marynarki Wojennej

Toruń Sierpień 1934

TREŚĆ:

		Str.
1.	Omega — Cel geograficzny w operacjach morskich	573
2.	Antarès — Nie rywalizacja — lecz współpraca	584
3.	Komandor por. Steyer Włodzimierz — Zagony krążownicze	592
4.	Kpt. sap. Aleksander Karłowicz — Organizacja opl. biernej wybrzeża morskiego	597
5.	Por. obs. Jasionowski — Znaczenie i rola lotnictwa w świetle współczesnej taktyki morskiej	606
6.	Alkadius — Problem techniczny okrętów linjowych	613
7.	Zagadnienia dnia	622
8.	Wiadomości techniczne	632
9.	Kronika zagraniczna	645
10.	Różne	650
11.	Bibljografja	653

Autorzy artykułów, zamieszczonych w Przeglądzie Morskim, są odpowiedzialni za wyrażone w nich poglądy.

Redaktor: kpt. mar. w st. sp. Lewicki Anatol. Kierownik Administracji: por. Karge Tadeusz. Adres redakcji i administracji: **Toruń, Szkoła Podchorążych Mar. Woj.**

Warunki prenumeraty: w kraju z przesyłką pocztową — kwartalnie 6.00 zł, półrocznie 12.00 zł, rocznie 24.00 zł; zagranicą z przesyłką pocztową — kwartalnie 12.00 zł, półrocznie 23.00 zł, rocznie 46.00 zł. **Nr. konta P. K. O. 160290.**

Czcionkami Drukarni Spółdzielczej w Toruniu.

OMEGA.

Cel geograficzny w operacjach morskich.

Nastawienie każdej operacji morskiej wymaga przedewszystkiem dokładnego określenia celu, a następnie niezbędnych środków i metody ich wykorzystania. Znane jest utarte powiedzenie strategiczne, że celem wojny morskiej jest zniszczenie głównych sił przeciwnika. W praktyce jednakże tego rodzaju lakoniczne określenie nastawienia operacyj morskich nabiera zupełnie innego znaczenia. W praktycznem ujęciu cel wojny morskiej staje się pojęciem mniej ścisłem, ramowem, zależnie w pierwszym rzędzie od charakteru geograficznego teatru operacyjnego i wzajemnego stosunku położenia geograficznego walczących stron. Strategja morska jest niewątpliwie głęboką dziedziną wiedzy i dając fachowcom ścisłe i krótkie założenia myślowe, wymaga od nich daleko posuniętej pracy mózgowej, jako niezbędnego przejścia od teorji do praktyki. Założenia strategiczne mają charakter przeważnie ideału operacyjnego, który w bardzo rzadkich wypadkach, a nigdy natychmiastowo nie jest osiągalny. Analogiczne rozumowanie należy stosować do określenia celu wojny morskiej, o ile się pragnie nie wykraczać poza ramy logiki i realnych możliwości operacyjnych. Powtarzając założenie strategiczne, że celem wojny morskiej jest zniszczenie głównych sił przeciwnika, odrazu należy dodać, o ile jest to możliwem w konkretnych warunkach walki, a w pierwszym rzędzie w warunkach konkretnego położenia geograficznego. Zniszczenie głównych sił przeciwnika niewątpliwie daje natychmiastowe rozwiązanie operacyjne, korzystne dla zwycięzcy, ale historja wojen morskich dostarcza bardzo mało przykładów, w których takie zniszczenie zostało szybko osiągnięte. Przeważna ilość wojen morskich odznaczała się tem, że nawet przy zdecydowanej przewadze silniejsza strona zmuszoną była wykonać cały szereg pomocniczych operacyj, aby stopniowo doprowadzić do walnej rozgrywki. Zwłaszcza w naszych czasach bogactwa środków walki

na morzu, uchylanie się od walnej bitwy głównych sił znajduje znaczne ułatwienie. Konieczności całokształtu wojny nakazują często wykonanie pewnej operacji niezależnie od tego, czy główne siły zostały już unieszkodliwione, czy też nie. Wówczas położenie geograficzne staje się jedynym realnym miernikiem możliwości operacyjnych. Nie mając możliwości szybkiego unieszkodliwienia głównych sił przeciwnika, należy z położenia geograficznego wyciągnąć niezbędne konsekwencje.

Inne założenie strategiczne głosi, że nie powinno się wykonywać żadnych pomocniczych operacyj, zanim główne siły przeciwnika nie zostały skutecznie unieszkodliwione. W tym wypadku znowu trzeba powiązać teorję z praktyką drogą logicznego myślenia i do tego założenia strategicznego trzeba dodać, że tak powinno być, ale tylko zasadniczo, o ile inne ważne okoliczności całokształtu wojny nie zmuszają do postąpienia inaczej. Zachodzi bowiem często konieczność zniszczenia pewnej wysuniętej bazy lub punktu oparcia przeciwnika, przerwania pewnej linji komunikacyjnej, lub zdobycia pewnej wyspy, zanim nadarzyła się okazja do stoczenia walnej bitwy i zniszczenia głównych sił przeciwnika, względnie zablokowania ich w sposób zdecydowany w bazie. Tego rodzaju konieczności występują na widownię całokształtu wojny zwłaszcza wówczas, gdy flota jest związana potrzebami wojska.

Istnieli przed ubiegłą wojną światową, istnieją prawdopodobnie i w chwili obecnej zwolennicy sztywnego stosowania zasad strategji w wojnie morskiej. Nie trzeba dodawać, że są to szkodliwi fanatycy, którzy zatracili zdolność realnego ujmowania życiowych potrzeb w czasie wojny. Z drugiej zaś strony nie należy zapominać o tem, że każda teorja staje się martwą literą, o ile logika i rozsądek nie będą służyć za pośrednika między nią a praktyką. Doktrynerskie egzaltowanie nienaruszalności zasad strategicznych w dziedzinie operacyjnej jest równie szkodliwe, jak negowanie wszelkiej teorji. W każdym konkretnym wypadku zajęcie pośredniego stanowiska stosownie do każdorazowych okoliczności, umieszczenie koncepcji wykonania operacji w granicach ramki, której jedną krawędź stanowi sztywna teorja, a drugą całkowita negacja tej teorji, wydaje się najbardziej celowem i logicznem rozwiązaniem. W tym wypadku, jak i w każdym innym o analogicznem podłożu, historja wojen morskich spełni rolę miarodajnego sprawdzianu.

Na początku wojny Ligi Augsburgskiej Chateaurenault dokonał przerzucenia do Irlandji posiłków dla króla Jakóba, chociaż flota angielska Herbert'a nie była unieszkodliwioną. Było to więc wyraźnem wykroczeniem przeciwko sztywnej teoretycznej zasadzie strategicznej, ale z drugiej strony względy polityczne niezmiernej wagi zmuszały do wykonania tego rodzaju operacji, niezależnie od stanu i stanowiska głównych sił przeciwnika. Ponieważ francuski dowódca posiadał jednakże dostateczne siły, aby nawet w trakcie wykonywania operacji mieć możność w razie potrzeby skutecznie stawić czoło przeciwnikowi, przeto nawet z punktu widzenia ogólnostrategicznego postępowanie jego należy uznać za prawidłowe i odpowiadające potrzebie całokształtu wojny.

Podczas wojny siedmioletniej flota francuska zdecydowała się na odebranie flocie angielskiej wyspy Minorki, choć wchodzące w rachubę główne siły przeciwnika nietylko nie były unieszkodlinione, ale nawet kontakt operacyjny nie był z niemi jeszcze nawiązany. Chodziło tutaj jednakże o sprawę pierwszorzędnej wagi, mającej wpływ na ogólną zdolność operacyjną przeciwnika. Mianowicie, angielska flota opierała się o Gibraltar, który był położony w zbyt dużej odległości od Tulonu, aby można było myśleć o rozwinięciu skutecznych operacyj przeciwko wybrzeżom i portom francuskim. Z tych więc względów koncepcja operacji odebrania Anglikom Minorki przed unieszkodliwieniem głównych sił przeciwnika była najzupełniej uzasadnioną, choć na pierwszy rzut oka zawierała wyraźne znamiona wykroczenia przeciwko teoretycznym założeniom strategicznym.

Trzeba ogólnie zauważyć, że wiek XVIII był okresem zamiłowania w operacjach o celach geograficzno-terytorjalnych. Główne siły zbrojne, choć występowały w wojnie, to nie jako środek do zwycięstwa w walnej bitwie, lecz jako środek do zdobyczy terytorjalnych. Był to okres całkowicie negatywnego ustosunkowania się do założeń strategicznych, które zresztą w tym okresie zaczynały jedynie kiełkować, aby pierwsze słowne i ścisłe sformułowania znaleźć w następnem XIX stuleciu.

Podczas wojny o niepodległość St. Zjedn. A. P., francuscy dowódcy morscy kierowali całą masę swych wysiłków i żywej siły floty na zdobywanie różnych wysepek archipelagu Antylskiego, zupełnie nie troszcząc się o to, co robią główne siły przeciwnika. Admirał Bouillé zdobywał wyspę Dominikę, a d'Estaing wyspy św. Wincentego, Grenadę i św. Łucji. De Grasse to samo czynił odnośnie wysp Tabago, Św Eustachego i Św. Krzysztofa. W danym wypadku koncepcje operacyjne francuskich dowódców nietylko były sprzeczne z zasadami strategicznemi, ale wogóle nie były uzasadnione jakiemikolwiek względami z całokształtu wojny wypływającemi. Położenie strategiczne na morzu Antylskiem było tego rodzaju, że zniszczenie głównych sił przeciwnika automatycznie oddałoby w ręce Francuzów wszystkie wyspy Antylskie. Również żadna z atakowanych wysp nie posiadała znaczenia jako baza, potrzebna przeciwnikowi lub flocie francuskiej. Anglicy posiadali jako bazy główne na tym teatrze operacyjnym wyspy Barbada i Jamajkę, a Francuzi wyspę Martynikę i Gwadelupę.

Do takiej samej kategorji niepotrzebnych z punktu widzenia interesu całokształtu wojny operacyj było dążenie Hiszpanji, sprzymierzonej z Francją, do odebrania Gibraltaru Anglji podczas tej samej wojny o niepodległość St. Zjedn. A. P. Dla własnych potrzeb hiszpańsko-francuska flota bazy nie potrzebowała, bowiem już miała Kadyks i Kartaginę. Anglikom również Gibraltar w tym okresie raczej zawadzał, bowiem flota angielska w związku z operacjami na innych teatrach wojny chwilowo musiała z operacyj na morzu Śródziemnem całkowicie zrezygnować. Nie było więc żadnych powodów natury politycznej czy strategicznej, któreby nakazywały odzyskanie Gibraltaru. W danym wypadku wykroczenie przeciwko zasadzie zniszczenia głównych sił przeciwnika przed rozpoczęciem wszelkich

innych operacyj o podłożu i celach geograficznych nie miało żadnego usprawiedliwienia. Gdyby bowiem sprzymierzona flota hiszpańsko-francuska starała się przedewszystkiem o zniszczenie głównych sił przeciwnika w walnej bitwie, lub unieszkodliwienie ich w inny sposób, to z chwilą uzyskania zwycięstwa czy zdecydowanej przewagi strategicznej Gibraltar automatycznie wypadłby z rąk angielskich. Nawet gdyby natychmiastowe zwycięstwo nie zostało wywalczone, lecz całokształt operacyj na wszystkich teatrach rozwijałby się pomyślnie i rokowałby zwycięskie zakończenie wojny, to i w tym wypadku Gibraltar mógłby powrócić na łono swej hiszpańskiej macierzy w drodze traktatu pokojowego. Nie było więc żadnych powodów, aby odebranie Gibraltaru Anglikom stawiać jako jedno z czołowych zadań operacyjnych.

Jeden z wybitnych pisarzy morskich XVIII stulecia, Ramatuelle streścił ówczesne wadliwe pojmowanie zasad operacyjnych w następującem zdaniu: „Francuska marynarka zawsze wolała sławę zdobyczy terytorjalnej, niż być może bardziej błyskotliwe, lecz w rzeczywistości mniej realne co do znaczenia zdobycie kilku okrętów". Przeciwko tego rodzaju poglądom występowali tej miary dowódcy, jak Suffren lub Tourville, oraz Nelson. Ich założenia operacyjne stawiały na pierwszem miejscu zasadniczo dążenie do zniszczenia głównych sił przeciwnika, pozostawiając na drugim planie operacje pomocnicze o celach geograficznych. Jednakże nigdy oni nie czynili z tej formułki strategicznej niewzruszalnego dogmatu. Gdy dla korzyści całokształtu wojny trzeba było niekiedy wykonać pomocniczą operację przed zniszczeniem czy unieszkodliwieniem głównych sił, to nie wahali się uczynić odstępstwa od zasadniczej linji postępowania, aby przy pierwszej okazji do niej spowrotem wrócić. W myśl tego rodzaju rozumowania Suffren zdobywał w 1782 roku Trinquemalé, potrzebne mu jako baza dla jego eskadry, a Nelson wielokrotnie zajmował się wykonaniem operacyj o podłożu geograficznem na Morzu Śródziemnem, gdy analogiczne konieczności tego wymagały.

Ekspedycje, jakie wykonywali Hoche i Humbert do Irlandji, należy zaliczyć do kategorji operacyj o podłożu całkowicie geograficznem, z zupełnem negowaniem roli głównych sił w całokształcie wojny. Trudno byłoby w tym konkretnym wypadku uznać, że istniały takie konieczności, wynikające z całokształtu wojny, które wymagałyby przedsięwzięcia tego rodzaju operacyj o ujemnej wartości strategicznej. Przedewszystkiem główne siły przeciwnika były silniejsze od własnych, a następnie francuska flota nie mogła liczyć na zabezpieczenie linij komunikacyjnych po wykonaniu wylądowania. Chociaż więc szczęście dopisało w wykonaniu podróży i wyrzuceniu, na brzeg angielski dywersantów, to jednakże całe przedsięwzięcie było zgóry skazane na niepowodzenie spowodu niemożności utrzymania połączenia z Francją i dostarczania posiłków. Z tego przykładu wyłania się pewna specjalna reguła, że decydując się na operację o charakterze geograficznym, trzeba zgóry przewidzieć możność utrzymania komunikacji z wchodzącym w rachubę celem operacji.

Koncepcje Napoleona odnośnie wylądowania w Anglji, jeżeli

mówić o nich z punktu widzenia strategji morskiej, należały do rzędu operacyj o podłożu geograficznem. Pod wpływem niepowodzeń w tej mierze, jego myśl poczynając od roku 1805 wyraźnie wchodzi na prawidłowe tory, bowiem od tej chwili zaczyna sobie zdawać sprawę z roli głównych sił, których poprzednio nie uwzględniał we właściwy sposób. Przygotowując swą wyprawę Bulońską, Napoleon wyznaczył głównym siłom zadanie niedopuszczenia angielskiej floty do kanału La Manche i stoczenia z nią walnej bitwy koło Ouessant, gdy zaszłaby tego konieczność. Słowo Ouessant było jednakże tem najsłabszem miejscem jego planu, bowiem przez wyznaczenie geograficznej granicy operacyj głównych sił, skrępował ich inicjatywę i faktycznie uzależnił powodzenie całego swego zamierzenia od inicjatywy przeciwnika.

Najbardziej celowo i prawidłowo ujmowali powyższe zadania operacyjne Japończycy podczas wojny z Rosją. Kolejność operacyj i użycie głównych sił były z punktu widzenia strategji morskiej bez zarzutu. Zablokowanie rosyjskiej floty w Port-Arturze umożliwiło nietylko przerzucenie niezbędnej ilości wojska do Korei i Mandżurji, ale również przyczyniło się do zorganizowania bezpieczeństwa tej nowej linji komunikacyjnej, prowadzącej z Japonji. Zwycięstwo pod Tsuszimą było gruntownie przygotowane i zdecydowanie wywalczone w chwili potrzebnej.

Ubiegła wojna światowa rozpoczęła się pod hasłem dominującego znaczenia geografji w wojnie morskiej. Położenie geograficzne Anglji, a następnie Italji były tą osią, koło której kręciły się wszelkie zasadnicze koncepcje operacyjne na morzu Północnem, kanale La Manche i na morzu Adrjatyckiem. Przewaga, jaką położenie geograficzne dawało flotom koalicyjnym, była głównem podłożem uzyskanego zwycięstwa w wojnie, jeżeli można Traktat Wersalski nazwać dowodem zwycięstwa. Ale to już kwestja raczej polityczna, niż strategiczna. Pomimo jednakże przewagi położenia geograficznego, początkowo operacje flot sojuszniczych swym charakterem przypominały raczej wadliwe koncepcje XVIII stulecia, niż prawidłowe założenia strategiczne, które właśnie przed wojną światową zostały ostatecznie sformułowane. Jak wiadomo, sojusznicze floty na samym początku wojny solidarnie rzuciły się na poszczególne kolonje niemieckie, zamiast systematycznie zająć się przygotowaniem do zniszczenia rozproszonych po świecie krążowników niemieckich. Gdy w ten sposób floty angielska i japońska zdobywały szereg pozycyj na oceanie Spokojnym, von Spee spokojnie dokonywał koncentracji swych sił, aby następnie dać Anglikom szkołę pod Koronelem. Dopiero pod wpływem tej dotkliwej porażki angielska admiralicja otworzyła oczy. Nawet wzgląd na dominja, o sentyment których chodziło Wielkiej Brytanji, nie usprawiedliwiał drugorzędnych operacyj, z małemi wyjątkami nie mających żadnego znaczenia dla całokształtu wojny. Komplikacje, na jakie się narażała admiralicja angielska przez wykonywanie drugorzędnych operacyj z uszczerbkiem dla głównego teatru wojny, były w pewnych chwilach, jak np. po bitwie pod Koronelem tak wielkie, że większa przedsiębiorczość przeciwnika mogła była wyciągnąć z tego daleko idące konsekwencje.

Pozatem cały szereg operacyj flot koalicyjnych miał na celu pewne konkretne objekty geograficzne. Wystarczy wymienić operacje we wschodniej części morza Śródziemnego, ekspedycje dardanelską, salonicką i t. p. W każdym wypadku poważne przyczyny polityczne, czy też ogólno-strategiczne, związane z operacjami na lądzie, wymagały od koalicyjnych flot wykonywania operacyj o podłożu geograficznem, choć główne zadanie — zniszczenie głównych sił przeciwnika — nie było wykonane.

Wrażenia wyniesione z ubiegłej wojny światowej pod względem stosunku zasad strategji do operacyj o charakterze geograficznym były na tyle silne, że spowodowały cały szereg prac bardzo poważnych autorów, wypowiadających dosyć krańcowe i jednostronne poglądy. Zaczęto rozważania od rozstrzygnięcia pytania, czy wogóle racjonalnem byłoby negowanie znaczenia czynnika geograficznego w operacjach morskich na korzyść zadania zniszczenia głównych sił przeciwnika. Sięgano do przykładów i uzasadniano, że przecież zagadnienia baz i pozycyj, jak również linij komunikacyjnych, należące do dziedziny czystej geografji, dominowały i będą dominować w przyszłej wojnie nad wszelkiemi innemi możliwościami operacyjnemi. Dawano przykłady nawet z wojny lądowej, gdzie zajęcie lub utrata jakiegoś obszaru przemysłowego czy górniczego decyduje o zdolnościach obronnych kraju, niezależnie od wzajemnego stosunku głównych sił na głównym froncie walki. Jest to typowy chaos myślowy w okresie ustawicznego postępu techniki środków walki, kiedy kwestja możliwości wykorzystania tych udoskonalonych środków ściśle się wiąże z kwestją technicznego utrzymania, konserwacji i remontu.

Zasadniczo wojna światowa nie przyniosła nic nowego w sensie czy to znaczenia i roli strategicznej głównych sił, czy też wpływu geografji na operacje morskie i stosunku zadań operacyjnych o podłożu geograficznem do zadania zniszczenia głównych sił przeciwnika. Sam przedmiot rozważań pozostaje bez zmiany, a jedynie zmiennem jest tło, na którem on występuje, jak również wrażenia, jakie to zmienne tło czyni w umyśle fachowca. Nie chodzi o to, aby negować zasadnicze znaczenie głównych sił i płynącą stąd konieczność postawienia na pierwszem miejscu zadania zniszczenia ich u przeciwnika, nie chodzi również o to, aby negować znaczenie i wpływ pierwiastka geograficznego na operacje morskie, ale chodzi o to, aby te dwa tak ważne czynniki logicznie powiązać w całokształcie operacyj i w ten sposób, aby jeden uzupełniał drugi, a nie wykluczał go. Chodzi o to, aby każdy cel operacyjny o charakterze geograficznym nie był celem samym w sobie, lecz jedynie środkiem, umożliwiającym dalszy rozwój operacyj. Chodzi o to, aby w każdym wypadku decydowały nie sztywne formułki strategiczne, lecz ogólne położenie na teatrze operacyjnym i te specjalne okoliczności, których zgóry nie można przewidzieć, a więc nie można ich ująć w drukowaną formę, a które jednakże często wywierają decydujący wpływ na możliwości operacyjne. Jedną z takich specyficznych okoliczności, o której często się w środowiskach morskich zapomina, jest zależność strategji morskiej od ogólnej polityki i strategji lądowej. Często potrzeby wojska w wojnie lądowo-morskiej wyraźnie sprzeciwiają się założeniom strategji

morskiej, a jednakże flota zmuszoną jest do wykonywania takich teoretycznie wadliwych operacyj, lecz praktycznie biorąc bardzo potrzebnych dla ogólnego dobra. Wykonując tego rodzaju operację wbrew swemu przekonaniu, dowódca morski nie powinien nigdy zapominać o stale ciążącym na nim obowiązku dążenia do zniszczenia głównych sił i, gdy tylko uwolni się od ciążących na nim ubocznych wpływów, zaraz powinien powrócić myślą i zamierzeniami do głównych sił przeciwnika.

Cel geograficzny, innemi słowy terytorjalny, jest najzupełniej dopuszczalny i nie będzie kolidować z głównym celem operacyj, czyli dążeniem do zniszczenia głównych sił, o ile jest postawiony flocie w pewnych specyficznych okolicznościach walki na danym teatrze operacyjnym, jako zadanie przejściowe. Przedewszystkiem osiągnięcie takiego celu może być potrzebne flocie dla uzyskania odpowiednich warunków walki z głównemi siłami przeciwnika. Takiemi względami kierowały się dowództwa morskie różnych państw, zdobywając w różnych wojnach takie punkty strategiczne, jak Trinquemalé, Minorka, Malta, Gibraltar, Port-Artur.

Również może zajść potrzeba przygotowania pewnego obszaru na teatrze operacyjnym dla stoczenia walnej bitwy z głównemi siłami przeciwnika. Może zajść konieczność przygotowania w tym celu pewnych punktów oparcia, zorganizowania pewnego specjalnego systemu ubezpieczenia, stosowania natarcia w pewnym określonym kierunku. Bitwa pod Tsuszimą była klasycznym przykładem przygotowania terenu pod walną bitwę.

Może zajść także konieczność zastosowania pewnego specyficznego systemu operacyjnego, mającego na celu przyciągnięcie głównych sił nieprzyjaciela w zamiarze zmuszenia ich do przyjęcia walnej bitwy. W tym celu można przewidywać konieczność zagrożenia pewnej ważnej arterji komunikacyjnej nieprzyjaciela, czynienia przygotowań do zablokowania pewnego ważnego portu i t. p., co zmusiłoby główne siły przeciwnika do postawienia na kartę swego istnienia, skoro w grę weszłyby czynniki o pierwszorzędnem znaczeniu politycznem czy ekonomicznem dla państwa. We wszystkich tego rodzaju okolicznościach cel geograficzny, jako środek do osiągnięcia dalszych celów w całokształcie wojny, będzie najzupełniej uzasadniony z punktu widzenia operacyjnego.

Te dość skomplikowane formy operacyjne, mające na celu objekty geograficzne przed zniszczeniem głównych sił przeciwnika, wymagają zachowania pewnych granic. W przeciwnym bowiem razie zasadnicza linja postępowania, tak jak ją ujmuje nauka strategji morskiej, mogłaby ulec szkodliwemu wypaczeniu i wpływać na złe kształtowanie się myśli strategicznej w wojnie morskiej. Przedewszystkiem przyczyny, które czasowo zmuszają dowództwo morskie do odstąpienia od zadania zniszczenia głównych sił przeciwnika, powinny być rzeczywiście bardzo ważne i wynikające z potrzeb całokształtu wojny. Następnie, własne główne siły nie mogą przy tej okazji zaangażować się za daleko co do odległości, czasu i ubezpieczenia, bowiem w tym wypadku nawet pomyślne zajęcie jakiejś wyspy czy bazy, lub przerwanie komunikacji nieprzyjacielskiej na

pewnej arterji komunikacyjnej, do niczegoby nie doprowadziło, skoro pociągnęłoby za sobą osłabienie własnych głównych sił na korzyść nieprzyjaciela, lub zmusiłoby je do stoczenia walnej bitwy w niekorzystnych dla siebie warunkach. Przy wykonywaniu zadania operacyjnego o podłożu geograficznem, należy ani na chwilę nie spuszczać oka z głównych sił nieprzyjaciela, organizując własne ubezpieczenie stosownie do lokalnych warunków geograficznych teatru operacyjnego. Przy zachowaniu powyższych warunków, zastrzeżeń i środków ostrożności, cel geograficzny w operacjach morskich jest najzupełniej dopuszczalny i bynajmniej nie sprzeciwia się założeniom strategji morskiej. Natomiast cel geograficzny, nie wywołany koniecznościami, wypływającemi z potrzeb całokształtu wojny, lub wysuwany jako cel sam w sobie z pominięciem zasadniczego zadania operacyjnego, czyli dążenia do zniszczenia głównych sił przeciwnika, jest sprzeczny z zasadami strategji morskiej i szkodliwy dla całokształtu operacyj.

Zagadnienie celu geograficznego w wojnie morskiej jest niewątpliwie bardzo skomplikowane, budzące jak najwięcej wątpliwości i sprzeczności w rozumowaniu, wahań przy decydowaniu i wykonywaniu operacyj. Jest to dziedzina, w której gruntowna wiedza teoretyczna powinna iść w parze z doświadczeniem operacyjnem, a intuicja i przewidywanie z dokładnem obliczeniem. Tem się też tłumaczy, że gdy Nelson, Suffren i Tourville wykonywali operacje o podłożu geograficznem, to nietylko sama operacja była pomyślnie dokonaną, ale również jej następstwa były bardzo korzystne dla całokształtu wojny. Natomiast, jeżeli analogiczny cel stawiali sobie admirałowie o przeciętnych wartościach dowódcy, to zwykle z tego wychodziły niepożądane następstwa. Zasadniczo rzecz biorąc, rozważania na temat celu geograficznego w wojnie morskiej nie są niczem innem, jak specyficzną emanacją wpływu geografji na całokształt operacyj morskich. Admirał Daveluy doskonale ujął główny sens tego zagadnienia w powiedzeniu, że „trzeba umieć się posługiwać geografją, lecz nie podporządkowywać się jej". Rzecz naturalna, że istnieją dwa zasadnicze sposoby posługiwania się geografją w wojnie morskiej: dobry i zły. Dobrym jest ten, który potrafi w odpowiedni sposób pogodzić teorję z praktyką, a zły, gdy całkowicie dominuje albo teorja — doktrynerstwo strategiczne, albo też praktyka.

Podobnie jak w każdem zagadnieniu strategicznem, w niniejszem również będą inne możliwości na dużym oceanicznym teatrze operacyjnym, inne zaś w małem i zamkniętem morzu. W pierwszym wypadku założenia strategji morskiej będą miały pełniejszą formę, bowiem będą mniej zależne od wpływu lądu na operacje morskie, innemi słowy — od wpływu strategji lądowej na nią. W małem i zamkniętem morzu strategja morska staje się młodszą siostrą strategji lądowej i w tym charakterze operacje morskie z jej założeń wypływające z konieczności są uzależnione od planu całokształtu wojny lądowo-morskiej. O ile na dużym teatrze operacyjnym mogą się rozwijać operacje morskie niezwiązane z operacjami lądowemi, o tyle na małym teatrze taka ewentualność jest mało

prawdopodobną. Ma to bezpośredni wpływ na kształtowanie się kwestji celu geograficznego w wojnie morskiej na małym teatrze operacyjnym, bowiem te cele geograficzne w tym wypadku wypływają przeważnie z potrzeb wojska na froncie lądowym. Wystarczy przypomnieć sobie działania morskie na morzu Bałtyckiem, Czarnem lub Adrjatyckiem, aby tego rodzaju ewentualność przyjąć za pewnik. Zazwyczaj występujące na widownię w tych okolicznościach cele geograficzne dotyczą albo komunikacyj, albo desantów, albo współdziałania z wojskiem w strefie przybrzeżnej. Są to więc cele geograficzne najbardziej ryzykowne i w wykonaniu delikatne, jeżeli chodzi o flotę.

W ten sposób rozumiany cel geograficzny w małem i szczupłem morzu wprowadza nas całkowicie w rozważania nad wpływem geografji wogóle na całokształt operacyj morskich na małym teatrze operacyjnym. Większość autorów lub amatorów strategji, rozwijających swe poglądy na operacje morskie, zapomina uczynić właśnie to zasadnicze zastrzeżenie, że każde zagadnienie strategiczne zupełnie inaczej przedstawia się na oceanie, a zupełnie inaczej na takim teatrze, jak morze Bałtyckie, Czarne, Adrjatyckie, a nawet Śródziemne.

Na tle rozważań nad celem geograficznym w wojnie morskiej wyłoniła się po ubiegłej wojnie światowej specjalna teorja strategiczna, której autorem był znakomity pisarz angielski i historyk wojen morskich — Corbett. Mianowicie, wypowiedział on pogląd, że ubiegłe wojny morskie można podzielić i na przyszłość dzielić na dwie zasadnicze kategorje: o zasięgu ograniczonym lub nieograniczonym. Do pierwszej kategorji zalicza on te wojny, które nie posiadają doniosłego znaczenia dla państwa, bowiem dotyczą kwestyj drugorzędnych, dla których nie warto byłoby wyładowywać całej swej energji zbrojnej, które się prowadzi czy to wyłącznie dla prestiżu, czy też w wyniku nierozważnie zawartego przymierza i t. p. W wojnie ograniczonej Corbett dopuszcza istnienie celu geograficznego, jako głównego, uważając, że w tych okolicznościach walna bitwa głównych sił jest zupełnie zbyteczną. W wojnie zaś o zasięgu nieograniczonym dążenie do zniszczenia głównych sił przeciwnika wysuwa się na pierwsze miejsce wśród zadań operacyjnych, a cele geograficzne zajmują drugorzędne miejsca, uwarunkowane potrzebami floty, czy całokształtu wojny, jak o tem była mowa wyżej.

Dla ścisłości należy dodać, że wysunięte przez Corbett'a ramki wojny morskiej o zasięgu ograniczonym mogą mieć zastosowanie również wówczas, gdy państwo z tych czy innych powodów nie jest w stanie rozwinąć operacyj odpowiednich do charakteru wojny o zasięgu nieograniczonym. Teorja Corbett'a jest więc niczem innem, jak teorją o dużej i małej wojnie.

Choć na pierwszy rzut oka poglądy angielskiego pisarza morskiego mogą się wydawać oryginalnemi, to jednakże w nich tkwi nieco życiowej prawdy. Przykłady potwierdzające te poglądy można znaleźć w ubiegłych wojnach morskich, jak również można sobie wyobrazić takie położenie walczących stron, przy którem jedynie wojna o ograniczonym zasięgu może mieć rację bytu.

Sięgnijmy do wojny hiszpańsko-amerykańskiej i przekonamy się, że dla obydwóch walczących w tej wojnie stron koncepcja wojny o zasięgu ograniczonym byłaby najzupełniej usprawiedliwioną. Mówimy o tem po upływie wielu dziesiątków lat, gdy doświadczenie strategiczne i sformułowanie zasad strategicznych nabrało pewnej tężyzny i krystalizacji. W czasach, gdy ta wojna się toczyła, rzecz oczywista, że walczące strony nie miały żadnego wyobrażenia o takich finezjach strategicznych, o jakich rozważamy obecnie. Jednakże posiadały one pewne przyrodzone zdolności odczuwania położenia, tak jak pierwotny człowiek pozbawiony cywilizacji posiadał jednakże ogromny zapas instynktu zwierzęcego. Tem się też tłumaczy, że ani Amerykanie ani też Hiszpanie nie wysilili się w tej wojnie ponad miarę pojęcia o wojnie z ograniczonym zasięgiem. Amerykanie korzystali z dobrodziejstwa swego położenia geograficznego, gdyż cel swych zabiegów — Kubę — posiadali tuż pod ręką. Dla zdobycia Kuby, innemi słowy dla osiągnięcia celu geograficznego w wojnie morskiej, nie potrzebowali szukać zwycięstwa w walnej bitwie z głównemi siłami przeciwnika, pozostającemi w bazach macierzystych Hiszpanji. Gdyby chcieli zadośćuczynić współczesnym pojęciom strategicznym, to musieliby udać się ze swemi głównemi siłami na wody hiszpańskie, aby zmusić flotę hiszpańską do stoczenia walnej bitwy. Rzecz naturalna, że tego rodzaju koncepcja byłaby pozbawioną sensu. To też zupełnie słusznie postawili sobie Amerykanie za główny cel swych działań w powyższych warunkach zdobycie Kuby, niezależnie od stanowiska głównych sił hiszpańskich. Gdyby Hiszpanja zechciała bronić Kuby w sposób odpowiadający zakresowi wojny nieograniczonej, to powinnaby była udać się na morze Antylskie ze swemi głównemi siłami i przyjąć walną bitwę z flotą amerykańską w warunkach dla siebie niekorzystnych. Ani jedna, ani druga strona nie poszły jednakże po linji walnej bitwy głównych sił, lecz poprzestały na zasięgu operacyjnym w ramach wojny ograniczonej. Amerykanie zaatakowali Kubę, a Hiszpanie poprzestali na kontrakcji brzegowej i wysłaniu słabej, źle zaopatrzonej i źle wyszkolonej eskadry, nie angażując głównych sił. Zresztą obrona hiszpańska była całkowicie niedołężną, tem łatwiej więc Amerykanie uzyskali zwycięstwo.

