

Rok wydania VII.

L. Książka
Nr. Nr. 58-69

PRZEGLĄD MORSKI

Miesięcznik Marynarki Wojennej
wydawany przez
Szkolę Podchorążych Marynarki Wojennej



R o c z n i k 1 9 3 4

~~005982~~

1102



12

1962-K-17

~~11012~~

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 pozycji 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 — Opinia 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 oświeceniu strategii	819
Sandro — W obliczu konferencji morskiej 1935 roku	828
Kdr. por. dypl. Majewski Marjan — Rywalizacja francusko-włoska na morzu	845
Inż. Ginsbert Julian — Walka o wolność morską	910
 2. Zagadnienia taktyczne.	
Kpt. mar. Kłoczowski 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 — Historia 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 oświeceniu działań na Bałtyku w latach 1914—1918	655
Kdr. por. Schwerer — Krótka historia 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 Dzimirz — 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 Anglii	67
Pierwszy atak łodzi podwodnej	68
Działania przeciwdesantowe	139
Wywiad przy pomocy środków technicznych	140
Wyszkolenie floty rosyjskiej	141
Działania na łodzi	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 Anglii	304
Odgłosy Pacyfiku	306
O bazach flotylli rzecznych	372
Bomba lotnicza czy działo morskie	373
Jeszcze o okręcie linjowym	375
Escorteur	376
Ciekawy komentarz	377
Na temat historii 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 strategicznym 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 podwodnymi	793
Współdziałanie artylerji w atakach torpedowych	795
Flotyllę 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
Krażownik 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 okrętowym we Francji	69
Ppor. inż. Siwicki Kazimierz — Papier i lakier cellonowy, jako materiały izolacyjne dla kabli okrętowych	149
K. S. — Urządzenia hamujące kołowania 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 radiowej	318
Inż. Potyrała Aleksander — Szybkość i moc	386, 550, 632, 799
Inż. Antonowicz Walerjan — Zastosowanie fal Hertza w żegludze	464
Plk. inż. Abramowski — Wpływ prądów morskich na zachowanie wybrzeża	721
Plk. inż. Abramowski — Budowa portu w Cherbourg 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 kuterów 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
Italia. 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
Awaryje	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
Awaryje	816
Różne	979
Niemcy. Nowa organizacja wyszkolenia floty	80
Blższe 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
Pobyty okrętów zagranicą	647
Manewry i ćwiczenia	647
Ćwiczenia i podróże zagraniczne	731
Nowe budowy	731
Wizyty obcych marynarów	816
Podróże okrętów zagranicą	817
Różne	892
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 dniewrowskiej	84
Program budowy nowych jednostek	490
Nowe budowy	893

12. Różne.

Inż. M. Rybczyński — Dostęp Polski do morza w pojęciu niemieckim	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. Bibliografia.

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 — Wiosłarz	85
Heinrich Ant. — Podręcznik kajakowca	85
Robinson Christopher — Prawda o Pomorzu	186
Stanisław Jędrzejowski — 700 lat walki o Pomorze	145
Inż. Julian Ginsbert — Prawda morską	266
Umiastowski Roman — Wśród trujących mgieł	248
Prof. Baxter — The Introduction of the Ironclad 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
Czarnecki Franciszek, kpt. inż.	349
Dzienisiewicz Stan., kpt. mar.	1
Dzimicz Brunon	44, 129, 215, 286
Ginsbert Julian, 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
Kłoczowski 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. Śt.	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. 67

PRZEGLĄD MORSKI

Miesięcznik Marynarki Wojennej
wydawany przez
Szkolę Podchorążych Marynarki Wojennej



T R E Ś Ć :

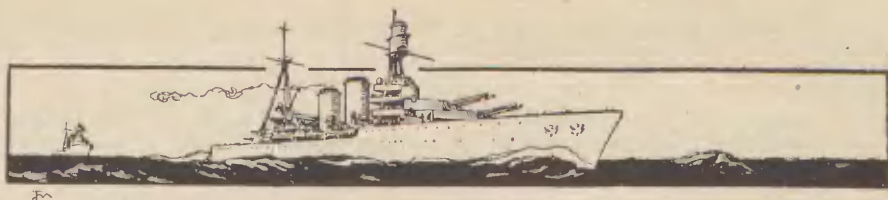
	Str.
1. Omega — Bałtyk jako teatr operacyjny	737
2. J. P. — Prawdziwy problem Pacyfiku	746
3. Kdr. por. dypl. Majewski Marjan — Trałowanie	753
4. W. F. — Obrona przeciwlotnicza baz floty	760
5. Kdr. por. Schwerer — Krótka historia marynarki francuskiej	778
6. Zagadnienia dnia	788
7. Wiadomości techniczne	799
8. Kronika zagraniczna	812

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.

Bałtyk jako teatr operacyjny.

Polska uzyskała szczupły dostęp do Bałtyku i już z tej formalnej przyczyny jest państwem bałtyckim w sensie morskim. Czem gorsze charakterystyki posiada dostęp do morza, tem bardziej jego wykorzystanie powinno być energicznym, wszechstronnem i opartem na dokładnej ocenie fachowej poszczególnych czynników, stanowiących całość polityki morskiej. Oceniając dotychczasowe wyniki naszej pracy na morzu i wybrzeżu, trzeba stwierdzić, że dobra wola, wiara i dążenie do wszechstronnego wykorzystania dostępu do morza są pierwszorzędnej jakości, ale czy zawsze tego rodzaju poczynania są połączone z dokładnymi studjami danej dziedziny morskiej, to musi pozostać z dużym znakiem zapytania. Niektóre dziedziny, jak historyczna lub ekonomiczna, posiadają już znaczne dorobki naukowe, systematycznie rozwijane z roku na rok i angażujące do czynnej pracy coraz większe zastępy fachowych jednostek. Zajmują się tem sfery bądź czysto naukowe przy wyższych uczelniach, bądź samodzielne organizacje społeczno-naukowe, jak Instytut Bałtycki w Toruniu, bądź też sfery samorządu gospodarczego, a nawet instytucje rządowe o nastawieniu ekonomicznem. Suma tego rodzaju pracy naukowej jest publikowana, gromadzona w specjalnych księgozbiorach, w dalszym ciągu uzupełniana i przerabiana. Jest to jednym słowem najzupełniej zorganizowana praca, która z biegiem czasu będzie coraz cenniejsza przy rozważaniu możliwości ekonomicznego wykorzystania morza przez rząd i społeczeństwo.

Jeżeli natomiast rzucimy okiem na drugą połowę naukowej pracy o morzu, na dziedzinę polityki i strategii, to z przykrością wypadnie nam stwierdzić, że studja w tej mierze są mocno rozstrzelone, nieskoordynowane i nie mogą się w chwili obecnej wykazać

systematycznie zebranych i dla szerszego użytku przygotowanym materiałem. Żadne fachowe zagadnienie polityki czy strategii morskiej, ani w formie ogólnej, ani też w formie specjalnie nas obchodzącej, t. zn. z punktu widzenia państwa bałtyckiego i środkowo-europejskiego, nie jest w sposób wyczerpujący naukowo omówione. Jeżeli się nawet od czasu do czasu ukażą w druku jakiekolwiek fragmenty tego rodzaju prac, to albo są odbiciem fachowej literatury zagranicznej, albo też mniej lub więcej wyraźnymi kompilacjami z różnych zagranicznych dzieł czy czasopism. Daje się zauważyć całkowity brak własnych poglądów na zasadnicze kwestje polityki i strategii morskiej w odniesieniu do Bałtyku, brak własnego przewidywania. Charakterystyczną przecież cechą naszej fachowej literatury jest popieranie każdego najbardziej nawet błędnego twierdzenia wyjątkami z dzieł zagranicznych, zwłaszcza niemieckich lub francuskich, lub niekiedy trudnemi do skontrolowania powiedzeniami różnych zagranicznych znakomitości morskich, tych z liczby prawdziwych fachowców, jak również z kategorii „znawców“. Jest to smutny objaw jałowości własnej myśli morskiej, który niezawodnie z rozwojem naszej polityki morskiej ustanie, ale chodzi przecież o to, aby nie tracić cennego czasu i aby mieć możność dysponować coraz bardziej obfitym materiałem czy to dowodowym, czy też dyskusyjnym. Jeżeli chodzi o zagadnienia Bałtyku, to moglibyśmy znaleźć znakomite wzory pracy naukowej z dziedziny polityki morskiej i strategii, chociażby w Szwecji. Najbardziej w danej chwili chodzi o to, aby stworzyć jakieś regularne ramy pracy naukowej w tych dziedzinach, aby ją scentralizować i otoczyć opieką, aby wzmóc pracę wydawniczą naukowych dzieł morskich o polityce i strategii, o taktyce i organizacji, o wykorzystaniu poszczególnych broni morskich, o obronie wybrzeża i desantach — wszystko w ramach ściśle bałtyckich i w warunkach naszego położenia geograficznego. Nie można dopuszczać do tego, aby dotychczasowe dorywcze prace poszczególnych jednostek ginęły w zapomnieniu, aby niekiedy udatnie rzucane myśli, czy trafne spostrzeżenia nie były ani dyskutowane, ani studjowane, korygowane, względnie aktualizowane. Każda praca powinna stać się ogniwem dla całości, a nie oderwanym fragmentem, zapominanym po kilku tygodniach, czy miesiącach. Bez naukowego pogłębiania tych dziedzin niepodobna rozwijać w środowisku morskiem poczucia konieczności i świadomości pewnych kroków polityczno-strategicznych, konkretnych ram rozwoju marynarki wojennej, jej organizacji, zaopatrzenia i wyszkolenia. Nie można również do przesady posuwać kwestji tajemnic wojskowych, która skutecznie może tamować rozwój swobodnej myśli naukowej. Wiele razy obserwować można zjawisko, że u nas uważa się za tajemnicę to, co nasz zachodni czy wschodni sąsiad swobodnie i publicznie omawia w prasie i fachowych wydawnictwach. Zasadniczo tajemnicą jest jedynie to, co się urzędowo zamierza lub przygotowuje, a nie wszystko, co dotyczy danej materji w oświeceniu prywatnem opinji czy poszczególnych obywateli.

Powyższe uwagi rzuciłem jako własne obserwacje pod wrażeniem przeczytanych w jednym z fachowych artykułów kilku zdań na temat braku dostatecznych materiałów w zakresie studjów nad

Bałtykiem, jako teatrem operacyjnym. Niewątpliwie Bałtyk jest mniej ciekawym dla Anglii lub Francji, które interesują się polityką morską w zakresie światowym, ale dla nas jest on całością naszej ekspansji morskiej, naszej bezpośredniej aktywności morskiej we wszystkich kierunkach. Niewątpliwie trudno jest szukać wyczerpujących źródeł o Bałtyku w Rzymie, Londynie i Paryżu, ale można je znaleźć w ilości wprost rewelacyjnej w Sztokholmie, Karlskronie, Kopenhadze, Berlinie, Gdańsku lub w Leningradzie, czy Rydze. Dotychczasowy system naszej pracy nad Bałtykiem jest wadliwy i dlatego też nasze wiadomości w tej mierze nie są ani gruntowne, ani wyczerpujące. Nie zorganizowaliśmy jeszcze systematycznych studjów własnych w tej mierze, ani też nie udawaliśmy się po wiedzę bałtycką do źródeł bałtyckich. Nic też dziwnego, że czasami przeczytamy w poważnym organie fachowym zagranicznym jakieś nieścisłości o Bałtyku, zdarza się również, że sami błędnie sądzimy o pewnych kwestiach, odnoszących się czy to do dawnych dziejów morskich na Bałtyku, czy też do aktualnych możliwości. Nie mamy pod ręką wyczerpujących materiałów, a więc nie możemy mieć pewnych i wyrobionych poglądów. Dotyczy to zwłaszcza oceny Bałtyku, jako teatru operacyjnego i oceny samych operacji morskich, jakie się na nim w przeszłości toczyły. Nasza współczesna mentalność wojskowo-morska jest zdezorientowana wzorami wielkich flot na dużych oceanicznych przestrzeniach i trudno nam jest pogodzić się z wąskim i zamkniętym Bałtykiem, oraz z mniejszymi możliwościami operacyjnymi na nim. Z tego samego powodu nasze własne oceny operacji z czasów ubiegłej wojny światowej niekiedy grzeszą nieścisłościami, które należy prostować, bowiem dla nas jest to jedyny doświadczalny materiał, jaki nam może pomóc w rozwiązywaniu zagadnienia rozwoju naszej floty. Odkładając narazie szersze omawianie pożądanego ram naukowej pracy w zakresie polityki i strategii na Bałtyku, pragnę dorzucić nieco własnych obserwacji do już zebranego na łamach „Przeglądu Morskiego“ materiału, dotyczącego oceny działalności floty rosyjskiej na Bałtyku podczas ubiegłej wojny światowej, z końcowym wyciągnięciem pewnych wniosków.

Rosja nigdy nie była światową potęgą morską i nigdy nie potrafiła rozwijać światowej polityki morskiej. Kontynent był istotną treścią jej poczynąń, tak w czasie pokoju, jak w czasie wojny. Składało się na to jej położenie geograficzne pod względem dostępu do morza. Granice lądowe były i są tak rozległe, że z konieczności cała masa uwagi i wysiłków w czasie pokoju szły na polityczno-pokojowe zabezpieczenie tych granic, a w czasie wojny bezpośrednia troska o ich bezpieczeństwo zmuszały do gromadzenia masy żywej siły i środków. W tym tradycyjnym nastawieniu kontynentalnej polityki rządów rosyjskich, granica lądowa była główną linią uwagi, a wybrzeża zamkniętych i wąskich mórz uważane były za skrzydła granic lądowych. Obawa o główną granicę lądową w tym kontynentalnym światopoglądzie, w odniesieniu do odcinka morskiego, wyrażała się w postaci niedopuszczenia nieprzyjaciela do przedarcia się drogą morską na tyły frontu lądowego. Z tego wyłaniała się w od-

niesieniu do floty koncepcja obrony wybrzeża i podejść do głównych ośrodków polityczno-przemysłowych.

Jeżeli szczegółowiej rozważyć położenie Rosji nad morzem Bałtyckiem w obliczu wojny z Niemcami, to trzeba przyznać, że z punktu widzenia geograficzno-operacyjnego koncepcja obronnego stanowiska floty była bardziej namacalna, niż możliwość rozwinięcia zaczepnych operacji w szerszym zakresie. Gdyby Rosja chciała szukać walnej bitwy z głównymi siłami niemieckimi, to musiałaby zaatakować niemiecką flotę w zachodniej części Bałtyku, zdala od swoich baz, a blisko baz niemieckich, na obszarze wąskim, nienadającym się do strategicznego rozwinięcia większych sił, w warunkach niebezpieczeństw nawigacyjnych i taktycznych — wogóle więc w warunkach niekorzystnych. Niemcy stosowały w stosunku do Rosji system obronny środkami zaczepnymi, t. zn. zapomocą wypadów lekkich sił utrzymywały flotę rosyjską w stałym pogotowiu i ustawicznej niepewności, ale Niemcy miały Kanał Kiloński i każdorazową możliwość przerzucania niezbędnych posiłków w szybkim tempie. Rosja miała skromne ilości lekkich jednostek, związane ubezpieczeniem głównych sił i baz, a więc nawet na stosowanie obrony środkami zaczepnymi na podobieństwo Niemiec nie mogła sobie zbyt pozwalać. Niemcy w razie wypadu do zatoki Fińskiej zawsze miały naturalne ubezpieczenie w postaci Kanału Kilońskiego, Rosja zaś decydując się na wypad, musiała myśleć nietylko o zabezpieczeniu swej centralnej pozycji i baz, ale również o równoległym ubezpieczeniu jednego z dwu zasadniczych kierunków operacyjnych, jakie miała do dyspozycji, jeden od zatoki Fińskiej na Gotland, a drugi od tej zatoki na południowy zachód, zależnie od kierunku wypadu.

Jeżeli rosyjska flota za mało energicznie stosowała jedyny możliwy w tych warunkach sposób obrony środkami zaczepnymi, to głównie dlatego, że jej skład tego rodzaju zadaniem nie odpowiadał. Duże linjowe okręty, uważano za pływające baterje obrony wybrzeża, bo innego charakteru nie mogły mieć w rosyjskich warunkach terenowo-operacyjnych, a obok nich niedostateczna ilość, zwłaszcza nowoczesnych, lekkich jednostek — oto jedna z naturalnych przyczyn niesprzyjających energii operacyjnej w tych warunkach. Gdyby Rosja zamiast okrętów linjowych zbudowała odpowiednio zorganizowane ośrodki obrony wybrzeża na lądzie, a równocześnie odpowiednią ilość lekkich jednostek o dobrze skalkulowanych właściwościach taktycznych, to prawdopodobnie jej dorobek operacyjny byłby znacznie większy. W powyższych warunkach terenu i środków, organizacja t. zw. centralnej pozycji była jedyną możliwością, tylko że ta centralna pozycja z nakazu naczelnych władz wojskowych została pozbawiona charakteru morskiego, bowiem flota została do niej przywiązana na podobieństwo piechoty w walce pozycyjnej na lądzie. Dowództwo floty kilkakrotnie próbowało uzyskać pewną swobodę działania, lecz każdorazowo otrzymywało kategoryczne potwierdzenie strzeżenia centralnej pozycji i nieoddalania się od niej. W tem oświeśleniu bierność floty rosyjskiej wynikała nietylko z bierności dowództwa morskiego, ile z wadliwej organizacji naczelnego dowództwa i z całkowitego niezrozumienia charakteru floty, jako narzędzia walki, przez

czołowych przedstawicieli tego dowództwa. Władze morskie były bezsilne wobec takiego stanu rzeczy, bowiem zbyt wysokie osoby wchodziły w grę, aby można było myśleć o walce z niemi. Blisko rok czynniki morskie musiały walczyć z podporządkowaniem floty dowództwu VI armji, mającej kwaterę w Finlandji, a cóż dopiero mówić o walce w sprawach zasadniczych z takimi despotycznymi postaciami, jak Mikołaj Mikołajewicz. Admirał Essen był uważany za zbyt małą jednostkę w porównaniu z licznymi dowódcami frontów i armij, aby jego głos mógł być decydujący. Wadliwa organizacja naczelnych władz morskich i ich stosunek do kwatery głównej w czasie wojny był przyczyną, że dowódca floty był całkowicie zdany na łaskę naczelnych organów dowództwa lądowego. Organizacja ta była tego rodzaju, że z chwilą rozpoczęcia działań wojennych ani minister marynarki, ani morski sztab generalny nie miały żadnego wpływu na tok operacyj morskich.

Od chwili ogłoszenia mobilizacji dowódca floty był pozostawiony samemu sobie i musiał się dopytywać o informacje i rozkazy. W poczuciu ciężkiej na nim odpowiedzialności za bezpieczeństwo podejść do stolicy, musiał on na własne ryzyko rozpocząć wyłożenie min na centralnej pozycji, a odnośny rozkaz otrzymywał już w trakcie wykonywania tej operacji. Zresztą i po stronie niemieckiej tego rodzaju niedociągnięcie miało miejsce, bowiem książę Henryk też na własne ryzyko minował Duży Belt, nawet w wodach duńskich, nie mógł bowiem doczekać się odpowiednich rozkazów od cesarza.

Obarczanie odpowiedzialnością poszczególnych osób za niedociągnięcia operacyjne jest zwykłym zjawiskiem, wynikającym ze zbyt powierzchownych sądów o rozległej całości zagadnienia. Wydaje mi się, że w tym wypadku, jak i w wielu innych, główne przyczyny niedociągnięć, czy też niedostatecznej wydajności operacyjnej tkwią gdzieindziej. W pierwszym rzędzie geograficzny charakter teatru operacyjnego po stronie rosyjskiej był niesprzyjający, jako zbyt oddalony od zachodniego Bałtyku i mający charakter wąskiego worka. Oprócz tego zatoka tak Fińska, jak Ryska, zbyt były strategicznie uzależnione od frontu lądowego przez samą naturę geograficzną, bowiem, pomimo wszelkich walorów politycznych, tego rodzaju morze jak Bałtyk, zawsze musiało się podporządkować potrzebom frontu lądowego, na którym wojna się rozstrzygała. Jedyne lekarstwem na złagodzenie niepomyślnej konjunktury na morskim teatrze operacyjnym była celowa organizacja, a właściwie mówiąc — należyte ujęcie stosunek naczelnego dowództwa lądowego do dowództwa morskiego i odpowiedni skład taktyczny floty. Obydwie te kwestje były rozwiązane dla floty rosyjskiej niekorzystnie i bardzo ujemnie odbijały się na jej możliwościach operacyjnych. Niefortunni dowódcy morscy, którzy od czasu do czasu dawali o sobie znać, w rodzaju admirałów Kurosza czy Kołomiejcowa, byli natychmiastowo likwidowani przez dowódcę floty, a więc ich błędy o znaczeniu lokalnem nie mogły wpływać na wartość całości operacyjnej.

Największą zaś przeszkodą w należytem rozwoju i wykorzystaniu floty bałtyckiej była działalność rosyjskiego resortu spraw za-

granicznych, który tak przed wojną japońską, jak i po jej niesław-
nem zakończeniu nie był w stanie zdobyć się na jasne sformułowanie
polityki zagranicznej Rosji i na określenie każdorazowo potrzebnych
środków dla jej realizacji. Nigdzie tak dobitnie chyba nie występo-
wała dezorganizacja rządu Rosją carską, jak właśnie na tle poli-
tyki zagranicznej. Przerzucano się od koncepcji obrony interesów
rosyjskich na Dalekim Wschodzie do zdobywania Konstantynopola,
a następnie do zagadnień Bałtyku — i tak w kółko. Morski Sztab
Generalny, który powstał w 1906 roku, nie mógł się dobić aż do
roku 1914 żadnej konkretnej informacji od resortu spraw zagranicz-
nych odnośnie zamierzeń i możliwości. Musiał więc studjować po-
litykę na własną rękę i wyciągać własne wnioski, którymi nie inte-
resował się pozatem nikt więcej. Armja działała na własną rękę,
ministerstwo spraw zagranicznych na własną, a marynarka również
na własną. W tych warunkach doszło do tego, że mobilizacja zo-
stała ogłoszona na podstawie jednostronnego meldunku władz woj-
skowych o gotowości do wojny. O marynarce zapomniano i zasko-
czono ją. Władze morskie liczyły na możliwość dokończenia pro-
gramu rozbudowy w roku 1918, tymczasem wojna wybuchła w roku
1914! Trzeba było zacząć wojować, a jednocześnie gromadzić środki.
W roku 1914 Rosja od strony morza była nawpół bezbronna, bo
ani centralnej pozycji nie można było skutecznie obronić, gdyby
Niemcy energicznie natarły, ani nawet obrona wybrzeża należycie
nie funkcjonowała, będąc pozbawiona, tak ilościowo jak jakościowo
potrzebnego sprzętu.