Skolei zaczerpnijmy inny przykład z naszej wyobraźni, biorąc za podstawę współczesne możliwości walki na morzu. Wobraźmy sobie, że Japonja dąży do odebrania Francji Indo-Chin. Choć ta kolonja nie leży w bezpośrednim sąsiedztwie Japonji, to jednakże odległość z Francji do Sajgonu jest znacznie większą, niż z Sajgonu do Japonji. Położenie geograficzne sprzyjałoby natychmiastowemu atakowi Japonji, bez oglądania się na główne siły francuskie, które albo wogóle nie mogłyby ruszyć się z morza Śródziemnego, albo też przybyłyby do Indo-Chin prawdopodobnie już po opanowaniu ich przez Japonję. Lokalna obrona Indo-Chin nie na wiele by się przydała, gdyby w rachubę wchodziło zaatakowanie ich przez w pobliżu leżącą potęgę morską. Liczyć na odebranie Japonji supremacji morskiej w tych wodach azjatyckich już po opanowaniu przez nią Indo-Chin byłoby doprawdy szaleństwem, dorzucając do tego uwagę, że Francja całkowicie była-

by pozbawioną w tych warunkach odpowiednio położonej bazy, nie mówiąc już o znacznem oddaleniu od metropolji, o czem wzmiankowano wyżej. Najlogiczniejszem przeto wyjściem z takiego położenia przez Francję byłoby zrezygnowanie z walki nieograniczonej i stworzenie przeciwnikowi jedynie takich przeszkód, jakie mieściłyby się w ramach wojny o ograniczonym zasięgu, bez angażowania głównych sił.

Jako drugi przykład, zaczerpnięty z wyobraźni, można przytoczyć ewentualną wojnę japońsko-amerykańską. W tym wypadku można przypuszczać, że Japonja dążyłaby do natychmiastowego opanowania Filipin, nie czekając na walną bitwę z głównemi siłami amerykańskiemi. Położenie geograficzne bardzoby sprzyjało Japonji przy wykonywaniu tego rodzaju operacji, uniemożliwiając jednocześnie Ameryce szybką i skuteczną obronę tych wysp z powodu dużej odległości od metropolji, podobnie jak to miało miejsce z Hiszpanją w wojnie hiszpańsko-amerykańskiej. Lokalne środki obrony Filipin są słabe i szereg przyczyn składa się na to, że nie mogą one doznać radykalnego wzmocnienia. Gdyby rozchodziło się tylko o Filipiny, to Ameryka niezawodnie ograniczyłaby swe operacje do zasięgu wojny ograniczonej. W tym wypadku jednakże wystąpiłyby inne względy natury politycznej o dominującem znaczeniu dla Ameryki. W grę weszłyby z jednej strony Chiny, a z drugiej strony tradycyjna walka rasowo-polityczna Anglosasów amerykańskich z rasą żółtą o supremację na oceanie Spokojnym i na Wschodzie. Wojna o zasięgu ograniczonym przerodziłaby się w wojnę o zasięgu nieograniczonym i cel geograficzny w postaci Filipin musiałby ustąpić celowi zasadniczemu — dążeniu do zwycięstwa głównych sił w walnej bitwie.

Reasumując istotną treść przytoczonych przykładów należy stwierdzić, że cel geograficzny w wojnie morskiej może być głównym celem tej wojny przy zachowaniu następujących warunków:

a) gdy położenie geograficzne daje bezwzględną przewagę zainteresowanej stronie,

b) gdy zaatakowany objekt geograficzny przedstawia przeciętną wartość dla zaatakowanej strony i w związku z tem powołana do obrony strona nie przejawia zbytniego zapału wojennego, uważając, że całokształt jej interesów politycznych sprzeciwia się dopuszczeniu operacyj o zasięgu nieograniczonej wojny,

c) gdy stosunek głównych sił zdecydowanie daje przewagę stronie atakującej,

d) gdy ogólny stan floty strony zaatakowanej jest niedostateczny dla dokonywania operacyj w ramach wojny nieograniczonej.

W realnem ujęciu rzadko można natrafić na takie położenie, w którem wszystkie powyższe warunki występowałyby na widownię wspólnie. Przeważnie jest tak, że tylko niektóre z nich mają realne podłoże. Wówczas rzeczą dowództwa jest dokładne przeanalizowanie wszystkich plusów i minusów, oraz wyciągnięcie konsekwencyj. W tym wypadku, jak i w każdym innym, dotyczącym kierowania operacjami, suche rozumowania, ani nawet dokładne studja nie wystarczą. Potrzebna jest jeszcze intuicja, umiejętność ryzykowania, no i szczęście wojenne, które często przekreśla wszelką najdokładniej ujętą i przemyślaną teorję. —

ANTARÈS.

Nie rywalizacja — lecz współpraca.

Na kilka lat przed wybuchem wojny światowej uczeni, mężowie stanu, publicyści, a nawet wojskowi dowodzili, że przyszła wojna trwać może conajwyżej kilka miesięcy. Z jednej strony kolosalny rozwój techniki wojennej, z drugiej wzrost wydatków na wojsko, sprzęt i amunicję, zdawał się wykluczać fakt, aby którekolwiek państwo było w stanie prowadzić wojnę z równym sobie przeciwnikiem dłużej niż pół roku. Po upływie tego czasu zabrakłoby nietylko pieniędzy, a zatem środków, ale przedewszystkiem zabrakłoby ludzi, którzy używając nowoczesnej dalekonośnej i szybkostrzelnej broni, jużby się wymordowali.

Życie jednak raz jeszcze zadało kłam mędrcom i prorokom. Wojna trwała cztery lata, a dla niektórych krajów nawet sześć — i jakoś, mimo kolosalnych strat, wytrzymano ją do końca. Mimo nowoczesnych środków walki, klasyczne kanony strategji nie uległy większym zmianom. Tak naprzykład wprowadzenie nowego i potężnego czynnika — łodzi podwodnych — nie pomniejszyło bynajmniej znaczenia floty linjowej, a tylko zmusiło ją do pewnych zmian taktyki. Mniej więcej to samo miało miejsce później ze względu na rozwój lotnictwa.

Jeśli chodzi o to ostatnie, to niema dziś chyba człowieka, któryby nie doceniał jego znaczenia. Lotnictwo jest dotychczas bezsprzecznie największym wynalazkiem na jaki genjusz ludzki się zdobył. Jego wszechstronna wartość — naukowa, polityczna, komunikacyjna, wojskowa i t. d. — czyni je bezcennym a pożytecznym czynnikiem. Któżby śmiał negować te wartości?...

Tak! Niema ludzi, którzyby znaczenia lotnictwa nie doceniali.

Ale wzamian jest bardzo wielu takich, którzy znaczenie to przeceniają. Powodów szukać należy tak w samej strukturze lotnictwa — zawieszeniu go w trzecim wymiarze — jak i w psychozie sensacji i nimbie niezwykłości, o czem już na tem miejscu pisaliśmy. Człowiek-ptak to dla zwykłego mieszkańca ziemi coś, co przekracza ciasne ramy przyziemnych pojęć.

Pamiętamy wszyscy jaką aureolą bohaterstwa otoczeni byli lotnicy w czasie wojny. I słusznie. Choć ten i ów baczniejszy obserwator czasem twierdził, że niewiadomo czyja zasługa i bohaterstwo jest większe: Człowieka-ptaka, co w brawurowym locie ryzykuje życie w ciągu czterech godzin, poczem przez pozostałe dwadzieścia wypoczywa we względnym komforcie — czy też piechura, który wryty w błoto okopu całemi miesiącami, bez chwili wypoczynku, trwać musi na stanowisku — walczyć omal-że mechanicznie, bez żadnych podniet duchowych, a spać i jeść, jeśli mu wróg i czas na to pozwolą, z karabinem w dłoni i pod grozą czyhającego stale kalectwa lub śmierci?

Nie będziemy tu jednak roztrząsali tych kwestyj, wiedząc dobrze, że prawdziwy żołnierz jednakowo ofiarnie we wszystkich dziedzinach siły zbrojnej swego kraju służy, że lotnik, piechur czy kanonier — jednakowo do obrony państwa jest potrzebny. Przejdziemy odrazu do sprawy, która aktualna wciąż zagranicą, u nas staje się palącą, ze względu na dość nikłe zrozumienie jej w społeczeństwie i pewne luki w jego uświadomieniu morskiem. Chodzi o poruszaną już kilkakrotnie sprawę stosunku lotnictwa do obrony morskiej państwa.

* * *

Na ostatnie manewry morskie Wielkiej Brytanji admiralicja zaprosiła kilkudziesięciu dziennikarzy. Intencja była szczera, a myśl dobra. Ale dziennikarze to naród dość dziwny. Pokazuje im się jedno, a oni widzą drugie. Albo znów widzą tylko okładkę, nie znając treści, i z tego wysnuwają wnioski, wprawdzie musujące sensacją dla czytelników, jednak zupełnie niezgodne z rzeczywistością. Oczywiście nie wszyscy, są bowiem szlachetne, wybitne i rozumne jednostki. Ale naogół dziennikarz nastawiony jest zawsze w kierunku linji najmniejszego oporu myślowego, przy jednocześnie pewnej profesjonalnej złośliwości. Stąd niespodzianki, których admiralicja brytyjska zupełnie się nie spodziewała.

W kilka dni po manewrach, ukazał się w jednym z najpoczytniejszych dzienników angielskich — w „Daily Mail" — artykuł ni mniej ni więcej tylko prekonizujący zastąpienie kosztownych „capital-shipów" znacznie tańszem i zwrotniejszem lotnictwem. Za cenę jednego „Nelsona" — czytamy — możnaby zbudować tysiąc samolotów najnowszego typu. A przecież „Nelson" o mało co nie zginął na zwykłej mieliźnie...

— — — — — — — — — — — — — — — —

Tak oto przedstawiają się sprawy, jeśli chodzi o teren wielkobrytyjski. Co się zaś tyczy Polski, to *myśl zastąpienia niezbudowanej jeszcze marynarki wojennej — lotnictwem,* zdawna kiełkuje w umysłach wielu skądinąd światłych obywateli. Kiełkuje tem upar-

ciej, że jak rzekliśmy, w narodzie pozbawionym tradycyj morskich i fachowej morskiej wiedzy, myśl taka wydaje się na pierwszy rzut oka logiczna i zbawienna. Trzeba dopiero gruntownego zastanowienia i bliższego przestudjowania tej dziedziny, aby zrozumieć, że lotnictwo równie dobrze nie jest powołane do zastępowania marynarki, jak marynarka nie jest powołana do zastąpienia wojska lądowego.

Każdy nowy środek walki ma zawsze od początku swoich zwolenników, a nawet fanatyków. Słyszeliśmy przecież zdania, że przyszła wojna rozgrywać się będzie w powietrzu. Przy całem jednak uznaniu wartości lotnictwa, wątpimy szczerze czy którykolwiek z dowódców lądowych zamieniłby dywizję piechoty na kilkanaście choćby eskadr samolotów. Bowiem w powietrzu dokonywać można różnych rzeczy, prócz właśnie jednej: trwania. Można przy pomocy lotnictwa zniszczyć coś, ale niepodobna zdobyć i utrzymać. I dlatego nie o zamianę chodzi, a o pożyteczną współpracę z innemi organami siły zbrojnej państwa.

Że tak jest a nie inaczej, można przytoczyć kilka przykładów historycznych. Pomijając przykłady z czasów wojny (niemiecki „Goeben" na mieliźnie stale bombardowany z powietrza a jednak nieuszkodzony, nieudane ataki na Zeebrügge i Tondern, gdzie tony wyrzucanych pocisków nie wyrządziły ani jednej poważniejszej szkody), sięgniemy do chwili ostatniej. Nie chcemy bowiem narazić się na zarzut, że traktujemy wyłącznie o „lotnictwie w powijakach".

Otóż poważny brytyjski pisarz wojskowy — captain Acworth — w książce swojej „The Navy and the [illegible] War" podaje nieco danych z ostatnich operacyj lotniczych w cza[illegible] różnych ekspedycyj, przeciwko zbuntowanym plemionom, tak w Indjach jak w Marokko lub Iraku. Pozornie rzecz wydawała się bardzo łatwa, boć przeciwnik nie posiadał ani lotnictwa, ani artylerji przeciwlotniczej. A jednak rezultaty bojowe w gruncie rzeczy okazały się nietylko nikłe, ale niekiedy nawet wręcz szkodliwe dla sprawy. O ile lotnictwo zwiadowcze i łącznościowe wykazało duże walory, o tyle lotnictwo bombardujące przyprawiło dowództwu raczej sporo kłopotu. Tu i tam bombardowano wsie Kurdów, Riffenów czy Afganów, nie odróżniając przyjaciół od wrogów, podczas gdy właściwi sprawcy uchodzili bezkarnie. Conajwyżej plądrowali wsie i uwozili w góry dobytek, podczas gdy lotnicy pomagali im tylko w dziele zniszczenia. Po 2000 małoskutecznych atakach lotniczych, dowódca sił francuskich w Marokku przekonał się spowrotem do piechoty, która na polu walki odróżnić może swego od nieprzyjaciela. A przedewszystkiem może zajmować objekty strategiczne, nie niszcząc ich bezlitośnie a bezużytecznie. Takie niszczenie ma i to do siebie, że gubi znaczną ilość ludzi niewinnych lub nawet sprzymierzonych, co bynajmniej nie oddziaływa dodatnio na sympatje dla bombardującego.

To samo oczywiście możnaby powiedzieć o wojnie na morzu, z dodaniem wielu jeszcze rzeczy, jak naprzykład: znacznie większej zależności samolotu niż okrętu od warunków atmosferycznych, delikatnej kwestji zasięgu, trudności w osiągnięciu ruchomego celu, ograniczenie ładunku i t. d.

Okręt widzi wprawdzie stosunkowo mało, ale widzi dobrze.

Samolot widzi dużo, ale częstokroć źle. Przeszkadza mu w tem tak wysokość jak i szybkość, ta ostatnia tem więcej, im niżej się samolot znajduje. Wytwarza się więc błędne koło, wymagające od lotnika kolosalnej spostrzegawczości i stwarzające mu częstokroć trudności nie do zwalczenia. Na kilku tysiącach metrów samolot jest stosunkowo bezpieczny i ogarnia olbrzymie pole widzenia — ale nie odróżnia szczegółów. Nisko zaś staje się nietylko łatwiejszym celem, ale z drugiej strony własna duża szybkość jest dla niego nieustannym kłopotem.

Objekty do zbombardowania na lądzie są zwykle rozległe i albo nieruchome, albo posuwające się z minimalną szybkością. Na morzu jest odwrotnie: okręt stanowi dość nikły cel, cel poruszający się z szybkością stosunkowo dużą. Jeśli więc ulokowanie ładunku bombowego w obszarze miasta, liczącego kilkadziesiąt kilometrów kwadratowych powierzchni, napotyka czasem na trudności, to o ileż trudniej trafić w okręt, płynący i kołyszący się, a prezentujący napastnikowi wszystkiego kilkaset metrów kwadratowych, w najlepszym zaś wypadku dwa tysiące. Do tego należy pamiętać, że aby trafić w cel, samolot znaleźć się musi nad nim, co jest rzeczą bardzo trudną i niebezpieczną. Wyjątek stanowią tu samoloty torpedujące, ale i te muszą się zbliżać do objektów torpedowanych na krótką odległość, oraz rzucać torpedy z małej wysokości.

Dziennikarze brytyjscy zasugerowali już swym czytelnikom widok roju zwrotnych samolotów, napadających na ciężki i powolny okręt, nakształt roju powalających słonia. Jeśli nawet kilka z nich zginie, to reszta wystarczy, by spędzić z pokładu obsługę dział przeciwlotniczych i zatopić bombami pancernik. Tak rzeczywiście na pierwszy rzut oka rzecz wygląda.

Ale któryż to okręt linjowy w dzisiejszych czasach płynie bez eskorty? I to nietylko morskiej, ale właśnie i lotniczej. No i artylerja przeciwlotnicza też już nie jest w powijakach. Wypadek napadu flotylli powietrznej na płynącą eskadrę może zdarzyć się zresztą w przyszłej wojnie, może nawet być sukcesem taktycznym, ale stąd daleko jeszcze do twierdzenia, że samolot spędzi okręt z powierzchni wód. W każdym razie zatopienie okrętu nie przyjdzie mu z łatwością. Uszkodzenie zaś, które dla samolotu prawie zawsze jest śmiertelne, dla okrętu może nie mieć większego znaczenia. Dochodzi do tego trudność nawigacji powietrznej większemi grupami i przy dużej szybkości. Samoloty nie będą mogły przecież atakować celu jednocześnie a tylko stopniowo. Inaczej będą wzajem sobie przeszkadzały, a nawet będzie im groziła, kończąca się prawie zawsze katastrofą kolizja. Mamy więc i tu zasadniczą różnicę: Okręt może strzelać do kilku celów, kilka okrętów koncentrujących ogień na wspólnym celu ma conajwyżej pewne trudności w korygowaniu ognia, — podczas gdy samolot w danej chwili może działać tylko przeciwko jednemu celowi i to indywidualnie.

Wprawdzie szybkość i zwrotność samolotów sprawia, że ataki mogą postępować po sobie bardzo szybko i masowo, — tu jednak potrącamy o kwestję trwania w powietrzu i zasięgu. Okręt walczyć

może godzinami, dniami nawet, natomiast walka samolotu trwa minuty.

Dotacja amunicji na okręcie wystarczy do całodziennej walki. Dotacja bomb samolotu wystarcza na jeden atak. Okręt może się wstrzelać, kilka straconych salw nic dlań nie znaczy. Natomiast każda chybiająca celu bomba jest nietylko stracona, ale w dużym stopniu osłabia wartość samolotu. Straszy się ludzi dwutonowemi bombami. A ileż tych bomb udźwignie samolot, ileż zabierze ich eskadra ciężkich samolotów bombardujących? Conajwyżej po jednej sztuce na aparat. Podczas gdy taki np. „Nelson" może wyrzucić ze siebie bez żadnego trudu w jednej salwie 43 000 ton/m. i powtarzać tę sztukę wielokrotnie na odległość... 40 kilometrów.

Kwestja zapasu amunicji nie wpływa zasadniczo na zasięg okrętu, podczas gdy każdy kilogram ciężaru dodatkowego zmniejsza rejon działania samolotu. Tak samo zmniejsza go wiatr przeciwny, który dla okrętu ma znacznie mniejsze znaczenie i w najgorszych wypadkach powoduje nieco większe zużycie paliwa. Huragan czy silna fala opóźnią okręt o kilka godzin, zmniejszą rejon pływania o 10 lub 20 procent. Ale dla samolotu silny wiatr może być wogóle zabójczy, może zmusić go do zawrócenia z połowy drogi. Im więcej obciążony samolot, tem groźniejsze są dlań warunki atmosferyczne, tem krótsze ma — jeśli tak rzec można — skrzydła. Dajmy samolotowi ładunek bomb, równy połowie jednej salwy burtowej Nelsona, a zobaczymy, że doniosłość takiej „latającej armaty" zmniejszy się gwałtownie. A przecież po wyrzuceniu tego ładunku „latająca armata" będzie musiała powrócić do bazy, by zaopatrzyć się w nowy zapas benzyny i amunicji, co oczywiście neguje wszelką ciągłość akcji, nawet przy użyciu dużej ilości samolotów. Ilość ta w żadnym razie nie da — licząc w pociskach — tego samego efektu, co ogień ciągły eskadry okrętów linjowych.

Tak, — odpowiedzą na to fanatycy lotnictwa, — a co znaczą w takim razie wszystkie raidy transatlantyckie samolotów, podróże naokoło świata i inne wyczyny, w których tysiące kilometrów przebywano własnemi środkami bez lądowania i w rekordowym czasie?

Odpowiedź rzeczowa trudną nie będzie. Wyczyny pojedyńczych samolotów mają czysto sportowy charakter. Trudno je uogólniać i nie należy wyciągać stąd za daleko idących wniosków. Zupełnie tak, jak z rekordu szybkości motorówek „Miss England" czy „Miss America" nie można wnosić, że wszystkie krążowniki będą niebawem rozwijały szybkość 100 węzłów. Zupełnie co innego rekord sportowy, a co innego strona militarno-utylitarna.

Pozostają loty grupowe — jak np. ostatnie loty włoskie do obu Ameryk. Są to oczywiście wyczyny pierwszorzędnej wagi. Ale któryś z marynarzy angielskich słusznie zauważył, że w raidach tych dałoby się sporo oszczędzić na czasie, gdyby samoloty... załadowane zostały na szybkobieżny lotniskowiec. Trudności dalekiej nawigacji powietrznej są jeszcze zbyt wielkie, aby można było dokonywać w warunkach wojennych i na seryjnych aparatach dalekodystansowych lotów grupowych, z wielkiem obciążeniem paliwa i amunicji.

* * *

Kwestje obrony przeciwlotniczej okrętów poruszane już były na łamach „Przeglądu Morskiego". Zatrzymać się jednak warto na rezultatach manewrów.

Otóż w czasie wyżej wspomnianych ćwiczeń, które odbyły się na wybrzeżu Szkocji, trzy okręty linjowe zostały rzekomo zniszczone przez samoloty. Dziennikarze fakt ten podali skwapliwie do wiadomości ogółu, nie wdając się w bliższe szczegóły. Psychoza sensacji i psychoza oszczędności zrobiła swoje.

Ciekawe jednak, że rezultaty spotkań między samolotami a okrętami mierzone są zawsze z góry na dół. Samoloty rzucają bomby i niszczą — bądź naprawdę okręty-cele, — bądź w sposób pozorowany — okręty i jak to ostatnio ma miejsce w Anglji — specjalne motorówki. Ilość trafień w pewnych wypadkach miała sięgać 30%, choć znów inni twierdzą, że na 114 bomb rzuconych na płynący zaledwie z szybkością 12 węzłów pancernik „Agamemnon", nie trafiła ani jedna...

Ale jak dotychczas nie było rezultatów mierzonych ściśle z dołu do góry. Bo pomiary takie są niemożliwe. Trzebaby aby artylerja przeciwlotnicza strzelała ostremi pociskami i niszczyła prawdziwe samoloty. Strzelanie przeciwlotnicze do „rękawów" i holowanych szybowców, dać tu może tylko nieścisłe wyniki w nierzeczywistych warunkach, bo działa na sprzęt a nie na ducha. Słusznie więc sir Herbert Russel twierdził, że lotnicy okazaliby znacznie mniej brawury, gdyby działa przeciwlotnicze strzelały bojowemi pociskami.

Dodajmy do tego, że nietylko lotnictwo idzie za postępem techniki, ale też artylerja przeciwlotnicza nie całkiem pozostaje w tyle. No i że w czasie wojny okręty — w wyposażeniu bojowem i przy pełnej, a nie oszczędnościowej dotacji amunicji i paliwa, będą się zachowywały zupełnie inaczej niż na manewrach. Więc i w tym wypadku nie widzimy żadnej jaskrawej przewagi lotnictwa nad okrętami.

Dużą rolę — jak manewry wykazały — odegrać może lotnictwo przy obronie własnych, lub przy ataku brzegów lub baz przeciwnika. Ale znów będą to sukcesy wyłącznie taktyczne, o ile pozostawimy lotnictwo samemu sobie. Pomijając już ważny czynnik warunków atmosferycznych, widzimy odrazu, że lotnictwo w przychylnych warunkach może siać zniszczenie, osłabiać ducha, ułatwiać zadanie flocie lub armji. Ale samo przez się nie zdobędzie żadnego objektu strategicznego, tak samo jak nie będzie zdolne do systematycznej obrony wybrzeży. W ofensywie lub defensywie pozbawione ono będzie elementu ciągłości. Latające armaty zdolne do jednego, lub w najlepszym wypadku do kilku strzałów, przytem zaś łatwo podlegające uszkodzeniom (lekkie nawet uszkodzenie może mieć ze względu na nieopanowany element powietrza fatalne skutki) — narazie za niezależny organ strategiczny uważane być nie mogą.

* * *

Dziennikarze angielscy ulegli też sugestji oszczędności, tak zgubnej gdy o sprawy obrony państwa chodzi. Rzeczywiście za cenę jednego „Nelsona" zbudować można tysiąc samolotów. Ale samolot — biorąc w tym wypadku jego znaczenie utylitarne, nie jest

znów tak bardzo ekonomiczny jakby się zdawało. Dziennikarze widzieli oczyma wyobraźni tysiąc samolotów, niszczących drogocenny okręt. Nie widzieli jednak wszystkich tych instalacyj, jakich posiadanie takiej ilości samolotów wymaga. Nie widzieli też zużycia sprzętu, amunicji i materjałów pędnych, nie widzieli — co najważniejsza — trudności w wyszkoleniu i posiadaniu takiej ilości personelu latającego. Równie trudno od samolotu żądać, aby we wszystkich przypadkach spełniał rolę okrętu wojennego — tak jak nie żąda się od okrętu aby dokonywał lotów powietrznych. Najbardziej udoskonalony „flying-boat" nie potrafi wykonać zadań krążownika, tak zresztą, jak krążownik nie będzie mógł w pewnych specyficznych warunkach zastąpić „latającej łodzi".

Nie żądając aby okręty fruwały, nie żądajmy też aby samoloty wywalczyły nam władztwo morskie, czy choćby wolność morską. Tembardziej, że jakoś nikt poważny nie dowodzi możliwości zastąpienia lotnictwem wojska lądowego. Samolot na morzu, poczęści jak i na lądzie, gra nieocenioną rolę — jest niejako Jockerem w kartach, zastąpić bowiem może w sprzyjających warunkach ten czy inny atut. Ale sam Jocker bez zasadniczej karty jest niczem. Tak też mniej więcej przedstawia się sprawa lotnictwa.

* * *

Rzecz charakterystyczna, że fanatycy, głoszący hasło zastąpienia marynarki wojennej „tańszem i potężniejszem" lotnictwem, nie rekrutują się naogół z szeregów tego ostatniego. Autor — przed napisaniem niniejszej pracy, miał okazję wybadania opinji wybitniejszych fachowców w zakresie lotnictwa, tak lądowego jak i morskiego. I tu i tam doceniano należycie znaczenie powietrznych sił zbrojnych, nie sięgając jednak bynajmniej do przesady czy utopji. Stąd wniosek, że powierzchowny fanatyk-entuzjasta może często oddać sprawie niedźwiedzią przysługę, może co gorzej stać się szkodnikiem, żerującym na dziedzinie obrony państwa, osłabiając nieświadomie całokształt tej dziedziny, stąd zaś podrywając jej moc i jednolitość.

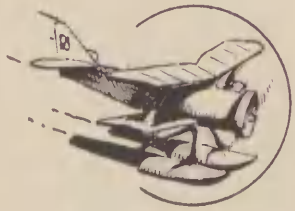
Lotnictwo nie jest więc powołane do rywalizowania z flotą wojenną, ale do współpracy z nią. Obie te dziedziny siły zbrojnej państwa uzupełniają się wzajem. Na zapytanie *„marynarka czy lotnictwo"* odpowiedzieć należy słowami admirała Harpera: *Marynarka i lotnictwo.* Wówczas będziemy bliscy prawdy. Tysiąc samolotów bombardujących równie dobrze nie zastąpi „Nelsona", jak tysiąc samolotów komunikacyjnych nie zastąpi pociągu towarowego. I jeśli z samolotami najlepiej walczyć mogą właśnie też samoloty, — to z okrętami z dawien dawna walczyć muszą o panowanie na morzu tylko okręty. Jest to stara prawda, której żaden nowoczesny wynalazek nie zmieni.

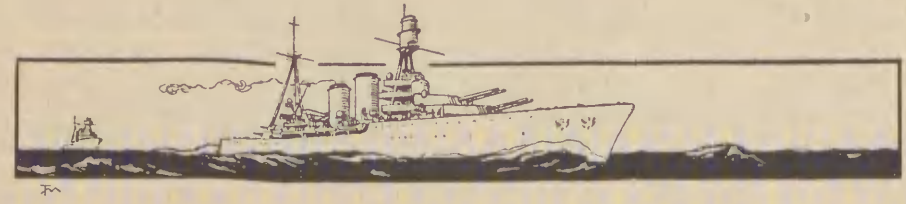
Słabą pociechą byłoby dla Polski posiadanie silnej floty powietrznej, gdyby odcięta na swych drogach morskich od świata, ginęła z braku artykułów pierwszej potrzeby — żywności, broni, czy amunicji. A eskortowanie konwojów przez samoloty też byłoby problematycznem, bo po pierwsze nie stałoby samych konwojów; po drugie konwojowanie transportowców przez samoloty bez panowania na morzu zda się na nic; jest zaś samo przez się równie trudnem,

jak odprowadzanie ręcznego wózka z ciężarami przez samochód wyścigowy.

Silna marynarka wojenna jest więc wciąż podstawą siły, suwerenności, bezpieczeństwa i dobrobytu państwa. Podczas gdy powołane do współpracy tak z nią, jak i z wojskiem lotnictwo, stanowi nieodzowną i pożyteczną część siły zbrojnej, czynnik bynajmniej nie pomocniczy, ale jednak w dzisiejszych jeszcze warunkach do samodzielnej akcji strategicznej na morzu użyć się nie dający.

O tem w Polsce — wobec palącej konieczności rozbudowy tak marynarki jak i lotnictwa — pamiętać powinniśmy.





KOMANDOR POR. STEYER WŁODZIMIERZ.

Zagony krążownicze.

Celem uniknięcia w dalszej treści nieporozumień, wywołanych naszem nieprzetrawionem słownictwem morskiem, ustalimy, że zagony krążownicze nie są dziedziną albo polem do popisu, właściwem wyłącznie tylko krążownikom. Mogą one być z dużem powodzeniem wykonywane przez kontrtorpedowce i łodzie podwodne, a przy zamierzeniach o mniejszym promieniu — przez torpedowce, a nawet szybkobieżne kutry torpedowe.

Regulamin bojowy marynarki Z. S. R. R. z r. 1930 podaje wytyczne dla organizowania i wykorzystania zespołów zagończyków morskich. Zespoły te składają się w zależności od zadania i warunków morskich z:

a) krążowników i torpedowców;
b) łodzi podwodnych;
c) kontrtorpedowców lub torpedowców i kutrów torpedowych;
d) lotnictwa morskiego.

Regulamin uwzględnia również możliwość, jak samodzielnej tak i wspólnej działalności zespołów, zależnie od skali zamierzeń.

Ponieważ przy omawianiu zagonów, regulamin Z. S. R. R. wyklucza pojedyńczy krążownik, wydziela więc temsamem do osobnego rozdziału operacje korsarskie okrętów nadwodnych na szlakach handlowych i linjach komunikacyjnych. Ma słuszność, gdyż jest to całkiem odrębne zadanie.

W ujęciu autora sowieckiego, zagony krążownicze mają na celu, przez napastowanie objektów bojowych przeciwnika (tu leży zasadnicza różnica w założeniu z zadaniami korsarstwa), podważać jego energję i żywotność, zadając mu, jeśli nie decydujące to poważnie nękające ciosy.

Zagony krążownicze mają specjalne znaczenie w tych warunkach, gdy stosunek sił własnych do nieprzyjacielskich uniemożliwia rozwiązanie zadania, postawionego siłom morskim, zapomocą decydującego zwalczenia głównych sił przeciwnika. Wykonane śmiało, energicznie, przy całkowitem zabezpieczeniu czynnika pierwszej wagi — zaskoczenia, zagony krążownicze mają wszelkie szanse powodzenia. Powinny one jednakże być bezwzględnie organizowane, jako wynik potrzeb, narzuconych przez ogólne zadanie sił morskich, a tylko w wyjątkowych wypadkach mogą być stosowane pod hasłem służenia idei krążownictwa czyli partyzantki zagończyków (na większą skalę, niż korsarstwo, właściwie kaperstwo). Widzimy więc, że istnienie głównych sił morskich jest stale podkreślane w powyższych twierdzeniach.

Rozpatrzmy teraz, w jakich wypadkach i dla jakich celów nadają się wyżej wyszczególnione zespoły, celem najodpowiedniejszego ich wykorzystania.

Zatem zespół krążowników, który jest w stanie dowolnie opuszczać swój port-bazę i jest chroniony dobrem rozpoznaniem (własnego lotnictwa lub własnych torpedowców), może: wyszukując i niszcząc części sił morskich przeciwnika, zmusić nieprzyjaciela do zaniechania dokonania operacji o mniejszym zasięgu, zmuszając go temsamem do zbyt kosztownego zabezpieczania marszu, utrudniając i komplikując przebieg opracowanej operacji, a więc ograniczając jego działalność.

W okresie przygotowywania się przeciwnika do operacji, związanej z przegrupowaniem sił, może niweczyć wyniki jego działań przedwstępnych (trałowanie, rozpoznanie, stawianie zagród i pól minowych) i tem utrudnić mu koncentrację. Może napadać na desanty. Podczas walki z okrętami dozorującemi, a szczególnie z wchodzącemi w skład zespołów blokujących — winien często atakować pojedyńcze jednostki, utrzymując je w stałem naprężeniu, stwarzając warunki zmuszające przeciwnika do utrzymywania większych zespołów dozorujących, nawet do wycofania zbyt słabych do baz, co spowoduje oczyszczenie większych rejonów potrzebnych dla działań zespołu krążowników. W akcji swojej musi posługiwać się własnem lotnictwem i torpedowcami, jako szperaczami. Może wpłynąć na przebieg walki w pasie przybrzeżnym, niszcząc objekty obrony wybrzeża, lub też wykonując demonstrację lub dywersję.

Ostatecznie może stawiać pola minowe, jakkolwiek obarczanie zespołów ofensywnych zadaniami ściśle defensywnemi jest niewspółmierne z ich naturalną wydajnością, nigdy więc nie jest całkowicie usprawiedliwione. Chyba, że dowództwo nie posiada jednostek specjalnych powołanych do wykonania tego zadania.

Przy wykorzystywaniu łodzi podwodnych do zagonów krążowniczych należy pamiętać, że chociaż mogą one uszkodzić a nawet zniszczyć przeciwnika, to przeważnie nie są one przystosowane do samodzielnego pościgu, jakoteż do całkowitego wykorzystania wyników swych działań. W związku z tem we wszelkich wypadkach, gdy jest to możliwe, obowiązuje zasada kombinowania działalności łodzi podwodnych z lotnictwem i okrętami nadwodnemi, celem cał-

kowitego wykorzystania zalet łodzi — zaskoczenia, wynikającego ze zdolności zanurzania się i zabezpieczenia tem ich pracy bojowej.

Zasada ta jest przestrzegana w wielu współczesnych regulaminach bojowych, wystarczy wymienić S. Z. A., W. Brt., Z. S. R. R. Stwierdza to, że jakkolwiek morskie budownictwo podwodne zrobiło ostatnio niespodziewane postępy, to jednak kwestja samowystarczalności taktycznej łodzi podwodnej pozostaje otwartą...

Uzupełnianie operacyj wykonywanych przez łodzie podwodne specjalnemi środkami, służącemi do zwiększenia tempa i zasięgów ich rozpoznania taktycznego, w znacznej mierze rozszerza ich możliwości bojowe.

Celami zagonów krążowniczych łodzi podwodnych mogą być: narzucenie przeciwnikowi utrudnionych warunków pływania, zmuszając go do poruszania się w osłonie i do zastosowania wielostronnego zabezpieczenia, co oczywiście, zmniejsza jego wartości ruchowe i ogranicza dążenia posunięć operacyjnych. Krępuje w dużej mierze utrzymanie ciągłości zamierzonej akcji i udaremnia prace sztabów. Dalszemi zadaniami dla zagonów krążowniczych łodzi podwodnych są: niszczenie lub uszkodzenie poszczególnych jednostek przeciwnika, opuszczających porty lub powracających z morza, atakowanie ich podczas kotwiczenia w awanportach lub na redach, atakowanie transportowców z desantem na morzu i podczas lądowania. Nakoniec — działalność na morskich linjach komunikacyjnych. Czynność ta utożsamia się z pojęciem „korsarstwa morskiego".

Dział korsarstwa najściślej ujęty i najdokładniej opracowany jest przez niemiecki regulamin bojowy. Jest on dotychczas pierwowzorem w tej dziedzinie.

Jak widzimy, obecność łodzi podwodnej ujęta jest regulaminowo, jako wskaźnik stosowania złożonych operacyj taktycznych ze względu na to, że całkiem samodzielnie, bez łączności informacyjnej, łódź może działać tylko na linjach komunikacyjnych morskich.

Zagony krążownicze torpedowców, samodzielne czy wsparte krążownikami, mają szczególne znaczenie podczas operacyj nocnych; mogą być również użyte dla atakowania desantu na morzu i podczas jego lądowania, dla wypadów na operującego przeciwnika w chwilach, gdy znajduje się on w sytuacji zabraniającej lub utrudniającej mu wykonanie przeciwnatarcia lub uniemożliwiającej uchylenie się od ataku; wykorzystanie torpedowców w odpowiedniej chwili może być bardzo skuteczne. Ważną jest wtedy spoistość i giętkość szyku zespołu. Pozatem zagony torpedowców nadają się doskonale do walki artyleryjskiej z nabrzeżem i do wypadów na przeciwnika zakotwiczonego na redach. W tych wypadkach ważną rolę odgrywa celność ognia i szybkość manewrowa okrętów.

Zagony kutrów torpedowych wykorzystać można przy działaniach przeciw: lądującemu desantowi, okrętowi zakotwiczonemu na zamkniętej redzie, przycumowanemu w porcie, lub wchodzącemu w skład zespołu blokującego lub dozorującego.

Oczywiście im mniejszą jest jednostka zagonu, tem mniejszy jest zasięg jej działania, lecz tem większe mogą być jej możliwości wdarcia się wgłąb wód terytorjalnych przeciwnika.

Celowem jest kombinowanie ataków torpedowców i kutrów z działalnością lotnictwa morskiego i ogniem artylerji krążowników.

Naloty lotnictwa są istotnym środkiem do rażenia i niszczenia objektów bojowych na morzu i w pasie nabrzeża.

Środki te są szczególnie skuteczne przy jednoczesnem wykorzystaniu jednostek podwodnych i lekkich.

Celem działania ciężkiego lotnictwa (bombardującego i torpedującego) będzie: niszczenie przeciwnika na morzu, naloty niszczycielskie na redy, porty i objekty obrony wybrzeża.

Wielkie znaczenie ma użycie lotnictwa bombardującego przy zwalczaniu desantu we wszystkich etapach rozwojowych tej operacji i przy wszelkich jej warjantach.

W każdym wypadku, gdy rejon działania na to pozwala, lotnictwa niszczycielskiego należy użyć jako wsparcia i zabezpieczenia zagonów dziennych jednostek nadwodnych, podwodnych i lotnictwa myśliwskiego.

Po tem ogólnem rozpatrzeniu wytycznych dla stosowania poszczególnych zespołów, użytych do zagonów krążowniczych o różnych celach i w różnych okolicznościach, zastanowimy się nad tem, jaki charakter mogą mieć te zagony z punktu widzenia zadania wyznaczonego zespołowi, pomijając oczywiście cel końcowy — zniszczenie przeciwnika.

A więc zagon może być działaniem prewencyjnem, gdy zapomocą akcji zaczepnej własne dowództwo zmierza do wstrzymania jego spodziewanej akcji, utrudnienia mu koncentracji, unicestwienia jego inicjatywy operacyjnej.

Może być również przeciwdziałaniem rozpoczętej akcji przeciwnika, zabezpieczeniem koncentracji własnej (jak morskiej, tak i lądowej wybrzeża).

Może niszcząc lub uszkadzając objekty nieprzyjacielskie zmusić go do zaniechania pewnych, ważnych dla niego posunięć. Temsamem ułatwić siłom głównym osiągnięcie przewagi, nawet zwycięstwa nad nim.

Zagon krążowniczy może służyć jako przygotowanie operacji własnych sił głównych, tworząc korzystną dla nich sytuację.

Może być także zespołem, którego zadaniem będzie wykorzystanie konjunktur i okoliczności, jako następstwa uprzednio dokonanych posunięć i operacyj.

W pewnych wypadkach zagony krążownicze mogą mieć zadania odosobnione i niezależne, np.: działania przeciwko ściśle określonym objektom, unieszkodliwienie których pośrednio zaważy na wyniku kampanji.

Jak widzieliśmy zagony krążownicze mogą być wykonywane w składzie różnych zespołów, działających odrębnie lub wspólnie. Mogą być organizowane jako odosobnione wypady z każdorazowo opracowanym osobnym warjantem, lub wykonywane systematycznie.

Ta różnorodność objektów walki i charakteru zagonów krążowniczych wymaga specjalnej giętkości w organizacji bojowej zespołów, przeznaczonych do wykonywania tych zadań.

Jako zasadę trzeba przyjąć, że przy organizowaniu zagonów

krążowniczych należy ze wszechmiar dbać o to, aby wszelki sukces przez nie osiągnięty był natychmiastowo i energicznie wykorzystany zapomocą wprowadzenia do akcji odwodów, przez co akcja rozwinie się do skali zapewniającej pożądany wynik.

Zasadniczym warunkiem dla umożliwienia zagonów krążowniczych jest bezpieczeństwo dróg wyjściowych z bazy. Wyznaczone zespoły nie mogą być skrępowane zablokowaniem jakiegokolwiek bądź rodzaju. Warunek ten osiąga się: przeciwstawiając blokadzie punkty oporu, utrudniające przeciwnikowi zadanie, oraz skutecznem zwalczaniem zespołów blokujących lub pomniejszeniem innemi środkami wartości blokady i zabezpieczeniem się od łodzi podwodnych i nieprzyjacielskich pól minowych.

Widzimy więc, że zabezpieczenie wyjścia na morze powinno być przedmiotem nieustającej troskliwości dowództwa.

Zagony krążownicze mogą osiągnąć bardzo poważne wyniki tylko przy całkiem pewnym, na należytym poziomie postawionym wywiadzie operacyjnym, dostarczającym sytuacje i dyslokacje przeciwnika. W przeciwnym razie zagon ma charakter przypadkowej operacji, a działania przedsięwzięte bez należytej znajomości sytuacji są przeważnie przeznaczone na niepowodzenie.

Zasadniczym jednak celem zagonów krążowniczych jest działanie przeciwko bojowym jednostkom na morzu. Wykorzystując każde rozdrobnienie przeciwnika, każde skrępowanie niepomyślnemi dla niego okolicznościami, zagon krążowniczy może wiele dokonać. Dowództwo szukając i stwarzając pomyślne dla siebie warunki, nie może przeoczyć chwili zadania ciosu.

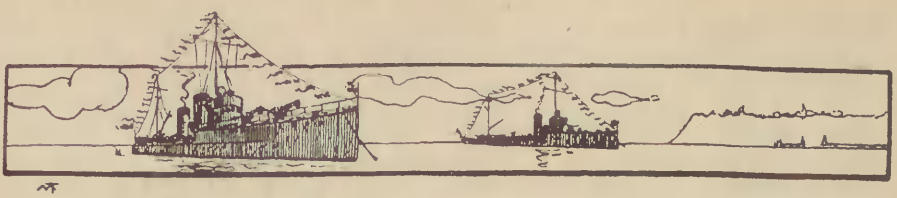
Ponieważ zadaniem zagonów krążowniczych jest zadawanie głównemu przeciwnikowi ciosów o charakterze przeważnie nękającym, przy organizowaniu zespołu należy przewidywać możliwość jego uchylenia się od sił przeważających, jeśli okoliczności dla starcia są niepomyślne, nastąpić jednak musi odszukanie wroga celem wykorzystania odpowiedniej sytuacji. Ważnem więc jest dostarczenie mu środków, umożliwiających wyczucie tej sytuacji. Wszystko to wymaga pozostawienia dużej inicjatywy operacyjnej dowódcy zespołów zagonowych.

Przy złożonych operacjach taktycznych, wynikających z różnorodności zespołów zagonu, ciągłość i celowość wykonania zadania wymaga ścisłych obliczeń i przygotowań.

W marynarce tak jak wszędzie, pomyślne i decydujące rozstrzygnięcie walki bez odwodów jest przypadkiem. Na morzu jak nigdzieindziej, siły główne odgrywają rolę odwodów. Jest to oryginalna cecha taktyki złożonych zespołów morskich.

Studja zagranicznych regulaminów bojowych uczą, że zagony krążownicze są operacjami na poziomie dowództwa floty. Nigdzie natomiast nie napotykamy wytycznych, o utożsamieniu działalności zagonów z krańcowemi możliwościami całej marynarki. Zagon krążowniczy jest zatem tylko częściowym dywersyjnym wysiłkiem floty. Dwiema więc różnemi drogami dochodzimy do wniosku, że oprócz zespołów nadających się do zagonów krążowniczych, każda marynarka powinna rozporządzać siłami głównemi.

Nie przesądza to zapatrywania, że pancernik i nadpancernik są koniecznemi składnikami sił głównych na morzu.



KPT. SAP. ALEKSANDER KARŁOWICZ.

Organizacja opl. biernej wybrzeża morskiego.

Zasady ogólne. Ogólne zasady opl. biernej wybrzeża morskiego są identyczne, jak i całego wnętrza kraju z tem jednak, że zmieniają się metody pracy, warunki wykonywania innych czynności, związanych z obroną, oraz wyłaniają się specjalne zagadnienia morskie.

Przyjąć musimy, że istnieje możliwość napadów lotniczo-gazowych ze strony nieprzyjaciela nietylko z otwartego morza lecz i z lądu, tak ze strony granic lądowych, jak też z głębi własnego kraju.

Paradoksalne napozór to zestawienie ma swoje uzasadnienie z uwagi na możliwość nalotów wdłuż wybrzeża morskiego, a zatem już z lądu oraz ze strony sąsiedniego państwa, z którem dany kraj graniczy.

Wreszcie od strony wnętrza własnego kraju grozić może wybrzeżu morskiemu lotnictwo przeciwnika, które tam operowało, zadań swoich jednak z tych, czy innych powodów nie wykonało i w drodze „powrotnej" do swojej bazy morskiej — atakuje dane wybrzeże.

Uwzględniając te możliwości, możemy twierdzić, że obszarom wybrzeża morskiego mogą być groźne wszystkie kierunki nalotu, analogicznie jak dla każdego obszaru kraju.

Rozpatrując jednak możliwości organizacji obrony przeciwlotniczej biernej oraz cechy specjalne wybrzeża morskiego, rozważymy głównie ewentualności napadów lotnictwa nieprzyjacielskiego od strony morza, jako otwartej i niczem nieosłoniętej granicy państwa.

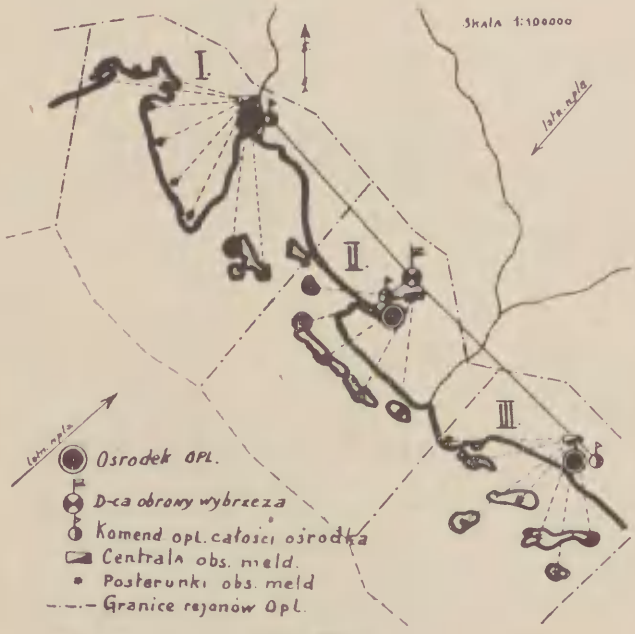
Zaznaczyć również należy, że przedmiotem niniejszego artykułu będzie studjum obrony biernej według ogólnych jej zasad ze

specjalnem uwzględnieniem służby dozorowania powietrznego, czyli obserwacyjno-meldunkowej.

Samego zaś zagadnienia obrony czynnej z jej środkami aktywnemi i pasywnemi poruszać nie będziemy, pozostawiając dział ten do rozwiązania kompetentnym czynnikom.

Podział wybrzeża morskiego na strefy i rejony opl. Cały odcinek wybrzeża morskiego stosownie do jego naturalnej budowy nawierzchni dzielimy na dwie strefy — wodną i lądową.

Byłby to podział niejako — „wgłąb". Natomiast podział frontalny, czy podłużny — musi uwzględniać rozgraniczenie na pasy działania o zmiennej szerokości, zależne od konfiguracji wybrzeża morskiego i warunków terenowych.



Rys. Nr. 1

Głębokość strefy lądowej, wchodzącej w skład t. zw. wybrzeża morskiego, zależy od warunków geopolitycznych i strategicznych. O ile pod względem możliwości prowadzenia operacyj naziemnych narzuca się włączenie do obszaru wybrzeża morskiego tej, czy innej części kraju o różnych rozmiarach, to pod względem opl. — wymiary te muszą być z reguły znacznie zwiększone.

Jako rezultat tych warunków będzie w każdym poszczególnym wypadku rozwiązanie zależne od warunków lokalnych.

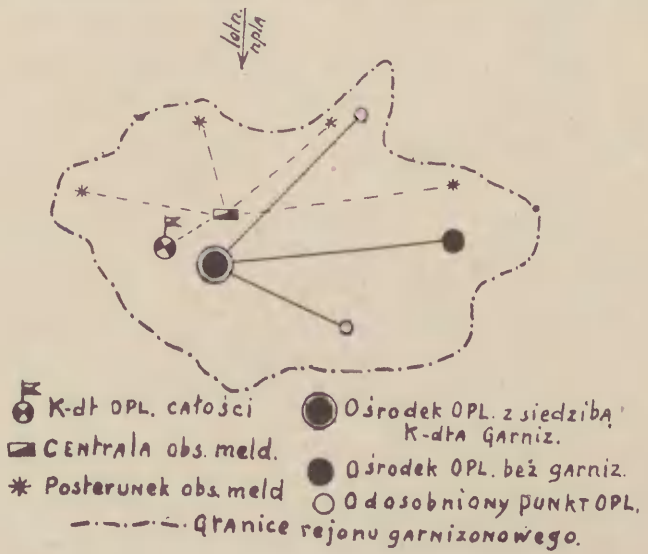
Przyjmując dowolny zarys wybrzeża morskiego (rys. Nr. 1) ustalamy w rozpatrywanym wypadku podział jego na 3 rejony opl., a mianowicie:

I — rejon północno-zachodni, II — rejon środkowy, III — rejon południowo-wschodni, wszystkie rejony stanowią części składowe terytorjum dowództwa obrony całości wybrzeża morskiego.

Poszczególne rejony posiadają własne dowództwa całości opl. oraz komendy opl. biernej, znajdujących się w danym rejonie ośrodków opl., jak również t. zw. „punktów odosobnionych opl.", posiadających ważne znaczenie dla obrony kraju i organizujących własną opl. bierną.

Podobnie jak dla obszaru, leżącego w głębi kraju, na terenie rejonów wybrzeża znajdować się będą wszystkie te organa opl. czynnej i biernej, które stanowią jego gotowość obronną.

Schematycznie, na dowolnym terenie obwodu garnizonowego, rozmieszczenie ośrodków i punktów odosobnionych opl. oraz sieć służby obs. meld. (dozorowania powietrznego) przedstawia rys. Nr. 2.



Rys. Nr. 2

Służba dozorowania powietrznego (obs. meld.). Stosownie do naszego podziału wybrzeża morskiego na dwie zasadnicze i naturalne strefy, t. j. wodną i lądową — służba dozorowania powietrznego (obserwacyjno-meldunkowa), obejmuje działy — morski i lądowy.

Służba dozorowania powietrznego na morzu wymaga specjalnych jednostek pływających, zdolnych do szybkiego poruszania się i wyposażonych w odpowiedni sprzęt do obserwacji powietrznej i łączności.

Jednostki te muszą operować w takiej odległości od brzegu, ażeby po wykryciu lotnictwa nieprzyjacielskiego, po stwierdzeniu kierunku lotu, składu eskadr, wysokości i szybkości lotu, typów płatowców i t. p., miały możność natychmiastowego zawiadomienia dowódcy opl. całości rejonu.

Przytem czas zużyty na przekazywanie meldunków musi być jaknajkrótszy, aby dać możność zaalarmowania brzegu i postawienia w stan gotowości wszystkich czynników opl. czynnej i biernej.

Jako jeden ze środków natychmiastowego zaalarmowania może służyć system sygnalizacji optycznej (świetlny).

Przyjmując za zasadę, że czas postawienia w stan gotowości organów opl. (zaalarmowanie) wymaga conajmniej 10 minut, przekazywanie zatem meldunków służby dozorowania powietrznego nie powinno przekraczać tej granicy.

W praktyce manipulacja ta trwa 2—3 minuty przy dobrze wyszkolonym personelu służby dozorowania powietrznego (obs. meld.).

W tym czasie samolot przebywa około 30 km, uwzględniając zatem pewien procent bezpieczeństwa, dochodzimy do wniosku, że linja morskiego dozorowania powietrznego musi być oddaloną od brzegu o 30—40 km.

Gęstość lądowej sieci posterunków służby dozorowania zależną jest od terenu i warunków obserwacji. Ogólnie przyjęto, że normalny odstęp posterunków od siebie wynosi około 10 km.

Prócz pierwszej linji posterunków, koniecznem jest ustawienie w odległości około 10—15 km wgłąb — drugiej linji, rozmieszczonej w lukach pomiędzy posterunkami pierwszej linji. W ten sposób stwarza się szachownicę, dającą pewność, że żaden płatowiec nieprzyjacielski nie zdoła przedrzeć się, nie będąc zaobserwowanym z ziemi. Wszystkie posterunki dozorowania powietrznego lądowe połączone są telefonicznie z centralą, do której nadsyłają meldunki.

Centrale te składają meldunki dowódcy opl. całości rejonu obrony wybrzeża morskiego.

Od sposobu rozmieszczenia służby dozorowania, wyszkolenia personelu i wyposażenia materjałowego zależy sprawność obserwacji powietrznej i meldowanie o ruchach lotnictwa nieprzyjacielskiego.

Jasnem jest, że należyte funkcjonowanie tej służby, to podstawowy warunek obrony przeciwlotniczej i skuteczności poczynań w tej dziedzinie.

W związku z tem, we wszystkich państwach zwraca się obecnie wiele uwagi na poziom wyszkolenia i dobór personelu służby dozorowania powietrznego oraz wyposażenie w odpowiedni sprzęt.

Służba gaszenia świateł. W państwach, posiadających rozbudowaną sieć elektryfikacyjną, służbę gaszenia świateł można uregulować centralnem wyłączeniem dopływu prądu elektrycznego z elektrowni obwodowych, lub miejskich.

Gaszenie świateł w miejscowościach o oświetleniu gazowem nie nastręcza również dużych trudności, ponieważ jak przy elektrowniach, można zamknąć dopływ gazu centralnie.

Bardziej skomplikowane jest zagadnienie gaszenia świateł w krajach, gdzie dotychczas ludność używa światła naftowego lub innego. Tam należy zawczasu uświadamiać ogół społeczeństwa o konieczności zupełnego i natychmiastowego gaszenia świateł na sygnał alarmu lotniczego. W tej dziedzinie dużą rolę odgrywać będzie poziom dyscypliny obywatelskiej.

Koniecznem jest również zarządzenie o zredukowaniu świateł zewnętrznych już w okresie pogotowia przeciw-lotniczego, względnie o zupełnem gaszeniu świateł od świtu aż do rana w strefach i rejonach pasa nadgranicznego, lub przyfrontowego. Z reguły zarządzenie to należałoby stosować dla całego obszaru wybrzeża morskiego.

Warunek powyższy podyktowany jest tem, że światła są naj-

lepszym drogowskazem dla lotnika w porze nocnej i pozwalają mu orjentować się zupełnie dobrze.

Z doświadczenia wiemy, że światła dużych ośrodków są widziane z samolotów z odległości około 40 km, co pozwala na ustalenie kierunku lotu i należytej orjentacji nawet w wypadku, gdyby światła w pośrednich osiedlach, lub innych punktach trasy lotu były zgaszone.

Prócz technicznego wykonania centralnego gaszenia świateł, należy zorganizować kontrolę zgaszenia przez ludność — świateł innych. W tym celu należy w instrukcjach dla służby bezpieczeństwa i porządku publicznego przewidzieć obowiązek kontrolowania domów prywatnych, tak od strony ulic, jak i podwórzy, ażeby światła były zgaszone, względnie okna szczelnie zasłonięte i światła wewnętrzne nie przedostawały się nazewnątrz.

Służba alarmowa. Służba alarmowa zasadniczo działa automatycznie — natychmiast po wydaniu zarządzenia.

Najbardziej racjonalne wydaje się wydawanie rozkazu o alarmie — przez dowódcę opl. całości danego rejonu wybrzeża.

Posiada on dane z obserwacji kierunku nalotu lotnictwa nieprzyjacielskiego, może więc wnioskować, czy i jakiemu ośrodkowi grozi niebezpieczeństwo ataku lotniczego.

Niezależnie od tego każdy dowódca opl. ośrodka może sam zaalarmować swój ośrodek, gdy ku temu będą uzasadnione powody, jak np. nagły nalot, który nie był zaobserwowany, lub wiadomość o zbliżającym się napadzie z innych źródeł, aniżeli od dowódcy opl. całości rejonu.

Alarmowanie odbywa się przy pomocy środków akustycznych, przyczem najbardziej nadają się syreny. W każdym ośrodku należy wyznaczyć i odpowiednio przygotować syrenę centralną, której sygnał alarmowy musi być pochwycony przez syreny pomocnicze.

Syreny takie istnieją już w czasie pokoju w poszczególnych objektach miast w fabrykach, elektrowniach, gazowniach, warsztatach kolejowych, w strażach pożarnych i t. p. Zatem tylko odpowiednie uregulowanie tej sprawy pomiędzy poszczególnemi zakładami i instytucjami umożliwi rozwiązanie tej kwestji dla danego ośrodka.

Poza akustycznemi środkami alarmowemi używają, szczególnie w nocy, sygnalizacji świetlnej.

Sposób ten jest szczególnie wskazany dla wybrzeża morskiego, gdzie posterunki dozorowania, będące na brzegu, mogą odbierać ustalone sygnały z jednostek pływających, pełniących na morzu ruchomą służbę dozorowania, przekazując je do swojej centrali i do dowódcy opl. całości danego rejonu.

Organizacja i sprawność opl. biernej wybrzeża morskiego. Organizacja opl. biernej wybrzeża morskiego obejmować musi wszystkie te działy służb, które ustalono w poprzednim moim artykule dla poszczególnych ośrodków opl., leżących nad brzegiem morza, względnie w terenie podległym dowódcy obrony wybrzeża morskiego.

Celem skoordynowania jednak czynności poszczególnych organów kierowniczych opl. na terenie wybrzeża, musi być stworzony

czynnik wspólny dla wszystkich rejonów, na które podzielono obszar wybrzeża.

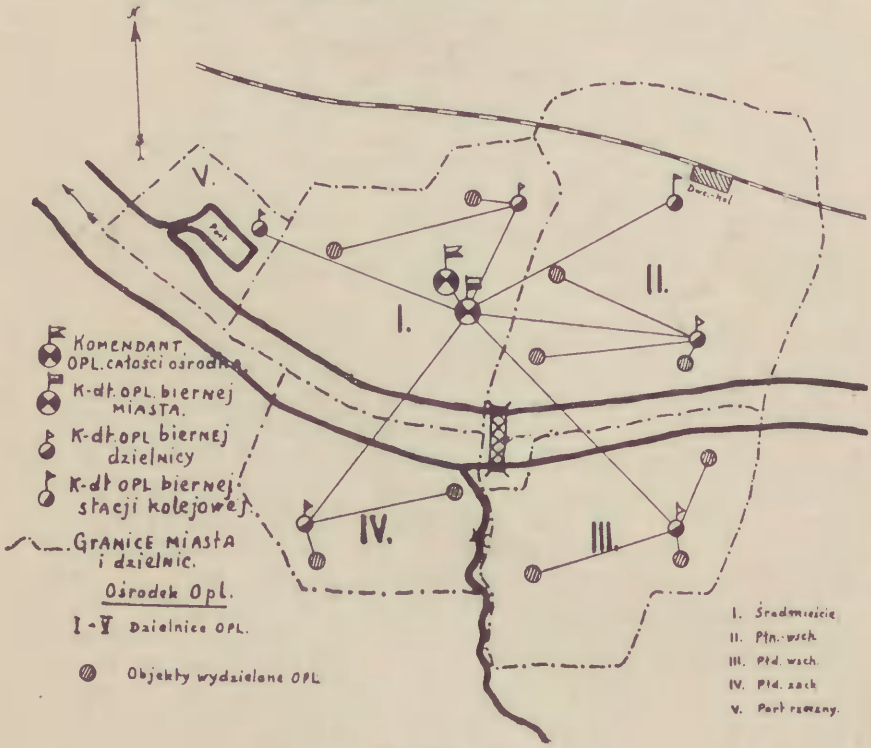
Tym wspólnym czynnikiem będzie dowódca obrony wybrzeża morskiego, któremu podlegać będą dowódcy opl. całości odpowiednich rejonów.

Zależność tę oraz rozmieszczenie poszczególnych organów podaje rys. Nr. 1.

Dalszemi organami będą: dowódca opl. całości danego ośrodka i komendant opl. biernej ośrodka.

W miastach, gdzie istnieje garnizon wojskowy, w każdym wypadku dowódcą całości będzie komendant garnizonu. Natomiast w miastach, nieposiadających garnizonu — będzie tylko komendant opl. biernej danego ośrodka (miasta) — osoba cywilna, wraz ze swoim sztabem i całym aparatem opl. biernej.

Podział miasta (ośrodka) na dzielnice oraz rozmieszczenie komend i organów opl. biernej, podaje rys. Nr. 3.



Rys. Nr. 3

Podział na dzielnice dyktują warunki terenowe, przyczem granicami dzielnic będą rzeki, tereny kolejowe, inne przeszkody naturalne lub wyraźny podział administracyjny poszczególnych części danego miasta.

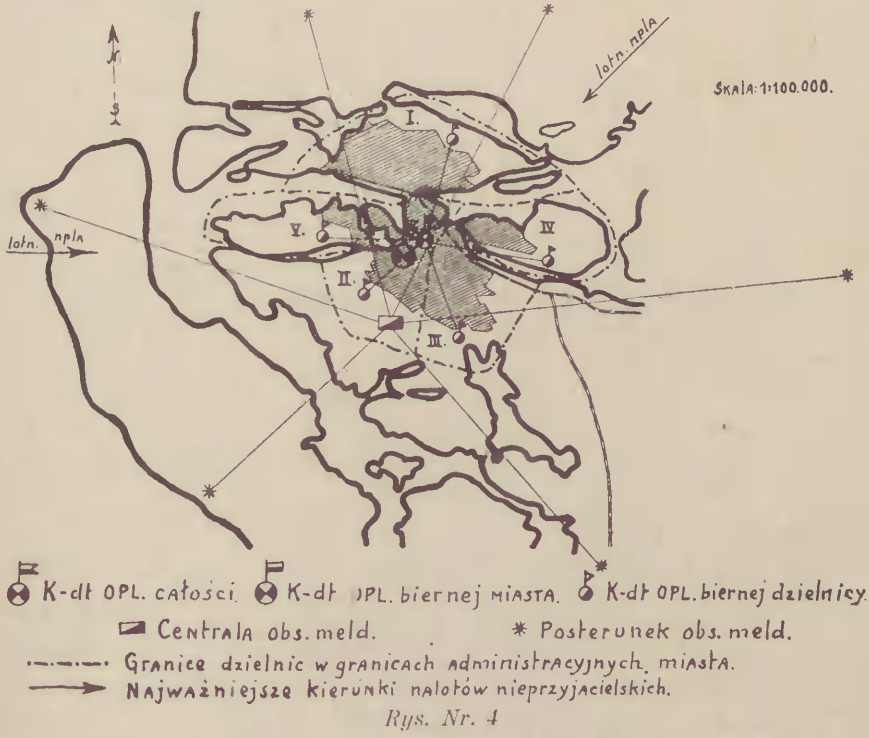
Tereny kolejowe z wszelkiemi objektami, jak: stacje kolejowe, magazyny, parowozownie, warsztaty i t. p. stanowią obszar autono-

miczny, będący pod zarządem i kierownictwem własnych kolejowych władz fachowych.

Obrona terenu kolejowego winna być uzgodniona z komendą opl. biernej ośrodka. Dotyczy to szczególnie takich fragmentów, jak zarządzenie alarmu lotniczego i gaszenia świateł.

W następnej kolejności uzgodnienie działalności obejmie działy służby bezpieczeństwa, przeciwgazowej, ratownictwa sanitarnego, odkażania i łączności.

Zgodnie z schematem, rys. Nr. 3, możemy opracować organizację opl. biernej miasta portowego, rys. Nr. 4.



Rys. Nr. 4

Przyjmując równe możliwości nalotów tak z morza, jak i lądu — posterunki dozorowania z centralą muszą być rozmieszczone przy dowódcy opl. całości danego portu. Sam teren portu i miasta zostaje podzielony na dzielnice w granicach administracyjnych miasta.

Dyslokację organów kierowniczych opl. z połączeniami służbowemi podaje rys. Nr. 4.