Niemcy szły do walki z dokładnie postawionym celem i z do-
skonale przygotowanym tak sprzętem, jak i materiałem ludzkim.
Rosja rozpoczęła wojnę bez dokładnie postawionego celu, bez nale-
żytego przygotowania do wojny i bez odpowiedniego nastawienia
personelu. Zapał do walki utrzymywano sztucznie rozpalaniami sen-
timentami i nienawiścią do rasy niemieckiej, choć Rosja była fak-
tycznie rządzona czy to bezpośrednio przez Niemców, czy też przez
ich emisariuszy i według ich recept.

Porównując położenie geograficzne, organizację i przygoto-
wanie do wojny na Bałtyku ze strony Niemiec i Rosji, trzeba przy-
znać, że Niemcy miały we wszystkich tych punktach przewagę.
Jeżeli chodzi o położenie geograficzne teatru operacyjnego na Bał-
tyku, to dla Niemiec był on drugorzędny i tak też do niego na-
czelne władze niemieckie ustosunkowywały się. System wypadów
stosowany był, jako walka obronna środkami zaczepnymi, w celu
utrzymywania rosyjskiej floty w stałej niepewności i pogotowiu. Po-
siadanie wysuniętych baz w postaci Gdańska, a potem Lipawy
i Windawy, ogromnie ułatwiała Niemcom ich system walki. Flota
rosyjska natomiast pozostawała w najdalej na północnym wschodzie
położonym worku, wysuniętych baz nie posiadała, bowiem gdyby
nawet chciała je zachować, to naczelne dowództwo lądowe nie zgo-
dziłoby się na to, aby nie komplikować sobie układu linii frontu ląd-
owego, o czem już na samym początku wojny nie omieszkalo oznajmić.

Organizacja kierowania operacjami na morzu Bałtyckiem
była co prawda wadliwa i po stronie niemieckiej i po stronie rosyj-

skiej, ale dla Niemiec był to drugorzędny teren walki i na całość wojny nie wpływał, a następnie — pomimo wadliwości dawał Niemcom panowanie w zachodniej i środkowej części Bałtyku i umożliwiał intensywną wymianę towarową ze Szwecją. Rosja natomiast w zakresie operacji morskich była całkowicie związana przez naczelną dowództwo lądowe, nie orientujące się w tej materji, miała gorsze położenie geograficzne i wskutek tego wykazała się słabą wydajnością operacyjną. Środki walki po stronie rosyjskiej były gorzej dostosowane do możliwości operacyjnych, a system obronny był rozumiany w stylu wybitnie lądowym. Wynik tego stanu rzeczy był taki, że Rosja nawet na swej centralnej pozycji nie czuła się zbyt mocno.

Niewątpliwie Rosja powinna była zwrócić należytą uwagę na wymianę towarową niemiecko szwedzką i dążyć do przerwania jej. Niestety, w tym wypadku, jak i w wielu innych, względy polityczno-geograficzne musiały hamować zapędy rosyjskie, gdyby one istniały. Rosja bała się drażnić Szwecję, aby nie spowodować jej wystąpienia po stronie Niemiec, a następnie nie przyczynić się do dalszej konsekwencji, do powstania w Finlandji, które przy braku wyszkolonych i zaopatrzonych rezerw mogło mocno skomplikować operacje na froncie północnym. Już w pierwszych dniach wojny nastroje szwedzkie były tego rodzaju, że rząd rosyjski spodziewał się wystąpienia Szwecji, a admirał Essen obawiając się obejścia centralnej pozycji od strony Finlandji, na własną rękę zażądał od szwedzkiego dowódcy floty wycofania się do Karlskrony i pozostania tam przez cały czas wojny. Krok ten admirała Essena został zdezawuowany przez rząd rosyjski, ale pomimo to pozostaje konkretnym dowodem, jakie kłopoty sprawiała Rosji Szwecja od pierwszego dnia rozpoczęcia działań wojennych. W tych warunkach Rosja nie mogłaby zdobyć się ani na topienie okrętów szwedzkich, ani na przekraczanie szwedzkich wód terytorjalnych, bez czego skuteczna walka z ładunkami rudy czy drzewa dla Niemiec nie byłaby możliwa, okręty bowiem wchodzące w rachubę trzymały się szwedzkich wód terytorjalnych nieomal pod Bornholm, a niebezpieczne miejsca na tej drodze przechodziły w nocy. Przy wyjściu zaś z wód terytorjalnych Szwecji, dostawały się one pod sprawną opiekę konwojentów niemieckich. System konwojów był przez Niemcy doprowadzony do perfekcji i walka z nim byłaby bardzo trudna. O ile więc Rosja w tej mierze nie przejawiała należytej energii z tych, czy innych powodów, o tyle możnaby zgóry suponować, że należyta energia albo wogóle nie była możliwa, ze względów politycznych, albo też nie dałaby spodziewanych wyników.

Przechodząc do ogólnych wniosków, odnośnie geograficznych właściwości Bałtyku, jako teatru operacyjnego z ubiegłej wojny światowej, trzeba podnieść następujące charakterystyki:

1. Bałtyk, jako morze wąskie i zamknięte jest ograniczonym teatrem operacyjnym, t. zn., że na nim nie mogą rozwijać się operacje morskie w sposób nieograniczony. Jest on morskim teatrem operacyjnym niesamodzielnym, bowiem w każdym wypadku należy do systemu frontu kombinowanego lądowo-morskiego. W wyniku

operacje morskie są uzależnione od potrzeb operacyj lądowych i raczej można się spodziewać większej ilości operacyj kombinowanych, niż czysto morskich.

2. Przeciwno samodzielności Bałtyku, jako teatru morskiego, przemawiają krótkie linje operacyjne, z których najdłuższą jest linja prowadząca od zatoki Fińskiej do Bornholmu. Zachodnią część Bałtyku trzeba uznać, jako zamkniętą dla inicjatywy operacyjnej innej strony, jak niemiecka, za wyjątkiem chyba operacyj łodzi podwodnych w ograniczonym zakresie i lotnictwa morskiego. Ubiegła wojna światowa wykazała, że nawet ta najdłuższa linja operacyjna jest sprzyjająca raczej Niemcom niż Rosji. We wszelkich innych kombinacjach operacyjnych na Bałtyku linje operacyjne byłyby znacznie krótsze, a więc możliwości samodzielnych operacyj morskich jeszcze mniejsze, jako mniej celowe w całokształcie wojny kombinowanej lądowo-morskiej.

3. Krótkie linje operacyjne i nieznaczna szerokość morza pozwala każdej walczącej stronie należycie rozwijać systemy ubezpieczenia tak strategicznego, jak taktycznego, a przez to utrudnia rozwinięcie większej operacji morskiej zapomocą masy jednostek ciężkich. Możliwość użycia lotnictwa prawie nieograniczenie, tak dla celów rozpoznawczych jak niszczycielskich, potęguje możliwości ubezpieczenia i jeszcze bardziej zmniejsza szanse szerzej zakrojonych operacyj.

4. Powyższe właściwości geograficzne Bałtyku, jako teatru operacyjnego, narzucają pewne specjalne konieczności, tak w sensie stosunków operacyjnych między flotą a wojskiem, jak w sensie składu floty i metod jej wykorzystania. W tych warunkach rozgraniczenie między flotą a obroną wybrzeża powinno być tem bardziej wyraźne, aby flota nie została związana wojną pozycyjną na wzór lądowy, jak to miało miejsce z flotą rosyjską.

5. Wśród taktycznych właściwości floty na pierwsze miejsce wysuwa się możliwie największa szybkość, przy logicznem ustosunkowaniu się do innych niezbędnych walorów taktycznych poszczególnych typów okrętów. Na szybkość wskazują i krótkie linje operacyjne i konieczności ubezpieczenia i powiększenie szans zaskoczenia i konieczności obrony w marszu przed łodziami podwodnymi oraz lotnictwem.

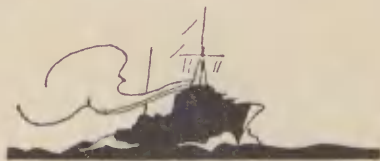
6. Na Bałtyku każdy typ okrętu powinien być bałtyckim, poczynając od pancernika, a kończąc na łodzi podwodnej i torpedowcu. Żaden pozabałtycki wzór zagraniczny nie będzie odpowiedni, bowiem żaden teatr operacyjny nie posiada wystarczających cech podobieństwa do teatru bałtyckiego.

7. Metoda operacyjna na Bałtyku też nie może być inna, jak bałtycka. Działanie obronne środkami zaczepnymi, które tak dobitnie zaznaczyło się z obydwu stron podczas ubiegłej wojny światowej, tem bardziej będzie miało rację bytu, im krótsze będą linje operacyjne. Wyszkołenie zespołowe powinno ograniczać się do małych zespołów. Współdziałanie wszelkich lekkich jednostek z łodziami podwodnymi i lotnictwem, jako właściwymi wyrazicielami

małych obszarów operacyjnych, powinno być jednym z czołowych zagadnień wyszkolenia.

8. Wreszcie dokładne przygotowanie współdziałania wojska i floty w operacjach kombinowanych wszelkiego rodzaju i we wszelkich możliwych okolicznościach operacyjnych, tak morskich jak i lądowych — oto zakończenie opisu najbardziej charakterystycznych właściwości Bałtyku, jako teatru operacyjnego.

We współczesnej fachowej literaturze morskiej zachodnio-europejskiej mało można znaleźć materiałów o możliwościach operacyjnych na Bałtyku, względnie podobnych do niego teatrach operacyjnych. Jest to zupełnie zrozumiałe, jeżeli się zważy, że nad brzegami Bałtyku znajdują się państwa o przeważnie bardzo ograniczonym zasięgu swej polityki morskiej. Studja w szerszym zakresie prowadzą tylko wielkie mocarstwa, ale one interesują się światowymi teatrami morskimi, a nie lokalnymi, na których z ich punktu widzenia występują „ubodzy krewni“. Ten brak gotowego dorobku naukowego, nadającego się dla naszych potrzeb, powinien nas pobudzić do studjów. Że Bałtyk jest specyficznym terenem, wymagającym innego podejścia do niego, gdy chodzi o rozwój floty i metodę operacyjną, potwierdza to nawet admirał Castex w swych studjach o strategii morskiej, choć interesującego nas zagadnienia nie pogłębia. Mianowicie, dwukrotnie tylko wspomina o tem w następujących słowach: „Możnaby więc, prawdopodobnie, używać w takim morzu sprzęt specjalny, posiadający inne charakterystyki, niż używany gdzieindziej, dostosowany jednym słowem do terenu, dla którego jest przeznaczony (Théories stratégiques, tom III, str. 166)“. W drugim miejscu wspomina następująco: „Ten obszar (mówi o zachodniej części morza Śródziemnego) nadaje się specjalnie do krótkich wypadów i do operacyj szybkich jednostek o umiarkowanej wyporności. Małe odległości i nagromadzenie pozycij przeciwników są odpowiednie dla operacyj kombinowanych (dzieło jak wyżej, str. 151)“.





J. P.

Prawdziwy problem Pacyfiku.

Coraz więcej alarmujące wieści jakie nadchodzą z Dalekiego Wschodu dają publicystom europejskim pole i temat do pracy. Temat, rzecz śmiało można, oklepany. Bo jeszcze przed wynalezieniem maszyny do pisania wylano już z tego powodu znacznie więcej atramentu niż krwi. I w rezultacie wspomiana „Burza od Wschodu” wcale nie wybuchła, wzamian zaś wybuchła wojna europejska, w której Japonja wzięła udział... jako wierny sojusznik Anglii.

Nie przekonało to jednak zagorzałych doktrynerów, przekonujących w dalszym ciągu światowy konflikt zbrojny na Wschodzie. I dziś, gdy sytuacja jest tam dość zawikłana, prasa przynosi coraz to inne wieści, nieraz tak hiobowe, że gdyby im wierzyć, możnaby odrazu krzyknąć: Koniec świata!

Rozpatrując jednak rzecz poważnie, eliminując wszelkie romantyczne utopje i fantazje dojść można do wniosku, że na Dalekim Wschodzie istnieją trzy ogniska nieporozumień: chińsko-japońskie (a więc nie przedstawiające niebezpieczeństwa dla rasy białej), japońsko-sowieckie i japońsko-amerykańskie.

Pierwsze z nich nie wiele nas obchodzi. Traktowanie go na łamach prasy europejskiej zakrawa na daleko posuniętą megalomanię. Bardzo mądrzy europejczycy żyją w Chinach czy Japonji latami i przyznają się, że... nic nie rozumieją. A dziennikarz przy stoliku kawiarnianym Paryża, Londynu czy Warszawy pisze artykuł o konflikcie chińsko-japońskim i prorokuje... Podobno prorokowanie jest najłatwiejszą rzeczą na świecie, ale też najłatwiej na niem, mówiąc właśnie językiem chińskim.. stracić twarz.

Chiny mają pół miljarда mieszkańców, są krajem tajemni-

czym, podzielonym na częstokroć skłócone ze sobą prowincje i republiki, z których najmniejsza jest jeszcze kilkakrotnie większa od Polski, największa zaś objęłaby bez trudu całą Europę. Jakże w tem wszystkim się połąpać? Trzeba mieć naprawdę tupet, aby wysnuwać stąd takie czy inne wnioski, nie znając nawet powierzchownie prawdziwego stanu rzeczy...

Ognisko drugie, tłące również od dłuższego czasu, to nieporozumienia sowiecko japońskie. Tu oczywiście możliwość konfliktu zbrojnego może istnieć. Przyczem należy pamiętać słynne zdanie Piotra Wielkiego: „Z dwóch krajów, ten który ma armję i flotę posiada obie ręce, ten zaś który ma tylko armję lądową — jest kaleką”. Zdanie to sprawdziło się w pełni we wszystkich wojnach, jakie Japonja, dążąca konsekwentnie do panowania na morzach Wschodu — prowadziła. Ani olbrzym chiński, ani kolos rosyjski nie były w stanie nic jej uczynić, bo „kto panuje na morzu, panuje nad światem”, jak to sir Walter Raleigh jeszcze przed czterystu laty twierdził.

Niepowodzenie Japonji w tych warunkach skończyć się może conajwyżej ewakuacją części kontynentu, poza zasięgiem dział okrętowych leżącego. O tem aby strona kontynentalna mogła „ogień i miecz” przenieść na wyspy kraju Wschodzącego Słońca niema mowy. I nawet lotnictwo nie wiele wskórać tu może.

Konflikt nie leży więc w interesie strony kontynentalnej, wobec oczywistej przewagi po stronie potęgi morskiej. I dlatego spodziewać się należy, że tak długo, jak tylko będzie to możliwem, strona kontynentalna będzie się starała go zażegnać.

Pozostaje trzecie ognisko, które najwięcej niepokoi publicystów i najwięcej miejsca na łamach prasy całego świata od szeregu lat zajmuje. To przyszła wojna japońsko-amerykańska.

I tu ośmielimy się rzucić aksjomat, który może zadziwi niejednego Czytelnika i wywoła liczne sprzeciwy, ale który nie mniej jednak ma w sobie dużo prawdy: *Wojna japońsko-amerykańska jest niemożliwa.*

Przynajmniej w zasadzie, jako wojna ściśle klasyczna między temi dwoma krajami. Oczywiście wciągnięcie tego czy innego kraju w konflikt międzynarodowy czy między państwowy zawsze pozostaje w granicach możliwości. W ten naprzykład sposób Japonja w ostatniej wojnie walczyła z Niemcami, choć w zasadzie wydawało się to niemożliwem.

I przynajmniej narazie — na dłuższy okres czasu. Technika, mimo szalonego postępu, nie potrafiła jeszcze z oceanu Spokojnego — szerokiego na 9000 kilometrów, zrobić wąskiego pasma wody, które każde czołno łatwo przebedzie, a z którego brzegów przeciwnicy będą mogli razić się pociskami.

Tak! Publicyści europejscy, mamy wrażenie, lekceważą Pacyfik. Na mapie jest to taka daleka, niebieska plama, dość szeroka, ale przecież w palcach się mieszcząca. Zupełnie jednak inaczej wygląda rzecz na miejscu.

Z San Francisco do Yokohamy jest prawie pięć, a na Filipiny z górą sześć tysięcy mil morskich. Z Panamy do Szanghaju dziewięć. Pomnóżmy to przez 1852 a otrzymamy liczbę kilometrów...

wcale pokażą, a średnio równą mniej więcej odległości z Warszawy do Władywostoku.

A teraz jeśli wojna między dwiema armjami, z których jedna bazuje się o 10 000 km od drugiej jest mimo kolei, dróg i samolotów już bardzo trudna, to jakżeż wyobrazić sobie taką wojnę jeśli naraz cały ten teren znajdzie się pod wodą.

Prawda — jest flota. Ale publicyści nadto już wyobrażają sobie flotę jako piechotę czy artylerię na wodzie. Zapominają, że taktyczne jej zastosowanie i strategiczne możliwości są zupełnie różne od lądowych. Flota ma wprawdzie nad armją tą przewagę, że jest bardziej ruchoma, że przez samą swą nawet odległą obecność stanowi ważki atut polityczny i strategiczny, że dać może krajowi dobrobyt, przymierza, reprezentować go zagranicą, podnosić jego prestiż, otwierać nowe rynki polityczne czy ekonomiczne... Ale flota nie maszeruje naksztalt armji, flota nie żywi się kosztem kraju nieprzyjacielskiego. Flota to nie jedno ze skrzydeł wojska lądowego, to nie żołnierze na wodzie — to właśnie coś zupełnie odrębnego.

Angielska Grand Fleet, bazowana w Scapa Flow, mogła przebywać na morzu nie wiele ponad trzy dni. Potem niektórym okrętom groził już brak paliwa. A przecież tylko kilkaset mil dzieliło Orkady od Helgolandu. Jakżeż wobec tego przedstawiałoby się położenie floty japońskiej, chcącej dotrzeć do Stanów Zjednoczonych lub odwrotnie — floty amerykańskiej, idącej na podbój Japonji.

Prawda — pancerniki japońskie czy amerykańskie, budowane z inną koncepcją, mają dłuższe nogi. Mogą jednym skokiem przebyć Wielką Wodę. Amerykanie mają też skrót — bazę na Hawajach — o dwa tysiące mil w oceanie leżącą. A Japończycy — Marjany czy Karoliny. Ale to wszystko jeszcze mało.

Okręty Zachodu przybywszy na wody Wschodu, czy odwrotnie, znajdują się w położeniu samolotu, który przebył ocean i ma jeszcze benzyny na lot dwugodzinny. Powiedzmy, że owe dwie godziny znaczyć dla nich będą nawet kilka dni, względnie będą ekwiwalentem powrotu, ale przy szybkości ekonomicznej. Przy szybkości bojowej może to być naprawdę kwestja godzin. A wówczas — olbrzymie stalowe kolosy — staną się bezdusznymi bryłami.

Zaopatrywanie — oczywiście musi mieć miejsce. Ale nie łatwą to rzeczą zaopatrywać półtorej setki okrętów wojennych w sprzęt, amunicję, materiały pędne i żywność — na odległość 5000 mil morskich. I strzec jak oka w głowie szlaku oceanicznego, którą wszystko to wędrować będzie. I pilnować aby w czasie przeładunku niebo i woda były łaskawe a wróg zajęty gdzieindziej.

Należy zdobyć sobie odpowiednio bliskie bazy i stamtąd rozpocząć działania, — odpowie ten czy ów. Słusznie. Ale tylko naród bezsilny czy apatyczny przygląda się spokojnie, jak pod jego boki wróg ląduje i urządza sobie podstawę operacyjną. Tak niegdyś postępowano w Polsce, za czasu najazdów szwedzkich. Ufajmy, że ani w Stanach Zjednoczonych, ani w Japonji tego rodzaju bierność czy ignorancja możliwą nie jest i nie będzie. Lotnictwo równałoby bazę taką z ziemią, zanim jeszcze zdołanoby ją zorganizować.

Więc jakże tu prowadzić wojnę, skoro obie strony mają „za

krókie nogi“, skoro o przewiezieniu desantu bez uprzedniego panowania na morzu ani nie można myśleć? Przecież panowanie na morzu dać może tylko bitwa i zniszczenie lub unieszkodliwienie floty przeciwnika.

Oczywiście „mała wojna“ zawsze jest możliwą: raidy sił lekkich, jakiś napad lotniczy przeprowadzony z lotniskowca, działania łodzi podwodnych. Ostatnie mają może najwięcej szans powodzenia ale wszystko to razem — na taki dystans robione — może obydwom stronom wyrządzić dużo przykrości — rozstrzygnięcia jednak nie da.

Jeszcze jedno: W wypadku gdy jeden z przeciwników stoi nisko moralnie, finansowo i militarnie — oczywiście drugi, mimo trudności terenowe czy techniczne, ma zadanie ułatwione. Ale w wypadku konfliktu japońsko-amerykańskiego siły są mniej więcej równe. Nieznaczną przewagę materialną Stanów równoważy wspańnię „morale“ i lepsze wyszkolenie Japonji. Znow więc dla obu stron powód do zastanowienia się.

* * *

Nie bawiąc się w proroctwa rozpatrzmy jednakże możliwość „małej wojny“ między obydwoma państwami, które dla uniknięcia wszelkich drażliwości nazwiemy: Stany Zjednoczone — stroną niebieską, Japonję zaś — stroną czerwoną.

Pojęcie „małej wojny“ na drogach komunikacyjnych przeciwnika, zmierzającej do odcięcia przeciwnika tego od świata, jest dziś koncepcją bardzo modną, a wysuwana naogół przez tych, którzy w ten sposób usprawiedliwić pragną różne oszczędności, zastój czy też częściową tylko rozbudowę (siły lekkie) w dziedzinie siły zbrojnej na morzu. Jakkolwiek na lądzie nikt już nie liczy się poważnie z możliwością prowadzenia wojny podjazdowej, to jednak koncepcja taka dla wojny na morzu wciąż tuła się po biurkach polityków i tych wojskowych, którym prawdziwy cel istnienia floty jest jeszcze nieświadomy.

Nie odbiegając od tematu weźmy więc pierwszą możliwość. Siły lekkie strony czerwonej operują na linjach komunikacyjnych strony niebieskiej.