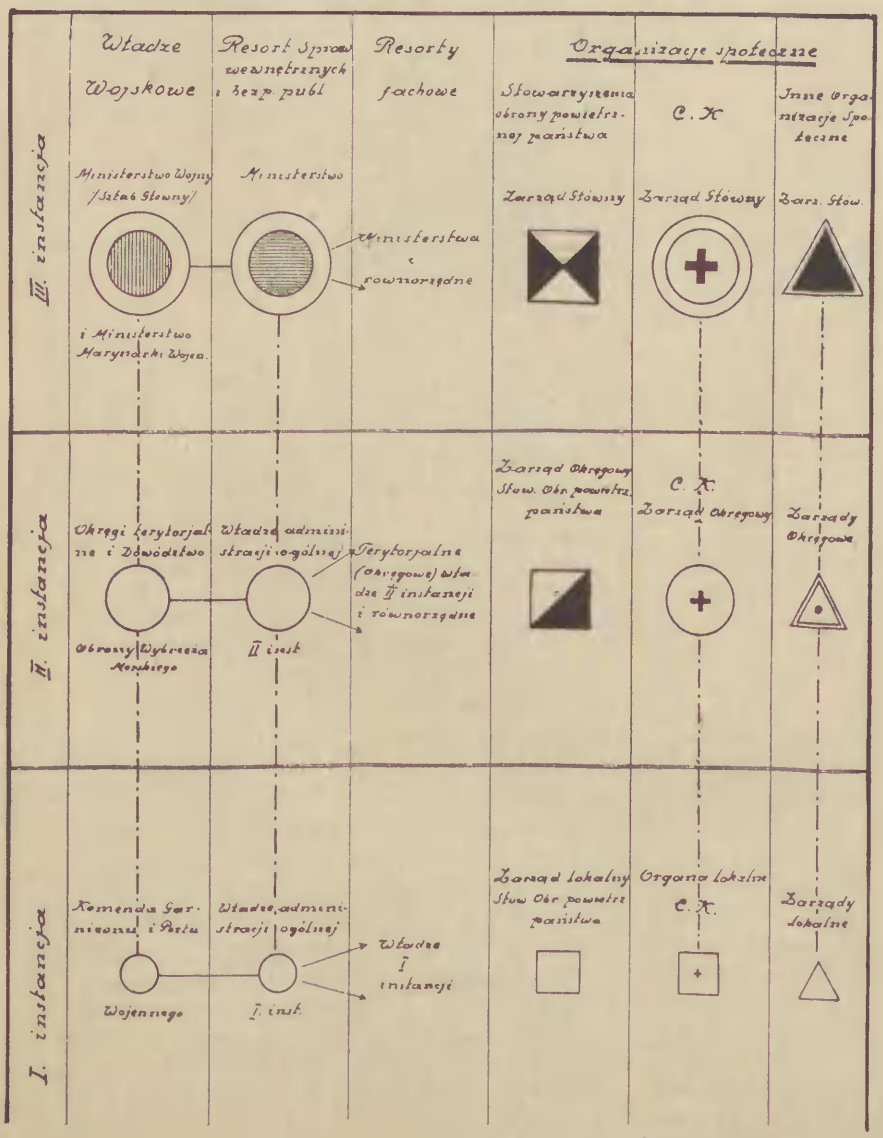
Istotą należytej sprawności opl. biernej miasta będzie zawsze odpowiednia organizacja, wyszkolenie i wyposażenie wszystkich organów w ramach wskazań organizacji komendy opl. biernej ośrodka.

Dla miast portowych jest warunkiem nieodzownym — i przedewszystkiem właśnie dla nich — należyte przygotowanie całego aparatu opl. biernej już w czasie pokojowym. Uruchomienie wszystkich służb winno tam nastąpić w możliwie najkrótszym czasie po zarządzeniu pogotowia opl.

Współpraca władz wojskowych morskich i lądowych z władzami cywilnemi i organizacjami społecznemi. Wynik pracy w dziedzinie opl., na wypadek uruchomienia tej akcji, zależy przedewszystkiem od zgodnej i harmonijnej współpracy władz wojskowych — danego kraju z władzami cywilnemi i organizacjami społecznemi, działającemi na obszarze państwa.

Uzgodnienie tej współpracy leży w interesie obrony państwa i musi być przygotowane w najdrobniejszych szczegółach. Następstwem tego jest, że zainteresowane czynniki już w czasie pokoju

Schemat Nr. 5.



układają wytyczne i wydają zarządzenia w kierunku unormowania tej współpracy.

Dla wyjaśnienia tego zasadniczego warunku, jakim jest współpraca odnośnych czynników, podaję wykres podległości władz i instytucyj na trzech zasadniczych szczeblach, t. j. według gradacji władz: I, II, III instancji, rys. Nr. 5.

Ponieważ całością opl. kierują władze wojskowe, miarodajnym więc czynnikiem w każdym kierunku pracy w tej dziedzinie będzie Ministerstwo Wojny (Sztab główny). Odpowiednie podległe tej najwyższej instancji wojskowej organa, jak dowództwa okręgów terytorjalnych, współpracują z władzami cywilnemi II instancji, zaś komendy garnizonów — z władzami I instancji.

Przygotowaniem na odcinku wszystkich władz cywilnych w zakresie opl. biernej kierują w czasie pokoju władze resortu spraw wewnętrznych: na szczeblu najwyższym — Ministerstwo, zaś na dalszych — władze administracji ogólnej II instancji i na niższym szczeblu — t. zw. powiatowe, względnie lokalne władze administracji ogólnej I instancji.

Współpraca z innemi resortowemi władzami — według zasad równorzędności organizacyjnej, a zatem — Ministerstwo Spraw Wewnętrznych z odnośnemi Ministerstwami fachowemi i instytucjami równorzędnemi, władze II instancji — pomiędzy sobą, wreszcie władze I instancji resortu spraw wewnętrznych — z odpowiedniemi urzędami I instancji na swoich terenach.

Analogiczny podział pracy oraz współpracy istnieje i w instytucjach społecznych, jak wszelkiego rodzaju organizacje przygotowujące społeczeństwo do obrony przeciwlotniczo-gazowej w różnych krajach, organizacje samarytańskie, czerwony krzyż i t. p. oraz różne inne organizacje, działające na obszarze danego kraju.

Troską zatem czynników odpowiedzialnych za stan przygotowania danego kraju do opl. — musi być należyte uregulowanie współpracy wszystkich tych organów, działalność i wysiłek których idzie w kierunku przygotowania do obrony na wszystkich odcinkach — a tem samem i w dziedzinie opl. biernej.

Uwagi końcowe. Obszar wybrzeża morskiego jest niesłychanie ważnym terenem każdego państwa, posiadającego dostęp do morza.

Uzasadnienie tej tezy byłoby zupełnie zbędne i równałoby się wyważaniu otwartych drzwi.

O ile techniczne i szczegółowe opracowania organizacji i działalności opl. na obszarze wybrzeża morskiego stanowią zakres służbowej pracy odnośnych czynników, to uświadamianie szerokiego ogółu społeczeństwa o ważności tego zagadnienia — musi być obowiązkiem państwowo-obywatelskim czynników odpowiedzialnych za stopień przygotowania obrony kraju.

W tem zrozumieniu sprawy autor niniejszego artykułu, dąży do wywołania dyskusji z zakresu organizacji opl. biernej miast portowych i obszaru wybrzeża morskiego.

POR. OBS. JASIONOWSKI.

Znaczenie i rola lotnictwa w świetle współczesnej taktyki morskiej.

(Według źródeł francuskich i sowieckich).

Jakkolwiek artykuł ten nie wyczerpuje wszystkich możliwości zastosowania lotnictwa, podkreśla on jednak znaczenie, jakie odegra lotnictwo w przyszłej wojnie na morzu. Trudno dziś przewidzieć, czy lotnictwo wywrze decydujący wpływ na przebieg wojny, jednak potrzeba posiadania lotnictwa, wykonywującego zadania samodzielne, bombardujące i torpedujące, jest jasna. W warunkach walki lotnictwa na morzu konieczną jest dokładna znajomość nietylko typów okrętów wojennych, ale i taktyki morskiej. Znajomość ta powinna obejmować wszystkie szyki, kombinacje zgrupowań, sygnalizację, uzbrojenie i t. p. tak, aby lotnik z szyku i ruchu poszczególnych jednostek albo zespołów mógł zrozumieć myśl przewodnią danego manewru i dostosować własne działania, umożliwiające uderzenie na nieprzyjaciela w najbardziej decydującym, a niebezpiecznym dla niego momencie. Przygotowanie personelu latającego pod tym względem jest zadaniem bardzo trudnem. Trudność ta wzrasta jeszcze bardziej w czasie wojny, gdy duży procent personelu latającego ubywa.

Środki walki lotnictwa. Lotnictwo tworzy poważną część składową morskich sił ofensywnych. Środki, któremi się posługuje są różnorodne, jednak najbardziej wykorzystywane mogą być następujące: działko, karabin maszynowy, bomba i torpeda.

Karabin maszynowy jest środkiem walki powietrznej. Użycie jego w czasie wysadzania desantu z okrętu przeciwko załodze znajdującej się na pokładzie połączone jest z dużem ryzykiem dla samolotu. Wykorzystanie kb. masz. przez samolot jest zawsze zja-

wiskiem przypadkowem, za wyjątkiem ataków na awiomatki. Ostrzeliwanie pokładu lotniskowca przez kilka samolotów pociskami zapalającemi może spowodować zniszczenie samolotów na lotniskowcu i duże straty wśród obsługi. Na samolotach myśliwskich, przeznaczonych do walki powietrznej, kb. masz. może zastąpić działko ustawione nieruchomo. Pozwoli ono na powiększenie przestrzeni ognia skutecznego i wywoła niepokój u nieprzyjaciela przy pierwszym strzale trafnym w jakąkolwiek część samolotu. Działko powiększa również przestrzeń rażenia przeciwnika uzbrojonego w kb. masz. w stosunku 20:1. Wywoła ono ten sam skutek podczas ataków na awiomatkę. Używane obecnie działka lotnicze (20 mm do 40 mm) mogą uszkodzić katapulty oraz inne urządzenia pokładowe.

Samoloty uzbrojone tylko w działka nie mogą być jednak użyte przeciwko okrętom, na których pokład jest takiej grubości, że koniecznem jest użycie pocisku conajmniej działa 75 mm. Najskuteczniejszym środkiem przeciwko okrętom dużym jest torpeda i bomba. Pokład najnowszych okrętów linjowych zostaje przebity bombą lotniczą rzuconą z wysokości 4000 m. Bomba 500 kg przebija nawylot okręt typu „Nelson". W Ameryce 900 kg bomba posiadająca 450 kg materjału wybuchowego posiada szerokie zastosowanie. Może ona spowodować bardzo poważne uszkodzenia, niezależnie od tego czy trafi w sam okręt, czy też w pobliżu burty. Wybuch takiej bomby na głębokości 15 m przy burcie okrętu wywoła takie same uszkodzenia okrętu, jak i przy bezpośredniem trafieniu.

Praktyczne wyniki bombardowania wskazują na to, że metody stosowane w ostatnich latach wykazały duży postęp przez stosowanie nowoczesnych udoskonalonych przyrządów celowniczych.

W Anglji bombardowanie okrętu „Agamemnon", idącego cały czas kursami zmiennemi, wykonane z wysokości 2000 m, dało 31% trafień. Rezultaty osiągnięte w jakiś czas potem do okrętu manewrującego, dochodziły do 80% trafień. Wynik ten przewyższył znacznie strzelania artylerji ciężkiej w szkołach.

Należy zaznaczyć, że procent trafień powiększy się, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że pole trafienia jest większe, ponieważ przestrzeń naokoło okrętu o promieniu 10—20 m jest w tym samym stopniu niebezpieczna pod względem następstw, jak i trafienie bezpośrednie. Wyniki takie mogą być osiągnięte jedynie przez lotnictwo, specjalnie pod tym względem wyszkolone.

O ile bombardowania objektów na ziemi wymagają masowego użycia lotnictwa, o tyle w warunkach walki na morzu decydować będzie jakość i stopień wyszkolenia taktycznego załóg.

Bomba 250 kg jako zasadniczy środek walki z łodziami podwodnemi, może być również z powodzeniem zastosowana do niszczenia pokładów lotniskowców. Pozwoli ona w dużej mierze unieszkodliwić lotniskowiec, jako bazę lotnictwa. Duże wymiary obecnych lotniskowców (200—270 dług. i szer. 24—32 m) pozwalają na użycie nawet znacznie mniejszych bomb, ponieważ trafienie będzie jednocześnie skutecznem tak dla pokładu jak i dla samolotów.

Kilka samolotów myśliwskich uzbrojonych w małe bomby (15—50 kg), bombardując metodą lotu nurkowego, może w krótkim

czasie unieszkodliwić duży lotniskowiec, który stanie się niepotrzebnym ciężarem dla Floty. (Bomby 15 kg niszczą pokład, bomby 50 kg przebijają pokład i wybuchają w hangarach niszcząc samoloty oraz windy). Dla uszkodzonego lotniskowca pozostaje jedynie jak najszybsze ukrycie się we własnej bazie, celem uniknięcia ataku torpedowców.

Specjalne znaczenie w wojnie morskiej będą miały bomby gazowe. Wybuch bomby gazowej w pobliżu okrętu o tyle jest niebezpieczny, że wentylatory wtłaczające powietrze do przedziałów maszynowych, powodować będą rozprzestrzenienie się zatrutego powietrza. Ponieważ promień działania bomby gazowej jest znacznie większy od bomby zwykłej — tem samem skuteczność bombardowania staje się większa.

Torpeda lotnicza zdobywa te same prawa, co i bomba. Rozwój torpedy i środków wojny morskiej dąży do powiększenia jej zasięgu działania. Tę właśnie zaletę wykorzystuje lotnictwo, ponieważ strzał torpedowy z samolotu z odległości mniejszej niż 2 000 m staje się niebezpieczny ze względu na obronę przeciwlotniczą. Torpeda ma tę wyższość nad bombą, że zostaje wyrzucona z małej wysokości, co w dużym stopniu powiększa możliwość zaskoczenia i pozwala jednocześnie na atak w czasie niskich chmur, kiedy atak bombowy jest niemożliwy. Torpeda wyrzucona z odległości 3 000 m zużywa około 3 minut na dojście do celu. Czas ten wystarczy, aby okręt wykonał manewr, a tem samem uniknął trafienia. Dlatego atak torpedowy wymaga użycia jednocześnie kilku samolotów torpedowych. Z tych więc względów lotnictwo bombardujące powinno być przystosowane również do wykonania ataków torpedowych, o ile warunki nie pozwolą na wykonanie normalnego bombardowania.

Charakter wojny powietrznej na morzu. Akcja lotnictwa w wojnie morskiej może przyjąć różnorodne formy w zależności od ogólnej sytuacji na morzu. W działaniach lotnictwa wybitne znaczenie odegrają warunki geograficzne. Jeśli akcja toczyć się będzie na niewielkich morzach, a lotnictwo będzie mogło oprzeć się o własne bazy, to działanie lotnictwa niszczycielskiego (bombardującego i torpedowego) będzie decydujące. Wartość bojowa samolotów niszczycielskich określa się ilością i wagą zabieranych bomb oraz promieniem jego działania. Przedstawiają one siłę przeznaczoną do ataku baz i floty przeciwnika. Dlatego udział lotnictwa w walce flot, może mieć duży wpływ na przebieg bitwy morskiej.

Bardzo ważnym czynnikiem jest możność wykorzystania lotnictwa niszczycielskiego, zależnie od decyzji d-cy, jako lotnictwa lądowego czy też morskiego. Zamiana taka daje duże możliwości strategiczne i pozwala wybrać ten lub inny rodzaj lotnictwa w zależności od sytuacji na froncie i warunków lotnisk tak morskich jak i lądowych. W wojnie na morzu, lotniska morskie będą wykorzystywane znacznie częściej, ponieważ konfiguracja wybrzeża pozwala często mieć kilka baz pomocniczych. Ukryte te bazy naturalne: przybrzeżne jeziora, zatoki itp., mają tę olbrzymią wygodę, że nie ulegają zniszczeniu. Umożliwiają one natomiast konieczną ruchliwość lotnictwa i pozwalają w razie potrzeby na koncentrację więk-

szych zgrupowań. W wypadku, gdy jedna ze stron decyduje się na akcję w dużej odległości od swoich baz i w pobliżu baz nieprzyjaciela, wtedy d-ca musi przewidzieć ewentualność ataku lotniczego wszystkiemi możliwemi jednostkami lotnictwa.

W pierwszej fazie takiej operacji strona atakująca będzie rozporządzała jedynie lotnictwem okrętowem. Lotnictwo bombardujące i torpedowe może być użyte jedynie z lotniskowców i w wyjątkowych wypadkach z dużych transportowców lotniczych. Najtrudniejsze warunki ataku lotniczego będą w tym wypadku, gdy lotnictwo razem ze swojemi pływającemi bazami zmuszone będzie działać w strefie przybrzeżnej przeciwnika. Duże lotniskowce będą bardzo niewygodne, ponieważ główne siły zmuszone będą wziąć je pod swoją obronę i manewrować cały czas razem.

Dla bezpośredniej obrony lotniskowców powinne być wyznaczone lekkie jednostki floty, aby uniknąć większych strat czynionych przez artylerję okrętów linjowych, dla których lotniskowce tworzą doskonały cel, względnie torpedowce i łodzie podwodne a w szczególności przez lotnictwo nieprzyjacielskie. Lotniskowce bowiem są bardzo wrażliwym objektem jeżeli chodzi o bombę, działko lotnicze a nawet ogień C. K. M. pociskami zapalającemi.

Co prawda lotniskowce mogą zabrać jako obronę własne lotnictwo myśliwskie, ale wtedy nie będzie miejsca na lotnictwo niszczycielskie. Lotnictwo myśliwskie zaś skuteczne jest dopiero przy masowem jego użyciu.

Skuteczność bombardowania wymaga precyzyjnych przyrządów celowniczych i dużej stateczności samolotu w powietrzu. Nowoczesne celowniki są ciężkie i wymagają wbudowania specjalnych wieżyczek dla strzelca. Ponieważ ciężar i wielkość samolotu wpływają bezpośrednio na jego stateczność, dochodzimy do wniosku, że lotnictwo niszczycielskie musi używać samolotów o dużych wymiarach i dużej nośności.

W Ameryce próbowano znaleźć inne sposoby bombardowania. Robiono doświadczenia z trzy tonowemi samolotami, uzbrojonemi w 450 kg bomby, przeciwko okrętom linjowym, bombardując metodą lotu nurkowego. Okazało się, że samoloty te nie wytrzymują takiego lotu i w czasie prób było dużo śmiertelnych wypadków. Lotnictwo brzegowe będzie miało na wojnie zawsze przewagę nad lotnictwem okrętowem.

Strefy działań morskich i powietrznych zależą od dysponowania bazami na danym terenie operacyjnym i od stopnia oddalenia ich od miejsca walki.

Akcja bojowa bez baz jest bardzo utrudniona. Stało się to jasnem od czasu, kiedy w wojnie morskiej i powietrznej zaczęto dążyć do walki w ograniczonych strefach, gdzie każda ze stron walczących jest w stanie skupić wszystkie środki ataku i obrony.

Pierwsze zatem operacje głównych sił morskich polegałyby na zajęciu i organizacji baz pomocniczych, umożliwiających blokadę względnie atak na główne bazy przeciwnika. Bazy te będą potrzebne również z tego względu, że promień działania sił głównych jest za-

sadniczo ograniczony, tem bardziej ze względu na flotylle torpedowców, których promień działania jest jeszcze mniejszy.

Praktyka wykazała, że odległość dzieląca miejsce walki od metropolji lub baz, stwarza duże trudności i daje się dotkliwie odczuwać nawet dla tak silnej marynarki jak amerykańska i angielska.

Eksperci tych państw na podstawie danych z doświadczeń wojny światowej i powojennych dochodzą do wniosku, że rozstrzygnięcie wojny na morzu zawsze będzie doprowadzane do walki w strefach ograniczonych, tak aby obie strony mogły oprzeć się na swoich bazach głównych czy pomocniczych. Poza tą strefą możliwą będzie tylko akcja samodzielnych eskadr lub poszczególnych krążowników, której celem będzie niszczenie handlu morskiego i blokada linij komunikacyjnych.

Wykorzystanie lotnictwa w wojnie na morzu jest również ściśle związane z kwestją baz, a zatem każda baza morska musi być jednocześnie i bazą lotniczą.

Najbardziej sprzyjające warunki dla floty, zmuszonej do działań w strefie ograniczonej będą takie, które pozwolą na zgrupowanie sił powietrznych w potrzebnej ilości w bazach, będących w bezpośredniej łączności z flotą.

Warunki ataków powietrznych na morzu. Jednem z zadań morskich sił jest również utrzymanie swobody morskiej komunikacji, koniecznej ze względu na możność zaopatrzenia armji. Potrzeby dużego państwa w czasie wojny są olbrzymie. Handel morski trwa stale a flota handlowa narażona jest ciągle na ataki floty nieprzyjaciela, jego łodzi podwodnych i lotnictwa. Dla obrony jej oraz transportów potrzebna jest eskorta w powietrzu i na morzu. Eskorta taka musi być zabezpieczona w strefie działań przeciwnika przez specjalne okręty, gotowe na pierwszy sygnał wystąpić w obronie transportu. W tym wypadku duże usługi przynosi lotnictwo morskie, jako czynnik wywiadowczy.

Czasami przypadkowe spotkanie nieprzyjacielskich sił morskich może zadecydować o losie jednej z flot, tem samem wynik wojny zależeć może od przypadku. Sztuka wojny polega na tem, aby przewidzieć podobne wypadki i odpowiednio im przeciwdziałać.

Dla tych celów decydujące znaczenie mieć będzie wywiad i to wywiad powietrzny. Flota powinna użyć wszystkie będące w jej dyspozycji i pogotowiu środki, aby uzyskać przewagę nad nieprzyjacielem. Ogromne znaczenie będzie miała przedewszystkiem przewaga lotnictwa. Lotnictwo morskie, występujące samodzielnie, musi posiadać taką siłę, aby móc w dowolnym czasie przeciwdziałać atakom lotnictwa npla i wykonać atak na ważne punkty strategiczne przeciwnika bądź samodzielnie, bądź z flotą. Pomoc ta może być specjalnie skuteczną w wypadku gdy flota zmuszoną będzie występować daleko od własnych baz.

Tem bardziej więc decydującego znaczenia nabiera samodzielne lotnictwo morskie, jeżeli flota nieprzyjaciela panuje na danem morzu. W tym wypadku lotnictwo powinno w momencie sprzyjającym zadać dotkliwy a może czasami i decydujący cios przeciwnikowi.

Gdy zachodzi konieczność natychmiastowego przeciwuderzenia, lotnictwo może być użyte jako środek znacznie szybszy i ruchliwszy, niż własna flota, będąca w bazie. Skuteczność podobnych działań będzie zależała od siły i umiejętności użycia lotnictwa morskiego.

Teza użycia w decydującym momencie całego lotnictwa uzbrojonego w maximum środków niszczących, znalazła zastosowanie w regulaminie lotnictwa włoskiego.

Skoncentrowanie wszystkich sił powietrznych w ręku jednego d-cy staje się o tyle niebezpieczne, że rzucenie floty powietrznej na front lądowy lub morski przynieść może decydującą przewagę.

Atakowanie baz morskich. Podczas napadów lotniczych należy rozróżniać atak na bazę floty i na bazę o znaczeniu centrum zaopatrzenia. Niszczenie stałych baz zaopatrujących może odbywać się w dzień lub w nocy, przez lotnictwo bombardujące. Oczywiście atak taki musi być szczegółowo i wszechstronnie przygotowany; atak bazy floty napotyka natomiast na duże trudności.

Flotę znajdującą się na postoju będzie broniło lotnictwo myśliwskie i artylerja przeciwlotnicza.

Środki te nie pozwolą lotn. niszczycielskiemu prowadzić bombardowania na głębokościach mniejszych niż 4—5 000 m i będzie ono musiało również walczyć z lotn. myśliwskiem. Okręty znajdujące się na postoju będą starannie zamaskowane, na redzie i w porcie będą zapewne znajdowały się stare okręty odpowiednio nadbudowane i przemalowane, co wprowadzi w błąd obserwatorów lotnictwa przy rozpoznaniu.

Coraz to nowsze środki dymotwórcze pozwolą w krótkim czasie ukryć prawie zupełnie całą flotę przed wzrokiem lotnika.

Wszystko to stworzy niezmiernie ciężkie warunki ataku i co za tem idzie — lepsze warunki obrony.

Najbardziej pożądanemi w takich wypadkach są lekkie samoloty torpedowe, zwrotne o dużej szybkości i stosunkowo nieduży promieniu działania. Samoloty takie znajdują się na bazie pływającej, która zbliża się do punktu atakowanego na odległość promienia działania samolotu. Samoloty te, lecąc nad samą wodą, mają znacznie większe możliwości zaskoczenia niż samoloty bombardujące w normalnych warunkach. Równocześnie lot nad samą wodą ma tę przewagę, że utrudnia w dużym stopniu atak samolotów myśliwskich, zmniejszając ich możliwości manewrowania.

Z okrętów trudno będzie wykryć w większej odległości samoloty lecące nad wodą, a przy odległościach mniejszych artylerja okrętowa jest bezsilna. Torpeda może być zresztą tak uregulowana, że nie trafiając w okręt — cel, zatoczy łuk i stanie się niebezpieczną dla innych okrętów, znajdujących się w porcie lub na redzie.

Możliwości ataków lotniczych na flotę. Zadanie poważnych szkód flocie przez lotnictwo jest operacją trudną, którą może wykonać jedynie silne lotnictwo o wysokim stopniu przygotowania do akcji na morzu. Przypuszczenie, że zniszczenie centrów zasilających w materjały, unieruchomi lub unieszkodliwi flotę, byłoby niesłusznem, ponieważ każda flota posiada bazy pływające, zdolne zaopa-

trzeć flotę w paliwo, prowiant i amunicję, warsztaty i nawet szpitale (przykłady w wojnie światowej).

Należy przyjąć, że lotnictwo nawet najlepiej przygotowane, w pierwszym okresie wojny podczas koncentracji i we wstępnych działaniach wojennych, poniesie poważne straty (duży procent strat podczas większych manewrów w czasie pokoju), i dopiero przemysł, nastawiony na produkcję wojenną, będzie w stanie uzupełnić powstałe luki materjałowe.

Więcej racjonalnem więc będzie użycie lotnictwa wspólnie z flotą, pozostawiając jedynie pewne grupy lotnictwa do zadań samodzielnych.

D-ca sił morskich powinien mieć zawsze do swojej dyspozycji lotnictwo przygotowane do wykonania samodzielnego ataku na flotę nieprzyjaciela.

Ponieważ lotnictwo samodzielne może być użyte również do niszczenia objektów lądowych — składów, portów, baz i desantów, można więc użyć w pewnych akcjach — lotnictwa lądowego.

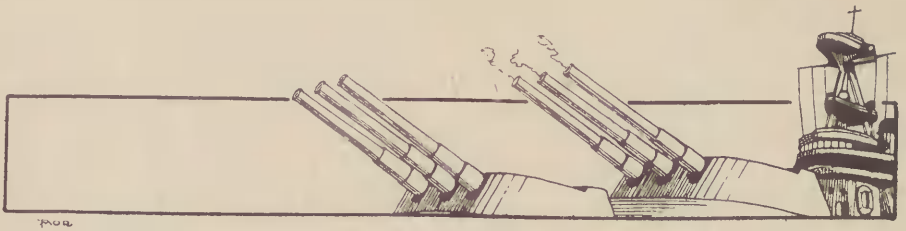
W tych wypadkach wyłania się kwestja wyszkolenia personelu, które należy dobrze rozwiązać, gdyż praca w warunkach morskich wymaga dokładnej orjentacji i znajomości taktyki morskiej, gdy chodzi o połączenie swojego manewru z manewrem floty.

Znajomość taktyki morskiej nabywa się praktyką i doświadczeniem. Wiadomości teoretyczne muszą być bezwzględnie poparte praktyką, dlatego pożądanem jest a nawet koniecznem, aby podczas manewrów morskich brało w nich jaknajliczniejszy udział i lotnictwo.

Ofensywa sił powietrznych może być skuteczna tylko w tym wypadku, gdy gros sił powietrzych będzie znajdowało się w pobliżu floty, aby uzyskać ścisłą z nią współpracę. Pożądanem jest również w celach racjonalnego wykorzystania lotnictwa, aby aparaty można było używać zarówno na morzu jak i na lądzie.

Jeśli chodzi o znaczenie lotnictwa na morskich linjach komunikacyjnych, to duże możliwości zaskoczenia tworzą z lotnictwa poważną broń w rękach d-cy sił morskich.

W czasie wojny światowej niemiecki „Wolf“ miał na pokładzie tylko jeden mały hydroplan i odbył podróż nie zachodząc do własnego portu w czasie od 30 listopada 1916 do 17 lutego 1918. W wielu wypadkach jedynie dzięki posiadaniu samolotu, zdołał on uciec od przeważających sił nieprzyjaciela. Reasumując całość, dochodzimy do wniosku, że: w czasie ofensywy powietrznej na morzu najbardziej odpowiednim będzie szybki samolot torpedowy i ciężki samolot niszczycielski uzbrojony w bomby i torpedy. Pożądane jest aby samolot ten mógł być wykorzystany, jako lądowy i morski. Ponieważ strefa działania floty jest uzależniona od posiadania baz, zatem wszystkie większe bitwy morskie będą się odbywały przeważnie na niewielkich obszarach morskich umożliwiających oparcie się o własne bazy, a ponieważ bezpośrednim celem ataku lotnictwa będzie flota, a nie jej centra zaopatrujące, zatem siły powietrzne powinne być przygotowane do działań masowych na niewielkiej stosunkowo przestrzeni, uzgadniając całkowicie swoje działanie z działaniem sił morskich.



ALKADIUS.

Problem techniczny okrętów linjowych.*)

Kiedy lat temu cztery przedostały się do prasy pierwsze szczegóły konstrukcyjne pancernika „Deutschland", zaczęto żywo omawiać nietylko kwestje bezpośrednio związane z budową tego okrętu, ale wogóle rozstrząsać zagadnienie większych okrętów wojennych. Nic więc dziwnego, że gdy obecnie rozpoczęto budowę „Dunkerque" pierwszego wielkiego okrętu, po przerwie aż dziesięcioletniej, żywo został poruszony tem cały świat fachowy morski. Wyrazem tego zainteresowania jest artykuł jednego z autorytetów italskiej marynarki, Leonardo Fea, zamieszczony na łamach „Rivista Marittima".

Obrona bierna przeciw artylerji. Twierdzi on, że po amerykańskich doświadczeniach ataków lotniczych na okręty ex-niemieckie, a przedewszystkiem na wycofany ze służby „Washington", zaczęto się bardziej zajmować kwestją obrony okrętów przy pomocy pancerza, biorąc przytem pod uwagę tak same właściwości pancerza, jak również jego rozmieszczenie.

Wiadomo, pisze Fea, że pancerz po bardzo szybkim rozwoju, zwłaszcza we Francji (Schneider) i Niemczech (Krupp), doszedł mniejwięcej 20 lat temu do takiego punktu rozwoju, że dalej przy obecnym stanie techniki posunąć się może tylko bardzo nieznacznie. O ile w pancerzach nowoczesnych nawet największych rozmiarów niełatwo jest znaleźć płyty o grubości ponad 350 mm o tyle wiele ich jest poniżej 100 mm. Dlatego też we wszystkich marynarkach zaznaczyły się poszukiwania jaknajlepszego pancerza właśnie tych grubości, tembardziej, że wybudowano wiele jednostek, z których tylko

*) Omówienie artykułu z „Rivista Marittima".

nieliczne (krążownik „Fiume" — pierwszy) mają ponad 100 mm grubości pancerza.

Czyniono wiele prób nad udoskonaleniem stali pancernej i to tak na drodze technicznej jak i chemicznej. O ileby można uzyskać stal w połączeniu z trzema, czterema, lub więcej metalami Ni, Cr, Mb, Vn..., otrzymałoby się płyty nadzwyczaj odporne na skośne uderzenia pocisków, nawet przy dużej różnicy kalibru i grubości pancerza.

Dziś można powiedzieć, że między pancerzami średniemi i grubemi obecnemi i przedwojennemi niema wielkiej różnicy, podczas gdy lżejsze poczyniły bardzo znaczne postępy, które ważne są nawet dla okrętów linjowych, dla opancerzenia podwodnego i poziomego (pokładów).

Oprócz postępów w samym pancerzu dokonano również postępów w sposobie rozmieszczenia i łączenia go z całością okrętu, przez co uzyskano większą spójność, bardzo potrzebną konstrukcjom, mającym podlegać gwałtownym wstrząsom.

Przy rozpatrywaniu problemu opancerzenia należy według autora rozwiązać dwa zagadnienia: a) rozciągłość opancerzenia pionowego i poziomego pod względem powierzchni i wagi, b) jego podział wgłąb.

Pierwsze pytanie: albo dać pancerz wystarczający dla największych pocisków domniemanego nieprzyjaciela i tylko na nim poprzestać — szkoła amerykańska — albo dać większy pas pancerza o różnej grubości, także mniejszej niż ta, którąby chroniła przeciw największemu pociskowi npl. — szkoła europejska? Trudno jest odpowiedzieć na pytanie, co jest lepsze. Zdaje się, mówi Fea, że oprócz zaopatrzenia okrętu w odpowiednio skuteczny i odpowiedniej szerokości pancerz na długości $^2/_3$ lub $^3/_4$, jest pożądane dać również ochronę na rufę — dla ochrony organów kierowania okrętem — i na dziób — dla zachowania szybkości. „Dante" i „Nevada" są przykładami dwóch odmiennych tendencyj. Dziś prawdopodobnie szukanoby rozwiązania mniej radykalnego.

Pytanie drugie: dać całą grubość pancerza nazewnątrz — czy też podzielić na dwie warstwy, aby pocisk eksplodował między niemi lub najwyżej dotarł do drugiej pozbawiony czepca?

I tu nie można dać kategorycznej odpowiedzi, ponieważ zjawiska przebijania i wybuchu zależą od wielu czynników. Jeśli pociski są typu przebijającego, o zapalniku opóźniającym i uderzają pod kątem bliskim 90°, trzeba cały lub prawie cały pancerz dać zewnątrz, by spowodować wybuch nazewnątrz okrętu lub jaknajbliżej za pierwszą warstwą pancerza. Jeśli pociskami są granaty lub bomby z bardzo czułym zapalnikiem i uderzają pod kątem bardzo różniącym się od 90°, pożądane jest podzielić pancerz na dwie warstwy. Naturalnie specjalne konstrukcyjne urządzenie powinno zabezpieczyć okręt na wypadek wdarcia się wody między obie warstwy.