Odrzuć stwierdzić musimy, że byt strony niebieskiej w wypadku największego nawet powodzenia strony czerwonej, zagrożony nie będzie. Kontynent amerykański jest najzupełniej samowystarczalny. Produkuje wszystko co mu potrzeba i to z olbrzymią nadprodukcją. Wygłodzić go też nie sposób. A gdyby zaszła potrzeba wwozu jakichś drobiazgów z Europy przez ocean Atlantycki, strona czerwona nie będzie w stanie przeciwstawić się temu, tak jak Niemcy, zresztą znacznie bliżsi, nie potrafili przeciwstawić się transportowi wojsk amerykańskich do Europy.

Pozostanie możliwość powstrzymania obrotu handlowego z kontynentami Azjatyckim i Australijskim. Rzecz poważna i zrujnować mogąca niejedno przedsiębiorstwo handlowe — niebieskich. Ale zbyt śmiało byłoby twierdzenie, że pod wpływem swojej finansjery, rząd niebieskich uzna się za zwyciężony, dlatego tylko aby przywrócić dawne znaczenie różnym „królom“ przemysłu i handlu,

i ocalić ich od bankructwa. Przeciwnie, sądzić należy, że w tym wypadku niebiescy szukać będą innych rynków dla zagranicznego obrotu i będą się starać przetrwać moment kryzysu.

W konkluzji więc atak na linje komunikacyjne niebieskich, poza stratami materialnymi, innych skutków nie przyniesie i rozstrzygnięcia nie da.

Rzecz ma się nieco inaczej jeśli weźmiemy atak niebieskich na linje komunikacyjne czerwonych. Tu sytuacja może być poważniejsza. Czerwoni samowystarczalni nie są. Celulozę — ten niezbędny w czasie wojny produkt — sprowadzają aż z Kanady. Położenie ich stać się więc może trudne... ale tylko trudne. Bynajmniej zaś nie beznadziejne. Takim było mniej więcej położenie Wielkiej Brytanji w latach 1916—1917. Trzeba uprzytomnić sobie, że czerwoni 65% swego przewozu prowadzą z portów kontynentu Azjatyckiego. Ponieważ panują bezwzględnie na wodach Dalekiego Wschodu (na morzach Chińskich), tak jak Anglja panowała na La Manche i morzu Północnem, więc potrafią przywóz ten sobie zapewnić, a nawet wzmóc go jeszcze. Ataki niebieskich na linje komunikacyjne czerwonych, wiążące tych ostatnich z kontynentem, mogą tu i ówdzie osiągnąć pewien sukces. Obrotu jednak zatrzymać nie potrafią i wkońcu ich siły lekkie zostaną zniszczone lub muszą się wycofać z placu boju.

Będzie tu miało miejsce potwierdzenie prawdy, że siły lekkie niepoparte linjowym zespołem floty są równie nieskuteczne w akcji, jak wystany z odległej a nieruchomej twierdzy pułk kawalerji. Albo będą zmuszone powrócić nic nie wskórawszy decydującego, albo też ulegną zagładzie.

Okolo 15% przywozu czerwonych idzie drogą morską z Australji lub Indyj Holenderskich. Na tych linjach szanse walki dla obu stron są mniej więcej równe. Z tem jednak zastrzeżeniem, że lekkie siły czerwonych będą czuły za plecami stosunkową bliskość sił głównych, podczas gdy siły niebieskich na pomoc tą liczyć będą mogły jedynie w pewnych, sprzyjających im wypadkach. Oczywiście, gdyby obie strony poparły należycie siły lekkie — jednostkami linjowemi, dojść by mogło powiedzmy, w okolicach Polinezji do bitwy eskadr linjowych. Ale nawet w wypadku unicestwienia w niej jednej z flot — co wydaje się dość problematyczne — strona zwycięska nie będzie przez to bardzo zaawansowana. O desancie w kraju nieprzyjaciela, poprzez 10000 kilometrów wody trudno marzyć. Ani Ludwik XIV po Beachy Head*), ani najgenialniejszy z wodzów — Napoleon — nie potrafił dokonać tego poprzez kilkadziesiąt kilometrów kanału La Manche. Projekt desantu brytyjskiego w Szlezewigu w czasie ostatniej wojny uznano również za niewykonalny.

Sądzić więc można, że wojna na linjach komunikacyjnych strony czerwonej zbytnio groźna dla niej nie będzie. Flota linjowa niebieskich ze zrozumiałych względów raczej unikać będzie bitwy. Siły lekkie same jakotakie niewiele wskórają. A pewne minusy w dowozie dadzą się wyrównać nowemi drogami poprzez południową

*) Zwycięstwo Tourville'a nad flotą angielską w r. 1690.

część kontynentu Azjatyckiego i wody Chińskie. Bliskość linjowej floty czerwonych będzie dostateczną gwarancją bezpieczeństwa.

Widzimy zatem bardzo ograniczone możliwości prowadzenia wojny z powodzeniem, o czym niewątpliwie sztaby i admiralicje obu stron doskonale wiedzą i mimo pewnych antagonizmów i nieporozumień starają się do konfliktu nie dopuścić. Że zaś zbroją się gwałtownie, to tylko dowód, że stara zasada „si vis paces para bellum” wciąż jeszcze na świecie obowiązuje i jest skuteczniejszym hamulcem wojny od wszelkich konferencyj i traktatów.

* * *

Prawdopodobnie zwolennicy „małej wojny” i operacyj korsarskich sprzeciwią się wypowiedzanym tu poglądom. W pierwszym rzędzie wysuną na czoło ważki atut — lotnictwo, w drugim — łodzie podwodne.

Nie mamy zamiaru negować wartości lotnictwa. Natomiast pozwolimy sobie przytoczyć trzy przykłady z ostatnich manewrów francuskiej floty wojennej, podanych w oficjalnem sprawozdaniu:

a) Manewry Śródziemnomorskie: „Złe warunki panujące u wybrzeży północno-afrykańskich, spowodowały przedwczesne zakończenie ćwiczeń, uniemożliwiając użycie lotnictwa morskiego. Ćwiczenie wykazało, że warunki na morzu niezawsze pozwalają na użycie lotnictwa i że w tych wypadkach jedyną niewzruszoną podstawą prowadzenia akcji są okręty linjowe i krążowniki...”

b) Manewry na Atlantyku: „Łodzie podwodne, nawiązały kontakt z nieprzyjacielem, utraciły go jednak niebawem wskutek stosunkowo małej szybkości własnej.. Następnego dnia warunki morskie i atmosferyczne pogorszyły się na tyle, że admirał Herr nakazał powrót aparatów lotniczych do baz (w ćwiczeniach miało ich brać udział około 400), przez co niebiescy zostali zdani na wywiad jednostek morskich...”

c) Desant w zatoce Quiberon: „...Wskutek silnej mgły nie można było użyć lotnictwa, przez co ćwiczenia przyjęły zupełnie inny obrót niż się spodziewano...”

Te trzy fakty są dość znamienne. Ktoby sądził, że odnoszą się one tylko do lotnictwa francuskiego, ten niech przestudjuje niektóre fazy manewrów atlantycko-śródziemnomorskich floty brytyjskiej albo włoskiej. Obiektywnie stwierdzić należy, że lotnictwo morskie zdolne jest dokonać wielkich rzeczy, ale liczyć nań, jako na narzędzie samodzielne i stałe, nie można. Przynajmniej jeszcze na dłuższy okres czasu.

Co się tyczy łodzi podwodnych, to i tu, doceniając w pełni ich znaczenie, stwierdzić można, iż wartość ich naogół, w ciężkich warunkach, jest przeceniana. Sukcesy niemieckich łodzi podwodnych w czasie wielkiej wojny były znamienne, a przecież rozstrzygnięcia nie dały. Ktoby brak ostatecznego sukcesu, prawie-że osiągniętego w r. 1917, kładł na karb wahań niemieckiego dowództwa, temu odpowiedzieć można, że głównym powodem sukcesów niemieckich „U” było zaskoczenie przeciwnika... To samo zaskoczenie, o którym wszystkie kanony strategji powiadają, że jest głównym czynnikiem zwycięstwa. Jeśli mimo tak poważnego atutu łodzie podwodne roz-

strzygnięcia nie osiągnęły, jest to jeszcze jednym potwierdzeniem reguły, że wojna korsarska dać go nie może. A dziś — o jakimkolwiek zaskoczeniu taktycznem — w postaci ilości czy typu łodzi podwodnych — niema mowy. Środki zaś walki z łodziami zostały sprowadzone z zera do wypróbowanych i udoskonalonych metod.

* * *

Tymczasem „wojna admirałów“, wojna linjowa, bez względu na to czy obfitowała w bitwy czy też była tylko racjonalnem zaaplikowaniem blokady i zasady „fleet in being“, dawała zawsze zwycięstwo temu, kto zapanował na morzu. Wojna korsarska nie dawała nigdy nic prócz drobnych zysków i bohaterских legend. Psychoza sensacji działała i tu wprawdzie na tłum, przyczem czczono więcej korsarzy niż prawdziwych zwycięzców (Jean Bart, Surcouf, Müller, Luckner są dziś popularniejsi od Tourville'a, Scheera czy Jellicoe'go) nie zmienia to jednak nic we właściwym porządku rzeczy.

Wojna korsarska o podkładzie finansowym i sensacyjnym działa bowiem tylko na słabe strony ducha ludzkiego, prowokując interesy możnych a sympatję maluczkich. Wkońcu jednak, za straty zadane nieprzyjacielowi przychodzi się płacić z nawiązką. Najbardziej oczywiście przykład mamy w niemieckiej wojnie podwodnej, która stała się bezpośrednią przyczyną wtargnięcia Stanów Zjednoczonych i unicestwienia handlowego tonnażu niemieckiego. W takim wypadku kosztą zawsze pokrywa kraj wojnę korsarską prowadzący, a kosztuje go to znacznie więcej, niżby kosztowała budowa nawet bardzo silnej floty linjowej.

Korsarstwo jest zresztą sankcjonowaną piraterją i choć częstokroć chwalebne, bywa w wynikach zawsze bezskuteczne, często zaś w skutkach zgubne. Małe sprawy rzadko kiedy bowiem dają wielkie efekty. Tylko wojna flot linjowych dać może zwycięstwo i pokój — historia jest pod tym względem dość wymowna.

To też czynniki decydujące winny wystrzegać się zbytniego romantyzmu.

Żaden, najdzielniejszy nawet korsarz, nie potrafi wobec silniejszego przeciwnika, wywalczyć swemu krajowi panowania na morzu i wolności morskiej.

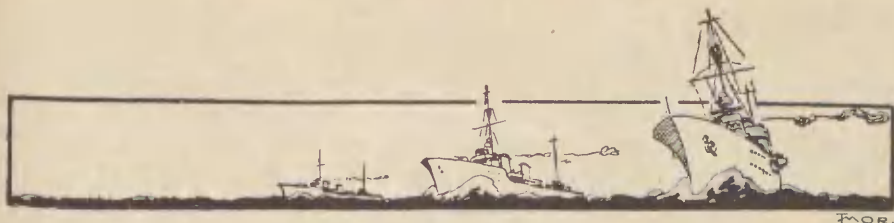
* * *

Te oto poglądy skłaniają nas do twierdzenia, że w takim pojęciu, jak to sobie publicyści europejscy wyobrażają — wojna między Japonją a Stanami Zjednoczonymi jest niemożliwa. Oczywiście z zastrzeżeniem jakiejś zewnętrznej komplikacji, co zawsze wbrew wszelkim ludzkim przewidywaniom i logice, może do katastrofizmowi doprowadzić...

W roku 1914 generał von Falkenhayn zwrócił się do Tirpitz'a z zarzutem — dlaczego flota nic ze siebie nie daje? ... Na to wielki admirał odpowiedział:

— A dlaczego w obecnym stanie rzeczy nie każe pan jednemu z korpusów armji maszerować do Petersburga?

To co było słuszne dla kilkuset milowej przestrzeni Północnego morza, staje się słusznem tembardziej dla olbrzymich przestrzeni Wielkiego Oceanu.



KDR. POR. DYPL. MAJEWSKI MARJAN.

Trałowanie.

Jeszcze podczas wojny rosyjsko-japońskiej trałowanie uchodziło za podrzędną czynność: uważano, że pola minowe należy raczej przechodzić z brawurą na wzór Farraguta; miało to świadczyć o nieugiętości i odwadze. Na urobienie takiego sądu w pewnej mierze wpłynęła i ta okoliczność, że obie strony większość zagród minowych stawiała w wodach terytorjalnych walczących lub w bezpośrednim sąsiedztwie, wobec czego trałowanie należało niejako do czynności... portowych. Jakie dało to wyniki, wystarczy przypomnieć tragiczny dla marynarki rosyjskiej 13 kwietnia 1904 r. (zatonięcie okrętu linowego „Petropawłosk” z adm. Makarowem), w dwa miesiące później nastąpiła w analogicznych warunkach strata 2 dużych jednostek japońskich.

W okresie przed wojną światową zagadnienie trałowania należało do aktualnych we wszystkich marynarkach i wszędzie prowadzono w tej dziedzinie poważne studia. Jednak w r. 1914 środki — ogólnie biorąc — były bardzo prymitywne, a taktyka trałowania nie istniała.

Za prof. Gonczarowem podaję garść szczegółów, odnoszących się do tej materji z czasów wojny 1914—1918 roku w marynarce rosyjskiej.

Pierwsze zawiązki oddziałów, przeznaczonych wyłącznie do trałowania, powstały w roku 1907. W skład ich weszły torpedowce starego typu; dopiero w roku 1909 zamówiono dla floty bałtyckiej 5 trawlerów typu „Minrep” (150 t. zanurzenie 198 cm szybkość $10\frac{1}{2}$ węzła), a w r. 1913 zakupiono w Anglii trzy statki rybackie (typ „Iskra”: 500 t. 427 cm zanurzenie, szybkość 11,6 w.). Prócz tego w chwili wybuchu wojny trzy dywizjony starych torpedowców

(po 8 jednostek) posiadały urządzenia trałowe. Po ogłoszeniu mobilizacji — przystąpiono do przystosowania szeregu statków handlowych i rybackich do tego celu.

Podczas pokoju sztaby nie opracowały planu trałowania; pierwszą akcję trawlerzy wykonały jeszcze przed oficjalnem wypowiedzeniem wojny, dnia 31 lipca 1914 r. w pobliżu Porkalaud.

Dn. 19 sierpnia 1914 r. na polu, postawionem między Takhoną a Hangö przez „Deutschland” dwa dni przedtem, zatoneły dwa statki holenderskie; miejsca katastrofy określono z punktów obserwacyjnych. 23. VIII. oddziały trawlerów otrzymały polecenie „znaleźć granice zagrody”, jednak do pracy można było przystąpić dopiero 27. VIII. ze względu na mgłę. Odrazu powstało szereg trudności:

- a) brak instrukcyj i doświadczenia, jak wykonać tego rodzaju zadania,
- b) jak sobie radzić w związku z zakazem stawiania wiech,
- c) z małych i niskich okrętów dokładne określenie miejsca sprawiło dużo kłopotu, ponieważ latarnie morskie znajdowały się w odległości 15—20 mil morskich,
- d) trawlerzy, jako okręty „portowe” nie posiadały oficerów nawigacyjnych.

Nadto zagroda odznaczała się nieregularnością i była dość rozległa. Mimo tego pole odnaleziono, lecz trałowanie dało nikłe wyniki (przedewszystkiem spowodu sprzętu, pozostawiającego wiele do życzenia), a następnie trzeba było je przerwać, gdyż na horyzoncie ukazał się krążownik „Augsburg” i rozpoczął ostrzeliwanie trawlerów, ponieważ ubezpieczenie rosyjskie nie reagowało — trały odrąbano i bez strat wycofano się („Augsburg” był skrępowany zagrodami minowymi i nie mógł swobodnie manewrować).

Jako następne zadania, trawlerzy „oczyszczali” drogę (farwater) na północ i na południe od tego pola minowego; należy zaznaczyć, że były to pierwsze trałowane stałe drogi, których sieć w r. 1915 przedstawiała się imponująco, zwłaszcza w zatoce Fińskiej.

Po stracie „Pałady” rosyjskie dowództwo postanowiło do ubezpieczenia trawlerów przeznaczać zamiast krążowników torpedowce, a ze względu na to, iż nocą trudno było większym jednostkom posuwać się za trawlerami, zarządzono, aby drogę przygotowano na pewien czas przed odkotwiczeniem lub przejściem eskadry.

Za największy sukces w pierwszym roku wojny Rosjanie uważali przygotowanie dróg wodnych:

- a) dla angielskich łodzi podwodnych „E 1” i „E 9” w okolicy Lipawy,
- b) dla okrętów rosyjskich, które w czasie od 31. X. 14 — 14. II. 15 ustawiły szereg zagród minowych na Bałtyku u brzegów niemieckich,
- c) dla statków handlowych w zatoce Botnickiej, które kursowały między Szwecją a Rosją, od 18. XII. 14 — 4. I. 15.

Podczas zimy część trawlerów odesłano do Helsingforsu celem dokonania okresowego remontu, część patrolowała na linii Odensholm — Ajax oraz przygotowywała drogi dla statków handlowych, zdążających z portów szwedzkich do Abo. Równocześnie sztab, wy-

korzystując okres przymusowego zastoju na froncie morskim, opracował plan trałowania na r. 1915, przyczem przyjęto za zasadę, że trawlerzy muszą ustalone drogi wodne (farwatry) kontrolować w pewnych odstępach czasu, aby miny nie krępowały ruchu okrętów i żeglugi.

W początkach maja obwiechowano t. zw. pozycję centralną i zagrodę, postawioną przez Niemców na wschód od wyspy Bogszär; zajęło to wiele czasu, gdyż brak było wprawy w tych pracach, a nadto krążowniki nieprzyjacielskie często ukazywały się w okolicy Dagi i Örö. Od połowy czerwca przez dwa miesiące z górą trwało sprawdzanie wewnętrznych dróg w zatoce Fińskiej. W lipcu niemiecka łódź podwodna zaatakowała trawlerzy w pobliżu mielizny Ajax.

W czasie operacji w zatoce Ryskiej większość trawlerów skierowano tam, gdzie pozostały do końca kampanji.

14. VIII. stawiacz min „Ładoga“ zatonął na redzie w Örö na minach, postawionych przez niemiecką łódź podwodną. Było to zaskoczeniem dla dowództwa rosyjskiego, które po tym wypadku ostatecznie zrezygnowało z systemu periodycznej kontroli dróg wodnych, decydując się na t. zw. trałowania poprzedzające, polegające na tem, że bezpośrednio przed przejściem eskadry trawlerzy kontrolowały drogę na danym odcinku, przyczem pracę swą powinny zakończyć z takim wyrachowaniem, aby nie krępować ruchów eskadry. W związku z tem ustalono stałe dyżury trawlerów:

- a) w sąsiedztwie pozycji Centralnej kontrola dróg odbywała się co drugi dzień; jeden trawler czuwał przy sieciach, ustawionych tam przeciwko łodziom podwodnym;
- b) w cieśninie Surop (około Tallina), którą przed przejściem okrętów przetrałowowały dwie jednostki.

Wreszcie obarczono trawlerzy dodatkowymi zadaniami, a mianowicie włączono do zakresu ich działania również drogi w szkerach i na redach wewnętrznych, obszarach, które do chwili rozpoczęcia operacji przez podwodne stawiacze min uważano za zupełnie bezpieczne.

Przyjęta zasada sprawdzania drogi na krótko przed przejściem okrętów dała doskonałe wyniki. Jako typowy przykład: podczas operacji, w której wzięły udział dwa nowe okręty linjowe („Sebastopol“) trawlerzy wykryły na farwacie XX-ym (na NW od Dago) pole minowe, wobec czego eskadrę skierowano inną drogą i obeszło się bez strat.

Również energiczną pracę rozwinęły trawlerzy przy oczyszczaniu dróg do Moon Sundu, a ściślej mówiąc przy wejściach do tej cieśniny, gdzie latem 1915 roku niemieckie łodzie podwodne ustawiły sporo niewielkich pól minowych. Wyteżona praca trawlerów nie ograniczyła się na wyszczególnionych zadaniach: brały one udział także w stawianiu min w zatoce Ryskiej, w operacji desantowej przy Domesnäs i t. d. Zapewne z tego powodu niemieckie łodzie podwodne otrzymały rozkaz atakowania trawlerów torpedami przy nadarzającej się sposobności; np. 5. XI. 1915 r. w ten sposób zatopiono pod Odensholmem trawler Nr. 4, stojący na kotwicy.

W końcu listopada trawlerzy wykonali bardzo ważne zadanie,

polegające na przygotowaniu dróg dla eskadry. Wykonanie trwało 10 dni i pomimo niesprzyjających warunków atmosferycznych, jak silny wiatr, niska temperatura, śnieg i t. d., wypadło zupełnie zadowalająco.

Na początek kampanji 1916 r. nie zdołano zakończyć naprawy wszystkich trawlerów, nadto dawał się dotkliwie odczuć brak dostatecznej ilości trawlerów szybkich. W tym okresie wprowadzono w życie nową organizację: mianowicie utworzono dywizję trawlerów, która składała się z 2-ch czterodiywizionowych oddziałów. Dowódca tej dywizji podlegał pod względem operacyjnym dowódcy floty, a pod wszystkimi innymi — dowódcy obrony „przeciwminowej” (na początku wojny istniała tendencja przydzielać trawlerzy do dyspozycji komendantów baz i portów lub obrony wybrzeża).

Planu użycia trawlerów na całą kampanję nie można było sporządzić, ponieważ zamierzenia operacyjne zakrojono na szeroką skalę, to jest:

- a) zatoka Fińska: wzmocnienie pozycji Centralnej — środkami walki przeciw łodziom podwodnym oraz przygotowanie pozycji „wysuniętej”;
- b) zatoka Ryska: uporczywa obrona Irbenu i współdziałanie z prawem skrzydłem wojska;
- c) Bałtyk: wypadły jednostek lekkich oraz łodzi podwodnych w celu przecięcia lub przynajmniej utrudnienia żeglugi pomiędzy Szwecją a Niemcami.

Ponieważ wykonanie tych zamierzeń uzależnione było od szeregu czynników, a w pierwszym rzędzie od położenia ogólnego, a tu bezbłędnie przewidywać można tylko na krótką metę, sztab wyznaczał dla dywizji trawlerów prace ściśle określone na stosunkowo krótkie okresy, podczas których sytuacja mogła zmienić się nieznacznie. Przytaczam kilka zadań, które trawlerom przypadły w roku 1916:

- a) przygotowanie farwatrów dla łodzi podwodnych własnych i angielskich;
- b) powiększenie niemieckiej zagrody minowej, postawionej na zachód od pozycji Centralnej, co miało na celu utworzenie jednego z fragmentów pozycji „Wysuniętej” (podczas wykonywania tych prac zginął 1 trawler);
- c) kontrola dróg przed przejściem jednostek lekkich, udających się w celach operacyjnych na Bałtyk;
- d) kontrola dróg dla okrętów linjowych pomiędzy Irbem i Moon Sundem;
- e) trałowanie wywiadowcze pomiędzy pozycjami „Centralną” a „Wysuniętą” oraz przy wejściu do zatoki Botnickiej;
- f) przygotowanie nowych dróg wodnych dla dużych okrętów w zatoce Fińskiej.

Jesienią dowódca floty adm. Niepienin, wychodząc zapewne z założenia, że część dróg wybranych w danym okresie dla ruchu jednostek musi dawać całkowite bezpieczeństwo albo przynajmniej trzeba posiadać ściśle i aktualne o nich informacje, zarządził, aby najważniejsze z punktu widzenia operacyjnego obszary, jak wejścia

do Moon Sundu, Irben, szereg farwatrów i t. d. przetrąlowywano codziennie bez względu na to, czy będzie się z nich korzystało czy też nie. Pozostałymi odcinkami zajmowano się tylko w razie potrzeby albo gdy pozwalały środki. Jako złą stronę tego systemu należy uważać ułatwienie nieprzyjacielowi, zwłaszcza jego łodziom podwodnym, zbierania informacji wiele mówiących i bardzo cennych, np. kiedy udałooby mu się stwierdzić kierunek danego farwata i zakończenie prac trawlowych.

Wreszcie trawlerzy usunęły kilkanaście zagród minowych, ustawionych na liniach wewnętrznych, t. j. między Hochlandem a Kronsztadtem (na jednej z takich zagród doznało poważnych uszkodzeń krążownik „Rjuryk”).

Duże okręty, udające się do Kronsztadtu celem dokonania remontu zimowego, posuwały się bezpośrednio za trawlerami.

W roku 1917 liczba trawlerów wzrasta znacznie i wynosi: 18 szybkobieżnych, 40 dawnych typów, 24 kutrów i 10 okrętów pomocniczych. Dezorganizacja, wywołana przez rewolucję, wpływa na wydajność pracy warsztatów i stoczni, wobec czego uruchomiono zaledwie 40–50% trawlerów. Bezczynność floty rosyjskiej i zmniejszona agresywność niemieckiej — pociągnęły w konsekwencji osłabienie tempa prac trawlerów, które w ciągu kampanji tego roku zdołały jeno wykonać:

a) przygotowanie dróg dla jednostek, wycofujących się z zatoki Ryskiej i Moon Sundu,

b) kontrolę dróg przed portami fińskimi w zatoce Botnickiej.

Za czas od 1914—1917 r. około 80 trawlerów w sumie przebyło prawie 540.000 mil morskich, przetrąlowawszy 158.800 mil i wykonawszy blisko 2.000 zadań do wysadzenia desantów i ustawienia zagród minowych włącznie. Powierzchnia przetrąlowana wyniosła 7.940 kw. mil mor., a obszar na którym działały trawlerzy — około 4.000 kw. mil mor., czyli przetrąlowano go średnio dwa razy, przy czem niektóre odcinki osiemdziesięciokrotnie.

Brak wyczerpujących informacji o ilości min wytrąlowanych; artykuł w „Morsk. Sborn.” podaje tylko dane za rok 1916 (140) i 1917 (49). Ilość min, które w tych latach dostrzeżono na powierzchni i zatopiono, wynosiła: 60 i 9.

Ogółem znaleziono 37 pól minowych, które Niemcy ustawili w zatokach Ryskiej, Botnickiej i Fińskiej; z tego 16 zagród (43,2%) wykryto przez trawlowanie, 10 (27%) spowodu wypłynięcia min, 8 (21,6%) — po uszkodzeniu na minach okrętów i po jednym (2,7%) przy przejściu okrętu z fortrałem, przez lotnika i innemi sposobami.

Straty trawlerów wyniosły: w r. 1914 — 3 jednostki, czyli 10% stanu; w r. 1915 — 3 jednostki, czyli 9% stanu; w r. 1916 — 5 jednostek, czyli 10% stanu; w r. 1917 — 1 jednostkę, czyli 2% stanu; ogółem 12 jednostek, z czego dwie zatopiły łodzie podwodne, 7 zginęło na minach, 3 skutkiem nieszczęśliwych wypadków; nadto 10 okrętów, przydzielonych do dywizji trawlowania lub współdziałając z nią, zatoneło na minach lub doznało uszkodzeń.

Na podstawie materiału zebranego w marynarce rosyjskiej, autor artykułu w „Morsk. Sborn.” p. Kirejew wyciąga następujące wnioski:

I. Jest niewykonalne, aby okręty zabezpieczyć zupełnie od min; z tego powodu należy poprzestać na najskuteczniejszej akcji w tym kierunku, która polega na:

- a) scentralizowaniu w jednym ręku akcji trałowania i na podporządkowaniu całości bezpośrednio dowódcy floty,
- b) właściwym i umiejętnym rozwiązaniu zagadnienia taktycznego trałowania,
- c) stałym dążeniu do ulepszania sprzętu i środków technicznych,
- d) należytem wykorzystywaniu wyników trałowania.

W ten sposób można doprowadzić, że prawdopodobieństwo niebezpieczeństwa znacznie zmaleje, jednakże przytem nie trzeba lekceważyć jeszcze jednego bardzo ważnego czynnika, jakim w tym wypadku jest stopień wykształcenia nawigacyjnego floty tak na okrętach bojowych jak i na trawlerach.

II. Doświadczenie wojny na Bałtyku, zgodnie z obliczeniami teoretycznemi wykazało bez najmniejszej wątpliwości, że praca trawlerów na pewnym obszarze tylko zmniejsza prawdopodobieństwo niebezpieczeństwa, niekiedy może nawet sprowadza je blisko do zera, ale rzadko usuwa całkowicie, szczególnie gdy chodzi o spieszne wykonanie zadania.

Jeżeli strefa, którą mają przygotować trawlerzy jest bardzo szeroka (a czasem wynosi ona 6 i więcej mil morskich), akcja ogranicza się de facto do skontrolowania farwatu i powierzchniowego sprawdzenia obszarów przylegających. Istnieją różne sposoby zmierzające do osiągnięcia wyników jaknajdodatniejszych, np. trałowanie farwatu „tam i spowrotem”, „dwukrotnie” i t. d. Dopóki wojna się toczy niema bynajmniej potrzeby całkowicie usuwać zagród minowych postawionych przez przeciwnika; wystarcza przygotowanie dostatecznej sieci dróg wodnych i utrzymywanie jej w należytem stanie. Jednak i mimo tego na trawlerzy spada niezwykle uciążliwa praca, jeśli zważyć szereg komplikacyj, jak np.

- a) konieczność przetrałowywania drogi trzy razy szerszej niż nakazana, a to ze względu na trudność utrzymania osi farwatu; oczywiście prawdopodobieństwo natrafienia na minę wzrasta w miarę oddalania się od punktu początkowego trałowania (farwatu), im zliczenie jest mniej pewne i t. p.
- b) jedno przejście trawlerów daje tylko częściową gwarancję: na podstawie statystyki z lat 1914—17 wynosi ona 30—66% w zależności od różnych czynników, jak długość zagrody, kąt pod jakim ją trałuje się; przy przejściu „tam i spowrotem” szanse na pozostawienie miny spadają (58%—15%).

Powyższe cyfry odnoszą się do trałowania „uprzedniego”, natomiast trawlerzy muszą zapewnić eskadrze bezpieczeństwo w 100%, jeśli posuwają się bezpośrednio przed nią.

III. Pracę trawlerów poza dokładnością i precyzją musi również cechować energiczne tempo. Prócz tego względy taktyczne wymagają, ażeby wykonywanie tych prac odbywało się w największej tajemnicy, to znaczy, że nieprzyjaciel nie może być ani poinformo-

wany ani zorjentowany w całokształcie akcji trawlerów. W przeciwnym razie cały wysiłek pójdzie na marne.

IV. W przyszłej wojnie trawlerzy będą musiały działać z reguły nocą lub wykorzystując złą widoczność. Jeśli chodzi o marynarkę rosyjską to po raz pierwszy zastosowano nocne trałowanie w czerwcu 1915 r. w okolicy Abo oraz Dagerortu — Utö. Wprawdzie przypadło to na okres białych nocy, lecz uzyskano doskonały rezultat (szybkość wynosiła 12 węzłów), co miało doniosłe znaczenie, ponieważ opinia o niemożności trałowania nocą musiała eo ipso upaść i niebawem (sierpień 1915 r.) zarządzono nocne trałowanie dróg wodnych między Bogszär i Utö, gdzie dwa trawlerzy mimo urwania trału — zadanie wykonały. W nocy na 1. XI. 1915 r. prze-trałowano metodą „tam i spowrotem“ farwater długości 60 mil mor. Pracę tę trzeba było wykonać z zachowaniem jaknajdalej idącej tajemnicy, a o akcji dziennej na tym odcinku z łatwością mógł zdobyć informacje wywiad niemiecki.

Nieco później zbadano nocą wyjście z zatoki Ryskiej około Zerel (Swörbe), a już w r. 1916 prace te należały do normalnych.

W r. 1920 w pobliżu Kronsztadu udało się przetrałować farwater we mgle; w punktach zwrotu ustawiono torpedowce, które zajęły wyznaczone miejsca według zliczenia i które dawały sygnały syreną.





W. F.

Obrona przeciwlotnicza baz floty.

Czem są bazy dla floty, jakie one mają znaczenie i jaką rolę odgrywają w jej działalności nie potrzeba tłumaczyć, bo każdy orjentujący się w sprawach siły zbrojnej na morzu, zdaje sobie z tej kwestji zupełnie dobrze sprawę, wiedząc, że porty, bazy, arsenały są integralną częścią floty, że bez nich zarówno duże jak i małe marynarki istnieć i walczyć nie mogą. Każde wadliwe funkcjonowanie baz odbija się na działalności bojowej floty, a brak baz może być jednym z głównych powodów jej zniszczenia. Wszystkie marynarki rozumieją to, że ochrona baz jest jednocześnie podtrzymaniem floty w jej walce z przeciwnikiem i odwrotnie — zniszczenie bazy, lub odcięcie floty od swoich podstaw, jest początkiem końca siły zbrojnej na morzu. Jasne więc jest, że w konflikcie zbrojnym każdy z przeciwników będzie uważał, że cios wymierzony w bazy nieprzyjaciela będzie ciosem wymierzonym w jego żywą siłę. Klasycznym przykładem tego jest bezsprzecznie zdobycie Port Artura w wojnie 1905 roku przez armję japońską. Tak samo jak znowuż posiadanie dogodnej bazy zwiększa skuteczność działań floty, przykładem czego może być posiadanie przez Niemców w wojnie światowej takich baz jak Zeebrügge i Ostende, które umożliwiły w dużym stopniu akcję niemieckich łodzi podwodnych. Jeśli będziemy rozpatrywać możliwości atakowania baz przez siły zbrojne, to dojdziemy do wniosku, że w obecnej dobie możliwości te bardzo wzrosły. Dawniej można było zagrażać bazom czy to zapomocą armji, czy też floty, jednak wymagało to naogół takiej sytuacji, by mieć przewagę przynajmniej na jednym z tych terenów. W obecnych czasach istnieje czynnik trzeci — lotnictwo mogące działać przeciwko bazom, przyczem nie potrzebuje ono sytuacji przewagi tak jak dwa pierwsze, gdyż jak mówi admirał Castex w swych „Théories stratégiques T. I rozdz. VII” —

„lotnictwo dostarcza strategii nowych możliwości w dziedzinie walki, dając do dyspozycji narzędzie operacyjne zdolne do dalekich wypadów i wyczynów bojowych ponad i poza linjami frontów morskich i lądowych”. Lotnictwo nawet, gdy jest słabsze, może znaleźć zawsze okazję do ataku, korzystając ze swej ruchliwości. Ograniczenie działalności lotnictwa jest dwojakie — przestrzeń i warunki atmosferyczne, pozatem nie istnieją inne przeszkody, któreby mogły zdecydowanie hamować jego akcję.

Lotnictwo, które ma walczyć z siłami morskimi, będzie miało do wyboru dwa obiekty — siły pływające i bazy. Pierwszy jest naogół trudniejszy, gdyż jako ruchomy jest bardziej nieuchwytny, brak o nim naogół podczas wojny dokładnych wiadomości, gdzie się znajduje i w jakim jest składzie, pozatem okręty w ruchu są stosunkowo trudnym celem do bombardowania lub torpedowania przez płatowce. Trudno jest również skoncentrować odpowiednie siły powietrzne tak w czasie jak i przestrzeni nad flotą będącą w morzu, trzeba do tego bądźco bądź okazji. Prócz tego lotnictwo zawsze się będzie gorzej czuło nad wodą niż nad lądem lub blisko niego, gdyż jest bardzo wrażliwe na warunki atmosferyczne. Drugi obiekt ataków lotnictwa — bazy, jest bezwzględnie celem łatwiejszym, jako punkt stały o miejscu wiadomem, co jest bardzo ważne, gdyż nawet przy złej widoczności płatowiec jest zdolny trafić nad niego, korzystając czyto ze swoich instrumentów nawigacyjnych czyto z radjogoniometrii. Atak bazy daje możliwość uszkodzenia lub zniszczenia okrętów w niej będących, które uzupełniają swoje zapasy, czy też są w naprawie. Spotkanie jednostek floty w odniesieniu do sił podwodnych jest zawsze pewne, gdyż jak doświadczenie wielkiej wojny wykazało, to przeszło połowa sił podwodnych stale jest w bazach. Ponieważ łodzie podwodne będąc w morzu są trudnym celem dla płatowca, a z drugiej strony groźnym narzędziem w wojnie morskiej, więc jedyną okazją do zwalczania ich przez lotnictwo będzie postój w porcie. Dlatego też łodzie podwodne stojące w porcie będą dużym czynnikiem przyciągającym lotnictwo nad bazy. Przykładem tego może być Zeebrügge i Ostende podczas wojny światowej.

Należy sobie uprzytomnić, że każda bomba nietrafiająca w okręt stojący w bazie niekoniecznie jest zmarnowana. Gdy padnie ona na magazyn, warsztat lub nawet na dom mieszkalny, jest pośrednio ciosem wymierzonym we flotę bądź materialnym bądź moralnym. Przestrzeń, którą zajmuje baza, a na którą padają bomby lotnictwa atakującego, jest celem o wiele lepszym niż okręt na morzu, a zarazem jest przestrzenią, która okręt obchodzi, bez której on istnieć nie może, tak że rany zadane tej przestrzeni są również ranami dla okrętu. Sądzę, że w przyszłej wojnie lotnictwo bezwzględnie chętniej będzie atakowało bazy niż flotę, a przede wszystkim częściej. Wielka wojna w tym kierunku daje pewne doświadczenie. Ataków na okręty w morzu było bardzo niewiele, były to wypadki pojedyncze, ataki na bazy były rzeczą prawie codzienną w końcu wojny. Wenecja, Monfalcone, Pola, Ostenda, Zeebrügge, Dunkerque, Bocca di Cattaro były bombardowane stale, gdy tylko pozwalały na to warunki atmosferyczne. Podaję te porty, które były w zasięgu

ówczesnego lotnictwa. Taka Dunkerque doświadczyła 175 napadów lotniczych. Jak ciężkie były te ataki podaje to Niemiec dr. Hunke w swej książce „Zagrożenie powietrzne i obrona przeciwlotnicza”, mówiąc: „Miasto Dunkerque było prawie zupełnie opuszczone przez ludność cywilną, przeważna część warsztatów zamknięta, nocna praca w dokach okrętowych została zaniechana. Podczas nocy o sprzyjających warunkach atmosferycznych opróżniano cały port z okrętów. Główną bazę lotniczą zwinięto a sprawność obsługi spadła do 50% normalnej”. Widzimy więc, że zagrożenie baz przez lotnictwo było bardzo duże a w wojnie przyszłości prawdopodobnie będzie jeszcze większe, gdyż możliwości lotnictwa wzrosły ogromnie.

Zagrożenie baz przez lotnictwo będzie funkcją ich położenia geograficznego, to znaczy oddalenia od terenu nieprzyjaciela oraz od ważności ich dla kraju. Gdy porównamy na przykład angielski port wojenny na Malcie La Vallette z arsenałem w Gibraltarze w wypadku wojny angielsko-włoskiej, to bezwzględnie La Valette będzie zagrożone przez lotnictwo włoskie w wiele większym stopniu, gdyż Malta jest w zasięgu całego lotnictwa włoskiego tak lądowego, brzegowego, jak i zaokrętowanego, a Gibraltar może być tylko atakowany przez lotnictwo zaokrętowane, które jest stosunkowo nieliczne i typu lżejszego. Odpowiednie najbliższe odległości Italia-Malta i Italia-Gibraltar wynoszą 150 i 850 mil morskich.

Jeśli rozpatrzmy zagrożenie baz włoskich i angielskich w tym konflikcie, to pozycja angielska będzie gorsza. Sił powietrznych angielskich bazowanych w Gibraltarze nie można brać pod uwagę, gdyż są zbyt oddalone. Pozostanie więc tylko lotnictwo Malty i zaokrętowane, będzie ono musiało atakować bazy włoskie w Neapolu, Brindisi, Tarento i Cagliari, czyli jego wysiłki muszą być rozstrzelone na kilka różnych, co w sumie będzie mniejszym zagrożeniem dla baz Italji. Lotnictwo zaś włoskie swoje wysiłki skoncentruje na jednym obiekcie La Valette, co stworzy zagrożenie bardzo duże dla portu. Podobnie, gdyby Francja walczyła, to Cherbourg wraz z Brest mniej byłyby zagrożone biorąc je pojedynczo niż Toulon, który dla sił francuskich na Morzu Śródziemnem jest jedynym portem. Chcąc więc zdać sobie sprawę z niebezpieczeństwa powietrznego, trzeba pod takim kątem widzenia je rozważać by móc następnie osądzić jakich i ilu środków trzeba użyć, by to niebezpieczeństwo zażegnać. Wracam jeszcze do położenia geograficznego — im bliżej jest od nieprzyjaciela do bazy, tem lotnictwo jego jest bardziej wartościowe, tem więcej zagraża portowi przez swój ciężar użyteczny. Pułkownik francuski Vauthier podaje, że przeciętnie obecne płatowce mogą unieść:

0,5 tony	na odległość	850 km	i wrócić	na swoje lotnisko						
1 tonę	„	„	700	„	„	„	„	„	„	„
2 tony	„	„	550	„	„	„	„	„	„	„

Są to cyfry przeciętne dla płatowców wytwarzanych seryjnie i obecnie używanych w siłach zbrojnych. Co będzie za kilka lat — nie wiadomo, prawdopodobnie obie kolumny cyfr bardzo wzrosną,

bo dzisiejsze prototypy jak na przykład 4-silnikowy „Dornier Superwal“ może unieść 7 ton ciężaru użytecznego na odległość 500 km. i wrócić na swoje lotnisko a niemiecki „Junkers G 38“ poruszany 4 silnikami po 600 HP ma zasięg praktyczny 500 km. przy obciążeniu 3-tonowym. Nie podaję tutaj praktycznych cyfr dla 12-silnikowego „DOX“, który ma ciężar użyteczny 24 tony, gdyż są one niepewne.

Lotnictwo zwalczając bazy, dysponuje bombami wybuchowymi, zapalającymi, gazowymi, bakteriologicznymi, ogniem swej broni maszynowej, oraz możliwością wysadzenia desantu. Nie wszystkie te środki zostały wypróbowane podczas wojny światowej, jednak trzeba się liczyć z tem, że dzisiejszy stan rozwoju lotnictwa pozwoli na szerokie i skuteczne użycie wszystkich tu wymienionych narzędzi walki. Bomba wybuchowa, której ciężar dzisiaj dochodzi do 2 ton nie jest środkiem, który był używany najczęściej w wielkiej wojnie. Jest ona groźna dla okrętów znajdujących się w obrębie portu i dla wszelkiego rodzaju budynków. Specjalnie trzeba podkreślić jej skuteczność przeciwko basenom łodzi podwodnych. Bomba burząca zawiera około 50 procent materiału wybuchowego, więc jej efekt będzie duży gdy upadnie w bliskości łodzi podwodnej, której balasty są bardzo delikatne. Bomba 1000-kilogramowa w promieniu 50 metrów rozluźnia spójność murów, sądzę więc, że nity balastów łodzi podwodnej na tej odległości również nie oprą się fali detonacyjnej. Działanie bomb na zabudowania portowe jest również bardzo destrukcyjne. Bomby jak wykazały doświadczenia, zburzyć potrafią cały dom normalnie zbudowany, gdyż przebijają łatwo budynek i eksplodują w piwnicy. Niemcy podają, że 1000-kilogramowy ładunek wybuchowy zgniecie z 50-metrowej odległości cały blok domów*). Drugi środek lotnictwa, bomba zapalająca, jest potężnym czynnikiem zniszczenia. Pułkownik Vauthier mówi, „ze wszystkich środków niszczących jakimi rozporządzają samoloty, najstraszniejszy jest ogień“. Jako dowód podaje, „że Reims więcej ucierpiało od kilku bombardowań pociskami zapalającymi niż od bombardowań pociskami wybuchowymi w ciągu całej wojny“. Skuteczność tego środka polega przede wszystkim na tem, że bomba zapalająca czy to fosforowa czy elektron jest mała i lekka**). Waga takich bomb waha się od 1 do 5 kg, wyjątkowo tylko do 25 kg. Wyrób ich nie następuje żadnych trudności. Samolot przeciętny może ich wziąć kilkaset sztuk, więc śmiało można budynki portowe „posypać“ takim ognistym deszczem. Niech tylko 10 procent bomb będzie skutecznych, to przy nalocie kilku samolotów wybuchnie w porcie kilkadziesiąt pożarów, więc najlepiej nawet pomyślane środki przeciwogniowe nie mogą zapobiec temu niebezpieczeństwu. Pożary budynków portowych mogą w bardzo dużym stopniu ograniczyć pracę portu, bo przecież każdy budynek arsenału zawiera instalacje lub przedmioty niezbędne dla okrętów. Trzeci rodzaj środków ataku — gazy — mogą być rzu-

*) Dr. Hunke. Zagrożenie powietrzne i obrona przeciwlotnicza

**) Czerep tej bomby jest wypełniony masą glino-termiczną wytwarzającą temperaturę 2000°—3000°.

cane w bombach lub rozpylane w postaci deszczu lub mgły. Środek ten był wypróbowany na froncie podczas wojny w formie ataków falowych, lub przenoszony przez pociski gazowe. Lotnictwo go nie używało, obecnie jednak środek ten został przez lotnictwo wypróbowany na poligonach i wyniki doświadczeń były skuteczne. Na przestrzeniach zabudowanych gazy trzymać się będą długo, a odkażenie zabudowań jest trudne i długotrwałe. Jak gaz działa w przestrzeni zabudowanej niech świadczy wypadek, który miał miejsce w Hamburgu w fabryce chemicznej dr. Stolcenberga w r. 1928. Gen. włoski Douhet w „Rivista Aeronautica“ opisuje ten fakt. „Duży obłok fosgenu wypłynął z fabryki. Wiatr popchnął tę falę na szczęście ku wodzie tak, że tylko 5 ludzi łowiących ryby zostało zagazowanych i utonęło. Fala gazu przedostała się dalej do miasta, wskutek czego wybuchła panika, 7 dalszych osób zostało zatrutych śmiertelnie. Mimo deszczu i rozpraszania fali przez straż ogniową hydrantami, w 2 dni po wypadku jeszcze kilka osób zostało zatrutych w odległości 18 klm. od fabryki. Masa ptaków i zwierząt zostało zatrutych, jak również dużo środków żywności trzeba było zniszczyć, gdyż były przesiąknięte gazem. Ogółem z fabryki wypłynęło 8 m³ gazu, które zabiły 11 osób, ciężko zatruty 30 osób, a 181 zostało zagazowanych lekko“. Wypadek ten jest jaskrawym przykładem, jak gazy mogą sparaliżować na długi przeciąg czasu pracę w porcie i jakie mogą spowodować straty w obsłudze. Obecnie wszyscy specjaliści zgadzają się, że najskuteczniejszym gazem dla walki będą bomby ipe-rytowe o wadze od 12 do 150 kilogramów, gdyż płyn ten jest najtrwalszy i trudny do zneutralizowania, a więc spowoduje największe zaburzenia w pracy i normalnem funkcjonowaniu portu. Gazy, jak fosgen i chlor są skuteczne, jednak tylko w bardzo dużych bombach, a więc w większych ilościach, trudniejszych do transportu powietrznego.