Zagadnienie podziału grubości pancerza ma decydujące znaczenie w opancerzeniu pokładów, ponieważ w tym wypadku kąty upadku zawsze znacznie się różnią od 90°, wobec czego ma się do czynie-

nia więcej z siłą wybuchu niż przebicia — a więc mamy drugi wypadek, gdy pożądane jest rozdzielenie pancerza na dwie części.

Stosunek grubości może się zmienić. Przeważa tendencja grubszej warstwy nazewnątrz i to w różnych marynarkach („Maryland", „Nelson", „Dunkerque").

Podział pancerza przedstawia zalety nietylko dlatego, że cieńsze płyty są obecnie lepiej wykonywane, ale również dlatego, ponieważ technicznie łatwiej je łączyć w całość, co skolei ułatwia wstrzymanie niszczącej siły wybuchu. Tutaj wspomnieć można, że spawanie jest znacznie korzystniejsze od innych sposobów, ponieważ najmniej zmniejsza wytrzymałość, jakąby przedstawiała całość utworzona z jednej płyty. Tutaj jednak nastręczają się trudności techniczne spawania, które zresztą według autora zostały we Francji pomyślnie usunięte.

Są to zagadnienia dotyczące jakości pancerza. Trudności rozpoczynają się dopiero gdy się przechodzi do realizacji, bo oprócz rozwiązania zagadnienia pierwszego dochodzi tutaj jeszcze kwestja ustalenia ilości tego pancerza.

Obecnie uważa się, że na odległość 30 000 m dla pocisku 305 mm trzeba 229 mm pancerza pionowego i 127 mm poziomego; licząc na mniejszą odległość bojową, należy dać 305 mm i 152 mm, a w razie gdy kaliber przewyższa 305 mm, należy pancerz odpowiednio zwiększyć. Stara reguła, że pancerz powinien być równy kalibrowi, ważna jest jeszcze dziś. Dane opancerzenia na „Dunkerque" są następujące: burtowy największy 275 mm, pokład górny 125 mm, pokład dolny 50 mm.

Obrona bierna przeciw broni podwodnej. Podczas ostatniej wojny poznano dobrze skutki działania wybuchu podwodnego na kadłub, oraz zależność rozmiarów zniszczenia od odległości eksplozji i wagi użytego materjału wybuchowego. Ponieważ niemożliwem jest uchronić kadłub od uszkodzenia skutkiem wybuchu, zadanie ochrony sprowadza się do zmniejszenia przestrzeni, która ma uledz zniszczeniu.

Ochronić można okręt przy pomocy pewnego rodzaju poduszek wzdłuż burt okrętu, tworzących coś w rodzaju dodatkowego kadłuba (bulges). Cała ta konstrukcja może wystawać nazewnątrz kadłuba lub też nie. Tak samo siła poszczególnych przegród jest różna. Zwykle zewnętrzna jest słaba i ma za zadanie spowodować wybuch, który ją coprawda zniszczy, natomiast powinien być zatrzymany przez następne silniejsze. Przestrzeń między ścianami bywa wypełniana płynem, bądź paliwem, bądź też wodą. Ponieważ w tym wypadku paliwo przedstawia niebezpieczeństwo pożaru, przewiduje się zastąpienie go wodą. Zadaniem tego płynu jakikolwiek on będzie, jest zmniejszenie siły destrukcyjnej działającej na następne ściany pancerne.

Naturalnie burtowa ochrona podwodna musi być odpowiednio dostosowana do ochrony pionowej przeciwartyleryjskiej i odpowiednia do ochrony pokładów.

Trudniej jest rozwiązać problem ochrony dna okrętu, twierdzi Fea. Pewne częściowe rozwiązanie znajdujemy w podwójnem dnie,

z których wewnętrzne powinno być niezależne od pierwszego, w odpowiedniej odległości i dostatecznie silne. W każdym razie ochrona podwodna okrętu pociąga za sobą bardzo duże następstwa; pochłania tonaż i miejsce. Jeśli chodzi o pierwszą konsekwencję, to częściowo redukuje się ona silną konstrukcją ochrony podwodnej zbiegającą się z odpornością samego kadłuba, przez co umożliwia się redukcję ciężaru w innych częściach okrętu mniej ważnych — bez straty w odporności. Jeśli chodzi o drugą konsekwencję, to mimo postępów w tej dziedzinie traci się bez żadnej korzyści 8—10 m kadłuba.

Tu nasuwa się pytanie, czy umieszczać części żywotne okrętu wymagające ochrony w środku okrętu — powiększając go w kierunku kilu, czy też wydłużać okręt. W tym wypadku ochrona podwodna i nadwodna są z sobą sprzeczne.

Dla zmniejszenia ciężaru pancerza, mówi autor, okręty winne być krótkie, szerokie i mieć niską burtę, a dla ochrony podwodnej nietylko szerokie i z wielkim zapasem pływalności, lecz także długie.

Dlatego „Nelson" przy 23 węzłach ma dług. 216 m wobec 195 m „Queen Elisabeth", która ma 25 węzłów, chociaż obecna różnica wyporności wynosić może tylko 2 500 ton. Rozwiązaniu tego zadania przychodzi z pomocą rozwój maszyn napędowych, co pozwala na zmniejszenie miejsca zajmowanego przez nie.

Ochrona bierna przeciw broni powietrznej. Prawdopodobnie okręty duże będą więcej narażone na ataki lotnicze niż na ataki okrętów podobnych, dlatego należy zachować proporcję między ochroną poziomą a pozostałemi. Upadek bomby obok kadłuba jest najniebezpieczniejszym wypadkiem dla okrętu. O ile bomba trafi w pokład, to skutek jej będzie zależał od właściwości zapalnika i szybkości końcowej. Z powodu tendencyj do lotu koszącego jest prawdopodobne, że bomby będą posiadały zapalniki bardzo czułe i będą wybuchały w chwili uderzenia. Lecz nie można wykluczyć pocisków półpancernych, które przy średnich szybkościach mogą przebijać pancerz dzięki kątowi uderzenia bliskiemu do 90°. W tym wypadku można przypuścić, że dla bomby 100 kg kalibru 200 mm pancerz średniej grubości będzie skuteczny. W pierwszym wypadku wybuch nastąpi nazewnątrz, o ile naturalnie pokład pancerny będzie zewnątrz. Lecz nawet w tym wypadku, gdy pokład będzie dość silny, może on ulec dużemu uszkodzeniu. Dlatego pożądanem jest mieć dwa pokłady, aby utrzymać wybuch nazewnątrz i uniknąć zniszczenia części żywotnych i wszelkiego rodzaju przewodów.

Górny więc pokład przewidziany dla pocisków artyleryjskich stanowi zarazem najlepszą obronę przeciw broni powietrznej.

Istnieje tendencja, mówi autor, umieszczania lekkich konstrukcyj na pokładzie pancernym, ale koncepcję tę należy odrzucić, ponieważ nadbudówki te mogą być łatwo zniszczone.

Podstawową regułą jest staranne unikanie wszelkich otworów w pokładzie. Pomimo tego, że w bitwie Jutlandzkiej nieliczne tylko pociski dostały się do maszynowni i kotłowni, to ze względu na duży rozwój lotnictwa niebezpieczeństwo wzrosło niepomiernie. Tak jak wieże działowe, wszystkie otwory w pokładzie winne być

opancerzone, jak to robili Niemcy z lukami maszynowni. Odprowadzenia dymów i kominy winne mieć formę najprostszą i najmniejszą, by zmniejszyć cel pionowy i poziomy nieochroniony. Temu należy przypisać niemiecką koncepcję wypuszczania spalin z motorów pod kadłubem, analogicznie do łodzi podwodnych, przez co unika się uszkodzenia przedziału motorów.

Ochrona bierna konstrukcyjna. Zrozumiałe jest, że pancerze: pionowy, poziomy i podwodny nie mogą wykazać całkowitych swych wartości ochronnych, jeżeli jakość konstrukcyjna okrętu nie będzie ich dopełniała. To uzupełnienie nietylko jest łatwiejsze na dużych okrętach, ale często możliwe tylko na nich. Klęska Tsuszimy była właśnie rezultatem braku uzupełniania się tych czynników na okrętach rosyjskich.

Zasadniczemi elementami konstrukcyjnemi są:

1. stateczność i pływalność;
2. długość bezwzględna jako faktor bezpieczeństwa i względna — jako czynnik wpływający na szybkość;
3. podział na przedziały wodoszczelne: poprzeczne i podłużne;
4. przysposobienie okrętu do zatapiania i odwadniania.

Pamiętać trzeba, że stateczność zależy nietylko od wysokości metacentrycznej i wysokości burty nad wodą, ale i od należytego rozmieszczenia masy (chodzi o inercję masy). Możliwość posiadania dużej wysokości metacentrycznej bez szkody dla zalet nawigacyjnych jest bardzo ważną dla bezpieczeństwa okrętu, czego przykładem jest „Lützow" po bitwie Jutlandzkiej. Pozwala ona na nabranie wielkiej ilości wody bez utraty stateczności, pozwala też na wykorzystanie w pełni nietylko ochrony podwodnej, ale też i podziału wnętrza okrętu na przedziały wodoszczelne.

Dwa te czynniki są od siebie pośrednio zależne, przyczem pierwszy ma mniejsze znaczenie niż drugi.

Przy danym środku ciężkości wielkość metacentryczna poprzeczna zależy od szerokości, która skolei wywiera wpływ na szybkość.

Szukając więc rozwiązania konstrukcyjnego, trzeba zdaniem autora, rozstrzygnąć trzy zagadnienia: długość, opancerzenie, podział wnętrza.

Problem długości możnaby łatwo rozwiązać, gdyż chodziłoby o określenie najmniejszej potrzebnej długości. Jednak w praktyce zależy ona od tylu różnych czynników, że rozwiązanie znajdujemy na drodze doświadczalnej, korzystając z doświadczeń nabytych już przy budowie innych okrętów. Punktami wyjścia są: rozmieszczenie artylerji, komór amunicyjnych, maszyn napędowych oraz system podziału jak również ochrona podwodna. Do tego dochodzi znany stosunek długości do szybkości.

Technika obecna, a właściwie konieczność powoduje znaczne wydłużenie okrętu, dążąc do możliwego minimum, korzystnego również dla podziału wnętrza, który jest skuteczniejszy na dużych okrętach. Jeśli porównamy maszyny pancernika i kontrtorpedowca (francuski „Gerfaut" 75 000 HP) to okaże się, że różnica jest nieznaczna, a więc procentowo przestrzeń przez nie zajmowana na kontrtorpedowcach niepomiernie większa. Stąd właśnie trudności.

Wspomnieć również należy, że podczas gdy na okrętach mniejszych te pomieszczenia znajdują się w części także nad linją wodną, na dużych o ile ochrona podwodna pozwala na to, pod linją wodną, przez co ewentualne ich zatopienie powoduje mniejsze straty stateczności. Na dużych okrętach oprócz grodzi poprzecznych, mogących wytrzymać napór wody, gdy okręt jest w ruchu, możemy jeszcze znacznie zwiększyć podział poziomy, co wybitnie przyczynia się do wzrostu niezatapialności. Przy szerokich kadłubach można dać w niektórych wypadkach podział podłużny, co również zwiększa niezatapialność i ułatwia wyrównanie przechyłu okrętu przez zatopienie przedziałów.

Celem zatopienia przedziałów w niektórych marynarkach przyjęty jest system automatycznego otwierania zaworów zatapiających w innych zaś — zarządzanego.

Oprócz zagadnienia ochrony przed zatopieniem lub przewróceniem się okrętu, należy rozpatrzeć kwestję wentylacji, związaną ściśle z ochroną przeciwgazową. Do tego celu lepiej nadają się motory spalinowe (prawdopodobnie też Niemcy mieli to na względzie przy wyborze silników dla „Deutschland'a") niż maszyny wymagające kotłów o zasilaniu powietrzem. Dotychczasowe środki mające na celu zapobiegnięcie zakażeniu gazami wnętrza okrętu, a zwłaszcza kotłowni, są niezadawalniające.

Koordynacja ochrony biernej. Elementy ochrony bezpośredniej (pancerz burtowy, ochrona podwodna i przeciwlotnicza) i pośredniej (stateczność, przedziały wodoszczelne, manewry wodne, wentylacja) mogą być — jak twierdzi autor — rozwiązane na dużych okrętach przez wzajemne uzupełnianie się, dając dobre rezultaty.

Fea wnioskuje, że najlepiej jest dać opancerzenie pokładów trochę większe niż połowa opancerzenia burtowego, a opancerzenie podwodne równe jednej czwartej tegoż. Najsilniejszy pancerz powinien być naokoło komór amunicyjnych, aby uniknąć za wszelką cenę przedostania się do nich pocisków nieprzyjacielskich. Następnie przychodzi opancerzenie maszyn napędowych. Stosunek tych dwóch pancerzy będzie zależał również od rozmieszczenia maszyn i komór, i często ugrupowanie artylerji będzie miało na to decydujący wpływ. Jeśli artylerja różnych kalibrów będzie zgrupowana zupełnie oddzielnie i jeżeli te grupy pozostaną zdala od maszyn, trudno będzie skutecznie ochronić całość.

Zdaje się nie podlegać dyskusji, mówi autor, że instalacje artyleryjskie, wieża dowódcy i centrala artyleryjska, muszą być jaknajsilniej opancerzone, co ma miejsce na włoskich okrętach.

Chodzi teraz o to, czy pancerz powinien sięgać do górnego pokładu okrętu, a zatem czy najwyższy pokład ma być opancerzony (jak na okrętach włoskich i niemieckich), czy też zatrzymywać się na dolnym pokładzie (jak na okrętach amerykańskich, na „Nelsonie" i zdaje się na „Dunkerque"). Argumentami decydującemi w tym wypadku będą stateczność i rozmieszczenie artylerji.

W każdym razie oprócz wyżej wymienionych najważniejszych części okrętu, koniecznem jest ochronić również mechanizmy steru

na rufie i część dziobową pancerzem takim, któryby osłaniał przynajmniej od pocisków mniejszych.

Uwzględniając powyższe otrzymamy ciężar opancerzenia równy około 1/3 całej wyporności. Dla „Dunkerque" 10 000 ton, to jest 36% jego wyporności. Po podaniu opancerzenia podwodnego dojdzie się nawet do 45%.

Obrona czynna. Aby omówiona obrona bierna była skuteczna, musi ją uzupełnić, mówi Fea, obrona czynna, której trzema elementami są: a) uzbrojenie obronne i pl., b) szybkość, c) zdolność manewrowa.

Współczesne uzbrojenie obronne ma tendencję ustalenia się na 155 mm. Anglja i Japonja przyjęły 152 mm morskie i 120 mm pl., Francja na „Dunkerque" XVI — 130 mm morskie i pl., Stany Zjednoczone mają 127 mm morskie i pl. Ta unifikacja kalibrów średnich (artylerja obronna i przeciwlotnicza) wydaje się mieć mało cech dodatnich i wcale nie upraszcza organizacji artylerji okrętowej. Nawet w wypadku znacznych ulepszeń w tym kierunku nie znikną gniazda K. M.

Najtrudniejszym problemem w tym wypadku jest rozmieszczenie artylerji głównej i obronnej, które zależne jest od wielu warunków. Są dwa zasadnicze rozwiązania. Jedno charakterystyczne włoskie, w którem artylerja jak główna tak i obronna jest rozmieszczona wzdłuż całego okrętu w grupach praktycznie niezależnych i drugie nowe na „Nelsonie" i „Dunkerque", gdzie cała główna artylerja jest umieszczona na dziobie, a średnia na rufie, w celu uniknięcia wzajemnego oddziaływania i ułatwienia kierowania ogniem oraz lepszego opancerzenia przy użyciu mniejszej wagi pancerza.

Celem harmonijnego rozwiązania sprzecznych żądań artylerji i opancerzenia, pożądane jest podzielenie artylerji głównej na dwie grupy, jak to ma miejsce na mniejszych i starszych okrętach, przyczem artylerja średnia musiałaby być rozmieszczona między niemi, wyżej niż rufowa grupa ciężkich dział.

Szybkość stanowi tak zwodniczy środek obrony czynnej, że niejednokrotnie poświęcono dla niej najkonieczniejsze czynniki ochrony. Typowym tego przykładem są pierwsze krążowniki waszyngtońskie.

Dla okrętów nowszych zwiększenie szybkości np. z 28 na 30 węzłów, a więc 7%, pociąga za sobą stratę do 22% w opancerzeniu.

Pamiętać również należy, że w czasie długiej służby pancernika, szybkość jest elementem stosunkowo mało trwałym.

Zatem szybkość powinna być najmniejsza, możliwa i wystarczająca, dla zadań jakie są dla danego typu okrętu przewidziane i wystarczająca w porównaniu z okrętami obcemi. Szybkość „Dunkerque" wydaje się być tutaj najlepszą.

Ważnemi czynnikami w obronie czynnej są również wielkość pola strzału artylerji i zdolności manewrowe okrętu. Z pomocą w tym wypadku przychodzą postępy poczynione w urządzeniach sterowych. W pojedynku między okrętem i samolotem zdolności manewrowe odegrają taką rolę, jak w walce z torpedą. Należy jeszcze przestudjować formę dziobu i rufy, oraz wzajemne oddziaływanie steru i śruby. Trzeba również uwzględnić wpływ, jaki ma dłu-

gość okrętu na jego zdolności manewrowe. Jest to jeszcze jeden argument, by nie stosować nadmiernych długości i nie postępować za daleko w zwiększaniu szybkości.

Zdolności ofensywne. Dotychczasowy rozwój pocisków, twierdzi autor, zaznaczył jednakowe postępy we wszystkich kalibrach tak, że wzajemny ich stosunek pozostał bez zmiany. Nie możemy przypuścić aby się powtórzyła sytuacja z początku wojny światowej, kiedy amunicja niemiecka okazała się lepszą od angielskiej, co zmieniło stosunek siły poszczególnych kalibrów.

Wychodząc z tego założenia wnioskuje Fea, że powinno się wybrać dla okrętu największy kaliber dozwolony traktatami. Zrzec się tego, znaczyłoby zrzec się potężnego czynnika materjalnego, psychologicznego i politycznego, czego nie możnaby uczynić, o ile się nie bierze w rachubę przewagi pod innym względem. Liczba dział nie powinna zejść poniżej 8 lub 9, a tonaż winien być najwyższy, dozwolony przez traktaty.

Rozmieszczenie artylerji dyktowane jest bądź względami służby i obsługi, bądź obrony. Oczywiście wartość planu będzie zależała przedewszystkiem od tej zasadniczej dyrektywy, której wszystko musi być podporządkowane, włącznie do podziału maszyn i ich typu. W żadnym razie nie można okrętu traktować jako podstawę działa.

Jak ważnym jest czynnik podziału artylerji, wskazuje poświęcenie mu uzbrojenia w broń podwodną i lotnictwo, gdyż katapulty i samoloty są wielką przeszkodą i zwiększają cel. „Nelson" nie ma ani katapult ani hangarów.

Jakkolwiek rozmieszczenie artylerji na „Nelsonie" i „Dunkerque" mogłoby się wydać dziwne z powodu braku strzału w sektorze rufowym, to po bliższem przestudjowaniu musi się je uznać za logiczne. Rozwiązanie pośrednie z artylerją, jak na „Revenge" (na dziób i rufę) i średnią oddzielną, położoną między temi dwoma grupami, może być korzystnym kompromisem.

Jak zaznaczono, rozmieszczenie maszyn a nawet ich typ, zależy od uzbrojenia. Wychodząc z założenia, że maszyny nie mogą być przedzielone komorami amunicyjnemi — w wypadku „Nelson'a" maszyny znajdą się między dwoma grupami artylerji i mogą być zarówno typu turbinowego jak i spalinowego, natomiast w wypadku kompromisowym, obecność kominów jest niepożądana i dlatego stosuje się motory spalinowe o wydechu podwodnym.

Jakiekolwiek byłoby rozmieszczenie artylerji zawsze należy pamiętać, mówi Fea, o nadbudówkach pokładowych, niezapominając o tem, że najlepszą nadbudówką jest ta, której niema.

O tem, że uzbrojenie powinno być możliwie największe dla danego tonażu, przekonać nas może porównanie artylerji „Nelson'a" i „Dunkerque". „Nelson" przy 35 000 ton i IX—406 mm daje w jednej salwie 43 000 ton/m × 9 = 387 000 ton/m, podczas gdy „Dunkerque" przy tonażu 26 500 przy swoich VIII—330 mm może dać tylko 20 000 × 8 = 160 000 ton/m.

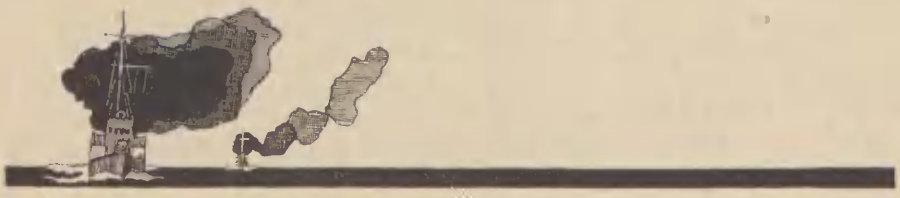
W ten sposób na każdą tonę „Nelson'a" przypada 11 ton/m, a dla „Dunkerque" 6 ton/m. Stąd widać, że przy wzroście tonażu o $^1/_8$ siła ognia wzrosła blisko dwukrotnie.

Szybkość i maszyny napędowe. Stwierdzono, że ze wzrostem wyporności można dać okrętowi żądaną szybkość stosunkowo mniejszym kosztem. Jeśli zważymy, że w większym kadłubie łatwiej znaleźć potrzebne miejsce, a temsamem będzie mógł być dopuszczony większy ciężar maszyn i podział ich korzystniejszy, to problem maszyn przedstawia się nam znacznie korzystniej na większych okrętach.

O ileby się dało skonstruować duże motory Diesel'a (motory „Deutschland'a" są za małe dla większych okrętów) to zastosowanie ich na okrętach pociągnęłoby za sobą bardzo duże zmiany. Obecnie szwajcarska firma Saurer przeprowadza studja, mające na celu zastosowanie motorów na krążownikach francuskich.

Zastosowanie motorów o podwodnym wydechu posiada, według autora, bardzo wiele zalet. Najważniejsze z nich są: zniesienie kominów co ułatwia rozmieszczenie artylerji i dokładniejsze opancerzenie pokładów, upraszcza zadania ochrony przeciwgazowej, które są bardzo trudne do rozwiązania w kotłowniach. Modyfikacja ta pozwala również na rozdzielenie ogólnej mocy silników na grupy niezależne i bez przeszkód, na jakie natrafiamy przy turbinach parowych. W wypadku „kompromisowym", gdy cała artylerja umieszczona jest w środkowej części okrętu, można motory rozdzielić na dwie części, rufową i dziobową, całkowicie zewnątrz komór amunicyjnych. W ten sposób najważniejsze i najdelikatniejsze części okrętu jak: uzbrojenie, amunicja, centrala artyleryjska — znalazłyby się w części najszerszej, to jest najłatwiejszej dla ochrony podwodnej, a maszyny na krańcach całkowicie niezależnych od siebie.

Diesel znajduje się jeszcze w fazie swej wielkiej przemiany z silników ciężkich i wolnych, na lekkie i szybkie — sterowców i samolotów. Rozwój jego pozwoli zapewne na całkowite zastosowanie go na okrętach wojennych.



Zagadnienia dnia.

Spowodu wizyty holenderskiej w Gdyni. Dnia 27 czerwca 1934 r. zawinęły do Gdyni dwa holenderskie okręty: kontrtorpedowiec „Evertsen" i łódź podwodna „K 17" pod ogólnem dowództwem komandora porucznika (Kapitein Luitenant-ter-Zee) P. Koenraada.

Powtarzanie na tem miejscu szablonowych frazesów o wspaniałych tradycjach floty holenderskiej, przypominanie licznych kart jej świetnej i budującej historji, oraz wyrażanie najwyższego uznania i szczerego szacunku dla tych, którzy w dziejach kraju zawsze „dobrze mu się zasłużyli" — brzmiałoby oficjalnie i zbyt formalnie. Zresztą, prasa codzienna, wypowiadając z całą serdecznością słowa gorącego powitania, poinformowała szerszy ogół o roli, jaką od kilkuset lat odgrywa Holandja w światowej polityce morskiej i omówiła obszernie charakterystyczne cechy obydwóch okrętów. Z tego powodu pragnąłbym przy sposobności tylko zaznaczyć, że jednostki floty holenderskiej — biorąc ogólnie — odznaczają się: odrębnością w porównaniu z okrętami danego typu w innych marynarkach oraz uniwersalnością.

Poprzestanę na przytoczeniu przykładów, rzucających się najbardziej w oczy, więc: kontrtorpedowce typu „Evertsen" pomimo stosunkowo niewielkiej wyporności są wyposażone w samoloty (dotychczas żadne państwo nie poszło za przykładem Holandji), krążowniki i część kontrtorpedowców jest przystosowana do stawiania min, wreszcie krążowniki wyróżniają się słabem uzbrojeniem przeciwlotniczem w porównaniu z mniejszemi nawet okrętami tego typu w innych flotach np. „Java" (6 776 t.) posiada zaledwie IV — 75 mm i IV — VIII — CKM., gdy tymczasem 5 060-tonowy włoski „Luigi Cadorna" ma aż: VI — 100 mm, VI — 37 mm i XI — CKM, a francuski „Emile Bertin" (5 880 t.): IV — 90 mm, VIII — 37 mm.

Jeszcze jedno: bardzo pokaźną część floty stanowią okręty do celów specjalnych, jak: stawiacze min, trawlery, kanonierki i pancerniki brzegowej obrony. Wynika to zapewne z położenia strategicznego Holandji oraz jej posiadłości zamorskich i odpowiednio przygotowanych planów operacyjnych na wypadek konfliktu zbrojnego. Prawdopodobieństwo tej ostatniej ewentualności zdaje się nie być duże, ponieważ polityka Królestwa tak na kontynencie europejskim jak również kolonjalna nie zagraża nikomu, ani też nie stanowi niebezpieczeństwa dla utrzymania równowagi w jakiejbądź z następujących dziedzin: politycznej, ekonomicznej i militarnej. Prócz tego rząd holenderski w okresie wojny światowej potrafił umiejętnie pokierować interesami państwa, doprowadzając w wyniku do sukcesu nielada, jakim było uniknięcie zaangażowania Holandji w walce zbrojnej, po tej czy po tamtej stronie. Ale z drugiej strony nie trzeba zapominać, że jakkolwiek flocie holenderskiej trudno dziś

liczyć na powodzenie w walce z przypuszczalnym przeciwnikiem, to znaczenie jej, zwłaszcza gdy oparta jest o bazy w Indjach, zyskuje szczególnie na wadze, dzięki t. zw. zagadnieniu Pacyfiku. Wprawdzie posiadłościom Holandji nikt bezpośrednio nie zagraża, lecz ich niezwykłe bogactwo zwróciło uwagę pewnych sfer Nipponu, jako doskonałe tereny dla ekspansji japońskiej. Wedle pogłosek, obiegających prasę zagraniczną, rząd holenderski zaniepokojony postawą Japonji i wobec groźnych powikłań politycznych na Dalekim Wschodzie, prowadzi tajne układy z Wielką Brytanją, które w ogólnych zarysach mają na celu osiągnięcie porozumienia na następujących warunkach: Wielka Brytanja gwarantuje kontrahentowi utrzymanie stanu posiadłości kolonjalnych wzamian za oddanie w razie zatargu zbrojnego (można się domyśleć bez trudu z Japonją) do dyspozycji Admiralicji Londyńskiej — baz na Wyspach Wielkich Sundzkich oraz stacjonującej tam floty.

Takie rozwiązanie polepszyłoby wybitnie położenie militarne Wielkiej Brytanji na Dalekim Wschodzie nawet po zakończeniu budowy bazy w Singapore, co do której dopiero przed niedawnem czasem powzięto decyzję, że należy ją wydatnie wzmocnić pod względem obrony i rozszerzyć oraz przystosować do remontu największych okrętów linjowych, bowiem chodziło tu nietylko o prestiż Imperjum Brytyjskiego, lecz także o zabezpieczenie kolonij i licznych linij komunikacyjnych w strefach indyjskiej, australijskiej i chińskiej, gdzie roczna wartość handlu w sumie wynosi przeszło 150 000 000 Ł., a do obrony służy zaledwie 13 krążowników (z tego: 7 nowoczesnych), lotniskowiec, 14 kontrtorpedowców i 12 łodzi podwodnych, rozrzuconych na olbrzymim obszarze pomiędzy Zatoką Bengalską a Wyspami Fidżi. (Najbliższa eskadra linjowa angielska w sile 5 jednostek znajduje się na Malcie, t. j. w odległości 6 000 mil morsk. od Singapore).

Układ anglo-holenderski zaszachowałby poważnie Japonję, gdy zniszczenie baz i floty holenderskiej (stan na papierze: 2 krążowniki, 8 kontrtorpedowców i 12 łodzi podwodnych oraz jednostki pomocnicze) w Indjach wymagałoby zaangażowania poważnych sił, no a przytem musiałoby się zakończyć przed przybyciem Grand Fleet, innemi słowy byłaby to operacja o charakterze zaskoczeniowym, wykonana w energicznem tempie przez znaczną część jednostek lekkich japońskich, wspartych przez lotniskowce i krążowniki linjowe. Akcja tego rodzaju spełzłaby na niczem i mogłaby pociągnąć klęskę tego detachement japońskiego w razie niespodziewanego zjawienia się głównych sił angielskich.

Jakie pertraktacje dały wyniki, niepodobna ściśle odpowiedzieć, tembardziej, że obie strony dążą do zachowania jaknajwiększej tajemnicy. Jednak poza wizytami wybitnych osobistości holenderskich w Londynie i związanemi z tem opinjami, przypuszczeniami i odgadywaniami warto przypomnieć o tajemniczem zajściu, jakie wydarzyło się w Batawji bezpośrednio po słynnej konferencji w Singapore. Otóż jeden z jej uczestników, lord Allenby, wysoki komisarz W. Brytanji w Egipcie, przybył — według wersji oficjalnej — do Indyj Holenderskich „na wypoczynek". W kilka dni potem służba informacyjno-polityczna w Washingtonie wykryła, że na tego dostojnika cudzoziemcy (jednak nie Holendrzy) planują zamach. Władze policji holenderskiej, uprzedzone w porę, zapobiegły aktowi terorystycznemu, ale lord Allenby przyspieszył termin opuszczenia Indyj, udając się samolotem w „nieznanym kierunku" z zachowaniem najściślejszej tajemnicy co do wszelkich szczegółów.

Powyższe rozważania dobitnie wskazują, jak wielkie znaczenie może posiadać i jak poważną rolę odegrać może stosunkowo mała flota, opierająca się na sieci umiejętnie wybranych baz w odpowiednich punktach strategicznych, nawet wówczas, gdy ścierają się najsilniejsze mocarstwa morskie.

O położeniu strategicznem na Pacyfiku. Jeden z najpoczytniejszych dzienników nowojorskich umieścił przed niedawnem czasem artykuł adm. Sterlinga, sprowadzający się do stwierdzenia, że:

— niebawem okręty linjowe, które obecnie wchodzą w skład floty Stanów Zjednoczonych, staną się przestarzałe, nie wyłączając trzech największych typu „Colorado";

— zbudowanie potężnej floty linjowej równało się wyrzuceniu w błoto pół miljarda dolarów, gdyż użycie jej jest iluzoryczne z wielu po-

wodów, a przedewszystkiem po zrezygnowaniu z baz na Pacyfiku (Filipinach), podczas gdy Japonja pod tym względem nie zasypia gruszek w popiele, a Wielka Brytanja przygotowuje w energicznem tempie Singapore;

— jedynie Japonja osiągnęła do tej chwili parytet, ustalony na konferencjach Waszyngtońskiej i Londyńskiej dla flot poszczególnych państw, i dlatego obecnie siły Nipponu na morzu mają stanowczą przewagę nad amerykańskiemi, a do czasu zakończenia bazy w Singapore i nad brytyjskiemi.

Na podstawie tych przesłanek autor wnioskuje, że taktycy w takich warunkach strategicznych i politycznych zupełnie słusznie dali pierwszeństwo dużym krążownikom (10.000 t), lotniskowcom, łodziom podwodnym i jednostkom lekkim. Mianowicie, w dzisiejszym stanie rzeczy za najważniejszą zaletę taktyczną należy uważać duży zasięg pływania, który umożliwia przez dłuższy czas działalność na odległych teatrach wojny przeciwko linjom komunikacyjnym nieprzyjaciela, co jest najskuteczniejszą operacją na morzu, gdyż „handel morski — to krew narodu korzystającego z mórz". Prócz tego zmusza się przeciwnika do zaangażowania najbardziej wartościowych jednostek w celu zabezpieczenia przynajmniej najważniejszych dróg, co wpłynie na osłabienie głównych sił floty.

Bitwę flot linjowych trzeba dziś zaliczyć do przeżytków, więc skoro niema szans na zwycięstwo za jednym zamachem, trzeba szukać innych rozwiązań, jak:

— zwalczać handel morski przeciwnika,

— niszczyć poszczególne części floty nieprzyjacielskiej,

— wywrzeć na stronę przeciwną presję środkami ekonomicznemi.

Do wykonania tych zadań, nadają się najbardziej właśnie 10 000 tonowe krążowniki, silnie uzbrojone, dobrze opancerzone przeciwko pociskom i bombom lotniczym, posiadające dużą szybkość. Wprawdzie wyniki, jakie dziś osiągnięto w budowie tych jednostek, nie zadawalają nikogo, ponieważ uzyskano je pod hasłem kompromisu, co niestety, pozostało jako jedyne wyjście z labiryntu umów rozbrojeniowych.