Bomby bakterjologiczne według wielu specjalistów mogą być skuteczne, według innych nie. Zdania są podzielone, doświadczeń zdaje się wiele nie było, tak że w najbliższym czasie z ich użyciem w ewentualnej wojnie liczyć się nie potrzeba, poza-tem prędzej one się nadają do użycia w głębi kraju przeciwko zwierzętom lub roślinom.

Użycie broni pokładowej samolotów — karabinów maszynowych i niewielkich działek, do ataku na port nie należy przewidywać, gdyż byłoby to mało skuteczne i ryzykowne, ponieważ atak taki musi się odbywać na małych wysokościach. Jeśli więc lotnictwo na taki lot zdecyduje się, bezsprzecznie będzie wołało użyć bomby wybuchowej, gdyż celność jej w takich warunkach będzie dawała o wiele większy efekt, niż ostrzeliwanie pociskami małokalibrowymi. Możliwe jest użycie lekkiego lotnictwa, lecz jedynie do sparaliżowania akcji środków obrony przeciwlotniczej ogniem swych karabinów maszynowych, aby wywalczyć lepsze warunki pracy dla właściwego ataku na port przeprowadzanego przez lotnictwo ciężkie. Charakterystyczne jest przewidywanie przyszłej wojny przez jednego z autorów niemieckich, który uważa że każdy atak na obiekt broniony musi być poprzedzony przez falę lotnictwa szturmowego, które zdemoralizuje

i rozprószy ogniem swej broni maszynowej obsługę środków obrony przeciwlotniczej *).

Dotychczas nie do pomyslenia było wysłanie oddziału dywersyjnego na głębokie tyły przeciwnika. Lotnictwo w swym dzisiejszym stanie technicznym pozwala na takie koncepcje. Trzeba się więc liczyć, że nie będzie trudnym dla przeciwnika przewiezienie drogą powietrzną oddziału złożonego z ludzi odważnych i zdecydowanych, celem zerwania linii kolejowych, mostów, lub przejazdów, prowadzących do bazy floty. Oprócz tego możliwe jest zniszczenie przez taki wypad źródła siły elektrycznej lub rurociągu zaopatrującego port w wodę lub materiały pędne, gdy takie znajdują się w pewnem oddaleniu od portu wojennego. Zrozumiałe jest, że podobna akcja dywersyjna może wprowadzić dużą niedokładność w działalności normalnej bazy i przez to zahamować akcję floty. „Revue de force aérienne” z 1929 r. podaje opis ćwiczeń w Ameryce Północnej, które wykazały zupełną możliwość takich przedsięwzięć. Poza tem w kolonjach były te rzeczy wykonywane z pełnym sukcesem **).

Pokrótkę przedstawiłem możliwości, które mi rozporządza lotnictwo zwalczające bazy floty. Możliwości te są potężne i bardzo szerokie. Jeśli jednak obrona przed lotnictwem będzie dość silna i odpowiednio przemyślana, to zgóry można powiedzieć, że wyniki będą dodatnie. Wielka wojna wykazała to dobitnie, gdyż punkty takie jak Londyn i Paryż z chwilą gdy zostały odpowiednio bronione, nie odczuwały groźby lotnictwa tak, jak było to początkowo gdy obrona przeciwlotnicza prawie nie istniała. Szczególnie pouczający jest przykład Londynu. Niemcy atakowali to miasto około 100 razy podczas całej wojny, jednak gdy Anglicy postawili obronę przeciwlotniczą na wysokości zadania, co nastąpiło wiosną 1918 r., to od maja tegoż roku do 11 listopada nie nastąpił ani jeden nalot, gdy w tymże samym czasie Paryż broniony stosunkowo słabiej doświadczył 16 ataków ***). Fakt ten jest bardzo pouczający, gdyż dowodzi, że jeśli reakcja jest odpowiednio silna, to musi być skutek. Regułą tą dawno wypróbowano na lądzie i morzu — wielka wojna stwierdziła, że również słuszna jest w powietrzu. Trzeba więc pracować nad tem, by sprostać niebezpieczeństwu z powietrza, a że jest ono ogromne, ogromny też musi być i wysiłek aby mu zapobiec.

Środki jakimi dysponuje obrona przeciwlotnicza, a które należy zastosować do obrony baz floty, podzielimy na dwie grupy — czynne i bierne, podobnie jak obronę przeciwlotniczą wszystkich obiektów lądowych. Do środków czynnych zaliczamy — artylerję przeciwlotniczą od kalibrów 75 mm. do 127 mm, broń maszynową od kalibru 7 mm. do 40 mm, reflektory, balony na uwięzi i lotnictwo obronne myśliwskie. Obronę bierną będzie tworzyło — maskowanie portu, odpowiednia konstrukcja i rozplanowanie budynków

*) Przegląd Lotniczy, rok 1933 luty, lipiec.

**) " " " 1933 sierpień.

***) Gen. Ashmore: Air Defence.

i wszelkich instalacji portowych, obrona przeciwgazowa i przeciwpożarowa, środki sanitarne, zabezpieczenie przeciwdesantowe i odpowiednie uświadomienie personelu i ludności bazy o niebezpieczeństwie powietrznym.

Obrona czynna i bierna, choćby jaknajdalej zorganizowana i zaopatrzona, nie spełni swego zadania jeśli atak powietrzny będzie zaskoczeniem. Aby obrona działała sprawnie, trzeba koniecznie aby jej elementy były uprzedzone o ataku zawczasu. Czem uprzedzenie jest wcześniejsze, tem obrona sprawniej będzie działała. Uprzedzenie to musi dać odpowiednio zorganizowana linja posterunków obserwacyjno-podśluchowych. Muszą one być tak oddalone od punktu bronionego, by uprzedzały przynajmniej o ataku na 15—20 minut, czyli należy je wysunąć na 60—80 km. od bazy, gdyż w takim czasie przestrzeń tę przebywają samoloty współczesne. Postulat ten nie jest trudny do urzeczywistnienia dla miast i obiektów bronionych w głębi kraju. Porty leżą przeważnie na granicy państwa, więc atak od strony lądu idący naogół łatwo będzie zasygnalizować, ale od strony morza będzie to rzeczą trudną, szczególnie gdy port nie jest w głębokiej zatoce, ujściu rzeki, lub gdy nie jest przysłonięty wypami. Konieczne będzie w takim wypadku wysunięcie pewnej ilości posterunków obserwacyjnych na morze, które będą bądź na okrętach zakotwiczonych lub patrolujących, bądź na sztucznych wysepkach, jeśli głębokości na to pozwolą. Instalacja taka jest bardzo kosztowna, ale jednocześnie nieodzowna. Trzeba się liczyć, że w większości wypadków nie będzie można wysunąć tej linii obserwacyjnej na 40 mil od portu. Trzeba się jednak starać, by mieć przynajmniej możliwość uprzedzenia choćby 5-minutowego. Skuteczność obrony wzrasta z każdą minutą o uprzedzeniu ataku. Jest to twierdzenie nie podlegające dyskusji. Posterunki mogą słyszeć i widzieć samolot naogół w promieniu 5—7 km, należy więc je rozrzucić tak, aby odległość między nimi nie przekraczała 10 km, wtedy tylko będziemy mieli pewność, że żaden samolot atakujący port nie przejdzie niezauważony. Posterunki te muszą być połączone z portem środkami łączności jaknajszybszemi, działającemi tem sprawniej, im linja czuwania jest bliżej portu. Według doświadczeń obecnym najlepszym środkiem jest telefon, sądzą jednak, że musi być on uzupełniony przez instalację świetlno-dźwiękową, jako bardzo szybką, gdyż naogół porty będą uprzedzane późno. W wypadku okrętów obserwacyjnych trzeba byłoby mieć połączenie radiowe. Posterunki należy połączyć z centralą obserwacyjną, która zbierać będzie wiadomości i jednocześnie zaalarmuje dowództwo ośrodków obrony i cały port. Dla zaalarmowania całego portu należy zastosować system dźwiękowo świetlny, a więc syreny i rakiety. Te ostatnie zostały wypróbowane na manewrach przeciwlotniczych w Niemczech i okazały się najlepszym środkiem do zawiadamiania mas ludności. Służba obserwacyjna powinna być uzupełniona przez stację meteorologiczną, któraby wydawała komunikaty o stanie atmosfery, czy istnieją warunki dogodne dla ataku powietrznego. Meteorologja w tym względzie oddała wielkie usługi tak lotnictwu, jak i obronie przeciwlotniczej podczas wielkiej wojny we wszystkich państwach, a szczególnie

w Niemczech^{*)}). Poza tem stacja meteorologiczna potrzebna jest dla artylerji przeciwlotniczej, podając jej dane o warunkach atmosferycznych, co pozwala na dokładniejsze strzelanie.

Rozpatrując środki czynne obrony przeciwlotniczej, na pierwszy plan wysuwa się artylerja, która choć nie jest najskuteczniejsza, jednak znaczenie jej jest ogromne, gdyż najszybciej osiąga gotowość bojową, samolot nie może się przeciw niej bronić, chyba tylko manewrem, co znowuż wpływa na skuteczność bombardowania. Poza tem artylerja przeciwlotnicza w dzisiejszym stanie rozwoju może zawsze zwalczać samolot (korzystając z aparatów podsłuchowych). Już podczas wielkiej wojny, mimo bardzo słabej dokładności strzelania przeciwlotniczego, artylerja była uważana za główną broń przeciw samolotom^{*)}). Artylerja nie może się pochwalić taką samą ilością zestrzelonych samolotów co lotnictwo myśliwskie, jednak jej działanie moralne przez stosowanie zapór ogniowych jest bardzo duże. Ilustrują to naloty na Paryż. Gdy naprzykład w 1918 r. użyto 485 samolotów w 27 nalotach, to Paryż osiągnęło 38 płatowców, mimo że zestrzelono tylko 13^{**)}). Francuzi przypisują ten sukces zorganizowaniu zapór ogniowych. Niemcy, którzy artylerję przeciwlotniczą mieli bardzo dobrą, zestrzelili najwięcej samolotów, mianowicie w ciągu całej wojny 1590, Francuzi tylko 500, Anglicy nieco więcej (dokładnej cyfry nie udało mi się odszukać), Włosi — 129, gdy tymczasem lotnictwo myśliwskie naogół było 4-krotnie wydawniejsze. Wszystkie jednak źródła podają zgodnie, że mimo tego artylerja jest głównym czynnikiem obrony przeciwlotniczej. Dzisiejsza artylerja przeciwlotnicza zrobiła ogromne postępy. Instalacje współczesne osiągają do 14% trafień. Amerykanie podają, że na 99 strzałów jednej baterji oddanych w 100 sekund, uzyskali 19 strzałów celnych. Jest to wynik wspaniały, jednak praktycznie trzeba się liczyć najwyżej z 2—3% trafień. Aby takie wyniki osiągnąć, trzeba by baterje były dalocelowane. Baterje strzelające ogniem bezpośrednim osiągają najwyżej 1 pro mil. Chcąc bronić port skutecznie, trzeba się zdecydować na sprzęt najnowocześniejszy mimo jego wysokich kosztów. Dalocelowanie gwarantuje dokładność, szybkość i centralizację ognia całej baterji. Możliwe, że dla celów polowych, to znaczy dla baterji ruchomych, dalocelowanie jest instalacją zbyt delikatną, jednak port ma baterje stałe i dalocelowanie jest jedynym sposobem, który procent trafień podnosi dziesięciokrotnie i nie zawiedzie podczas akcji. Instalacja taka wymaga specjalistów o wysokich kwalifikacjach, ale zato nielicznych. Poza tem dalocelowanie pozwala łatwo stosować zapory ogniowe, które trzeba zorganizować przede wszystkim przeciw nalotom ze strony morza, gdyż stąd będą szły ataki najpóźniej sygnalizowane, więc czasu na dokładne określenie elementów nie będzie, należy więc huraganem ognia skompensować jego niedokładność. Ilość dział w baterji jest minimum 4, bez względu na ich szybkostrzelność. Niektórzy specjaliści żądają nawet 8-działowej baterji, 2-działowe baterje uważane są zgodnie za niewystar-

^{*)} Generał v. Hoepfner: Deutschlands Krieg in der Luft.

^{**)} Revue Maritime Suisse 1924 r.

czające*). Artylerja może zwalczać płatowiec idący na pułapach powyżej 1000 metrów. Dla lotnictwa latającego nisko artylerja nie jest groźna, to też działo przeciwlotnicze winno być uzupełnione bronią samoczynną, t. zn. działkami i karabinami maszynowymi. Artylerja otacza swemi baterjami port nazewnątrz tak, aby cała przestrzeń zajęta przez bazę była w polu ognia baterji ją broniących. Sama zaś przestrzeń portu winna być obsadzona możliwie najgęściej bronią maszynową. Każdy budynek arsenału, każdy magazyn musi mieć na dachu przynajmniej 2 karabiny maszynowe. Lotnictwo będzie zawsze dążyło do bombardowań z jaknajmniejszych wysokości, gdyż to zwiększa ich skuteczność. Trzeba tak zorganizować obronę, aby zdecydowanie osiągnąć przewagę nad lotnictwem latającem nisko. Szczególnie ważne będą magazyny środków pędnych i baseny łodzi podwodnych. Baseny okrętów będą broniene przez środki przeciwlotnicze okrętów w nich ewentualnie stojących. Łódź podwodna nie ma uzbrojenia przeciwlotniczego, a jeśli je posiada to bardzo słabe, więc port musi ją bronić i to bardzo skutecznie, gdyż ona jest głównym czynnikiem przyciągającym lotnictwo nad port. Broń maszynowa jest zdolna zwalczyć lotnictwo, ale pod warunkiem, że obsługa musi być doskonale wyszkolona. Bardzo duży procent trafień osiągają współczesne najcięższe karabiny maszynowe, jednak karabiny maszynowe normalne są nie do zastąpienia w obronie przeciw płatowcom, poruszającym się bardzo nisko, to znaczy poniżej 300 metrów. Artylerja jest bezsilna w wypadku, gdy płatowiec manewruje, zmieniając swój kurs i wysokość. W takich warunkach jedynie broń maszynowa jest zdolna do skutecznego strzelania. Obecnie lotnictwo praktykuje bombardowanie w locie nurkowym, czyli pikując. Sposób ten naogół jest dokładniejszy niż bombardowanie w locie normalnym. Przeciwno takiemu atakowi można się bronić tylko karabinami maszynowymi. Sądzę, że wszystkie obiekty nieduże a cenne, jak doki, baseny łodzi podwodnych, elektrownie, wodociągi, cysterny ropowe, będą bombardowane w locie nurkowym, trzeba więc takie obiekty specjalnie wyposażyć w broń maszynową.

Reflektory są środkiem obrony bardzo kosztownym, delikatnym i wymagającym bardzo dobrej obsługi specjalnej. Służą one do współpracy z artylerją, by mogła ona dokładnie określić elementy celu. Jest to jednak dość problematyczne, gdyż płatowiec oświetlony zaczyna manewrować, a więc tem samem artylerja traci możliwość strzelania skutecznego, gdyż jej praca wymaga, aby cel poruszał się po linii prostej nie zmieniając wysokości. Jeśli sposoby strzelania na podsłuch będą ulepszone, reflektory staną się bezużyteczne dla artylerji. Dla współpracy z bronią maszynową reflektory się prawie nie nadają, gdyż mogą one oświetlać płatowce idące naogół powyżej 1000 metrów. Bardzo dobre wyniki daje natomiast praca myśliwców z reflektorami, współdziałanie tych dwóch czynników wymaga dość wczesnego uprzedzenia o nalocie nieprzyjaciela, czyli że na ten sposób w obronie portu nie zawsze będzie można liczyć. Reflektory można używać tylko wtedy, gdy są kierowane

*) Major Vathier: Questions d'Artillerie antiaérienne.

przez aparaty podsłuchowe. W innym wypadku pomagają one atakującym, a nie bronią portu. Dlatego też jednostki floty będące w porcie nie powinny nigdy używać swych reflektorów podczas nalotu.

Do walki z nocnym lotnictwem używano podczas wielkiej wojny zapór, które tworzyły szeregi balonów na uwięzi połączone stalowymi linami. Sposób ten miał dosyć duże znaczenie, przede wszystkim moralne. Użycie jego jest jednak bardzo ograniczone, gdyż jest drogi i wrażliwy na warunki atmosferyczne (silny wiatr, opady, lub jasne noce). Naogół sędzę, że do obrony portów, szczególnie na północy, mało się one nadają, gdyż warunki atmosferyczne rzadko będą na to pozwalały, poza tem trudno jest wysunąć taką zapórę w morze skąd będzie iść większość nalołów. Przy dzisiejszych pułapach lotnictwa trzeba by ustawiać przynajmniej dwa rzędy balonów, jeden nad drugim, więc ilość sprzętu musi być duża, obsługa jego trudna i kosztowna w stosunku do ewentualnych wyników.

Ostatni środek obrony czynnej — lotnictwo myśliwskie, jest bronią bardzo potężną. Podczas wielkiej wojny był to największy i najskuteczniejszy wróg samolotów. Obecnie sytuacja niewiele się zmieniła. Wszystkie państwa posiadają lotnictwo myśliwskie. Stany tego lotnictwa wynoszą do 30% ogólnej liczby samolotów. Środek ten jednak w obronie portu nie będzie grał roli dominującej, tak jak w obronie miast i armji. Lotnictwo myśliwskie aby mogło walczyć, musi być zawczasu zaalarmowane. Od startu do pełnej gotowości do walki w powietrzu trzeba liczyć, że upłynie średnio 15 minut. Linja posterunków obserwacyjnych niewielu portów na kuli ziemskiej, może tak wcześnie uprzedzić o ataku. Utrzymywanie patroli myśliwców będzie skuteczne jedynie w nocy, gdyż nocne ataki wykonywane są przez pojedyncze samoloty, wtedy patrol będący w powietrzu może natychmiast rzucić się na samolot wykryty i oświetlony przez reflektory. Lotnictwo dzienne atakuje dzisiaj masą, więc trzeba by było zadużo maszyn myśliwskich utrzymywać w powietrzu nad portem, by mogło to dać pewien efekt. Myśliwski płatowiec ma tak mały rejon (2 do 3 godzin) lotu, że wymagałoby to wprost fantastycznych ilości sprzętu i zużycie jego byłoby ogromne. Poza tem dzisiejsze lotnictwo bombardujące, a szczególnie morskie brzegowe, rozwija się w kierunku bardzo dużych ciężarów użytecznych, wskutek czego może być silnie uzbrojone w broń pokładową defenzywną. Walka zespołu maszyn bombardujących nowoczesnych, silnie uzbrojonych, z myśliwcami jest bardzo niebezpieczna dla tych ostatnich. Wielu specjalistów uważa, że za kilka lat dzienne myślistwo się skończy*). Duży samolot bombardujący może strzelać ze swych K. M. i daleko i celnie — myśliwiec, chcąc strzelać celnie, musi podejść blisko. Dawniej w tym celu wyzyskiwał martwe pola samolotu atakowanego. Dzisiejszy sztyk ciężkich bombardjerów nie posiada martwych pól prawie zupełnie, więc myśliwiec jest bezsilny. Lotnictwo myśliwskie musi mieć odpowiednią strefę do walki z nalotem. Nad portem walczyć nie może, gdyż będzie przeszkadzało artylerji,

*) H. Ritter: Der Luftkrieg und neuzeitliche Kriegsflugzeuge.

lub też ona jemu, pozostaje więc strefa zewnętrzna poza zasięgiem artylerji. Część tej strefy będzie nad lądem i na niej będą znajdowały się lotniska, ale duża część tej strefy będzie nad morzem i tu działalność lotnictwa obronnego będzie trudna i tylko wtedy możliwa, gdy atak już został wykonany i napastnik wraca do siebie. O alarmie tak wczesnym, by myśliwcy mogli wyjść na spotkanie nieprzyjaciela, w warunkach obrony portu niema mowy. Naogół trzeba się zgodzić, że praca myśliwskiego lotnictwa w obronie portu jest bardzo ograniczona, jednak nie na tyle, aby z niego rezygnować zupełnie, gdyż w wielu wypadkach odda ono duże usługi. Dla ilustracji jak lotnictwo myśliwskie pracuje w wypadku wczesnego zaalarmowania, przytaczam wyniki jego działalności podczas manewrów obrony przeciwlotniczej angielskiej w r. 1933*).

Myśliwcy zaatakowali

Ilość wykonanych ataków :	przed wyrzuceniem bomb:	nad obiektem bombardowanym	podczas odlotu :	niezaatakowali wcale :
na 47 ataków dziennych	18	6	13	16
na 98 ataków nocnych	25	7	22	23

Widać z tych wyników jasno, że gdy nawet lotnictwo myśliwskie jest zawczasu alarmowane, (linja posterunków obserwacyjnych była wysunięta od 50 do 100 klm.) to prawie 30 procent ataków nie było zwalczanych. Jasne jest więc, że procent ten wzrośnie znacznie, gdy alarm nastąpi późno.

Rozważania środków czynnych obrony portu uwypukliły znacznie ognia, gdyż on może być najszybciej gotowy do użytku. Innych środków nie zdąży się uruchomić, gdyż naogół nie można ich dość wcześnie zaalarmować. Wniosek z tego jest jeden, że polegać można tylko na artylerji i broni maszynowej, której obsługa musi być zawsze gotowa do natychmiastowego działania. Trzeba również przewidzieć, że obsługa sprzętu przeciwlotniczego musi być stale w pogotowiu. Gdy obrona obiektów lądowych będzie polegała na stałym pogotowiu tylko posterunków obserwacyjno-podsluchowych, reszta środków jest zwolniona z tego pogotowia, to obrona przeciwlotnicza portu musi być w takim stanie czuwania, aby mogła rozpocząć działanie w ciągu 1 — 2 minut. Trzeba to pogotowie zorganizować, podobnie jak rolę wachty bojowej na okrętach. Będzie to bardzo nużące, jednak innego rozwiązania niema. Stany liczebne obsługi muszą być wobec tego prawie podwójne. Ogromne znaczenie będzie miała sieć łączności między poszczególnymi elementami obrony przeciwlotniczej. Telefon będzie środkiem zbyt powołnym. Instalacja świetlno-dźwiękowa musi być w szerokim zakre-

*) Revue de l'Armée de l'air 1934 r.

sie stosowana, dublując sieć telefoniczną. Sieć łączności należy skonstruować systemem „dispatching“, to znaczy z jednej centrali można natychmiastowo połączyć się ze wszystkimi stacjami i odwrotnie każda stacja może mieć połączenie tylko z centralą.

Lotnictwo jest bronią, która bardzo szybko się mobilizuje i osiąga gotowość bojową. Prawdopodobnie przyszła wojna rozpocznie się od działań lotniczych, więc obrona przeciwlotnicza musi być szkolona i zorganizowana, aby jej gotowość bojowa mogła być zrealizowana w bardzo krótkim czasie. Pozatem lotnictwo w pierwszych dniach wojny będzie działało sprawnie ze względu na dobre wyćwiczenie kadry pokojowej, obrona więc, aby sprostać atakowi musi mieć ten sam ciężar gatunkowy. Ważne jest specjalnie, aby lotnictwo w pierwszych dniach akcji poczuło wartość obrony przeciwlotniczej. Od tego będzie zależało jego dalsze zachowanie się. Specjalnie ważne będzie postawienie na odpowiednim stopniu sprawności obsługi broni maszynowej. Lotnictwo będzie dążyło w początku do działania na pułapach jaknajniższych. Gdy to spowoduje duże straty, zacznie atakować z większych wysokości, a więc i działanie jego będzie mniej skuteczne. Jeśli obrona nie zada ciężkich strat lotnictwu zaraz, nie zdemoralizuje go do pewnego stopnia, to ataki będą coraz śmielsze, coraz częstsze, a tem samem zagrożenie portu wielkie i może skończyć się katastrofą. Sądzę, że pierwszy nalot i pierwsza akcja obrony przeciwlotniczej będą miały ogromne znaczenie i wywrą swoje piętno na dalszej akcji, należy więc obronę przeciwlotniczą stale próbować, ćwiczyć i przemyśleć każdy jej szczegół zawczasu, bo przy dzisiejszym rozwoju lotnictwa robienie doświadczeń i poprawek po rozpoczęciu kroków wojennych może skończyć się bardzo smutno. Widzimy jak we wszystkich państwach, a szczególnie w Anglii, gdzie corocznie odbywają się ogromne manewry obrony przeciwlotniczej z wielkim nakładem kosztów, śledzą pilnie cały problem zarówno władze morskie, wojskowe, jak i cały naród.

Obrona przeciwlotnicza bierna polega na ukryciu, o ile to jest możliwe, obiektu bronionego przed okiem lotnika i na uodpornieniu obiektu i jego personelu na środki walki lotnictwa. Ukrycie bazy jest mało możliwe. W dzień do ukrycia służy zadymianie. Jest to środek kosztowny i mało pewny, gdyż bardzo wrażliwy na warunki atmosferyczne. Na brzegu morza wiatry naogół są silniejsze niż nad lądem, więc częściej też będą one przeszkadzały zadymianiu. Wytworzenie zasłony dymowej wymaga czasu i jest możliwe tylko wtedy, gdy uprzedzenie o ataku jest dostatecznie wczesne. Bazy niestety najczęściej będą późno alarmowane i zasłony nie zdąży się wytworzyć. Zasłona ma tę złą stronę, że uniemożliwia działalność artylerji i broni maszynowej, jeśli nie całej, to dużej jej części. Zasłony tworzy się za pomocą sztucznej mgły lub dymu, wypuszczanych przez samoloty lub aparaty ustawione na lądzie. Dym lub mgła mają ciężar gatunkowy taki, że opadają tworząc dość ciekłą warstwę, tak że często się zdarza, że wysokie przedmioty jak kominy, wieże lub maszty, są dobrze widoczne stercząc z zasłony, co doskonale orjentuje lotnika. Wytworzyć zasłonę jednolitą i grubą jest trudno, wymaga to bardzo dużo aparatów dymotwórczych. Widzimy więc, że środek ten jest

niedoskonały, jednak bez wątpienia utrudnia on pracę lotnictwa, szczególnie gdy chce ono atakować jakieś specjalne punkty bazy. Podczas wielkich manewrów floty włoskiej w r. 1932 zadymiono bazę w Tripoli z wynikiem podobno bardzo dobrym*).

Do maskowania w nocy służy t. zw. zaciemnianie obiektu lub budowanie fałszywego w innym miejscu. Drugi ten sposób jest niemożliwy do zastosowania w obronie bazy, ponieważ najcharakterystyczniejszymi budowlami portu będą baseny, które doskonale się odcinają na tle wody nawet w bardzo ciemne noce, a rzeczy tych jest niemożliwością budować dla pozorowania, gdyż byłoby to za kosztowne. Zaciemnienie światel jest konieczne, jednak też nie da takiego efektu jak dla obiektów lądowych. Kontury portu zawyrażnie widać na tle wody. Zaciemnienie jest potrzebne, gdyż utrudni orjentację, lecz jej nie uniemożliwi. Sądzę więc, że i w nocy trzeba stosować dla portu zadymianie. Ważnem jest również, aby port podczas stanu wojennego był stale przyciemniony, aby nie dawał łuny, któraby zdaleka pozwalała na jego rozpoznanie. Zaciemnienie całkowite musiałoby następować z chwilą alarmu. Jednak zaciemnienie całkowite jest kwestją dość skomplikowaną i wymagającą dyscypliny tak personelu bazy, jak i ludności oraz dużych przygotowań zawczasu. Nie można zaciemnienia rozumieć jako prostego wyłączenia prądu centralnie w elektrowni, bo byłoby to zaburzeniem powodującym znaczne komplikacje. Warsztaty, szpitale i komunikacja nie mogą obejść się całkowicie bez światła. Trzeba więc przewidzieć oświetlenie alarmowe, koloru niebieskiego, niewidoczne z góry w tych budynkach lub punktach, gdzie ono jest niezbędne. Tam zaś, gdzie trzeba jasnego światła, należy zaciemnić okna, drzwi, malując je ciemną farbą, lub zaopatrując je w okiennice. Specjalną uwagę trzeba zwrócić na warsztaty, na piece odlewnicze, kuźnie i szwajswownie, będące źródłami silnego blasku. Organizacja zaciemnienia musi być bardzo skrupulatnie obmyślona, wypróbowana i stale ćwiczona podczas pokoju.

O zabezpieczeniu budynków portowych całkowicie od działania bomb niema mowy. Pułkownik Vauthier podaje, że bomba 1000-kilogramowa nie przebija 25 metrów ziemi lub 4 metrów żelbetonu. Cyfry te są prawdopodobnie zbyt wygórowane, jednak ilustrują fakt, że budować według tych wymogów jest niemożliwością. Trzeba się więc starać, aby uodpornić możliwie wszelkie budowle na działanie bomb lżejszych i zapalających. W tym celu należy konstruować sklepienia piwnic, któreby wytrzymały gruz całego budynku i nie mogły być przebite przez bomby lżejsze. Konstrukcja dzisiejszych dachów jest zupełnie wadliwa, gdyż nawet bomba kilogramowa z łatwością je przebija. Dachy winny być zrobione z cienkiej płyty żelbetowej płaskiej, na której możnaby było robić tarasy. Dach taki obroni całkowicie przed bombami zapalającymi, co jest bardzo ważne i pozatem ułatwi maskowanie, gdyż nie będzie się odcinał od tła tak, jak dzisiejsze dachy kryte czerwoną dachówką. Wszelkie budynki portowe powinny być jaknajbardziej rozrzucone. Im większą przestrzeń zajmuje arsenał o rzadko rozrzuconych bu-

*) Przegląd Morski Nr. 45/46, rok 1932.

dynkach, tem mniejszy będzie skutek bombardowania. Niemcy uważają, że stosunek 9:1 przestrzeni wolnej do zabudowanej jest idealny.*) Nie wolno planować grup budynków. Jak najwięcej przestrzeni powinno być hasłem budownictwa doby obecnej. Ulice należy budować tak szerokie, żeby grzyby budynków nie zatamowały drogi. Plk. Vauthier podaje przepis, — jezdnie 50 metrów, chodniki 20 m. Jest to zalecenie dla ulic miast, które wskazuje jak należy dążyć do rozrzucania budowli. Wielkie przestrzenie wolne są również ważne ze względu na działanie gazów. Żadnych płotów, murów, bram; któreby tworzyły zamknięte place i podwórza, a tem samem tamowały wiatrom rozpraszanie fali gazowej. Gaz pełnie i opada nad samą ziemią, więc w każdej ograniczonej przestrzeni będzie się trzymał długo. Głównym jego wrogiem jest wiatr, który go rozprasza, trzeba więc mu to umożliwić. Sprawa budownictwa pod kątem widzenia zagrożenia lotniczego ma dzisiaj bogatą literaturę. Przytoczę tu takie dzieła, jak wywody Koszewnikowa w czasopiśmie „Wojna i technika r. 1926“, Krohne — „Luftgefahr und Luftschutzmöglichkeiten in Deutschland“ i plk. Vauthier „Le danger aérienne et l'avenir du pays“.

Przewody elektryczne i telefoniczne należy prowadzić pod ziemią, a jeśli jest to niemożliwe, to powinny być maskowane przez zadrzewienia. Elektrownię, gazownię i wodociągi należy dokładnie ochronić przed bombami tak maskowaniem jak i konstrukcją lub jeśli istnieje możliwość, to wprost umieścić pod ziemią, przynajmniej częściowo. Dobrze byłoby, gdyby te zakłady można dublować, co w wypadku zniszczenia jednego pozwoliłoby przełączyć się na drugi zakład. Jest to bardzo kosztowne, lecz równie niezbędne. Elektrownia i wodociągi są zbyt ważnymi obiektami, grającymi tak kapitalną rolę w porcie, że z kosztami w tej kwestji nie powinno się liczyć. Cały obszar portu należy obficie wyposażyć w sieć wodociagową i zbiorniki wodne, rozrzucone równomiernie po całym terenie, co ułatwi otrzymanie wody we wszystkich punktach na wypadek pożaru. Magazyny sprzętu przeciwpożarowego, przeciwigazowego i punkty sanitarne należy zdecentralizować.

Co do obrony przeciwigazowej, to jej wytyczne są dość dobrze znane, więc ograniczyć się tylko do zasadniczych punktów. Gaz może na dość długi przeciąg czasu zahamować pracę portu, więc aby jego działanie zmniejszyć, trzeba cały personel portu jak i załogi okrętów odpowiednio przeszkolić w używaniu masek gazowych, aparatów tlenowych i przyzwyczajać do pracy w nich. Każdy budynek portu musi mieć schron przeciwigazowy odpowiednio wyekwipowany, gdzieby ludzie zajęci w tym budynku mogli przeczyścić maski i odpocząć. Należy przewidzieć również schrony koło nadbrzeży i doków dla załóg okrętów ewentualnie stojących w porcie. Drużyny przeciwigazowe powinny być specjalnie przeciwiczone w odkażaniu okrętów. Okręt ze swojemi ciasnemi pomieszczeniami, jeśli gaz do niego wpłynie, np. w suchym doku, co jest zupełnie możliwe, będzie bardzo trudny do odkażenia. Problem ten trzeba by specjalnie

*) Plk. Vauthier. Le danger aérienne et l'avenir du pays.

przestudjować, bo gaz może na długi czas unieruchomić okręt w porcie. W wypadku gdy załoga pozamyka wszystkie luki, iluminatory i włazy, to naogół okręt będzie dostatecznie szczelny, ale w wypadku zaskoczenia lub jakiegoś remontu, trzeba przewidzieć możliwość zagazowania okrętu. Alarmy okrętowe powinny mieć opracowany zupełnie ściśle „alarm przeciwlotniczy w porcie“, w którym należy przewidzieć rolę dokładnego uszczelnienia całego kadłuba i jego zaciemnienia.

Aby zabezpieczyć port przeciwko działalności desantów powietrznych, trzeba wszystkie obiekty ważne dla komunikacji portu i jego zaopatrzenia a znajdujące się poza obrębem portu obsadzić małymi oddziałkami, któreby mogły bronić te punkty od napaści i zniszczenia. Jeśli do portu prowadzi drogi przez mosty, przejazdy, tunele lub wiadukty, należy je obsadzać załogami tak samo, jak oddalone od portu wodociągi i elektrownie. Załogi takie należy pomieścić w budynkach, których konstrukcja pozwoli na bronienie się w nich przez kilka godzin. Jednym słowem drogi i zakłady ważne dla życia portu muszą być tak pilnowane, jak to dzisiaj jest w kolonjach, gdzie każdy ważniejszy punkt ma swój blokhauz i załogę. Oprócz tego garnizon portu musi posiadać pewien oddział, najlepiej zmotoryzowany, któryby w każdej chwili mógł szybko nieść pomoc w wypadku ataku desantu powietrznego.

Atak powietrzny w każdej swej formie wywiera ogromne wrażenie na ludziach. Ataki te mogą osłabić w bardzo dużym stopniu stan moralny tak personelu portu, załóg okrętów, jak i ludności cywilnej. Stan ducha tej ostatniej zawsze się udziela sile zbrojnej, co dowiodła wielka wojna w zupełności. Będzie więc rzeczą ważną, uodpornić ludzi na wszelkie straty spowodowane atakami lotnictwa. Aby to osiągnąć należy marynarzy, wojsko i ludność cywilną dokładnie przygotować i uświadomić o niebezpieczeństwie, prowadząc już podczas pokoju odpowiednią propagandę zapomocą prasy, publikacyj, odczytów, oraz robiąc jaknajczęściej manewry przeciwlotnicze i pokazy publiczne obrony. W dzisiejszym stanie szerokie masy ludności nie zdają sobie jeszcze dokładnie sprawy z grożącego niebezpieczeństwa. W wypadku ciężkich strat powstanie panika i przesadzanie faktów a co zatem idzie zwątpienie oraz pogląd, że wszystko jest stracone. Gdy ludzie będą uprzedzeni o niebezpieczeństwie, o tem co im grozi, odporność ich będzie o wiele większa. Wielką rolę odegra należyście opracowany plan ewakuacji dzieci, kobiet i starców z obrębu portu wojennego do części kraju, gdzie lotnictwo będzie miało mniej obiektów do zwalczania. Jasne jest, że mężczyźni, czy kobiety zajęci w porcie jak i załogi okrętów i wojsko będą się lepiej czuli, gdy ich najbliżsi będą zabezpieczeni od grozy wojennej. Praca ich będzie spokojniejsza a umysł więcej odporny na panikę i zwątpienie. Kwestja przygotowania i wyszkolenia tak dużej masy ludzi jest bardzo poważnym problemem, na który należy zwrócić dużą uwagę. Nastroje mas walczących i obywateli kraju są ważne, trzeba się z tem liczyć i umieć te masy wychować tak, by mimo wszystkich nieszczyć wojny potrafiły znaleźć hart ducha i nieugiętą wolę zwycięstwa, podobnie jak wojska i ludność

Francji w ostatniej wojnie, które na każdą nową ofensywę Niemców, na każdą bombę czy pocisk lecące na Paryż potrafiły odpowiadać stale swem hasłem „on les aura“.

Organizacyjnie obrona przeciwlotnicza baz będzie się odbijała na życiu floty w bardzo dużym stopniu. Musimy w tej kwestii rozpatrzyć dwa okresy. Pierwszy — to początek operacji wojennych, drugi — to czas wojny. Rozpatrując w historii przykłady pierwszych kroków wojennych widzimy, że każdy z przeciwników chce jaknajprędzej się zorganizować czyli zmobilizować i tem zaskoczyć nieprzyjaciela jeszcze niegotowego. Jest to zasadniczy moment, który zawsze dominuje we wszystkich początkach wojny. Naogół można twierdzić, że do osiągnięcia takiej przewagi przyczynia się najwięcej powzięcie zamiaru rozpoczęcia wojny. Ten, który zaczyna wojnę zawsze ma możność wcześniejszego zmobilizowania się, gdyż jest jej inicjatorem, on też wybiera sposób jej rozpoczęcia. Widzimy z historii wojen, że gdy tylko przeciwnik jest przygotowany i dość silny, to napastnik stara się go swą inicjatywą zaskoczyć, tak przez wcześniejszą mobilizację, jak i przez rozpoczęcie akcji bez formalności, uzyskując w ten sposób przewagę inicjatywy. Komisja badająca problem kanału łączącego Anglię z Francją, przejrzawszy historię wojen w ciągu ostatnich dwustu lat skonstatowała, że na 117 wojen, 107 rozpoczęły siły zbrojne, a tylko 10 dyplomaci*). Można się więc spodziewać, że w przyszłości też tak będzie i każdy zrezygnuje ze sposobu legalnego. Do takiego rozpoczęcia wojny w przyszłości idealnie nadaje się lotnictwo przez swą szybkość, zasięg i łatwość osiągnięcia gotowości bojowej. Zasady generała włoskiego Douheta**) zbudowane są na koncepcji, że w pierwszym okresie wojny lotnictwo napastnika ma zniszczyć wszystkie ośrodki mobilizacji sił zbrojnych przeciwnika przez bombardowanie masą całego rozporządzalnego lotnictwa. Zasadam tym w większym lub mniejszym stopniu hołdują dziś wszystkie państwa. W wojnie na morzu ten, który ją będzie rozpoczynał, bezwzględnie wyzyska swoje lotnictwo do zaatakowania siły zbrojnej morskiej przeciwnika i będzie się starał przez zaskoczenie zniszczyć i zdezorganizować flotę w jaknajwiększym stopniu. Rzuci więc całe swe rozporządzalne siły tam, gdzie się znajduje flota przeciwnika. Dotychczasowo, w wypadkach jakichkolwiek zażądań i napięć między państwami, każdy koncentrował swą flotę w bazach, aby tam rozpocząć mobilizację. Atak więc masy lotnictwa w takiej sytuacji musi dać duży wynik i napewno w przyszłości żaden dowódca morski nie zechce zrezygnować z tak dogodnego momentu. W r. 1904 szum wypuszczanych torped z japońskich torpedowców na okręty rosyjskie znajdujące się w Port Arturze, był aktem wypowiedzenia wojny. W przyszłości huk padających bomb, miotanych przez wszystkie rozporządzalne płatowce inicjatora wojny na bazę i w niej mobilizującą się flotę, będzie zawiadomieniem o „zaistnieniu stanu wojennego”. Przypuszczenie takie ma tak duże szanse urzeczywistnienia, że trzeba znaleźć na to radę. Zapobiec temu

*) Ing. gen. Rougueron: Bombardement aérienne des bases navales.
**) Il donsine dell'Avia.

można tylko w ten sposób, że każda flota, której bazy są w zasięgu lotnictwa ewentualnego napastnika, musi być flotą wysokiej gotowości bojowej, flotą, która mobilizować się według dotychczasowych zasad nie może, a która z chwilą jakiegokolwiek napięcia stosunków, wyjdzie ze swych baz gotowa do działania i stanie w rozproszeniu gdzieś na redach dużych, by nie tworzyć żadnych skupień, któreby mogły przyciągać lotnictwo. Koncentracja floty może się odbywać tylko głęboko w morzu, zdaleka od baz i brzegów. Widzimy więc, że dzisiejsze lotnictwo wymaga zmiany dotychczasowej zasady organizacji. Pierwszą czynnością mobilizacyjną było uzupełnienie zapasów sprzętu, paliwa i ludzi. Okręt, aby to uskutecznić, wchodził do portu i wykonywał wszystkie czynności, poczem ukończywszy je mógł wyruszyć w morze. Okręty mobilizując się w porcie, zapewniały wyższemu dowódcy zupełną koncentrację jego jednostek. Dzisiaj postępować w ten sposób byłoby wysoce niebezpieczne, więc w pierwszym momencie mobilizacji a nawet z chwilą jakiegokolwiek napięcia stosunków grożących wojną, okręty muszą wyjść z bazy i to jaknajszybciej, rozsypać się po redach bliżej lub dalej znajdujących się w okolicach bazy i tam dopiero przystąpić do uzupełnienia swych potrzeb. Aby to zrealizować, należy w planach mobilizacyjnych przewidzieć gdzie i jaki okręt ma stanąć i tam dopiero baza musi mu przysłać zapomocą swego taboru potrzebne uzupełnienia. Wymagać to będzie ogromnego zwiększenia ilości holowników, kryp i cystern pływających ale inaczej tego rozwiązać się nie da. Problem takiego sposobu mobilizacji będzie tem łatwiejszy, im okręty floty będą już w czasie pokoju tak materiałowo jak i personalnie zbliżone stale do stanu zwanego pełną gotowością bojową.