Autor żywi wielki niepokój i ma poważne zastrzeżenia co do żywotności tych krążowników, przypuszczając, że jeden pocisk dużego kalibru zdoła wyprowadzić taką jednostkę z szyku, podczas gdy okręt linjowy teoretycznie nie powinien stracić zdolności bojowej nawet po otrzymaniu 10 trafień. Nieodzowne jest solidniejsze zabezpieczenie następnych jednostek tego typu, być może kosztem szybkości; jako przykład umiejętnego znalezienia złotego środka admirał wskazuje „Deutschland", który potrafi pełnić funkcje — zależnie od wymagań chwili — okrętu linjowego albo krążownika pancernego, znacznie silniejszego od każdego krążownika waszyngtońskiego i szybszego od wszystkich istniejących okrętów linjowych.

Zagadnienie, poruszone przez adm. Sterlinga, od kilkunastu lat stanowi temat, który omawia się ze szczególnem upodobaniem i... zacięciem. Bez wątpienia istnieje jakiś powód, nieznany bliżej, dlaczego taki artykuł umieszczono w okresie, poprzedzającym nową konferencję (Paryską?) o „ograniczeniu zbrojeń na morzu" i o „możliwościach rozbrojenia".

Argumenty streszczone powyżej nie mogą przekonać bezapelacyjnie o słuszności tezy, wygłoszonej na łamach pisma amerykańskiego, bo:

1. Każdemu przeciwnikowi Japonji będzie niezmiernie trudno zagrozić w sposób poważny jej najżywotniejszym linjom komunikacyjnym, których olbrzymia większość prowadzi z Metropolji do najbliżej położonych portów na wybrzeżu Azjatyckiem. Wyjątek stanowią Rosja i Chiny, lecz dziś floty tych państw nie wchodzą w rachubę spowodu nieproporcjonalnej wprost przewagi po stronie japońskiej.

2. Operację, mającą na celu wtargnięcie na dłuższy czas na Morze Japońskie lub Żółte, a może nawet i Wschodnio-Chińskie (Tung-Hai), trzeba byłoby nazwać nieuzasadnionem zuchwalstwem: pomijam już trudności sforsowania cieśnin, łączących te morza z oceanem Spokojnym, ale przecież eskadry, osłabione stratami w tej pierwszej fazie walki, niechybnie będą podlegać bez przerwy uporczywym a zdeterminowanym atakom japońskich łodzi podwodnych, lotnictwa, jednostek lekkich, kutrów uzbrojonych i t. d., aż wreszcie zmierzą się

z całą flotą Cesarstwa... Wówczas może dojść do starcia flot linjowych, które — opierając się na obliczeniach i rozumowaniach papierowych — powinno skończyć się zwycięstwem Japonji, chyba że przeciwnikiem jej będzie... conajmniej koalicja angielsko-amerykańska. Z drugiej strony niepodobna przypuścić, ażeby jakiekolwiek państwo zaryzykowało wysłać o kilka tysięcy mil morskich od bazy tylko część swych sił celem stoczenia w najniedogodniejszych dla siebie warunkach walki z przeważającą flotą japońską. Wreszcie nie trzeba zapominać o trudnościach nawigacyjnych na tych morzach. Działanie lotnictwa ze względu na znaczne oddalenie baz może nosić charakter okolicznościowy lub dorywczy, pozostaje więc jedyny środek, łodzie podwodne, które — jak wskazuje doświadczenie wojny światowej — niewiele mogą wykonać bez należytego zabezpieczenia i poparcia ich akcji przez flotę (w zrozumieniu wszystkich elementów).

3. Zagrożenie amerykańskich dróg morskich przez flotę japońską nie zawiera szczególnego niebezpieczeństwa, ponieważ:

— dzięki samowystarczalności gospodarczej Stany Zjednoczone ograniczą zapewne do minimum handel z państwami europejskiemi czy też swemi posiadłościami na Pacyfiku;

— operacje przeciwko linjom komunikacyjnym na Atlantyku, ba, nawet we wschodniej części oceanu Wielkiego (wzdłuż wybrzeża obu Ameryk), będą przedstawiały duże trudności dla floty japońskiej, która może wprawdzie działać na tych obszarach, lecz bez większych widoków na istotne powodzenie, jak to ma miejsce zazwyczaj, kiedy bazy własne znajdują się dosłownie... za morzami;

— położenie geograficzne Stanów Zjednoczonych z punktu widzenia strategicznego bardzo sprzyja zabezpieczeniu bez szczególnego wysiłku linij komunikacyjnych morskich i wprost uniemożliwia blokadę w pojęciu dawnem czy też współczesnem t. j. oddaloną: mianowicie wybrzeża tak Wschodnie jak zachodnie leżą na „morzach otwartych", a przestrzenie zamknięte (morze Karaibskie, Zatoka Meksykańska), oraz kanał Panamski znajdują się w ręku amerykańskiem; utrata tych pozycyj — zwłaszcza na rzecz Japończyków wydaje się małoprawdopodobna, o ile wojna będzie miała przebieg normalny, t. zn. np. bez konfliktów wewnętrznych, kataklizmów w rodzaju trzęsienia ziemi, epidemij i t. d.

Pod tym względem Stany Zjednoczone są niezwykle uprzywilejowane w przeciwieństwie do wielu innych państw, jak to Holandja, Niemcy (w wypadku wojny z Wielką Brytanją), Rosja, dawne Austro-Węgry, Jugosławja i t. d.

Oczywiście, że położenie zmieni się dla tej czy też tamtej strony z chwilą wysunięcia swych baz i to w zależności od zbliżenia się do linij komunikacyjnych przeciwnika.

Nie od rzeczy będzie rozważyć, jak mogą działać Japończycy przeciwko handlowi morskiemu Stanów Zjednoczonych. Bez najmniejszej wątpliwości znajdą tu pole do popisu łodzie podwodne. Jeśli chodzi o działanie jednostek nadwodnych, należy sądzić, że znajdą zastosowanie zespoły o odmiennym składzie, niż w dotychczasowych wojnach, albowiem najprawdopodobniej główne siły stanowić będą okręty lekkie o potężnej artylerji, a więc:

a) krążowniki 10 000 t. typu „Nachi" lub 7 100 t. typu „Aoba" z działami 203 mm,

b) krążowniki mniejsze z działami 152 mm „Mikuma" (8 500 t.) lub 140 mm „Kinu" (5 700 ton), a prócz tego:

c) lotniskowce, i wreszcie w ważnych operacjach:

d) okręty linjowe, posiadające dużą szybkość, jak np. „Kongo" z działami 355 mm.

Taki zespół będzie niezwykle groźny dla każdego przeciwnika ze względu na bardzo silną artylerję, lotnictwo, dużą szybkość (najniższa dla „Kongo" — 26 węzłów) oraz wielki zasięg pływania: ponad 9 000 mil morskich.

Niekiedy będzie się przydzielać i odpowiednie torpedowce, np. „Fubuki" (VI — 127 mm, 34 węzły, IX — wyrzutni torp., zasięg 4 000 mil).

Amerykanom brak — przynajmniej obecnie — środków do zwalczenia takiej właśnie grupy, gdyż ich okręty linjowe nie posiadają dostatecznej szybkości (najwyższa 21,4 węzłów), a krążowniki nie będą mogły się mierzyć

z „Kongo". Jedynie angielski „Hood" ma nad nim wybitną przewagę pod każdym względem, a dalej „Renown" i „Repulse", i być może „Dunkerque".

Komplikacje związane z zaopatrywaniem takiej eskadry, nie są bynajmniej nie do przezwyciężenia, zwłaszcza na tak rozległym teatrze jakim jest ocean Wielki.

Na zakończenie trzeba zaznaczyć, że wszystkie bez wyjątku mocarstwa w chwili obecnej dążą do najrychlejszego zrealizowania programów w ramach, ustalonych na konferencjach rozbrojeniowych, a to w celu... „zabezpieczenia się od komplikacyj, jakie mogą wyniknąć wskutek naruszenia przez jednego z kontrahentów równowagi w jakiejkolwiek kategorji okrętów". Że taka sytuacja może się wytworzyć — świadczy chociażby przykład Włoch, które przystępują — jak to głosi komunikat oficjalny — w najbliższej przyszłości do budowy 2 okrętów linjowych o wyporności po 35 000 ton, do czego są całkowicie uprawnione paragrafami umów... Właściwie niema powodu do zajmowania się tą kwestją, lecz w prasie francuskiej rozlegają się głosy, pełne zaniepokojenia, o krytycznem położeniu, w jakiem znajdzie się flota Francji wobec swej sąsiadki, wzmocnionej temi jednostkami. Nie brak zapewne projektów jak zareagować, jaką drogę obierze rząd francuski — odgadnąć niełatwo. Z tonu artykułów fachowców i polityków należy oczekiwać, że „odpowiedź" powinna być w takiej proporcji, w jakiej przeciwstawiono „Dunkerque" „Deutschland'owi" (naturalnie, nie w proporcji ściśle matematycznej).

Rosyjskie poglądy na lotnictwo w wojnie na morzu. Rosyjska fachowa prasa morska porusza bez wyjątku każdy temat z wyraźną — jak się zdaje — tendencją: narzucić czytelnikowi w formie kategorycznej i imperatywnej pewien punkt widzenia na daną sprawę, ustalony czy też zaaprobowany przez czynniki kierownicze. Z każdego wiersza przebija dążność do wygłaszania tylko oficjalnego poglądu. Kwestje, związane z prowadzeniem wojny na morzu, może w silniejszym stopniu, niż inne, odznaczają się tą właściwością; szczególnie namiętnie podkreśla się absurdalność dawnych teoryj i doktryn oraz zmierzch jednostek wielkich (okrętów linjowych oraz pancernych), które muszą ustąpić miejsca, jako element bezwartościowy, nowoczesnym środkom walki, a przedewszystkiem lotnictwu i łodziom podwodnym oraz jednostkom lekkim.

Ostatnio „Morskoj Sbornik" zajmuje się rozważaniem znaczenia lotnictwa w operacjach na morzu. Lotnictwo musi, jeśli chodzi o zalety taktyczne sprzętu:

— móc działać zdala od baz,
— startować i wodować czy też lądować bez najmniejszych trudności we wszystkich okolicznościach,
— całkowicie nadawać się do współdziałania z flotą,
— posiadać odpowiednie uzbrojenie.

W dzisiejszym stanie rzeczy uzbrojenie sił powietrznych stanowią:

— bomby o wadze do 2 ton, t. j. przeciwko okrętom i objektom na lądzie,
— bomby głębinowe,
— bomby gazowe (do rażenia personelu i do wytwarzania zasłon dymowych),
— bomby zapalające,
— pociski oświetlające,
— torpedy i miny,
— działka automatyczne, najcięższe k. m., ckm., lkm.

Pod względem bazowania się lotnictwo morskie rozpada się na dwie grupy:

a) lotnictwo okrętowe (na okrętach linjowych, krążownikach — do 4 samolotów, na kontrtorpedowcach i łodziach podwodnych — 1 aparat, oraz na lotniskowcach: 25—100 aparatów i transportowcach lotniczych 10—25),
b) lotnictwo brzegowe — na lotniskach lądowych i w bazach morskich.

Zadania lotnictwa okrętowego są następujące:

1. bazowanego na lotniskowcach i transportowcach lotniczych:

— walka z okrętami przeciwnika zapomocą bomb, torped i środków chemicznych,
— niszczenie ważnych objektów na wybrzeżu lub w głębi kraju nieprzyjacielskiego, znajdujących się nawet w dużem oddaleniu od baz atakującego;
— atak, skierowany na środowiska gospodarcze lub polityczne przeciwnika,
— osłona ruchów swej floty przed nieprzyjacielem,
— walka z lotnictwem strony przeciwnej i zabezpieczenie własnych sił powietrznych,

2. bazowanego na innych okrętach:
— wywiad bliski (taktyczny),
— korygowanie ognia artylerji,
— walka z łodziami podwodnemi,
— obserwacja i łączność.

Po Konferencji Waszyngtońskiej zaznacza się silny wzrost tonażu w kategorji lotniskowców: w r. 1922 okręty tego typu posiadały tylko W. Brytanja i Japonja — łącznie 90 000 ton, ustalono jako maximum 471 000 ton, obecnie wraz ze znajdującemi się w budowie — tonaż wynosi okrągło 300 000 ton (4 państwa).

Lotnictwo brzegowe można użyć do poniżej wyszczególnionych zadań:
— walka z flotą przeciwnika,
— niszczenie jego środowisk gospodarczych, przemysłowych i politycznych na wybrzeżu,
— desanty, mające na celu niszczenie ważnych i cennych objektów lub wysadzanie partyj dywersyjnych,
— rozpoznanie strategiczne i taktyczne oraz obserwacja (np. pól minowych własnych),
— ubezpieczenie floty od ataków powietrznych i łodzi podwodnych,
— ubezpieczenie red,
— walka z łodziami podwodnemi,
— walka z lotnictwem niszczycielskiem przeciwnika.

Dla orjentacji przytaczam tabelkę, podającą charakterystykę poszczególnych typów samolotów:

TYP SAMOLOTU	Zasięg w kilometrach		Nośność użyteczna w tonach	
	brzegowe	okrętowe	brzegowe	okrętowe
Myśliwskie	300—500	150—300	0,25—0,5	0,25—0,4
Wywiad. takt. lub lekkie niszczycielskie . . .	300—600	200—350	0,8—2	0,5—0,8
Wywiad. strateg. . . .	270—540	—	3—4	—
Niszczycielskie (bomb. i torp.) . . .	160—325	100—200 (2 torpedy)	1,5—3	1,0—1,5 1 torpeda
Ciężkie niszczycielskie .	380—700	—	6—20	—

Uwaga: teoretycy francuscy twierdzą, że wkrótce lotnictwo powinno używać samolotów niszczycielskich, które mają nośność użyteczną ponad 100 ton.

Stąd wynika, że w przyszłej w wojnie na morzu lotnictwo będzie musiało być przystosowane tak do wykonywania akcyj samodzielnych jak również najszerszego współdziałania z flotą: odnosi się to do lotnictwa brzegowego, okrętowego i lądowego (tylko operacje samodzielne).

Przy opracowywaniu planu użycia sił powietrznych nie należy zapominać o najistotniejszych cechach lotnictwa, z których wyszczególniam najbardziej charakterystyczne:

— zdolność do przebywania znacznych przestrzeni w krótkim czasie,
— łatwość koncentracji,
— łatwość produkowania samolotów, co pozwala nawet już podczas trwania wojny wydatnie wzmacniać flotę powietrzną pod względem ilościowym i jakościowym; nadto ośrodkiem przemysłu lotniczego może być dowolny punkt w kraju w przeciwieństwie np. do stoczni;
— aby stać się panem położenia w powietrzu, nie wystarczy zniszczyć nieprzyjacielowi jego czynne w danej chwili lotnictwo, lecz także przemysł lotniczy i taki, który w krótkim czasie można przystosować do wyrobu samolotów;
— wreszcie ani blokada ani oblężenie — jako metody walki — w odniesieniu do lotnictwo nie są skuteczne.

Obecnie powstaje nowa doktryna „panowania w powietrzu", którą należy zawsze rozumieć, jako absolutną. Jednak osiągnięcie jej jest — jeśli nie problematyczne, to przynajmniej bardzo trudne do wykonania i dlatego autor (p. E. Stolarskij) uważa to za absurdalny dziwoląg na podobieństwo „burżuazyjnej" teorji o „panowaniu na morzu", której przebieg wojny światowej zadał z całą oczywistością decydujący cios. Natomiast trzeba zgodzić się z fachowcami krajów „imperjalistycznych", że lotnictwo można i należy użyć do wykonania potężnego ataku jeszcze przed wypowiedzeniem wojny, tą „zbędną formalnością". Zalety broni powietrznej dają całkowitą rękojmię, że właśnie jedynie lotnictwo może to zadanie wykonać zadowalająco. Wreszcie autor omawia kwestję taktycznego użycia poszczególnych typów samolotów, streszczam to do kilku wierszy.

1. Lotnictwo niszczycielskie: działa wyłącznie masowo; ma za zadanie walkę z lotnictwem strony przeciwnej oraz zabezpieczenie floty na postoju lub bazy; środkami walki są: CKM, NKM, małe działka i niewielkie bomby.

2. Niszczycielskie:

a) bombardjery: (bomby od 100—2 000 kg) miotają bomby z lotu poziomego na wysokościach ponad 3 000 metrów lub pikując z 500—1 000 metrów. Ta ostatnia metoda zapewnia większą celność co jest ważne przy ataku np. mostów, dróg i t. d., lecz stosować ją można tylko na mniejszych samolotach (czyli o mniejszej nośności), a nadto w walce z okrętem uniemożliwia równoczesne miotanie bomb przez kilka samolotów przeciwko jednemu i temu samemu celowi, co jest wykonalne z lotu poziomego. Bombardowanie sprowadza się do rażenia powierzchni salwami, serjami lub salwoserjami. Działanie największych bomb współczesnych zagraża podwodnej części okrętu linjowego, jeżeli wybuch nastąpi w odległości do 10 metrów od burty.

b) torpedowe — najdogodniejsza pozycja do wystrzelenia torpedy: na wysokości 4—30 metrów, kiedy samolot jest w odległości 1 000—3 000 metrów od celu;

c) powietrzne stawiacze min: do stawiania zagród manewrowych t. zn. na kursie eskadry lub w wąskich przejściach, w obu okolicznościach w sposób niedostrzeżony dla przeciwnika. Skuteczność tej operacji zdaje się być niewielka, jednak w poważnym stopniu może krępować ruchy nieprzyjaciela i zmusza go do użycia szeregu jednostek pomocniczych (trawlerów) oraz ogranicza swobodę manewrowania.

3. Lotnictwo szturmowe — ma za zadanie ułatwić akcję lotnictwa niszczycielskiego przez: wytwarzanie zasłon z dymów bojowych, miotanie bomb zapalających, gazowych, rażenie obsługi ośrodków OPL. ogniem karabinów maszynowych i t. d.

4. Lotnictwo rozpoznawcze (i wywiadowcze) — zasadniczo działa bez eskorty myśliwców, może wykonywać rozpoznanie stałe, perjodyczne lub dorywcze i ma na celu zabezpieczenie przed nieoczekiwanemi posunięciami strony przeciwnej. Wysokość, na jakiej działa, zależy od szeregu okoliczności,

Podniesienie bandery w Oficerskim Yachtklubie w Gdyni.

Oficerowie holenderscy w gościnie w Yachtklubie Polski w Gdyni w czerwcu 1934 r.

m. in. od rodzaju zadania, więc np. przy identyfikowaniu typu jednostek nadwodnych wystarczy 1000—2000 metrów, a przy poszukiwaniu łodzi podwodnych 300—500 m. Do fotografowania łodzi podwodnych w stanie zanurzenia lub zagród minowych albo innych przeszkód — trzeba się zniżyć jeszcze więcej.

Uzupełnienie sił powietrznych stanowią:

5. Sterowce — mające większy zasięg i większą nośność, niż samoloty, a przytem łatwo osiągające znaczny pułap i mogące zmieniać dowolnie szybkość do zastopowania aparatu włącznie. Nadają się do operacyj niszczycielskich, rozpoznawczych, do eskortowania statków, a dzięki silnemu uzbrojeniu i do walki z łodziami podwodnemi i t. d.

6. Balony na uwięzi — do celów obserwacyjnych i do kierowania ogniem artylerji.

7. Balony zagrodowe — jako zagrody powietrzne w obronie baz, portów, ważnych centrów i t. d. Mają one na celu zmusić przeciwnika do wznoszenia się bardzo wysoko (do 6 000 metrów), aby je ominąć, co przy znacznem obciążeniu np. maszyn niszczycielskich jest niewykonalne lub przynajmniej utrudnia skuteczne bombardowanie.

Ewolucja torpedowca (według źródeł rosyjskich). Wynalazek torpedy, czyli pocisku zawierającego znaczną ilość materjału wybuchowego i miotanego zbliska, pociągnął konieczność budowy specjalnych jednostek, które pozwoliłyby najskuteczniej tę nową broń wykorzystać. Pierwsze torpedowce nie posiadały dostatecznych zalet nawigacyjnych i użycie ich zdala od baz — zwłaszcza w gorszą pogodę — wydawało się mocno problematyczne. Dopiero podróż 2-ch torpedowców rosyjskich z Anglji, gdzie je zbudowano, do jednego z portów na Czarnem Morzu — wykazała dobitnie, że nawet tak małe okręty mogą doskonale działać na pełnem morzu (1880), a wobec tego wykonywać samodzielne zadania. Doświadczenia, prowadzone w tym kierunku i manewry oraz studja potwierdziły całkowicie znaczenie torpedowca, co znowu dało asumpt pewnej grupie teoretyków do przeceniania wartości tych okrętów.

Wreszcie, pierwsza Hiszpanja decyduje się (1886) zbudować okręt „Destructor", który służyłby wyłącznie do zwalczania groźnych i „niezwyciężonych" torpedowców, niebawem wszystkie pozostałe państwa naśladują to. Ówczesne kontrtorpedowce (destroyer, Zerstörer, contretorpilleur itd.) odznaczają się tem, że posiadają silniejszą artylerję i takie samo (lub nieco słabsze) uzbrojenie torpedowe, jak torpedowiec, a przytem mają pewną przewagę szybkości, większy rejon pływania, co nie może nie wywrzeć wpływu na wzrost wyporności a pośrednio na zalety morskie i taktyczne okrętu.

Szybkość podskakuje z 22—23 węzłów do 27 i wkrótce 30. W roku 1900 Anglicy ustawiają turbiny parowe na kontrtorpedowcach „Viper" i „Cobra", lecz próby wypadają niefortunnie: „Viper" wpadł na mieliznę a „Cobra" przełamał się i zatonął z powodu wady w konstrukcji. Usilne studja doprowadzają wreszcie do sukcesu: osiągnięto wyniki dodatnie z ustawieniem turbin na małych jednostkach i w roku 1903 spuszczono ang. „Velox" (w Niemczech 1908, w Stanach Zjedn. Ameryki Półn. 1909). Bardzo ciekawe są zapatrywania admiralicji angielskiej i niemieckiej na rozwój torpedowca i taktykę tych okrętów: Niemcy budują je wyłącznie do wykonywania ataków torpedowych, opierając się na błędnem założeniu, że flota brytyjska zablokuje zbliska bazy niemieckie, natomiast Anglicy obciążają te jednostki jeszcze dodatkowemi zadaniami, jak trałowa-

nie, rozpoznanie bliskie, stawianie min, zwalczanie torpedowców przeciwnika, osłona większych okrętów. Nic tedy dziwnego, że kontrtorpedowce lub torpedowce angielskie mają przewagę w artylerji, a niemieckie są silniej wyposażone w uzbrojenie torpedowe (np. z okresu tuż przed wybuchem wojny: ang. — III — 102 mm i IV — wyrzutnie torpedowe, niem. — III — 8,8 mm i VI — wyrz. torp.). Bardzo znamienne, że admiralicja berlińska w latach 1914 — 1918 wzmacnia te jednostki pod względem ogniowym, o czem świadczy chociażby „S" 113 (IV — 150 mm i IV — wyrz. torp.).

W niektórych państwach obok kontrtorpedowców, czyli okrętów o stosunkowo dużej wyporności, jak na jednostki, których głównem zadaniem jest atak torpedowy, budują torpedowce 2-ej klasy (Japonja) albo obrony wybrzeża (Włochy); floty skandynawskie zadawalają się torpedowcami małemi.

Wymagania wojny światowej narzucają tej kategorji okrętów szereg innych serwitutów, poza ustalonemi w czasie pokoju: a więc walka z łodziami podwodnemi, lub jednostkami, uzbrojonemi w słabszą artylerję, dozorowanie i t. p. Zjawia się nowy typ okrętu, służący wyłącznie do wykonywania ataku torpedowego: kuter torpedowy, bo wymiary kontrtorpedowców i torpedowców udaremniają, a mówiąc najoględniej czynią b. trudnem zbliżenie się na odległość, z której atak torpedą mógłby być skuteczny. Wszak w kilka lat po zakończeniu wojny wyporność tych jednostek dochodzi do 3 000 ton, a uzbrojenie bezsprzecznie góruje nad uzbrojeniem lekkich przedwojennych krążowników, np. współczesne: kontrtorpedowce franc. „Gerfaut" V — 138 mm, jap. „Fubuki" VI — 120 mm, włoskie „Leone" VIII — 120 mm, a „Vivaldi" VI — 120 mm, podczas gdy włoski krążownik „Quarto" VI — 120 mm (tylko 5 na burtę), austr. „Helgoland" IX — 100 mm, niem. „Amazone" X — 105 mm (tylko 7 na burtę) lub grecki „Helli" III — 152 mm.

Uzbrojenie torpedowe stanowią w chwili obecnej — torpedy 533 mm z wyjątkiem Francji (550 mm), Niemiec (500 mm i 585 mm na „S" 113). Co do wyrzutni — to spotykamy najrozmaitsze: najczęściej dwie potrójne, Amerykanie używają trzy poczwórne, Japończycy trzy potrójne („Fubuki"), Francuzi — na niektórych jednostkach trzy potrójne i t. d.

OPL — powszechne działka automatyczne 40 lub 37 mm (po dwa) lub jedno 75 mm, a przytem najcięższe karabiny maszynowe.

Prawie wszystkie kontrtorpedowce mają nadto bomby głębinowe (od 10 do 100) z wyrzutniami albo miotaczami oraz urządzenia do stawiania min i trałowania.

Dzięki zmniejszeniu wagi mechanizmów udało się ustawić na kontrtorpedowcach potężne maszyny, np. na franc. „Le Malin" o sile aż 74 000 KM.. co znowu w porównaniu z krążownikami z przed 20 lat wydaje się wprost fantastyczne, bo np. niem. „Strassburg" (3 200 t. 30 000 KM), włoski „San Marco" (9 350 t. — 23 000 KM.), a nawet ang. „Hawkins" z r. 1917 (10 000 ton — 55 000 KM.), nie mówiąc o najsilniejszym krążowniku pancernym w wojnie rosyjsko-japońskiej „Kasuga" — (7 000 t. a zaledwie 13 500 KM.).

W ten sposób umożliwia się:

— osiągnięcie wzrostu szybkości kontrtorpedowca do 42 węzłów,

— zwiększenie rejonu pływania do 4 000 mil (jap. i amer.), lub i więcej np. hiszp. „Galiano" — 4 500/14, a argent. „Tucuman" 7 000/14.

Czego należy oczekiwać w najbliższej przyszłości?

Zachowując daleko idącą ostrożność, autor artykułu w „Morsk. Sborn." przypuszcza, że użycie lżejszych metalów, spawanie elektryczne, zmodernizowana konstrukcja oraz zmniejszenie wagi mechanizmów — pozwolą zwiększyć szybkość i uzbrojenie, co przejrzyście wyraża poniższa tabelka:

WYSZCZEGÓLNIENIE	Pierwsze torpedowce turbinowe	Torpedowce obecne	Torpedowce przyszłości
	w % wyporności		
Korpus, urządzenia okrętowe, zapasy, zaopatrzenie	38,3	35—37	34
Uzbrojenie	4,3	9—12	17
Mechanizmy	45,2	40—43	36
Paliwo, woda	12,3	9—11	13

(M. M.)

ALEKSANDER POTYRAŁA INŻ.

Szybkość i moc.

Kadłub żywy.

Kadłub żywy — czyli ta część kadłuba okrętowego, która zasadniczo znajduje się stale pod wodą — przedstawia zagadnienie bardzo ciekawe i trudne często do ujęcia teoretycznego i praktycznego, nietylko w odniesieniu do wymagań szybkości, ale także pod względem zdolności manewrowych, stateczności i t. p. zalet morskich. W rozważaniach naszych pominiemy jednak wszystkie inne wymagania, a zajmiemy się wyłącznie kadłubem żywym z punktu widzenia napędu, a więc jego oporów w wodzie, jako funkcji szybkości.

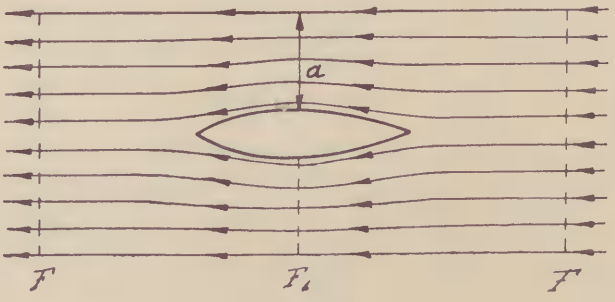
W praktyce mamy do czynienia z wodą słodką rzek i jezior, oraz z wodą słoną w morzach, która daleką jest od cieczy doskonałych, jakie przyjąć trzeba w rozważaniach zjawisk hydrodynamicznych, aby znaleźć ich wyjaśnienie. Charakterystyczną cechą — naturalnie ujemną — cieczy rzeczywistych jest ich spoistość (lepkość), której konsekwencją jest wewnętrzne tarcie cząsteczek między sobą podczas ruchu, a tem samem straty; drugą ich cechą jest ściśliwość — zresztą bardzo nieznaczna. Niezależnie od tarcia wewnętrznego cząsteczek wody między sobą, mamy do czynienia z tarciem zewnętrznem o powierzchnię przedmiotów w nich zanurzonych, względnie z wodą stykających się. Idealnie gładkich powierzchni niema — przynajmniej jak dotychczas — dlatego wszystkie przedmioty, z któremi spotykamy się w rozważaniach hydrodynamicznych, mają większą lub mniejszą chropowatość. Musimy więc — z konieczności — liczyć się z tarciem wody o powierzchnię kadłuba okrętowego, a jest rzeczą odpowiedniej konserwacji — przez malowanie poszycia okrętu — chropowatość tę redukować do granic praktycznych.

Gdybyśmy mieli do czynienia z przedmiotem zupełnie płaskim, o dostatecznie ostrych krawędziach przedniej i tylnej — co

w technice pomiarów tarcia doprowadzono prawie do 100%-owej doskonałości — to poruszanie jego w wodzie wymagałoby tylko doprowadzania energji potrzebnej do pokonania oporu tarcia. W rzeczywistości mamy do czynienia z okrętami, o kształtach dalekich od takiej płaskiej deski i dlatego napotykamy na zjawisko wtórne — oporu kształtu.

Wyjaśnienie tych zjawisk, a więc oporu tarcia i oporu kształtu, daje nam obserwacja okrętu płynącego w wodzie; rozpatrzmy je bliżej.

Rysunek Nr. 1 przedstawia szematycznie okręt znajdujący się w strumieniu cieczy pływającej, bez własnego napędu, więc np.



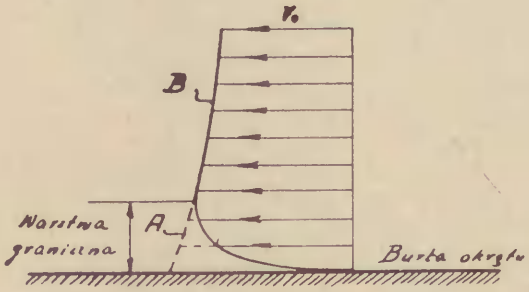
Rys. Nr. 1.

zakotwiczony (obraz byłby zasadniczo ten sam, gdyby ciecz była stojąca, a okręt był holowany). Gdyby ta ciecz była pozbawiona tarcia, to linje strug ułożyłyby się — mniejwięcej — w ten sposób, jak zaznaczone na rysunku, z zastrzeżeniem, że szerokość i głębokość strumienia cieczy jest nieograniczona *). Strugi cieczy, napotkawszy przeszkodę, omijają ją, przyjmując charakter krzywych płynnych i ciągłych. W pewnej odległości od burt okrętu „a" i w pewnej głębokości „b" strugi przepływałyby prostolinijnie, to znaczy, że przeszkoda — jaką stanowi okręt — na tych odległościach nie ma już znaczenia. W pewnej odległości poza przeszkodą strugi cieczy przyjmują z powrotem kierunek prostolinijny przepływu.

Z równania Bernoulli'ego wynika, że szybkość przepływu strug wody w przekroju F_1 jest różna od szybkości w przekroju F i równa się: $v + \Delta v$, ponieważ powierzchnia przekroju przepływu została zmniejszona o powierzchnię przekroju kadłuba żywego. Szybkość przepływu cieczy idealnej w przekroju F_1 przedstawiałaby się — mniejwięcej — według krzywej „A" na rysunku Nr. 2, to znaczy, byłaby przy burcie największa, a malejąc w miarę oddalania się, przyjmuje wreszcie wartość v_∞, równą szybkości przepływu cieczy poza sferą działania przeszkody. W rzeczywistości — z powodu tarcia wewnętrznego i zewnętrznego — cząsteczki wody

*) Kryterjum ograniczenia wody, patrz: — „Próby modelów okrętowych" — „Przegląd Morski" — 1934, str. 389.

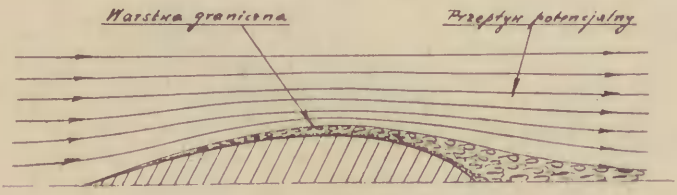
zostają niejako zahamowane przy zetknięciu się z chropowatem poszyciem kadłuba okrętowego, które to działanie udziela się sąsiednim cząsteczkom wody i w rezultacie szybkość przepływu wody przy burcie przedstawia się — mniejwięcej — jak krzywa „B“ na rys. Nr. 2.



Rys. Nr. 2.

Te warstwy wody, w których spoistość (lepkość) ma wpływ przeważający na charakter przepływu wody, nazywamy warstwami granicznemi. Warstwy graniczne zatrzymują charakter warstw uporządkowanych (laminarnych) tylko przy minimalnych szybkościach przepływu, natomiast przy szybkościach większych — z jakiemi mamy do czynienia z reguły przy okrętach — przechodzą w przepływ zamącony (turbulentny), z tendencją wzrastania warstwy granicznej. Zamącone te warstwy graniczne sprawiają, że — tak przy okrętach holowanych, jak i o własnym napędzie — nawet przy nieznacznej szybkości strugi wody nie mogą połączyć się za okrętem lecz są rozdzielone wielkiem kłębowiskiem — zwanem nadpływem.

Klasyczną ilustrację wymienionego zjawiska przedstawia nam rysunek Nr. 3, na którym dokładnie widać warstwę graniczną wzdłuż burty płynącego okrętu, zwiększającą się ku tyłowi.



Rys. Nr. 3.

Wyznaczenie oporu tarcia dla okrętu nie przedstawia obecnie większych trudności, ponieważ technika rozporządza dziś rezultatami szeregu dokładnych pomiarów dokonanych z różnemi przedmiotami, o różnym stopniu chropowatości i w wodzie o różnych właściwościach. Badania te wykazały, że ogólna wartość oporu tarcia, jest tem mniejsza, im większa jest długość badanego przedmiotu. Z tego względu przy próbach modelowych eliminuje się (rachunkowo) opór tarcia od innych — t. zw. resztkowych oporów modelu — opory

resztkowe przelicza się z modelu dla okrętu rzeczywistego, a opór tarcia dodaje się osobno wyznaczając wielkość jego z wzorów doświadczalnych. Przeliczenie oporu tarcia z cyfr, uzyskanych podczas prób modelu, w stosunku „α" *) dałoby dla okrętu rzeczywistego wartości za wysokie.

Dla wyrażenia wielkości oporu tarcia istnieje cały szereg wzorów, z których podajemy wzór Kàrmàna:

$$W_t = c_t \cdot \Omega \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2},$$

gdzie oznacza: W_t = opór tarcia (kg),
Ω = powierzchnia kadłuba żywego (m^2),
v = szybkość okrętu (m/sek.),
ρ = gęstość wody (kg . sek^2 . m^{-4}),
c_t = współczynnik tarcia.

Współczynnik tarcia wyznaczamy doświadczalnie i zazwyczaj podany jest w tablicach, uwzględniających temperaturę wody, długość okrętu i szybkość. Jest on funkcją t. zw. „liczby Reynolds'a":

$$R = \frac{v \cdot L}{\nu}.$$

Liczba „ν" jest to kinematyczna spoistość wody (m^2/sek), zależna od jej temperatury; ta zależność wyraża się następująco:

temperatura =	0^0 C	10^0 C	20^0 C
10^6 . ν =	1,78	1,30	1,00

Dla okrętów normalnie spotykanych podaje Kempf wartość:

$$c_t = 0{,}002232 + \frac{2{,}150}{R \cdot 0{,}5348}.$$

Podana metoda wyznaczania oporu tarcia dla okrętu uwzględnia poszycie okrętu o praktycznie osiągalnej gładkości, bezpośrednio po malowaniu. Dłuższe przebywanie w wodzie powoduje poważny wzrost oporu tarcia, ponieważ poszycie staje się bardziej chropowate i z czasem pokrywają je wodorosty. Według doświadczeń Taylora i Barillon'a, wzrost oporu tarcia, z każdym dniem po malowaniu, może dojść do 0,2 — 0,5%, czyli, że już po kilku dniach dzielących od dokowania próby szybkości wybitnie się pogarszają.

Niezależnie od oporów tarcia, mamy do czynienia ze zjawiskiem oporów kształtu, które — ogólnie — da się wyjaśnić następująco:

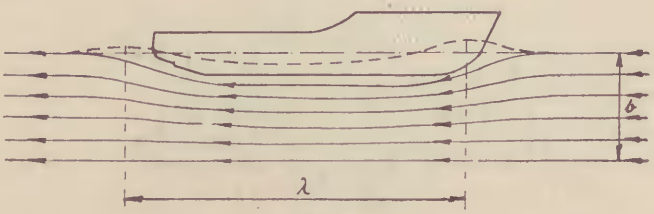
Rysunek Nr. 4 przedstawia nam szematycznie okręt przepływający w wodzie (również może być zakotwiczony). Pomijając siły styczne (tarcie), strugi wody ułożyłyby się w sposób, jak wskazują linje ciągłe. Jednakże siły prostopadłe (normalne), występujące przy zetknięciu się wody z powierzchnią okrętu i przy odrywaniu się od jego powierzchni na rufie, wywołują zjawisko odchylania tych strug w kształcie fali dziobowej i fali rufowej. W rezultacie strugi wody ułożą się — mniejwięcej — w sposób zaznaczony linją przerywaną.

Charakter linji falowej, to jest jej wydłużenie i wielkość od-

*) Patrz poprzednio wspomniana rozprawa str. 395.

chylenia (amplituda) zależy — przedewszystkiem — od szybkości okrętu, następnie od jego kształtów, ponieważ te dwa czynniki określają wielkość sił prostopadłych. Również szerokość koryta i jego głębokość, w którem płynie okręt, jest tutaj ważna, gdy mamy do czynienia z wodą ograniczoną *). Fale dziobowa i rufowa są od siebie niezależne i są wykładnikami sił prostopadłych, występujących na dziobie i rufie.

Rozpatrując zjawisko działania i skutki sił prostopadłych należy rozdzielić powstające stąd opory, na opór wirowy i opór



Rys. Nr. 4.

falowy. Opory wirowe biorą swój początek w zaburzeniu układu warstw granicznych, natomiast opory falowe są wykładnikiem zjawisk wtórnych, które niżej postaramy się wyjaśnić.

Powstawanie oporów wirowych należy przypisać faktowi, że mamy do czynienia z wodą, a więc cieczą niedoskonałą, następnie kształty okrętu są zazwyczaj dalekie od doskonałych i wreszcie całość zjawiska odbywa się na powierzchni wody, względnie bezpośrednio pod jej powierzchnią. Gdybyśmy mogli obserwować te zjawiska na dostatecznej głębokości, np. na płynącej pod wodą łodzi podwodnej i gdyby łódź ta mogła mieć kształty podobne do ryb — co jest niemożliwe ze względu na pływanie na powierzchni wody — wówczas opory wirowe byłyby minimalne. Podobnie przedstawia się sprawa z oporem fal, który występuje tylko na granicy wody i powietrza, natomiast można go całkowicie uniknąć na dostatecznej głębokości.

Opory wirowe są stosunkowo małe, jeśli mowa o okrętach z niezbyt wadliwemi linjami kadłuba żywego. W stosunku do oporów tarcia wynoszą one około 8—10%, ale mogą być też dużo wyższe.

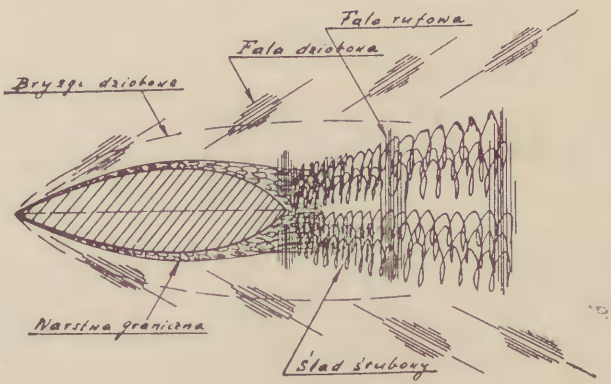
Opór fal powstaje przez drganie cząsteczek wody, które jest wypadkową sił prostopadłych do kadłuba żywego i siły ciężkości. Fale te powstają tylko podczas jazdy i tylko przez nią są wzbudzane i podtrzymywane. Fale rozprzestrzeniają się ku tyłowi, w charakterystyczny sposób, jak to przedstawia rysunek Nr. 5.

Na rysunku Nr. 5, przedstawiającym okręt podczas jazdy, zauważymy — dość wyraźnie — wąską strugę warstwy granicznej, która ku rufie wykazuje tendencję zwiększania się, by wreszcie być pokrytą przez — szerokiem polem rozprzestrzeniający się — ślad śru-

*) Patrz: „Ciekawsze zjawiska" — „Przegląd Morski" — 1934 — str. 550.

bowy. Fala dziobowa — odznaczająca się dobitnie wielkiem szumowiskiem z przodu — stopniowo ku tyłowi zostaje jakby uspokojona. Jest to widoczny wpływ działania fali rufowej (interferencja obu fal), która daje się poznać przez mało znaczne smugi poprzeczne, zaczynające się jeszcze przed rufą okrętu. Szeroka plama zaczynająca się za rufą okrętu, to nie jest fala rufowa, ale ślad śrubowy, czyli kłębowisko wody wydostającej się z głębi na powierzchnię.

Układ fali dziobowej zależny jest od kształtu dziobu i pełnotliwości części dziobowej kadłuba, natomiast układ fali rufowej za-



Rys. Nr. 5.

leży od kształtu rufy. Widzimy więc, że — przez odpowiednie zmiany w linji kadłuba żywego — możemy wydatnie wpłynąć na układ fal, a tem samem mamy w ręce możliwość ich wzajemnego osłabiania się. Nie możemy tutaj zapominać o szybkości okrętu, która dla układu fal jest niemniej ważnym czynnikiem od kształtów kadłuba żywego. Ten ostatni związek wyraża się w długości fali wzbudzonej, która zależy od szybkości, jak to widzimy z równania:

$$\lambda = \frac{2 \cdot \pi \cdot v^2}{g}.$$

gdzie oznacza: λ = długości fali (m),
v = szybkość okrętu (m/sek)
g = przyspieszenie ziemskie (m/sek^2).

Froude — na podstawie doświadczeń — przyszedł do wniosku, że dla każdej kategorji okrętów istnieją pewne granice, w których układ fal — dla okrętów podobnych — jest podobny. Jego imieniem nazwana „liczba Froude'a", przy zachowaniu poprzednich oznaczeń, wyraża się następująco:

$$f = \frac{v}{\sqrt{g \cdot L}}.$$

Na podstawie „liczby Froude'a" i wzoru Bakera:

$$v_w = 2{,}428 \sqrt{L \frac{\delta}{\beta}}$$

możemy zawsze przewidzieć korzystny lub niekorzystny układ fal, dla projektowanego okrętu, porównywując go z innym dokładnie nam znanym.

Jako kryterja dla rozpatrywania oporów kształtu, czyli oporów wirowych i falowych mogą służyć następujące wyjścia:

a) Ostrość kadłuba, wyrażona stosunkiem: $\frac{L}{\sqrt[3]{D}}$, względnie pełnotliwością kadłuba żywego δ.
b) Rozmieszczenie wyporności, na podstawie skali wyporu, oraz stosunek szerokości do zagłębienia, więc stosunek: (L : B) i (B : T).
c) Analiza kształtów.

Odnośnie do pierwszego kryterjum — na podstawie praktycznych doświadczeń — zestawiono cały szereg wykresów i tablic — mniej lub więcej użytecznych — z których można dojść do wniosku, że ze zwiększeniem pełnotliwości kadłuba żywego δ należy również zwiększyć stosunek długości do wyporności, następnie — że przy okrętach o wielkiej pełnotliwości, a niezbyt wysokich „liczbach Froude'a" (f = 0,18 — 0,29) pożądanem jest przewidzieć środek wyporności przed owrężem o 1—2% długości okrętu, natomiast przy okrętach o małej pełnotliwości kadłuba żywego i wysokich „liczbach Froude'a" (f = 0,40 i wyżej) pożądanem jest środek wyporności przesunąć poza owręże 2—3%, a nawet więcej.

Taylor przeprowadziwszy cały szereg doświadczeń, z najrozmaitszemi okrętami, brał jako kryterjum porównania wartość φ, która równa się: $\frac{\delta}{\beta}$, a przecież β to pełnotliwość owręża, czyli, że według jego doświadczeń ważny jest stosunek długości do przekroju owręża.

Na podstawie doświadczeń Taylora można ustalić następujące zasady co do rozmieszczania wyporności, w stosunku do długości:

a) Dla liczby Froude'a: f = 0,25 czyli dla stosunkowo małych szybkości, należy powierzchnię owręża dawać dużą, to znaczy dziób i rufa powinne być stosunkowo ostre.
b) Dla średnich szybkości (f = 0,25 — 0,30) należy powierzchnię owręża ograniczać, rozmieszczając wyporność na całej długości okrętu.
c) Dla dużych szybkości (f = 0,30 — 0,45) należy stosować tę samą metodę, jak w punkcie pierwszym.
d) Przy bardzo dużych szybkościach, więc przy f = 0,50 i wyższych, znowu należy rozmieszczać wyporność na całej długości.

Przechodzimy do najważniejszego kryterjum rozpatrywania oporów kadłuba żywego, to jest do analizy kształtów i prowadzenia linji.

Linje okrętowe powinne być — w zasadzie — tego rodzaju, aby strugi wody mogły przepływać od dziobu ku rufie drogami jaknajkrótszemi, co przetłumaczone na język konstruktorski oznacza, że rybiny, czyli skośne cięcia teoretyczne, powinne mieć jaknajmniej wygięć i być możliwie płynne. Z dotychczasowych — znanych nam

— linij teoretycznych, najlepiej rozwiązują to zadanie linje Meiera*) jednakże kadłub wybudowany w ten sposób ma cały szereg wad, tak pod względem ładowności, jak stateczności, nie mówiąc już o większych kosztach budowy i tem należy tłumaczyć, że linje Meiera nie znajdują szerszego zastosowania. Dążenie konstruktorów do uzyskania jaknajwiększej ładowności okrętów handlowych, każe im dawać owręże bardzo pełne, co naturalnie sprzeciwia się wypowiedzianej zasadzie, podobnie przy okrętach wojennych niezawsze można ten postulat brać pod uwagę, ze względu na rozmieszczenie wewnętrzne i stateczność, gdyż trzeba dodać, że przy linjach Meiera, środek wyporności a także ciężkości gotowego okrętu poważnie podnosi się do góry.

Ale nietylko sam fakt uzyskania najkrótszych dróg dla strug wody daje zalety pod względem napędu, kadłubom o linjach Meiera; dzioby i rufy takich okrętów są ścięte — na podobieństwo łamaczy lodów i przez to, na różnych głębokościach i w różnych czasach, oraz o różnej długości, powstają fale wzbudzone nawzajem się osłabiające. Na podstawie doświadczeń z okrętami o linjach Meiera i z lodołamaczami można przyjąć, że — naogół — dzioby i rufy podcięte są dla zmniejszenia oporów falowych korzystne. Przy okrętach dużych i o stosunkowo wielkich szybkościach, jak np. okręty transatlantyckie, o wyporności ponad 35 000 ton, względnie okręty linjowe, linje Meiera byłyby jednak — według wszelkiego prawdopodobieństwa — nieodpowiednie, bo dla tych pożądanem jest obniżenie środka wyporności.

Przy jednośrubowcach należy stosować — o ile możności — prostopadłe wręgi rufowe, szczególnie w okolicy śruby, ze względu na dopływ i odpływ wody. Rufa krążownicza jest — naogół — dla jednośrubowca nieodpowiednia, ponieważ zostaje zwiększony nadpływ wody za rufą przez jej działanie ssące.

Dla dwu i więcej śrubowych okrętów, kształt rufy jest dla pracy śrub bez większego znaczenia, natomiast dla przegłębienia jest on bardzo ważny.

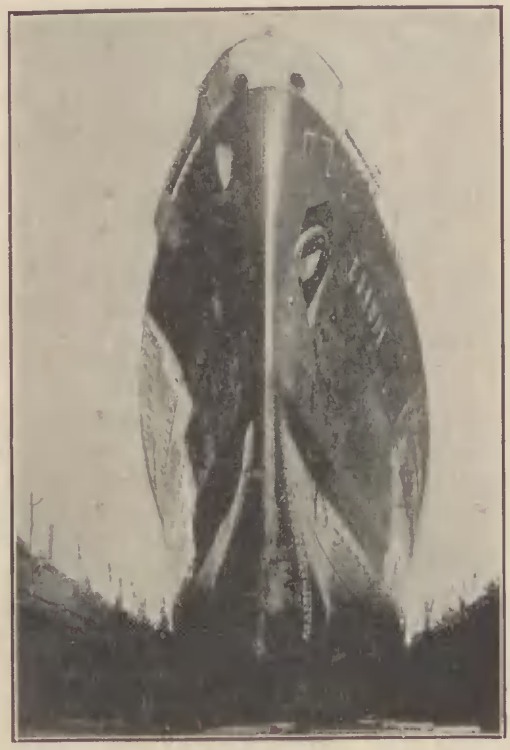
Zastosowanie zgrubienia w dziobie, w postaci gruszki t. zw. „bulb“ **), widoczne na zdjęciu Nr. 6, nie jest niczem nowem. Dawniej niezupełnie zdawano sobie sprawę z właściwego znaczenia takich kształtów i dlatego zostały one z czasem zarzucone. Dopiero powojenna technika modelowa, doprowadzona w Europie do wysokiej doskonałości, ponownie wprowadziła „bulb“ na widownię, przez zastosowanie go przy wielkich okrętach jak: „Europe“, „Normandie“, pancernik „Deutschland“ i innych.

Wydawaćby się mogło, że zastosowanie zgrubienia gruszkowatego w dziobie spowoduje zwiększenie oporu, tymczasem jest przeciwnie. Zadaniem „bulbu“ jest wytworzyć taką falę dziobową, którąby interferowała z falą rufową, przez co opór kształtu zostaje wybitnie zmniejszony. Nieznaczy to, że „bulb“ można stosować dla

*) Patrz: „Przegląd Morski“ — 1929, zeszyt 6. — „Nowsze dążności w budownictwie okrętowem“. Tamże rysunek Nr. 1.

**) Por. poprzednia uwaga i tamże rysunek Nr. 2.

każdego okrętu i każdej szybkości. Tylko dokładne obliczenia, poparte próbami modelowemi, wykazać mogą jego celowość. Z natury rzeczy, zgrubienie gruszkowate w dziobie jest celowe tylko dla pewnych odcinków szybkości, a wcale nie jest uniwersalnym czynnikiem uspokajającym fale wzbudzone, przy różnych szybkościach tego samego okrętu. Z tego względu, szersze zastosowanie może ono mieć przy okrętach handlowych o oznaczonej szybkości jazdy, która jest



Zdjęcie Nr. 6.

zazwyczaj szybkością maxymalną; natomiast dla okrętów wojennych, które przeważnie pływają z szybkością marszową, zastosowanie „bulbu" będzie bardziej sporadyczne.

Zanalizowanie kształtów dziobu i rufy nie wyczerpuje jeszcze całości zagadnienia; ważnem jest samo prowadzenie linji pośrodku. Omówione poprzednio rozłożenie wyporności wzdłuż okrętu, daje nam przybliżony obraz, jak powinny wyglądać wodnice i przekroje po wręgach, ale są jeszcze dalsze szczegóły wymagające wyjaśnienia. Otóż zależnie od „liczby Froude'a" trzeba dobierać charakter wodnic, szczególnie w dziobie, dając im kształty wypukłe albo wklęsłe. Te ostatnie — szczególnie dla większych szybkości — według ostatnich badań, zdają się być najodpowiedniejsze. Na ich celowość już dawno zwracano uwagę, lecz większe rozpowszechnienie i zaintere-

sowanie zdobyły przez patent Jurkiewicza*) i obecnie stają się — do pewnego stopnia modnemi.

Rozpatrując kadłub żywy nie możemy pominąć omówienia przedmiotów nabudowanych na nim, to znaczy wystających pod wodą, więc: stery, stępki dokowe, stępki przechyłowe, otuliny wałów śrubowych, wsporniki. Udział tych przedmiotów w ogólnym oporze może być bardzo poważny, jeśli są wadliwie ukształtowane, czyli gdy nie mają kształtów hydrodynamicznych. Przez dokładne przemyślenie konstrukcji i ewentualne próby modelu, można ich opory sprowadzić niedaleko granicy dla oporów tarcia. Ale i te ostatnie są stosunkowo wysokie. Jak to wykazały badania modelowe, opory tarcia — w stosunku do ogólnego oporu kadłuba żywego — wynoszą dla steru 1—3%, dla stępek przechyłowych 1—3%, dla stępek dokowych 1—2%, dla otulin wałów śrubowych, względnie wsporników 4—5%, czyli że suma ich waha się w granicach 7—11%. Podane granice odnoszą się do okrętów większych i przy stosunkowo niezbyt wysokich „liczbach Froude'a", natomiast dla szybkobieżnych kutrów, dla których „f" dochodzi do 1,7 i wyżej, udział w oporze ogólnym — wymienionych przedmiotów — jest dużo wyższy. Z tego widzimy, jak ważnem jest hydrodynamiczne kształtowanie każdego przedmiotu wystającego na kadłubie żywym.

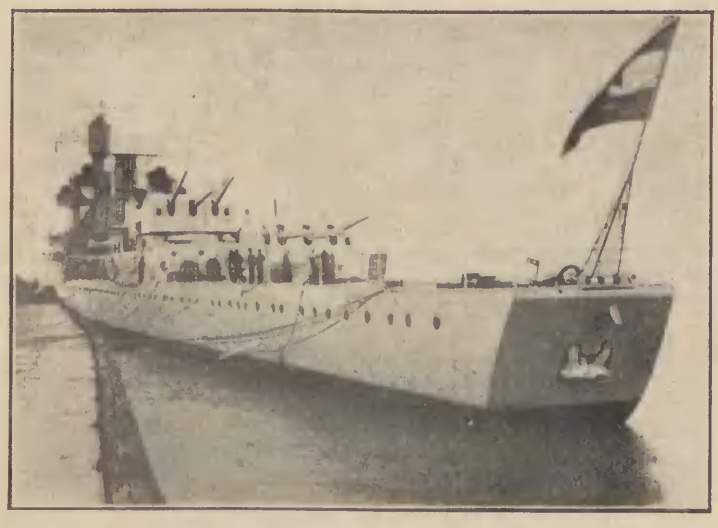
Panuje tu i ówdzie przekonanie — szczególnie u ludzi nieobznajomionych bliżej z budownictwem okrętowem, — że okręt powinien mieć kształty podobne do kształtów ryb. Jest to zapatrywanie błędne, jeśli mowa o okrętach nawodnych. Takie kształty rzeczywiście można stosować dla łodzi podwodnych i są one stosowane, jednak z modyfikacją konieczną dla pływania nawodnego. Nieodpowiedniość tych kształtów dla okrętów nawodnych leży w fakcie, że na powierzchni wody mamy do czynienia z oporami falowemi, których wewnątrz wody, na dostatecznej głębokości, wogóle niema.

Jak już wyżej powiedzieliśmy, układ fal — organicznie związany z kształtami kadłuba i jego szybkością — jest bardzo różny i wykazuje tendencję przegłębiania okrętu pozytywnie, co wzmaga opory ponad normę; okręt w takiem przegłębionem położeniu przedstawia jakby klin, tępym końcem zasysający wodę. Niezależnie od układu fal mamy do czynienia z pracą śrub napędowych, umieszczonych — zazwyczaj — pod rufą, które — dosłownie — wygarniają wodę z pod niej, zwiększając w ten sposób przegłębienie pozytywne. Działanie przegłębiające śrub jest tem większe im większą jest moc napędu, więc przedewszystkiem przy okrętach szybkobieżnych. Aby zapobiedz nadmiernemu przegłębianiu okrętu — w wielu wypadkach — trzeba uciekać się do stosowania rufy o szerokiej wodnicy, aby tą drogą — przez minimalne przegłębienie pozytywne — uzyskać

*) Rosjanin pracujący w Paryżu, znany jako Yourkevitch. Patent Jurkiewicza właściwie nic konkretnego nie przedstawia i jego wzór niczego nie wyjaśnia, jednak (prawdopodobnie ze względów patentowych) — trzeba to podkreślić — że linje kadłuba żywego, projektowane przez Jurkiewicza są dobre i w wielu wypadkach dużo lepsze od innych; np. linje „Normandie" opracowane przez niego dały oszczędność około 16000 KM, co przy ogólnej mocy 160000 KM jest poważnym sukcesem.

maximum przyrostu wyporności na rufie, co jest równoznaczne z maximum przyrostu trymu ujemnego.

Jeszcze w latach powojennych prawie wszystkie okręty wojenne szybkobieżne miały rufy krążownicze, natomiast obecnie jest tendencja dawania im pełniejszych kształtów na rufie, stosując nawet tak pełne, jak to widzimy na zdjęciu Nr. 7, przedstawiającem rufę krążownika powojennej budowy.



Zdjęcie Nr. 7.

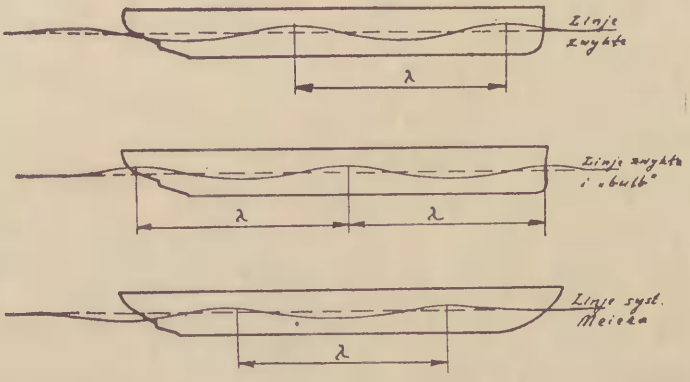
Naturalnem jest, że nie we wszystkich wypadkach można stosować rufy szerokie. Szczególnie dla okrętów handlowych — mających niejednokrotnie przez szereg dni wiatr i falę od rufy — nadają się dobrze rufy krążownicze.

Dla zredukowania przegłębiającego działania śrub napędowych, na wielkich okrętach oceanicznych, stosuje się często przegłębienie negatywne, dochodzące do 0,5% długości okrętu. Przegłębienie negatywne okrętu nie może być przyjęte jako zasada, a jego celowość można ustalić tylko na podstawie prób z modelem, albo z gotowym okrętem.

Do wymienionych dwóch sposobów uniknięcia skutków przegłębienia pozytywnego dochodzi ważny bardzo, przez dobór odpowiedniego systemu linji kadłuba żywego. Rysunek Nr. 8 przedstawia nam układ fal — dla oceanicznego okrętu o wyporności około 37 000 ton i 27 węzłów — przy zastosowaniu trzech różnych systemów linij i to: linij zwykłych, linij zwykłych w połączeniu ze zgrubieniem gruszkowatem w dziobie i linij Meiera. Układ fal jest dla każdego systemu inny i — jak widzimy, przy zastosowaniu dziobu gruszkowatego najkorzystniejszy, ponieważ rufa leży na fali i przegłębienie pozytywne jest przez to usunięte, albo przynajmniej zredukowane.

Na zakończenie niniejszych rozważań należy odpowiedzieć na pytanie: — jak oblicza się opór kształtu okrętu, więc opór wirowy i falowy?

Chcąc być ścisłym — należy odpowiedzieć, że dotychczas niema jeszcze wzoru, dla obliczenia oporu kształtu, któryby był cho-



Rys. Nr. 8.

ciaż w tej mierze dokładnym, jak podany poprzednio wzór dla oporu tarcia. Wszystkie dotychczasowe wzory, — których jest cała litanja, — i które do niedawnych czasów uważane były w technice okrętowej za dostatecznie dokładne i wystarczające, — w świetle nowszych badań — są prawie jednakowo nieużyteczne. Dlatego — jeśli już mamy posługiwać się wzorami empirycznemi, to — szkoda czasu tracić na liczenie według bardziej skomplikowanych, bo tą samą przysługą odda nam znany wzór admiralicyjny:

$$N = \frac{v^3 \cdot \sqrt[3]{D^2}}{C},$$ obejmujący również opór tarcia.

Jedyną pewną drogę, prowadzącą do wyznaczenia oporów kadłuba żywego w wodzie i mocy napędowej, dla pożądanych szybkości, stanowią próby modelowe, względnie próby z gotowemi okrętami.

Jako pochodna od prób modelowych i prób z gotowemi okrętami, daje dobre rezultaty metoda porównania podobnych geometrycznie okrętów, wynikająca z pobobieństwa, analogicznie jak to ma miejsce pomiędzy modelem a okrętem rzeczywistym. Dla przykładu podajemy takie porównanie głównych danych, dla dwóch kontrtorpedowców, z których kontrtorpedowiec „A" jest nam dokładnie znany, a kontrtorpedowiec „B" ma być zaprojektowany. Główne dane kontrtorpedowca „A" są następujące:

Długość na wodnicy . .	110,30 m	$= L_a$
Szerokość na owrężu . .	10,65 m	$= B_a$
Zagłębienie konstrukcyjne	3,40 m	$= T_a$
Wyporność konstrukcyjna	1 950 t	$= D_a$
Szybkość	40 węzł.	$= V_a$
Moc maszyn na wale	70 000 KM	$= N_a$

Według przybliżonego obliczenia wag, wyporność kontrtorpedowca „B" będzie wynosić około 1 500 ton; wobec tego stosunek geometrycznego podobieństwa jest:

$$\alpha = \sqrt[3]{\frac{D_a}{D_b}} = 1{,}09.$$

Wymiary zasadnicze będą więc następujące:

$$L_b = \frac{L_a}{\alpha} = 100{,}70 \text{ m},$$

$$B_b = \frac{B_a}{\alpha} = 9{,}80 \text{ m},$$

$$T_b = \frac{T_a}{\alpha} = 3{,}12 \text{ m},$$

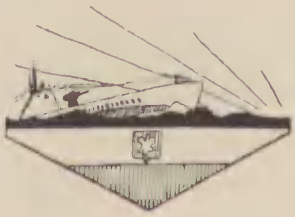
a wreszcie moc i szybkość, dla których warunki oporów będą podobne:

$$v_b = \frac{v_a}{\sqrt{\alpha}} = 38{,}2 \text{ węzłów},$$

$$N_b = \frac{N_a}{\alpha^3 \cdot \sqrt{\alpha}} = 51{,}500 \text{ KM}.$$

W wypadku, jeżeliby w naszem założeniu była mniejsza szybkość dla kontrtorpedowca „B", to wystarczy redukować przewidzianą moc w stosunku wynikającym ze wzoru „admiralicyjnego".

Należy jeszcze podkreślić, że porównywanie tą metodą może mieć miejsce przy „liczbach Froude'a" mało różnych od siebie.



Kronika zagraniczna.

Francja.

Zagadnienia polityki morskiej. W wywiadzie udzielonym korespondentowi „Daily Telegraph" minister marynarki Pietri, uzasadniał swoje wymagania, przyznania Francji drugiego miejsca wśród potęg morskich.

Żądania swoje opierał minister na zaludnieniu Francji wynoszącem 52 miljonów, oraz na 30 000 mil morskich dróg komunikacyjnych łączących Francję z jej kolonjami. Poruszając kwestję rozbrojenia podkreślał on dotychczasowe stanowisko Francji twierdząc, że każde państwo powinno budować tego rodzaju okręty, jakie konieczne są ze względu na jego warunki geograficzne i strategiczne.

Uporczywe ograniczanie budowy pewnych typów okrętów, mówił min. Pietri, nie jest podstawą rozbrojenia na morzu.

W czasie ostatniej swojej podróży inspekcyjnej odwiedził minister marynarki również Korsykę, której rozbudowa jako bazy morskiej, poruszaną była przez parlament w bieżącym roku.

Mimo dotychczasowego rozbudowania Ajaccio na wybrzeżu zachodniem i Bonifacio na południowej stronie wyspy, przystąpiono obecnie do rozbudowy płaskiego wybrzeża wschodniego. Pomimo zapewnień Francji, że roboty te mają jedynie cel defenzywny, wywołują one duże zaniepokojenie u rządu italskiego. Dużo uwagi w czasie swej podróży poświęcił minister marynarki rozbudowie urządzeń zaopatrujących okręty w paliwo. Zagadnienie to, od czasu wprowadzenia opalania ropą prawie wszystkich rodzaji okrętów, wysuwane jest na pierwszy plan przez wszystkie państwa. Łatwość zniszczenia tych urządzeń przez lotnictwo przeciwnika, o ile nie są one umieszczone pod ziemią, wymaga ochrony przez liczne baterje przeciwlotnicze.

Ćwiczenia floty. Przed połączeniem się obu eskadr na Atlantyku, odbyły się na morzu Śródziemnem ćwiczenia taktyczne 1-szej eskadry. Do Bizerty przybył V-adm. Dubois na pokładzie „Jean Bart" oraz okręt linjowy „Lorraine" i lotniskowiec „Comandant Teste".

Prócz tego zawinęły krążowniki: „Foch", „Colbert", „Duguay-Trouin", „Dupleix" i „Tourville"; kontrtorpedowce „Guépard", „Tartu", „Cassard", „Albatros", „Aigle" i „Vautour"; torpedowce „Fougeux", „Frondeur", „Foudroyant", „Forbin" i „Basque" oraz łodzie podwodne „Monge", „Acheron", „Protée", „Acteon", „Phenix" i „Espoir".

Przed wejściem do portu odbyły się wspólne ćwiczenia floty z siłami lądowemi i lotniczemi. Ćwiczenia miały za zadanie wykonanie ataku na wybrzeże.