Rozpatrując okres wojny, musimy również dojść do wniosku, że flota powinna stronić jaknajwięcej od baz. W wypadku tylko konieczności, a więc awaryj, dokowań. Poza tem flota musi być zdaleka od wszelkich miejsc określonych, łatwych do rozpoznania. Każde zgrupowanie okrętów, gdy tylko zostanie rozpoznane przez przeciwnika, w kilka godzin później będzie zaatakowane z powietrza. Obecność floty w bazie jest bardzo trudno utrzymać w tajemnicy, tak samo jak i w bliskości brzegów nawet własnych, należy więc zaprowadzić zasadę rozpraszania floty blisko brzegów i nie tworzenia zgrupowań dogodnych dla ataków lotnictwa. Specjalnie będzie to uciążliwe dla łodzi podwodnych, gdyż ich odpoczynek w porcie poza remontem należy możliwie skrócić. Widzieliśmy podczas wojny, jak baseny łodzi podwodnych były głównym przedmiotem bombardowań. W przyszłości będzie tak samo z tą tylko różnicą, że lotnictwa będzie więcej a gatunek jego bez porównania wyższy, a więc zagrożenie większe. Aby zapobiec bombardowaniom budowano podczas wojny specjalne hale betonowe nad basenami łodzi podwodnych, dzisiaj trudno o tem myśleć, ponieważ bomba wielkiej wojny ważyła średnio 100 kg, dzisiejsza dochodzi do 1000 kg, więc gdy dawniej 20 cm żelbetu wystarczało, dzisiaj i 2 metry nie usuną niebezpieczeństwa.

Wszystkie zawarte powyżej rozważania odnoszą się tylko do baz, znajdujących się w zasięgu lotnictwa domniemanego przeciwnika. Siłą rzeczy zagrożenie i obrona dajmy na to baz amerykańskich

kich w wojnie z Japonją będą zupełnie inne. Obszary wodne dzielące te dwa państwa, bronią ich bazy prawie zupełnie przed atakiem powietrznym. Można jedynie przypuścić, że wypad jakiegoś zespołu wraz z lotniskowcem może zagrozić bazie. Jednak środki obrony w takim wypadku będą raczej leżały na barkach sił morskich, niż na środkach własnych portu. Pozatem atak taki gatunkowo będzie niski, bo nośność maszyn zaokrętowanych jak też ich ilość, jest bardzo ograniczona. Zato w morzach zamkniętych, gdzie przestrzeń wodna dzieląca walczących jest niewielka, niebezpieczeństwo powietrzne jest bardzo duże i co najważniejsze będzie trwało całą wojnę. Pamiętajmy, że żaden środek obrony nie wyklucza zupełnie niebezpieczeństwa z powietrza. Cała obrona przeciwlotnicza najbardziej potężna i szeroko pojęta nie jest zdolna nie dopuścić do bombardowania i jedynie duże straty zadane nieprzyjacielowi, przy niewielkim efekcie moralnym i materialnym, które on osiągnął, mogą zahamować ataki z powietrza. Obrona więc nie jest zdolna do natychmiastowego niedopuszczenia płatowca nad broniony obiekt, ale dopiero po pewnym czasie drogą pośrednią utrudni mu taki sposób ataku.

Omówilem w powyższym artykule wszystkie możliwe środki do zabezpieczenia baz przed lotnictwem — bronią przyszłości. Artykuł ten nie wyczerpuje w zupełności całokształtu zagadnienia lotnictwa, przed którym trzeba się bronić, które przeobraża się z taką szybkością i potęgą postępu technicznego, że stale trzeba śledzić każdy krok jego i reagować odpowiednim ulepszeniem obrony. Jest to więc temat ciągle żywy, stale aktualny, wymagający badań i wyteżonej uwagi.

Rozpatrując obronę przeciwlotniczą jaknajskrupulatniej, nigdy nie należy zapominać, że jest ona tylko częścią drugorzędną zagadnienia obrony floty i baz przed niebezpieczeństwem powietrznym. Pierwsza — to własne siły morskiego lotnictwa, bez których obrona przeciwlotnicza nawet najlepsza jest tylko papierową zasłoną. Siły lotnicze własne, odpowiednio zorganizowane i zaopatrzone, są tym czynnikiem, który zagadnienie obrony przeciwlotniczej stawia dopiero na właściwej drodze. Obrona przeciwlotnicza, którą omawiałem, jest tylko ich uzupełnieniem. Potężne lotnictwo morskie może zdecydowanie bronić flotę i jej zaplecze od zagrożenia powietrznego. Tak, jak najpotężniejsze fortyfikacje brzegowe nie obronią kraju nie posiadającego floty, tak samo obrona przeciwlotnicza będzie bez wartości, gdy nie będzie lotnictwa. Tylko lotnictwo potrafi na każdy atak odpowiedzieć atakiem, a gdy za każdy cios odda potężniejszy, wtedy flota może wykonać to, czego od niej kraj wymaga. Myślę, że bardzo to trafnie ujął generał francuski Armanguad w swym artykule „Les idées directrices de l'organisation de l'Armée de l'Air“*), mówiąc: „Na szczęście wierzymy, że lotnictwo będzie mogło przeszkodzić temu, czem ono zagraża“.

*) Revue militaire française rok 1933.



KDR. POR. SCHWERER.

Krótką historia marynarki francuskiej.

(Dokończenie).

Marynarka francuska w wojnie światowej 1914. Bezspornie wielką rolę w wojnie światowej odegrała flota wojenna. Jeżeli mimo doskonałego przygotowania militarnego, mimo okupacji już w samych początkach wojny najbogatszych prowincyj francuskich, państwa centralne nie osiągnęły zwycięstwa, jeżeli wręcz przeciwnie aljanci mogli sprowadzać z zagranicy lub ze swoich kolonij zamorskich żelazo, zboże, naftę, których brak odczuwano dotkliwie, jeżeli mogli oni pozyskać współdziałanie Italji, uratować armję serbską, zmusić Grecję do neutralności, zastąpić rozkładającą się armję rosyjską, zdrową i zdyscyplinowaną armją amerykańską, jeżeli wreszcie udało się im podkopywać z dnia na dzień moralność ludności nieprzyjacielskiej i szerzyć wśród niej defetyzm, to przyczyny tych sukcesów należy dopatrywać się jedynie w przewadze floty wojennej Ententy. Nie będziemy tu mówili o pośrednich działaniach marynarki wogóle, w których brali udział wszyscy aljanci, zajmiemy się pokrótce temi tylko operacjami wojennymi, w których marynarka francuska brała bezpośredni udział.

Ogłoszenie wojny. Wojna roku 1914 była niespodzianką dla marynarki w pełnem słowa tego znaczeniu. Pancerniki „Jean Bart” i „France”, ten ostatni niedokończony — znajdowały się w Rosji. Minister tak mało dowierzał możliwości wojny, że jeszcze 25 czerwca odmówił przedsięwzięcia jakichkolwiek kroków obronnych, których domagał się od niego zaniepokojony i przewidujący Sztab Generalny i jedynie z wielką trudnością dał się nakłonić do zaniechania wysłania I-szej eskadry na strzelanie ćwiczebne do Korsyki.

1-go sierpnia popołudniu eskadry otrzymały rozkaz mobilizacyjny. Dnia tego nie wiedziano jeszcze, jakie są zamiary Anglii

i Włoch. Włochy bowiem ogłosiły swoją neutralność 3 sierpnia wieczorem, Anglja zaś przyłączyła się do nas 4 sierpnia. W nocy z 5 na 6 sierpnia w atmosferze głębokiego zrozumienia sytuacji i całkowitej jednomyslności została podpisana w Londynie konwencja, regulująca strefy działalności obu państw i rozstrzygająca ku obopólnemu zadowoleniu kwestję dowodzenia. Na mocy tej konwencji Francja otrzymała dowództwo na morzu Śródziemnem, Anglja zaś na wszystkich swych morzach, z wyjątkiem kanału La Manche, nad którym czuwały oba państwa.

Operacje w kanale La Manche i na morzu Północnem.
Na morzu Północnem posiadaliśmy zaledwie 6 krążowników pancernych, kilka eskadr torpedowców i łodzi podwodnych. 3-go sierpnia o północy dowodzący admirał Rouyer otrzymuje rozkaz odparcia floty niemieckiej. Nie zważając na przygniatająco szczupły stan siły bojowej swojej floty, admirał Rouyer wyrusza natychmiast i już o godz. 4-tej rano eskadra jego znajduje się w Pas de Calais. Na szczęście 4 sierpnia przyłączają się do nas Anglicy, którzy też rozpoczynają strzeżenie cieśniny. Druga lekka eskadra zostaje wysłana na morze pomiędzy Irlandją i Bretanją, aby czuwać nad kontrabandą wojenną. Dwa krążowniki pomocnicze francuskie zostają wcielone do 10-ej eskadry krążowników angielskich, która bierze na siebie niezmiernie trudną i odpowiedzialną rolę czuwania nad kontrabandą między Szkocją a Norwegją. W pierwszych dniach października 1914 r. niemieckie łodzie podwodne rozpoczynają swe dzieło niszczycielskie w kanale La Manche. Zostaje utworzony dywizjon, złożony z 60 kutrów uzbrojonych, pod dowództwem kdra Vignaux. Akcja jego okazuje się całkowicie skuteczną i odtąd żegluga na La Manche odbywa się w warunkach zupełnego bezpieczeństwa. 28 października 1915 r. admirał Lacaze powołany na stanowisko ministra marynarki, podejmuje energiczne kroki przeciwko nieprzyjacielskim łodziom podwodnym. Minister ustala obszerny program budowy patrolowców i samolotów, którego realizacja jest stosunkowo szybka, jeżeli się weźmie pod uwagę nasze zredukowane możliwości i środki przemysłowe. Program ten pozwoli nam w przyszłości na prowadzenie i na innych morzach tych samych środków zaradczych co i w kanale La Manche. Jednocześnie utworzono eskadrę kontrtorpedowców w Dunkerque dla współdziałania z „Doverskim patroliem angielskim”. Podczas gdy kutry francuskie i angielskie patrolowały na morzu lub czuwały nad polami minowymi w Pas de Calais, nasze kontrtorpedowce obok jednostek angielskich biorą udział w licznych operacjach wojennych w pobliżu brzegów belgijskich lub też przeciwko torpedowcom niemieckim w Zeebrügge (zwłaszcza 30. X. 1914, 22. VIII. 1915, 20. IV. 1917, 25. IV. 1917, 20. V. 1917, 27. X. 1917, 21. III. 1918 i t. d.).

Operacje na Atlantyku. Atlantyk Zachodni. Obecność korsarskiego „Möve” na Atlantyku, zmusza rząd francuski do wysłania w styczniu 1916 r. większej części II-giej eskadry lekkiej na Antyle. Z chwilą gdy Ameryka zgłasza swój udział w wojnie, dywizjon ten łącznie z krążownikami angielskimi i amerykańskimi po odpowiednim wzmocnieniu, służy do eskortowania transportów

wojska i materiałów wojennych na Atlantyku aż do spotkania torpedowców nadchodzących z Europy.

Atlantyk wschodni. Zaopatrywanie armji w środki żywnościowe odbywało się w większej mierze za pośrednictwem portów Atlantyckich. Ukazanie się w roku 1916 okrętów korsarskich i łodzi podwodnych niemieckich, zmusiło rząd francuski do zwrócenia baczniejszej uwagi na tę strefę. Utworzone w tym celu 4 eskadry dozorujące, osiągnęły całkowity sukces w dziedzinie t. zw. systemu konwojującego.

Z chwilą gdy w orbitę działań wojennych wchodzi Ameryka (2 kwietnia 1917), sytuacja na tym odcinku nabiera szczególnego i pierwszorzędного znaczenia: do portów francuskich przybijały okręty amerykańskie, wyładowując olbrzymią większość materiałów wojennych i prawie całą armję. W roku 1918 w Brest wyładowała armja złożona z 1 miliona ludzi, jednocześnie ląduje kilkaset tysięcy wojska w St. Nazaire i w Bordeaux. A przecież obok transportów amerykańskich, ani na chwilę nie przerywano akcji transportowo-żywnościowej dla potrzeb armji francuskiej. Aby zapewnić bezpieczeństwo tej wzmoczonej żegludze, należało wzmocnić i skoncentrować siły nad brzegami Atlantyku: 3 dywizjony patrolujące francuskie (Bretagne, Loire, Gascogne), 3 dywizjony patrolujące amerykańskie (na tym samym odcinku), 1 eskadra patrolująca francuska (wybrzeże portugalskie) zapewniają bezpieczeństwo w tej strefie zarówno wybrzeżu, jak i transportom wzdłuż brzegów. W skład tych dywizjonów wchodziły eskadry eskortujące, trawlerzy, „grupy podsłuchowe“, eskadry samolotów, balony. Ponadto dywizjon francuski, zawierający torpedowce, łodzie podwodne (dywizjon myśliwski) i liczne kontrtorpedowce amerykańskie zapewniają na wiele setek tysięcy mil opiekę okrętom nadchodzącym (konwój H) lub odchodzącym (konwój O). Naczelne dowództwo nad całą tą siłą zbrojną sprawował admirał francuski, urzędujący w Brest. Rezultaty tych wysiłków były pod każdym względem doskonałe. W przeciągu całego 1918 roku ani jeden okręt konwojowany, ani jeden transport amerykański zmierzający do brzegów francuskich nie został zatopiony przez nieprzyjacielskie łodzie podwodne. Przedsięwzięto jednocześnie najdalej idące środki, celem zapewnienia normalnego rozwoju rybołówstwa; łodzie podwodne i małe jednostki uzbrojone patrolowały ciągle, zapewniając bezpieczeństwo rybakom i eskortując ich aż do Nowej Ziemi. I na tem polu zarządzenia dały jaknajlepsze rezultaty.

Operacje na morzu Śródziemnem. a) *Operacje wojenne przeciw Niemcom i Austrii.* W nocy z 2 na 3 sierpnia 1914 r. flota francuska ukazuje się w Toulon, gdzie bezzwłocznie zostaje podzielona na trzy grupy: I grupa — 1 eskadra (6 „Danton“), 1 dywizjon lekki (3 „Renan“), 12 kontrtorpedowców; II grupa — „Courbet“, 2 eskadra (5 „Patrie“), 2 dywizjon lekki (3 „Gambetta“), 12 kontrtorpedowców; ponadto „Jean-Bart“ dołącza się na morzu. III grupa — 3 eskadry (6 starych pancerników) 4 kontrtorpedowce.

Trzy te grupy zbliżają się wachlarzowato do Philippeville, Algieru i Tunisu. Grupa czwarta, zawierająca kilka lekkich jednostek, zostaje wysłana na wywiady w kierunku Włoch. Czwartego sierpnia

nadchodzi wiadomość, że „Goeben“ i „Breslau“ rozpoczęły bombardowanie Bone i Philippeville. Grupa pierwsza, opóźniona powodu awarii jaka miała miejsce na „Mirabeau“ — znajduje się zbyt daleko, aby móc pośpieszyć z interwencją; z drugiej strony wiadomość o skierowaniu się „Goeben’a“ w stronę Messyny, nie dotarła jeszcze do „Courbet“, który z kilkoma okrętami wyruszył na poszukiwanie nieprzyjaciela od strony Balearów. Inne okręty zajęte są eskortowaniem transportu wojsk z Algieru do Francji.

Pozostawiwszy trzecią eskadrę dla dokończenia czynności związanych z eskortą, pozostałe siły zbrojne skierowują się na Maltę dokąd przybywają 12 sierpnia. W odpowiedzi na blokadę Montenegro przez flotę austriacką, pierwsza i druga eskadra wypływają 16 sierpnia na wody Adriatyku. Od tej chwili misja sił zbrojnych polega na utrudnianiu wyjścia flocie austriackiej, na roztoczeniu opieki i ochronie ładunków przybywających do Montenegro i wreszcie na zablokowaniu brzegów austriackich. Początkowo wszystkie jednostki krążą w kanale Otranto. Słaby zasięg działania „Danton’ów“ i torpedowców zmusza je do nieustannych przeładunków węgla, powodując poważną stratę czasu. Aby załoga nie wychodziła z wprawy, odbywają się od czasu do czasu raidy na Adriatyku (30 sierpnia, 18 września, 4 października, 10 października i 1 kwietnia 1915 r.). Dowództwo przewiduje operacje przeciw Cattaro i w tym celu dokonywa się kilka przedwstępnych wywiadów; aby zrealizować jednakże te zamierzenia należało zasilić armię montenegryjską kilkoma dywizjami serbskimi i francuskimi. Niestety — sytuacja na innych frontach na ten krok nie pozwalała.

21 grudnia 1914 r. „Jean Bart“ zostaje storpedowany, zaś „Curie“ wpada w sieci 24 grudnia. Wypadki te skłaniają admiralicję do wycofania większych jednostek bojowych pod osłonę Nawarin lub wysp greckich i utrzymywania blokady kanału Otranto przy pomocy krążowników i torpedowców. Flota nasza traci w tym czasie jeszcze „Dague“ (24. II. 1915) i „Leon Gambetta“ (27. IV. 1915).

23 maja 1915 r. Italia wypowiedzi wojnę Austrii. Rząd włoski domaga się i otrzymuje inicjatywę i kierownictwo w działaniu na Adriatyku; dywizjon francuski, składający się z 12 kontrtorpedowców, kilku trawlerów, małych torpedowców i samolotów, oddany został do dyspozycji naszego sojusznika. Główna siła francuska (zawierająca 5 „Jean-Bart“, 6 „Danton“ i 3 krążowniki) miała stanowić wielką rezerwę, przeznaczoną do osłaniania operacyj na zachodzie i do interweniowania na wypadek ukazania się floty austriackiej.

Ze względu na zbyt wielką odległość od kanału Otranto do Malty, siły tam się znajdujące zostały przeniesione spoczątku do Argostoli (6. IV. 1916), a następnie do Korfu (1917). Ostatnia ta baza okazała się bardzo praktyczna. Jeżeli świetny atak okrętów włoskich nie wpłynął na admirała Horthy’ego do zaniechania projektu zaatakowania zapory na Otranto (storpedowanie „Szent Istvan“ 20. VI. 1918), to jest rzeczą zupełnie prawdopodobną, że doszłoby do spotkania sił zbrojnych austriackich i francuskich, zanim eskadra z Tarent zdołałaby wkroczyć z interwencją.

Począwszy od maja 1915 r. admiralicja francuska nie zajmuje

się już więcej operacjami na Adrjatyku z wyjątkiem momentu, w którym następuje ewakuacja armji serbskiej*). Dowództwo francuskie poprzestaje obecnie na dwóch zasadniczych zagadnieniach:

- a) obronie przeciwko nieprzyjacielskim łodziom podwodnym i
- b) skoordynowaniu operacyj różnych dywizjonów francuskich.

b) *Wojna podwodna.* Niebezpieczeństwo łodzi podwodnych na morzu Śródziemnem dało się odczuć o wiele później niż na Atlantyku i w kanale La Manche. Pierwszą łódź podwodną spostrzeżono 6 maja. We wrześniu zostaje utworzona pierwsza eskadra kutrów uzbrojonych i torpedowców**). Dzięki niestrudżonym wysiłkom admirała Lacaze, eskadry te powiększają się ciągle i systematycznie. W chwili zawieszenia broni byliśmy w posiadaniu 3 dywizjonów patrolowych (Prowancja, Algier, część zachodnia morza Śródziemnego).

Konferencja paryska z 2 grudnia 1915 r. dzieli morze Śródziemne na 18 stref: 4 strefy przyznano Italji, 4 — Anglii i 10 Francji.

Na nieszczęście przyjęty system protekcyjny, system „dróg patrolowych” daje po doświadczeniu, rezultaty bardzo umiarkowane; strata tonażu wzrasta stale aż do kwietnia 1917 roku. 28 kwietnia 1917 r. na odprawie w Korfu, rada admirałów proponuje powrócić do systemu „konwojów eskortowych” i powołać do życia „główne kierownictwo drogowe” z siedzibą w Malcie, którego zadaniem będzie uzgadnianie wszystkich rozkazów. Wszystkie te propozycje zostają przyjęte na konferencji w Paryżu (25 lipca 1918 r.), która decyduje również uzbrojenie wszystkich okrętów handlowych w broń artyleryjską. Ponadto na tej samej konferencji podjęto kroki, celem zwiększenia wyników zatorów utworzonych na Otranto. Zatory te zostały początkowo stworzone przy pomocy kutrów holujących sieci; budowa zatoru stałego zostaje rozpoczęta w kwietniu 1918 roku. Wysiłki te przyniosą w następstwie wydatne korzyści i począwszy od maja 1917 r. straty poniesione wskutek działań niemieckich łodzi podwodnych zmniejszały się systematycznie.

c) *Operacje na morzu Egejskiem, blokada Grecji.* Od września 1915 r. staje się coraz bardziej widocznym, że Bułgarja zamierza przejść na stronę państw centralnych. Jeszcze przed tem niebezpieczeństwem rząd francuski postanowił (30 września) odkomenderować jedną z dywizyj przebywających w Dardanelach do Serbji. Na podstawie konwencji z czasów wojny bałkańskiej, Serbja miała prawo korzystać z portu w Salonikach, dokąd też nasze dowództwo skierowało dywizję dardaneelską. Sytuacja w łonie rządu greckiego była jednakże tak niejasna, że lądowanie wojsk mogło się odbyć dopiero 3 października. Niejasność tę potwierdza fakt ustąpienia Venizelosa i objęcia jego resortu przez ministra o obliczu germanofilskim, co jeszcze więcej upewniało nas w podejrzeniu, że Grecja zamierza sta-

*) Sztab Generalny francuski opracował w r. 1916 projekt okupacyi wysp dalmackich, jednak projekt ten nie uzyskał aprobaty dowództwa włoskiego.

**) Admirał de Lapeyrère domagał się 975 patrolowców. W odpowiedzi na te żądania, minister marynarki zdołał dostarczyć zaledwie 43. Sprawa ta była głównym powodem wyjazdu admirała.

nać po stronie naszych nieprzyjaciół. Pod dowództwem wice-admirała francuskiego zostaje utworzona eskadra między-aljancka, której celem było zapobiec ewentualnym niespodziankom ze strony Grecji. Pod wpływem tej groźby król Konstanty ustępuje i pozwala wojskom przybyłym z Dardanel na oszańcowanie się w Salonikach. Niemniej jednak trudności i kłopoty z Grecją trwają przez cały 1916 rok. Obawiano się zwłaszcza, aby państwo to nie zaskoczyło niespodziewanym napadem tyłów armii zachodniej. To też jedna większa eskadra jest w ciągłym pogotowiu w pobliżu brzegów helleńskich. Napięcie sytuacji dochodzi do szczytu, kiedy krytycznego dnia 1-go grudnia 1916 r. marynarze francuscy udają się na ląd i zostają nagle zaatakowani na ulicach Aten przez nieregularne bandy. Wojna wydaje się być nieunikniona. Ale wobec groźby zbombardowania miasta i skutków blokady morskiej, król Konstanty abdykuje i partja Venizelosa dochodzi do władzy. W lipcu 1917 r. Grecja staje w rządzie naszych sprzymierzeńców. Fakt ten stanowił poważne oparcie dla naszej armii zachodniej i z tego punktu widzenia polityczna rola eskadry na morzu Egejskiem była niezmiernie ważna.