Zagadnienia personalne. W ostatnich tygodniach utraciła marynarka francuska trzech admirałów, będących w służbie czynnej. V-adm. Descottes-

Genon, który niedawno objął stanowisko d-cy sił morskich na Dalekim Wschodzie, umarł on na zapalenie płuc na swoim okręcie flagowym „Primauguet". Jako czasowy zastępca wyznaczony został d-ca bazy w Saigonie K-adm. Richard. Pozatem zmarł K-adm. Roman, który miał zająć stanowisko wiceprezydenta komisji doświadczalnej i odbioru okrętów. Wreszcie K-adm. Martin utonął podczas wypadku na hydroplanie.

Budowa okrętów. Budowa drugiego „Dunkerque" sprawiała pewne niezdecydowanie co do wyboru stoczni, której budowę tego okrętu miało się powierzyć. Minister marynarki zapytany w tej kwestji odpowiedział, że budowę dostanie jedna ze stoczni położonych nad Atlantykiem, za wyjątkiem Lorient. Jako powód podał minister nie wystarczającą głębokość przed Lorient, jakkolwiek okręty typu „Foch" w czasie wysokiej wody mogą tam wychodzić, to jednak dla tego rodzaju okrętów co „Dunkerque" o zagłębieniu 8 metrów, trzebaby wykonać wpierw kosztowne roboty pogłębiajace.

Spuszczeniem na wodę „Le Fantasque", „L'Audacieux" i „Le Triomphant" zakończono budowę serji kontrtorpedowców przewidzianych planem budowy w roku 1930.

Chrzest „Le Triomphant" odbył się bardzo uroczyście przy udziale licznych przedstawicieli rządu i inspektora marynarki V-adm. Herr'a.

Wszystkie te kontrtorpedowce posiadają wyporność 2569 ton, oraz uzbrojenie V — 138 mm i IV — 37 mm pl., pozatem wyposażone są w potrójne aparaty torpedowe 55 cm. Ze względu na umowę londyńską ograniczającą wyporność dla torpedowców do 1850 ton i uzbrojenie do 130 mm dział, muszą one być zaliczone do kategorji małych krążowników. Wyposażenie ich w potrójne aparaty torpedowe wskazuje na przeznaczenie do wykonania zadań taktycznych w czasie bitew dziennych.

Z sześciu łodzi podwodnych, przewidzianych planem budowy z roku 1930, spuszczono na wodę w Cherbourgu jako pierwszą „Agosta", wyporność jej wynosi 1379 ton, uzbrojenie składa się z I — 100 mm oraz I — 37 mm pl. broń podwodną reprezentuje 10—11 rur torpedowych.

Łódź podwodna „Surcouf" ukończyła swoją podróż odbiorczą. Głębokość próbnego zanurzenia osiągnęła do 80 metrów. Przed swoim przydziałem do II. eskadry atlantyckiej, odbędzie ona podróże do Stanów Zjedn. Am. Półn. oraz do Środkowej i Południowej Ameryki. Sfery angielskie, określając użycie „Surcouf" na wypadek wojny, sądzą, że spełniać ona będzie te czynności jakie wykonywał niemiecki „Emden".

Budowa niszczycieli łodzi podwodnych, „Ch 3 i 4" dobiega ostatniego stadjum, „Ch 1" ukończono całkowicie i przydzielono do dyonu szkolnego. Lekki krążownik „Strasbourg" (dawny niemiecki „Regensburg"), który był w marynarce francuskiej od roku 1930, przybył do Brest, gdzie po rozbrojeniu zostanie sprzedany.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej.

Podróż Floty Oceanu Spokojnego na Atlantyk. Pod dowództwem Adm. Dawida F. Seller'a wypłynęła flota Oceanu Spokojnego ze swoich baz w San Diego i San Pedro, aby przez kanał Panamski udać się na Atlantyk.

Podróż ta wynosi około 5000 mil morskich. Udział w niej brało 113 okrętów, wtem 11 okrętów linjowych, 3 lotniskowce, 9 krążowników, 8 lekkich krążowników, 50 torpedowców, 12 łodzi podwodnych i 20 jednostek pomocniczych. Na lotniskowcach, okrętach linjowych i krążownikach umieszczono około 300 aparatów lotniczych. W czasie drogi wykonano kilkanaście ćwiczeń taktycznych, których zadaniem był atak i obrona rejonu kanału Panamskiego od strony oceanu Spokojnego. Punktem kulminacyjnym było przejście kanału Panamskiego i manewry na morzu Karaibskiem. Ostatnie te ćwiczenia wykonane w czasie podróży, zakończone „bitwą rozstrzygającą" opierały się na założeniu, że przeciwnikowi udało się zająć kilka wysuniętych baz archipelagu zachodnio-indyjskiego i skoncentrować większe siły morskie na morzu Karaibskiem. Próba przeprowadzenia 113 okrętów przez śluzy kanału Panamskiego wypadła bardzo dobrze i odbyła się w 36 godzinach. Do pierwszej grupy okrę-

tów przechodzących śluzy, wchodził lotniskowiec „Lexington". W celach bezpieczeństwa zwiększono oddziały strażnicze z 3 000 do 23 000, przyczem najpilniej strzeżono śluzy.

Silniejsze wrażenie, aniżeli sprawne przejście tak dużej ilości okrętów w tak krótkim czasie, wywarło na mocarstwach morskich skoncentrowanie floty na oceanie Atlantyckim. Ameryka wyjaśnia to posunięcie jako przyjazny gest w stosunku do Japonji, oraz konieczność złożenia wizyt przez flotę Pacyfiku w portach atlantyckich, jak również wykonanie wspólnych ćwiczeń wszystkich jednostek, celem zaznajomienia się z zadaniami obu oceanów. Najprawdopodobniej wygląda pierwsza część oświadczenia amerykańskiego, gdyż nie należy zapominać, że przed dwoma laty, większą część floty skoncentrowano na oceanie Spokojnym wtedy, gdy Japonja rozpoczęła obsadzenie Mandżurji. Ówczesna wymiana not dyplomatycznych bardziej pachnęła prochami niż kadzidłem, a plany zbrojeń morskich Ameryki nie wpływały uspakajająco na podnieconą opinję japońską.

Italja.

Polityka morska. Italja stojąc niezmiennie przy zasadzie równouprawnienia w dziedzinie „rozbrojenia lub dozbrojenia", poleciła ministrowi marynarki wstawić dodatkowo do budżetu 480 miljonów lirów na budowę nowych okrętów. Sumę tę podzielono w następujący sposób: 1935/36 — 50 miljonów, 1936/37 — 150 miljonów, 1937/38 — 120 miljonów, 1938/39 — 100 miljonów, 1939/40 — 60 miljonów. Dotychczas nie zdecydowano czy wydatek ten ma być przeznaczony na budowę okrętów linjowych, czy też innych. Powodem tego dodatkowego kredytu ma być zamiar budowy przez Francję drugiego „Dunkerque", oraz zamierzona rozbudowa wschodniego wybrzeża Korsyki.

Budowa okrętów. W dniu narodowego święta pracy, spuszczono na wodę krążownik „Emanuele Filiberto Duca d'Aosta" (6791 ton). Otrzyma on wzmocniony pancerz i uzbrojenie VIII — 152 mm w podwójnych wieżach, VI — 100 mm pl., 2 podwójne aparaty torpedowe i będzie posiadał szybkość 37 węzłów. W tym samym dniu spuściły stocznie w Neapolu torpedowce „Astore" (600 ton, III — 102 mm, 2 aparaty torpedowe 45 cm) i „Scirocco" (1 449 ton, IV — 120 mm, 6 aparatów torpedowych 533 mm). Szybkość jego przy 44 000 HP wynosić winna 38 węzłów. Obie łodzie podwodne „Jantina" i „Sirena", przeznaczone do obrony wybrzeży, w czasie końcowych prób odbiorczych, osiągały głębokość 82 i 87 metrów, łódź zaś „Archimede", która wejdzie w skład floty, osiągnęła głębokość 108 metrów i po półgodzinnem przebywaniu na tej głębokości nie wykazała żadnych niedokładności lub uszkodzeń.

Niemcy.

Pobyt okrętów zagranicą. Krążownik „Karlsruhe", odwiedzający w czasie podróży ćwiczebnej porty zagraniczne, opuścił Sa. Barbara na wyspie S. Domingo i udał się do Bostonu, skąd powróci do kraju.

Naogół przyjęcie w portach amerykańskich było dość serdeczne, część jednak prasy miejscowej ograniczyła się tylko do ogólnikowych wzmianek o przybyciu okrętu lub też pominęła to zdarzenie zupełnem milczeniem.

Manewry i ćwiczenia. Wspólnie z pancernikiem „Deutschland" odbyły okręty linjowe i krążowniki ćwiczenia w zespołach i samodzielnie. Krążowniki i flotylle torpedowców odwiedziły własne porty w Swinemünde i Hamburgu, gdzie odbyła się podniosła uroczystość obchodu zwycięstwa pod Skagerrak, przy bardzo licznym udziale publiczności. Pierwszy okres wyszkolenia artylerji obrony wybrzeża zakończył się ostrem strzelaniem, w którem brał udział Szef Kierownictwa Marynarki Wojennej.

Szwecja.

Plan budowy okrętów. Według planu budowy jednostek morskich zatwierdzonego w roku 1914, ówczesne pancerniki w ilości 10, winne być zastąpione w ciągu 20 lat t. j. do roku 1934 nowemi ulepszonemi typami. Plan ten

wykonano tylko częściowo, gdyż wybudowano jedynie trzy okręty: „Sverige" (1917), „Drottning Victoria" (1921) i „Gustav V" (1922).

Uwzględniając wiek graniczny dla pancerników obrony brzegowej wynoszący 24 lat, konstatujemy, że ilość pancerników, których największa liczba w roku 1922 wynosiła 11, od tego czasu zaczyna się szybko zmniejszać i tak w roku 1923—24 spadła ona do 9, w 1925 do 8, 1926 do 6, 1927 do 5, 1928—30 do 4 i od 1931 do 3 pancerników. W celu uregulowania budowy i uzupełnienia floty opracowała w roku 1925 specjalna komisja następujący plan rozbudowy:

RODZAJ OKRĘTU	Ilość	Tonaż ogólny	
		Każdy okręt ton	Suma ton
Pancerniki	4	7 600	30 400
Lotniskowce	1	4 750	4 750
Torpedowce	8	1 050	8 400
Kanonierki	8	250	2 000
Łodzie podwodne	3 6	690 420	4 590
Razem . . .	30		50 140

Budowę rozdzielono na dwa pięcioletnie okresy, od 1928 do 1933 i od 1933 do 1938. Pierwszy okres obejmował budowę: 1 lotniskowiec, 2 torpedowce, 4 kanonierki i 3 łodzie podwodne (1 typu A i 2 typu B). Dotychczas wybudowano jednak tylko torpedowce „Klas Horn" i „Klas Uggla" oraz łódź podwodną „Ulven" (typ A). Krążownik — lotniskowiec „Gotland" jest na ukończeniu i w sierpniu rozpoczyna próby. Pozostałe jednostki z pierwszego okresu, a zatem łódź podwodna „Delphinen" i „Nordkaperen" mają być ukończone w zimie 1934/35 roku. Cztery kanonierki „Jägaren", „Kaparen", „Snapphanen" i „Väktaren" winne opuścić stocznie w ciągu roku bieżącego. Zgodnie z każdorazowem zapotrzebowaniem przewidywano w budżetach obejmujących pierwszy okres budowy odpowiednie sumy, zatem od 1928/29 do 1931/32 umieszczono kwotę 9,198 miljonów koron. Sumę tę zmniejszono jednak w 1932/33 do 5 282 miljonów koron: przez co powstał niedobór wydatków na pierwsze pięciolecie budowy w ilości 3,916 miljonów koron. Na drugi okres budowy przygotowały czynniki morskie plan, który obejmował: 1 pancernik obrony brzegowej, 2 torpedowce, 4 małe kanonierki i 4 łodzie podwodne (w tem 3 ulepszonego typu A i 1 ulepszonego typu B).

Minister obrony i członkowie komisji morskiej zdecydowali, że przyjęte plany budowy nowych jednostek nie powinne być niezmienne w myśl raz przyjętych wytycznych, lecz mogą się naginać do potrzeb chwili, a komisja będzie orzekać, która z jednostek objętych danym planem ma być wpierw budowana. W myśl tej uchwały przeznaczono 100 000 koron na wstępne roboty dla mającego się budować pancernika, przewidzianego w drugim okresie. W myśl tej decyzji umieszczono w budżecie 1933/34 kwotę 3,624 miljonów koron, z czego 1,7 miljona użyto na wykończenie budowy okrętów przewidzianych w pierwszem pięcioleciu, zaś 1,924 miljonów koron przeznaczono na dokończenie torpedowca „Stockholm" przewidzianego w drugim okresie. Równocześnie kwotą 7 miljonów koron (wziętą z funduszu dla bezrobotnych) podwyższono wydatki na nowe budowy w roku 1933/34 do 10,6 miljonów koron. Pozwoliło to na budowę torpedowca „Göteborg" oraz dwu łodzi podwodnych typu A („Sjölejonet") i drugiej typu B (Springaren").

Na rok 1934/35 przewidziano na nowe budowy 3,7 miljonów koron. Sumę tę powiększono 4,4 miljonami kor. wziętemi z ogólnego budżetu państwa. Środki te zapewnią dalszą budowę jednego torpedowca, dwóch łodzi podwodnych, rozpoczęcia jednego pancernika oraz dwóch kanonierek.

Danja.

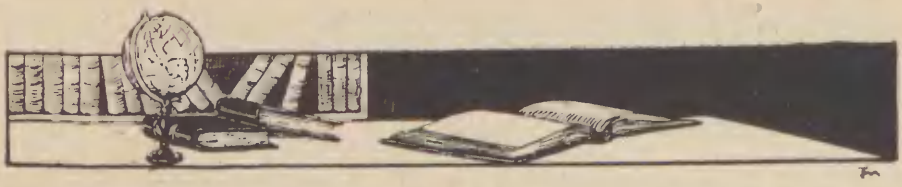
Budowa okrętów. Nowy jednośrubowy okręt inspekcyjny „Ingolf", który równocześnie będzie okrętem szkolnym dla kadetów, kończy próby odbiorcze i we wrześniu odbędzie pierwszą swoją podróż z uczniami szkoły morskiej do wód Grenlandji.

Wyporność jego wynosi 1325 ton, długość 68,3 m, szerokość 10,8 m, ropowe opalanie, siła maszyn 2 900 HP., szybkość 16 węzłów.

Uzbrojenie składa się z II — 120 mm, II — 57 mm oraz dwóch szybkostrzelnych 20 mm działek systemu „Rekyl".

Okręt posiada instalację do kierowania ogniem artyleryjskim oraz dwa 90 cm reflektory. Może on zabrać jeden lotniczy aparat torpedowy, który znajduje się na rozbieranej nadbudówce na rufie.

Ze względu na swoje przeznaczenie, posiada on wzmocnioną dziobnicę i opancerzenie na linji wodnej przeznaczone do kruszenia lodów. (Rel).



Różne.

ROLA WISŁY W CZASACH PREHISTORYCZNYCH.

Znaczenie Wisły. Coraz wyraźniej zaczynamy zdawać sobie sprawę z tego, jak ważną rolę odegrały rzeki w pradziejach Polski, zarówno jako arterje komunikacyjne i drogi handlowe, jak jako szlaki wędrówek i ekspansji ludów przedhistorycznych. Szczególnie Wisła, płynąca przez środek ziem polskich, łącząca ziemie Polski południowej i środkowej z Pomorzem, predestynowana była z wielu względów do odegrania dominującej roli w naszej prehistorji. Źródła jej znajdują się niedaleko Bramy Morawskiej, naturalnej bramy wpadowej do Polski od strony południowo-zachodniej, podczas gdy ujście jej leży naprzeciwko skalistej i nieurodzajnej Skandynawji, która niejednokrotnie wysyłała nadmiar swej ludności na południowy brzeg Bałtyku. W górnym swym biegu Wisła przecina żyzne tereny lessowe Małopolski, w dolnym zaś płynie przez urodzajne czarne ziemie kujawskie i chełmińskie. W sąsiedztwie górnej Wisły znajdują się cenne surowce w postaci złoży doskonałego krzemienia, ujście jej zaś położone jest niedaleko bogatych w bursztyn wybrzeży półwyspu Sambijskiego

Kultura świderska. Nic zatem dziwnego, że już najstarsza ludność, zjawiająca się na niżu polskim pod koniec starszej epoki kamiennej, mianowicie reprezentanci kultury świderskiej, docierającej aż do Pomorza, posuwa się w znacznej części wzdłuż Wisły i że za pośrednictwem tej rzeki sprowadza drogą handlu wymiennego z północno-wschodnich stoków Gór Świętokrzyskich cenny kamień woskowo-czekoladowy na Mazowsze, jak tego dowodzi m. in. odkrycie skarbu tego surowca w Świdrach Wielkich w pow. garwolińskim. W środkowej epoce kamiennej ludność Mazowsza w dalszym ciągu zaopatrywała się w surowiec krzemienny na wyżynie małopolskiej, dowożony Wisłą, a szczególnie zasięg importowanego z Węgier obsydjanu, minerału pochodzenia wulkanicznego, używanego do wyrobu narzędzi, wskazuje, że handel tym cennym surowcem odbywał się prawie wyłącznie wzdłuż Wisły.

Kultura ceramiki wstęgowej. W ciągu II okresu młodszej epoki kamiennej pierwsza ludność rolnicza, przybyła z Moraw do Małopolski (kultura ceramiki wstęgowej) wysyła stąd po pewnym czasie nadmiar ludności wzdłuż Wisły ku północy, gdzie znajduje ona nową ojczyznę na żyznych glebach Kujaw i ziemi Chełmińskiej. Obecność krzemienia jurajskiego w osadach tej ludności w Chełmży, w pow. toruńskim, i w Choceniu, w pow. włocławskim, dowodzi, że sprowadzała ona ten surowiec Wisłą z Małopolski. Tak samo w III i IV okresie młodszej epoki kamiennej służyła Wisła za ważny szlak handlowy, którym dwie inne odmiany krzemienia małopolskiego docierały do Polski środkowej i północnej, mianowicie krzemień popielaty, biało nakrapiany i t. zw. pasiasty. Ostatnia odmiana, wydobywana ongiś w zachowanych do dziś około

500 szybach w Krzemionkach, w pow. opatowskim, dotarła aż do ujścia Wisły, jak świadczy wykonana z podobnego krzemienia siekierka, znaleziona w Pelonkach, w pow. gdańskim. Podobnie dochodziły aż do Pomorza wzdłuż Bugu i Wisły gotowe wyroby z czarnego krzemienia południowo-wschodniego, wydobywanego nad górnym Bugiem. Ze swej strony mieszkańcy Pomorza wzamian za te surowce wywozili bursztyn, który wzdłuż Wisły dochodzi z jednej strony aż do okolic Krakowa, z drugiej wzdłuż dopływu Wisły, Sanu, oraz wzdłuż Dniestru dociera do Małopolski Wschodniej. Częściowo jednak rozprzestrzenienie się bursztynu łączy się z wędrówkami ludności grobów megalitycznych z Pomorza i Kujaw wzdłuż Wisły do Małopolski oraz szlakiem wyżej podanym na Wołyń i Podole.

Kultura grobów skrzynkowych. Znaczenie Wisły jako ważnego szlaku handlowego wyraźnie się też uwypukla przy badaniu dróg, któremi przenikał do Polski pierwszy metal w postaci miedzi. Natomiast w epoce bronzowej naogół Wisła nie odgrywa większej roli, co tłumaczy się zapewne tem, że ani w górnem jej dorzeczu, ani nad jej ujściem nie było w tym czasie liczniejszej i bardziej przedsiębiorczej ludności. W miejsce wędrówek z południa ku północy i odwrotnie, idących wzdłuż Wisły, zaznaczają się w tym czasie ekspansje kultur przedłużyckiej i łużyckiej z zachodu ku wschodowi. Dopiero w początku epoki żelaznej odzyskuje Wisła dawne znaczenie. Wytworzona nad jej ujściem silna kultura grobów skrzynkowych, rozszerzająca się początkowo w kierunku południowym, przesuwa się następnie w początku okresu lateńskiego wzdłuż Wisły ku Mazowszu i do Małopolski. Pod naporem tej ekspansji część ludności cmentarzysk popielnicowych typu łużyckiego (domniemani przodkowie Słowian) cofa się wzdłuż Wisły i Bugu w kierunku południowo-wschodnim, nad górny Dniestr i Bug, gdzie w połączeniu z ludnością miejscową wytwarza nową kulturę: wysocką. Wisła służy w I okresie epoki żelaznej także jako ważny szlak handlowy, wzdłuż którego szerzą się charakterystyczne ozdoby kultury łużyckiej, wyrabiane na Kujawach, aż do Małopolski i nawet na Orawę.

Celtowie nad Wisłą. Dalszemu posuwaniu się ku południowi pomorskiej kultury grobów skrzynkowych przeszkodziło pojawienie się nad górną Wisłą około 400 r. przed Chr. ludności celtyckiej, której wyroby typowe, przedewszystkiem broń oraz monety złote, docierają wzdłuż Wisły aż do Kujaw. Tą samą drogą, ale w kierunku odwrotnym szerzą się pod koniec okresu lateńskiego w ostatnim wieku przed Chr. pomorsko—północnowielkopolskie wyroby żelazne, przedewszystkiem zdobione groty oszczepów, ku południowi, dochodząc wzdłuż Wisły i Bugu aż do Małopolski wschodniej.

Kultura gocko-gepidzka. W okresie rzymskim służy Wisła zarówno za drogę handlową jak i za szlak wędrówek. Pojawiająca się około nar. Chr. przy ujściu Wisły kultura cmentarzysk szkieletowych, przypisywanych Gotom i Gapidom, dociera wzdłuż tej rzeki aż do okolic Płocka, odosobnione zaś ozdoby gockie przenikają daleko w głąb środkowej i południowej Polski. Około połowy III wieku odbywa się wzdłuż Wisły i Bugu wędrówka ludności gepidzkiej z Pomorza ku morzu Czarnemu, której szlak znaczą charakterystyczne wykopaliska typu pomorskiego. Do ujścia Wisły dowożono w okresie rzymskim drogą morską rozmaite importowane towary prowincjonalno-rzymskie z nad dolnego Renu, które następnie przenikały Wisłą w głąb kraju, np. bronzowe kociołki, skośnie żłobkowane, a może i część naczyń z t. zw. terry sigillaty.

Wikingowie nad Wisłą. W okresie wczesnohistorycznym wreszcie ponownie Wisła odgrywa dużą rolę jako szlak handlowy, wzdłuż którego dostaje się do Polski za pośrednictwem Wikingów skandynawskich ogromna ilość monet arabskich oraz szereg okazów broni wikińskiej. W Ciepłem, w pow. gniewskim i w Złotorji w pow. toruńskim odkryto nawet bogato wyposażone groby kupców wikińskich. Natomiast brak dotąd jakichkolwiek śladów zapuszczania się zbrojnych drużyn skandynawskich w okresie wczesnohistorycznym wzdłuż Wisły w głąb Polski, tak jak to się działo dalej ku północy wzdłuż Dźwiny.

Wisła łącznikiem między plemionami polskiemi. Wisła odegrała też poważną rolę jako łącznik między poszczególnemi plemionami polskiemi, mieszkającemi nad jej brzegami. Typowe ozdoby pomorskie, np. kabłączki skroniowe z cienkiej blachy srebrnej, docierają wzdłuż Wisły z Ziemi Chełmińskiej aż do Mazowsza i Podlasia, a paciorki bursztynowe z nad morza aż do Małopolski. Z drugiej strony wzdłuż Bugu i Wisły dochodzą do Pomorza rozmaite

wyroby z południowego wschodu, np. kijowskie pisanki gliniane z barwną polewą, znalezione w Kałdusie pod Chełmnem, paciorki szklane i emaljowe, przęśliki z różowego łupku wołyńskiego oraz muszelka Kauri, pochodząca z Morza Czerwonego lub Oceanu Indyjskiego, jaką znaleziono w Grucznie w pow. świeckim.

Wisła-arterją handlową i komunikacyjną ziem polskich. Z krótkiego przeglądu niniejszego, dalekiego od wyczerpania materjału, wynika, że już od końca starej epoki kamiennej Wisła odgrywała ważną rolę jako arterja handlowa, i komunikacyjna, łącząca ziemie polskie między sobą oraz z krajami sąsiedniemi. Z drugiej strony przytoczone dane dowodzą, że nowe ludy, pojawiające się nad górną Wisłą, w Małopolsce, wykazują wyraźną tendencję do posuwania się wdół Wisły ku północy (kultury: świderska, tardenoaska, ceramiki wstęgowej i t. d.), a podobnie i kultury wytworzone przy ujściu Wisły oraz ludy, zajmujące dolne jej dorzecze, przejawiają skłonność do przenikania wdłuż tej rzeki w głąb Polski (kultura grobów megalitycznych, kultura grobów skrzynkowych wczesnej epoki żelaznej, kultura gocko—gepidzka). Zjawiska te powtarzają się też w czasach historycznych. Dawna Rzeczypospolita Polska posiadająca w swem ręku górne i środkowe dorzecze Wisły, dążyła z konieczności do zawładnięcia także ujściem Wisły. Z drugiej strony obcy najezdnicy, (np. Szwedzi w w. XVII i Prusacy po pierwszym rozbiorze), którym udało się opanować Pomorze, starali się o rozszerzenie swego panowania także na resztę ziem polskich, położonych nad Wisłą. Jeżeli dodamy do tego ogromne znaczenie, jakie królowa rzek polskich miała w czasach historycznych jako droga handlowa, przedewszystkiem dla handlu zbożem, to zobaczymy, że mamy tu pełną analogję do roli, jaką Wisła odegrała już w czasach przedhistorycznych.

(Prof. dr. J. Kostrzewski).

Bibljografja.

Henryk Cywiński. 50 lat na oceanie. Podróże, ewolucje i batalje morskie w ostatniem półwieczu. Pamiętniki „Starego admirała" 1875—1925. *Z mapą podróży i licznemi fotografjami. Warszawa, Wilno 1934. Str. 235. Dochód przeznaczony przez autora na F. O. M.* Osiadły w Wilnie jeden z najstarszych chyba marynarzy Polaków wice-admirał b. floty rosyjskiej, Henryk Cywiński, opowiada nam tutaj w sposób nader barwny i zajmujący dzieje swojej długoletniej służby w marynarce wojennej, służby, którą rozpoczął jeszcze na flocie żaglowej, a zakończył już na flocie nowoczesnej. Przewodnią myślą przy pisaniu pamiętnika była, jak sam autor zaznacza „chęć podzielenia się z ogółem czytelników zdobytą wiedzą w zakresie zadań i znaczenia morskiej siły zbrojnej, jak również szeregiem wrażeń i spostrzeżeń osobistych z dalekich wypraw morskich". A wrażeń tych i spostrzeżeń autor zebrał bardzo dużo, co jest tembardziej zrozumiałe, że podróżując po trzech oceanach miał możność osobistego zetknięcia się z szeregiem wybitnych osobistości ze świata marynarskiego jak np. admirał ros. Kołczak, wice-admirał niemiecki hr. Spee i wielu innych.

Ukończywszy w roku 1875 korpus morski w Petersburgu wice-admirał Cywiński dzięki wybitnym zdolnościom bardzo szybko posuwał się po szczeblach karjery wojskowo-morskiej, obejmując w roku 1905 dowództwo eskadry bałtyckiej i następnie w roku 1906 eskadry czarno-morskiej, którą po znanych wrzeniach rewolucyjnych zreorganizował i w której wyszkolenie bojowe postawił na wysokim stopniu doskonałości. W roku 1911 został wyznaczony na stanowisko głównego inspektora torpedo-elektrotechniki marynarki rosyjskiej, by wreszcie w roku 1912 przejść w stan spoczynku, obejmując równocześnie stanowisko technicznego konsultanta w szeregu zakładów przemysłowych, pracujących dla b. floty rosyjskiej.

W ciągu swej długoletniej służby, autor podróżował bardzo wiele, tak jako zastępca dowódcy okrętu, jak i dowódca okrętu. Podróże te opisuje on szczegółowo i z talentem, podając szereg bardzo interesujących wiadomości z krajoznawstwa z dziedziny ściśle fachowej morskiej jakoteż odnośnie stosunków międzypaństwowych doby przedwojennej.

W pamiętnikach znajdujemy np. bardzo ciekawą wzmiankę o planach Rosji z roku 1895 sforsowania Bosforu na wypadek wojny z Turcją. Plan ten opracowany przez Sztab Generalny przedstawiał się według słów autora następująco: „Rosja, pod pozorem manewrów na wybrzeżach morza Czarnego, wylądowuje wojska z Odessy i Krymu do jednego z portów Kaukaskich (przypuszczalnie w Batumie). Grupę statków transportowych z wojskiem eskortuje eskadra floty wojennej Czarnego morza. Cała ta armada, wyrusza na morze i w drodze, zamiast na Kaukaz, skręca na południowy zachód w kierunku Bosforu. Eskadra bojowa wkracza do cieśniny, forsuje ją w nocy i w środku Bosforu, t. j. w Bujuk-Dere zarzuca kotwicę. Znajdujące się w fortach załogi tureckie, zaskoczone raptownem obejściem ich ztyłu, nie są w stanie skierować ognia, gdyż on wcale nie dosięga ukrytej za górami eskadry. Za eskadrą wchodzą do Bosforu statki transportowe z desantem, który gwałtownym atakiem zdobywa wszystkie forty tureckie i natychmiast ustawia swoje armaty na

wyżynach góry Bejkasa, panujących nad południową częścią Bosforu. Dotąd możliwość powodzenia opiera się na zaskoczeniu i szybkim napadzie, lecz dalej należy wziąć pod uwagę, że za 72 godziny nadejdzie z Malty eskadra angielska, aby odebrać cieśninę Bosforską. Otóż na przyjęcie jej są ustawione na Bejkasie armaty, a statki „Bug" i „Dunaj" postawiły miny w poprzek Bosforu. Zawdzięczając tym dwom środkom, flota angielska z góry zostanie zasypana ogniem działowem (?), a z dołu poderwana przez eksplodujące miny, w wyniku zaś spotyka ją nieunikniona klęska".

Delegaci marynarki wśród nich również i autor, wystąpili przeciwko tego rodzaju optymistycznym poglądom na możliwości unieszkodliwienia silnej floty angielskiej. W wyniku dyskusji postanowiono, wysłać do Bosforu fachowców, którzyby zapoznali się z sytuacją na miejscu. Misję tę tajną powierzono w pierwszym rzędzie autorowi, który, jako cywilny turysta zadanie swoje wypełniał, z czego zdaje również relację w swoich pamiętnikach.

Tego rodzaju ciekawe i mało znane szczegóły, czynią książkę dla nas oficerów marynarki wojennej nader interesującą i pouczającą.

W sposób piękny i wzruszający zwraca się w swej przedmowie autor, — którego wuj w r. 1863 za udział w powstaniu, zesłany został na Syberję — do marynarzy polskiej marynarki wojennej:

„Pomimo, że moje wykształcenie akademickie i prace techniczne w zakresie reformy uzbrojeń morskich utorowały mi drogę do wyższych stanowisk w marynarce wojennej, to jednak... jakże często do duszy zakradał się pewien smutek, jakaś gorycz. Wszak ani na chwilę nie zapominałem, że jestem Polakiem, że służę pod obcą mi banderą i jestem tylko sumiennym najemnikiem... To też, jakkolwiek nie danem mi było wziąć czynnego udziału w pracach przy tworzeniu Rodzimej Floty Wojennej, a jednak jakże dumny jestem, że to, co zdawało się być tylko niedoścignionem marzeniem, dziś już przybiera formy realne: już po tych szlakach wodnych, po których ongiś pływałem pod banderą obcą, dziś mkną torpedowce polskie, pod Polską Banderą z Orłem Białym!

Dumą przejęte jest serce moje i... błogosławię Was, młodzi marynarze polscy na wodne szlaki waleczne, szczęśliwe, zwycięskie!...

Dla Was też przeważnie przeznaczam „Pamiętniki" swoje, w nich bowiem znajdziecie wiele pouczających wskazówek, jak należy kształcić się na przyszłych dowódców morskich, jak uniknąć tych błędów i grzechów przeciw strategji morskiej, które najczęściej prowadzą do nieuniknionej klęski floty, a z nią i zagłady Państwa samego...

Niech jako piękny wzór służy Wam Trafalgar, jak również bitwa Floty Polskiej pod Oliwą, a za przestrogę — bitwa pod Tsuszimą.

Niech praca moja będzie choć małą cegiełką pod gmach przyszłej potęgi Polskiej na morzu". (T. M.).

SPROSTOWANIE OMYŁEK DRUKU W ZESZYCIE NR. 64.

Spis treści pkt. 1 — autor: Omega zamiast: „Znaczenie pierwiastka geograficznego w wojnie morskiej" winno być: „Strategiczne znaczenie pozycyj i baz w wojnie morskiej".

W artykule p. t. „Paradoks obrony wybrzeża" na str. 514 wiersz 14 z góry jest — umożliwienie — winno być — uniemożliwienie.

Na stronie 516 wiersz 23 z góry jest — niepewne — winno być — nie pewne.

ADMINISTRACJA PROSI P.P. PRENUMERATORÓW O ZGŁASZANIE ZMIAN ADRESÓW.

Italski kontrtorp. „Pigafetta". (Zbudowany w 1930 r., pojemność 2110 ton, szybkość 38/41,5 m.m. VI—120 mm, II—40 mm, pl. 8 CKM., 2 potrójne aparat. torped. 533 mm., długość 107,2 m., szerokość 10,2 m., zagłębienie 3,7 m., posiada również Gyro-stabilizator).