Z chwilą gdy Grecja staje po stronie Aljantów, rola tej eskadry zdaje się być prawie ukończona. Zostaje ona jednak zrekonstruowana i wykorzystana jeszcze w lipcu 1918 r., kiedy to wojska niemieckie wkroczyły do Rosji. Zachodziła mianowicie obawa, aby Niemcy nie przejęły i nie wykorzystały okrętów rosyjskich, znajdujących się na morzu Czarnem. Do eskadry między-aljanckiej na morzu Egejskiem, marynarka francuska dostarczyła 5 pancerników i 2 krążowniki.

d) *Ratowanie armji serbskiej.* W końcu 1915 roku armja serbska zalana prostoprostu przemocą nieprzyjacielską, cofała się na całej linii mając ze sobą omal, że drugą armję złożoną z kobiet i dzieci, schodziła z gór Albańskich ku morzu. Należało ją ratować za wszelką cenę. Okręty handlowe francuskie i włoskie wyladowują w Albanji duże zapasy żywności i w drodze powrotnej zabierają ze sobą chorych i uciekinierów. Z końcem grudnia sytuacja jest prostoprostu beznadziejna; jasnym staje się fakt, że armja serbska ulegnie zagładzie, o ile nadal pozostanie w Albanji. Książę regent prosi o pomoc w ewakuowaniu swoich wojsk i 26 grudnia 1915 rząd francuski decyduje się na podjęcie w tym kierunku konkretnych kroków. Admiralicja wysyła wszystkie swoje torpedowce i 6 wielkich krążowników dla osłony transportowców pomiędzy portami Albanji a Tuniszem, miejscem, w którem miała być zreorganizowana armja serbska. Ale przeprawa trwa zbyt długo; z drugiej zaś strony nieprzyjazne stanowisko króla Grecji utwierdza rząd francuski w przekonaniu, że postępować należy bardzo oględnie. Zdecydowano wreszcie na reorganizację armji serbskiej przeznaczyć nie Tunis, lecz Korfu. 11 stycznia krążowniki francuskie wysadzają na ląd, bez wypadków, transport i 1 bataljon strzelców alpejskich, a 25 stycznia, pod ogniem nieprzyjacielskim łodzie francuskie opróżniły pozostały materiał w St. Jean de Média. 27 stycznia cała akcja jest ukończona, 143 tysięcy ludzi przewieziono do Korfu. Ani jeden Serb nie zginął na morzu; z naszej strony straciliśmy zaledwie trzy torpedowce.

W początkach marca 1916 r. stan zdrowotny armji serbskiej jest naogół dobry, co skłania księcia Aleksandra do rozpoczęcia akcji reorganizacyjnej. Zapada decyzja, mocą której armja serbska ma być wysłana do Salonik, przyczem marynarka francuska bierze na siebie odpowiedzialność za jej przetransportowanie. Do transportu tego przydzielono 20 wielkich okrętów lub krążowników francuskich, 12 statków handlowych francuskich i 5 angielskich. Ponad 150 torpedowców tworzy eskortę tego transportu, zaś dwie pierwsze eskadry, skoncentrowane w Argostoli gotowe są do odparcia ewentualnych napadów ze strony okrętów austriackich. Transport ten nie poniósł najmniejszych nawet strat, a trwał zaledwie od 11 kwietnia do 27 maja. Podczas obu tych operacyj marynarka francuska przewiozła na swoich okrętach 279 tysięcy ludzi i 76 tysięcy koni.

e) *Operacje w cieśninie Dardanelskiej.* Przyjęcie jakiegoś doznały okręty niemieckie „Goeben“ i „Breslau“, nasuwało przypuszczenie, że Turcja zajmie w stosunku do nas stanowisko nieprzyjazne. To też 25 września 1914 r. eskadra angielska, posiłkowana przez dwa pancerniki francuskie, obejmuje straż nad Dardanelami. 27 października kanonierka rosyjska „Doniec“ i statek francuski „Portugal“ zostały zaatakowane przez torpedowce tureckie. 2 listopada zerwano stosunki dyplomatyczne. Trzy krążowniki bombardują forty wejściowe. Zapada decyzja, na podstawie której admiralicja angielska zamierza sforsować cieśninę. W tym celu zostaje utworzona specjalna eskadra pod dowództwem wice-admirała angielskiego; zawiera ona ze strony francuskiej 4 pancerniki, 6 kontrtorpedowców, 4 łodzie podwodne i kilka hydroplanów. 19-go lutego 1915 r. pancerniki atakują forty, aby umożliwić działanie trawlerom. 18 marca podjęte zostają usiłowania, celem sforsowania cieśniny. Usiłowania te jednak zawodzą na całej linii. Straty są bardzo poważne: „Bouvet“ zostaje zatopiony, a „Suffren“ i „Gaulois“ ulegają awarii, zwłaszcza ten ostatni. Anglicy stracili wtedy dwa okręty. 25 kwietnia pod osłoną ognia artyleryjskiego wysadzono na ląd korpus posiłkowy, który pod tą osłoną rozpoczyna ofensywę. Jednocześnie francuskie i angielskie łodzie podwodne, usiłują przepłynąć cieśninę. W trakcie tych operacyj straciliśmy „Saphir“, „Joule“, „Mariotte“ i „Turquoise“, tę ostatnią w powrocie z triumfalnej wyprawy na morze Marmara. Wobec nikłych wyników, jakie zdołał osiągnąć korpus pomocniczy, dowództwo postanawia go wycofać; ewakuacja ta bez żadnych zgoła wypadków ma miejsce 6 stycznia 1916 r. Z tą chwilą marynarka francuska i angielska poprzestają na blokadzie cieśniny przy pomocy lekkich jednostek bojowych.

f) *Operacje w Syrii.* Podczas rozwijania się operacji w Dardanelach, inna eskadra francuska wysłana była w celu czuwania nad brzegami Syrii, z którą łączyło nas szereg spraw doniosłej natury. Eskadra ta miała obowiązek czuwania nad kontrbandą wojenną, przeciwdziałania tureckiej akcji mobilizacyjnej, przede wszystkim zaś uniemożliwienia transportu wojsk do Egiptu. W operacjach tych straciliśmy „Amiral Charner“ i pewną liczbę torpedowców. Liczba ta była wprawdzie dość znaczna, jednak z punktu widzenia militarnego, nie przedstawiała ona większej wartości. Ludność Libanu

ofiarowała nam kilkakrotnie swoją pomoc, gotowa w każdej chwili do powstania zbrojnego, nie dysponując jednakże środkami przewozowymi w dostatecznej ilości, zmuszeni byliśmy odradzać libańczykom podjęcia czynu zbrojnego. Bazą naszej eskadry syryjskiej był Port Said. Z chwilą, gdy groźba ataku tureckiego na kanał Suezki stawała się coraz bardziej realną przedsięwzięto kroki, celem umożliwienia współdziałania naszych jednostek bojowych z eskadrą angielską, znajdującą się w Egipcie. Dowództwo naszej floty oddało w tym celu do dyspozycji rządu brytyjskiego eskadrę hydroplanów. 3 lutego 1915 r. wojska tureckie atakują kanał i lądują na brzegach afrykańskich; przyczem w ataku tym poważnemu uszkodzeniu ulega jeden z większych okrętów angielskich wystawiony na działanie tureckiej baterji artyleryjskiej. Na szczęście przybywa pomoc w postaci francuskiego „Requin”, który ma widoki zniszczenia baterji tureckiej wraz z jej 25 cm. działami, zasypując jednocześnie ogniem artyleryjskim piechotę turecką i odgrywając najważniejszą rolę w tej walce. 7-go sierpnia 1916 r. wojska tureckie atakują ponownie „Requin” i „Jaureguiberry” prowadzą wspólnie obronę. W styczniu 1917 r. „Requin” wspiera monitory angielskie w ataku El Arish. 16 kwietnia wraz z trzema kontrtorpedowcami francuskimi „Requin” atakuje Gazę, od listopada zaś jednostki te wspierane przez eskadrę brytyjską osłaniają armję Allenby w drodze do Palestyny. Biorą one również udział w bitwach pod Wadi el Besi (2 listopada), pod Gaza (7. XI.) i t. d. W ciągu roku 1916-go flota francuska była zmuszona odkomenderować krążowniki na morze Czerwone przede wszystkim dla poparcia powstania Hedżasu (4. VI. 1916), następnie zaś dla ochrony kolonji Dżibuti, zagrożonej ze strony Abisynji.

g) *Adryatyk.* Wspominaliśmy już o tem, że jedna flotylla francuska została oddana do dyspozycji rządu włoskiego. Dywizjon ten brał kilkakrotnie udział w potyczkach z Austrią. Wymienimy tu bitwy najważniejsze, jak : 29 grudnia 1915 r., 6. II. 1916, 22. XII. 1916, 15. V. 1917; kilka udanych bitew stoczonych przez „Papin” (13. IX. 1915), „Foucault” (16. I. 1916), „Bernouilli” (4. V. 1916), „Archimede” (9. V. 1916). W operacjach tych straciliśmy pewną ilość torpedowców i łodzi podwodnych.

Operacje na morzach dalekich. Dywizjon nasz na dalekim zachodzie wspomagał Anglików w utrzymywaniu spokoju na Pacyfiku i owładnięciu wysp Marjańskich i Karolinów.

Dywizjon ten stracił „Mousquet”, zatopionego przez niemiecki „Emden”, którego usiłował on storpedować oraz „Elée” zniszczonego przez „Scharnhorst” w Tahiti. Na Atlantyku „Descartes” i „Condé” biorą udział, bez skutku zresztą, w pościgu za niemieckimi okrętami korsarskimi. Jedyną ważną operacją z punktu widzenia francuskiego, był atak na Kamerun dokonany przez „Bruix”, „Pothuau”, „Surprise”, jak również przez dwa krążowniki i jedną kanonierkę angielską. 21 września 1914 roku „Surprise” zdobywa Coco-Beach; 27 września Duala oddaje się w ręce „Bruix’a” bez żadnych zastrzeżeń. 16 października nasze okręty zawijają do Campo, a 13 listopada „Bruix” ostrzeliwuje Wiktoryę i wysadza na ląd oddział angielski.

Od tej chwili marynarka staje się już drugorzędną, większą bowiem uwagę poświęca się kolonjom francuskim i angielskim, których sprawy zbiegają się w centrum kraju.

Operacje na lądzie. 1) W sierpniu 1914 r. zostają utworzone dwa pułki strzelców marynarskich, którzy pierwszy chrzest bojowy otrzymują 9-go października w Gand. Brygada ta stacza pamiętne bitwy w obronie Dixmude (październik—listopad 1915), następnie Nieuport (1915). Celem należytego uzbrojenia i zaopatrzenia torpedowców w załogę, brygada ta zostaje rozwiązana w listopadzie 1915 r.; pozostaje z niej tylko jeden bataljon, który odnaczył się chwalebnie w St. Jansbeek (wrzesień 1917 r.), Hangardzie (2. VIII. 1914 — kwiecień 1918), pod Moulin de Laffaux (14. IX. 1918). Do Vervins wkracza on 8 listopada. Bataljon ten jest sześciokrotnie wymieniany w rozkazach armji i odznaczony medalem wojennym.

2) Już w początkach wojny obrona Paryża spoczywała w rękach marynarki. Z chwilą gdy niebezpieczeństwo zaczęło zagrażać bezpośrednio, ściągnięto — wobec braku artylerji ciężkiej — wielkie działa okrętowe, które umieszczono bądź na platformach, bądź na szynach żelaznych. Aż do końca 1916 r. działa okrętowe średniego kalibru stanowią prawie wyłącznie naszą artylerję obronną. Nasi kanonierzy — marynarze, biorą również udział w bitwach pod Verdun, Nieuport, w Szampanji i Flandrji; odznaczają się oni zwłaszcza w trakcie defenzywy i ofenzywy w r. 1918. Mniejsze oddziały artyleryjskie wysłane były również do Montenegro (sierpień 1914), Serbji (26. X. 1914), cieśniny Dardanejskiej (maj 1915) i przede wszystkim do Salonik.

3) Wreszcie, marynarka francuska zorganizowała lekkie łodzie, uzbrojone w armaty i trzy grupy kanonierek rzecznych, które operowały we Flandrji i w Szampanji, zwłaszcza podczas ofenzywy w latach 1915 i 1916.

Ogólny rzut oka na wysiłki dokonane przez marynarkę francuską. W końcu pragnę podać w krótkim zarysie stan floty wojennej francuskiej w chwili zawierania pokoju; z zarysu tego wiadać, jak wielkich wysiłków dokonała marynarka podczas wojny światowej. W całości sił zbrojnych Ententy udział marynarki francuskiej był następujący:

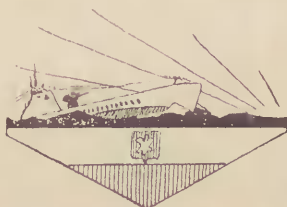
Na morzu Śródziemnem: 50% wszystkich eskadr, 65% patrolowców.

Na Atlantyku i na kanale La Manche: udzielono pomocy flocie angielskiej i amerykańskiej, przyczem dostarczyliśmy 11% patrolowców, 6% torpedowców i 17% łodzi podwodnych.

Straty w oficerach stosunkowo dość duże, uwydatniają jeszcze bardziej nasz ostatni wielki wysiłek. Straciliśmy jednego kontradmirała, 6 komandorów, 14 komandorów-poruczników, 100 kapitanów, 114 poruczników pierwszej klasy, 31 poruczników drugiej klasy, 12 podchorążych, a ponadto 43 oficerów mechaników, 15 oficerów załogi i 20 oficerów lekarzy i komisarzy. Straty poniesione w jednostkach bojowych są następujące:

1. *Straty spowodowane działaniem wojennem*: 4 pancerniki, 5 krążowników, 10 kontrtorpedowców, 3 torpedowce, 2 kanonierki, 48 kutrów uzbrojonych i 7 krążowników pomocniczych.

2. *Straty poniesione wskutek wypadków na pełnym morzu, lub podczas zawijania do portów*: 6 kontrtorpedowców, 5 torpedowców, 2 łodzie podwodne, 20 kutrów uzbrojonych i 2 kanonierki rzeczne. Ponadto uległy awarii, wskutek działań nieprzyjacielskich, lecz następnie je naprawiono: 4 pancerniki, 9 torpedowców, 6 kutrów uzbrojonych i 1 torpedowiec.





Zagadnienia dnia.

Rewizyta floty Z. S. R. R. w Gdyni. 13 września r. b. w godzinach przedpołudniowych przybyła do Gdyni eskadra Z. S. R. R., złożona z okrętu linowego „Marat” oraz kontrtorpedowców „Kalinin” i „Wołodarskij”, pod ogólnem dowództwem admirała Gallera, komendanta floty bałtyckiej, w celu złożenia oficjalnej rewizyty w odpowiedzi na wizytę floty polskiej w Leningradzie przed 6-ma tygodniami.

Znaczenie tego — rozumieją wszyscy. Prasa zagraniczna, fachowa i codzienna, nie omieszkła „tak sensacyjnego wydarzenia” oświetlić stosownie do wymagań chwili, t. j. w zależności od stosunku danego państwa albo stronnictwa do Polski i Związku i nadto zaoptażyć je w komentarze o bardzo rozległej skali: od logicznych i rzeczowych do tendencyjnych, nieprawdziwych lub przepojonych złośliwością włącznie. Niepodobna dziwić się z tego powodu, a temniej oburzać: zwykły to porządek rzeczy i dlatego trzeba przejść corychlej do porządku dziennego, zwłaszcza, że przy tej okazji warto zastanowić się nad innemi znacznie ważniejszymi i naprawdę aktualnemi kwestjami, a więc przede wszystkim rozważyć, jaką rolę odgrywa obecna flota Związku i jakie zadania przypisać jej mogą w razie konfliktu zbrojnego na Bałtyku.

Prawie $\frac{2}{3}$ granic Związku — są to granice morskie, z czego jednak tylko 20% dostępnych. Przedwojenna Rosja, państwo par excellence lądowe, odznaczała się w ciągu ostatnich 2-ich stuleci swego istnienia (t. j. od śmierci Piotra Wielkiego) szczególną nieudolnością w kierowaniu polityką morską imperjum, często urągającą zdrowemu rozsądkowi. Niełatwo dokładnie odpowiedzieć czem było to wywołane, za to powszechnie wiadomo, że osiągnięto wyniki jak najfatalniejsze i w 200 lat po założeniu Petersburga, wybiciu „okna do Europy” — Rosja, jako mocarstwo morskie przestała istnieć, ba gorzej: spadła do roli podrzędnego państewka nie wchodzącego w rachubę, a bandera rosyjska straciła poszanowanie, jakiego wymagałby prestiż olbrzymiego terytorjalnie cesarstwa.

Ten stan wywołuje silną reakcję i nieoczekiwanie szybko następuje pewna poprawa, która najjaskrawiej występuje jako odrodzenie floty rosyjskiej. Postępuje ono i rozwija się zadawalająco, wszakże w ciągu kilku lat do chwili wybuchu wojny światowej — trudno uzyskać jakieś poważniejsze wyniki. Dlatego w latach 1914—1918 tylko na morzu Czarnem i na Bałtyku, czyli na terenach operacyjnych floty rosyjskiej, państwa centralne posiadają panowanie całkowite lub tylko nieco ograniczone.

[Plany rosyjskiego sztabu generalnego morskiego przewidywały zakończenie gigantycznego programu rozbudowy floty bałtyckiej na rok... 1936, która miała liczyć: 16 okrętów linjowych (2 eskadry po ośm jednostek), 8 krążowników linjowych, 16 lekkich, 72 kontrtorpedowców, 36 torpedowców i tyleż łodzi podwodnych.] Mówiąc nawiasem, ciekawe, jak opracowano rozstrzygnięcie kwestji zachowania w owym „cudownym 1936 roku“ wartości bojowej jednostek, zbudowanych w okresie od 1912 do np. 1924 roku: czy pomyślano o modernizacji, czy też o zamianie lub może istniały inne projekty.

Po rozpoczęciu kroków wojennych — przystąpiono do wykończenia rozpoczętych jednostek i do budowy innych z niezwykłą, jak na rosyjskie stosunki, energją.

Ale pozostała jeszcze jedna bolączka, zapewne najgroźniejsza i najszkodliwsza dla sprawy: to bezradność i pasywność, tak właściwa charakterowi rosyjskiemu, a niesłusznie rozciągana przez cudzoziemców (np. adm. Sims) na wszystkich słowian. Od tych wad nie byli wolni wyżsi dowódcy w marynarce rosyjskiej i czynniki, a raczej osoby, którym oni ze swej strony podlegali. W sumie sprawiło to, że flota działała nad wyraz anemicznie, aby nie narazić się na... zniszczenie lub straty. Po rewolucji marcowej — okręty rosyjskie de facto zakończyły swój żywot.

Z. S. R. R. — dla powodów bliżej nieznanych (zapewne z uwagi na to, że ma inne daleko ważniejsze zamierzenia i cele) nie rozbudowuje swej floty, zadawalając się doprowadzaniem w dość powolnem tempie do gotowości bojowej okrętów, zniszczonych po r. 1917 przez działania nieprzyjaciela lub brak należytej konserwacji. To wyjaśnia, dlaczego dziś w spisach floty Związku figuruje wprawdzie sporo jednostek, lecz niema wcale nowoczesnych, a odnowione czy też przerobione (czasem bardzo udatnie i szczęśliwie, jak np. „Marat“) nie posiadają już takich walorów, jak przed 15—20 laty, kiedy należały w swych kategorjach do bardzo silnych w porównaniu np. z niemieckimi.

W dalszym ciągu pominię floty Czarnego Morza i Dalekiego Wschodu i mówić będę wyłącznie o bałtyckiej. Liczy ona w tej chwili 3 okręty linjowe (w tem „Michaił Frunze“ wymaga kapitalnego i długo trwającego remontu), bezwartościowy krążownik budowy 1900 r. „Aurora“, krążownik „Woroszyłow“ (1916), około 15 kontrtorpedowców, 12 łodzi podwodnych i kilkadziesiąt jednostek pomocniczych lub przestarzałych (są nawet z okresu 1904—1895).

Stan floty określony jest w przybliżeniu: źródła oficjalne zachowują daleko posuniętą powściągliwość w podawaniu ścisłych danych, co zresztą należy do objawów, spotykanych powszechnie.

Jednak z przytoczonych cyfr wynika całkiem niedwuznacznie, że podczas 7—9 miesięcy, kiedy warunki atmosferyczne pozwalają na nawigację we wschodniej części zatoki Fińskiej, Związek może dysponować na Bałtyku: 2 okrętami linjowemi, 1 krążownikiem, 10 kontrtorpedowcami, 8 łodziami podwodnemi i pewną ilością jednostek pomocniczych, przyczem wszystkie okręty będą posiadać tylko 60—75% danych taktycznych, zawartych w „Jane“, „Les Flottes de combat“ albo „Taschenbuch der Kriegsflotten“.

Prócz tego można będzie użyć lotnictwo morskie, składające się według informacji „Le Temps” sprzed dwóch przeszło lat z 400 wodnopłatowców. Cyfrę tę trzeba jednak potraktować jako niebywale optymistyczną, gdyż w tej samej notatce program na rok 1932 przewidywał między innymi budowę ponad 400 dalszych wodnopłatowców i 16 sterowców typu „Zodiac”, tymczasem w II-iej połowie 1933 r. oficjalny komunikat podał, że „...w końcu 1934 roku będzie gotów do prób sterowiec o pojemności 3000 metrów sześciennych typu Ciołkowskiego” (jako pierwszy wogóle).

Ale założmy, i to będzie bodaj najtrafniejsze i bez większego błędu, że lotnictwo morskie odpowiada proporcjonalnie stanowi floty. Teraz trzeba zadać pytanie: co ta flota może zdziałać?

Otóż, nie ulega wątpliwości, że w celu przedsięwzięcia poważniejszej akcji na morzu — flota Związku musi opuścić zatokę Fińską czyli przebyć przeszło 200 mil morskich od Kronsztadu do południka Takhony. Ze względu na ogólnie znane właściwości geograficzno-wojskowe — jest prawie niepodobieństwem, ażeby jednostki nadwodne i lotnictwo mogły dostać się na Bałtyk, będąc niezauważonemi, nieco lepiej przedstawia się sprawa łodzi podwodnych, ale również wiele pozostawia do życzenia, ponieważ: zatoka jest wąska a przejście między Hochlandem a lądem tak na południu jak i na północy usiane szeregiem mielizn, co ułatwia obserwację; wybrzeże fińskie znajduje się w sąsiedztwie jedynej bazy Związku na Bałtyku, która nie odpowiada nawet w małym stopniu wymaganiom, jakie strategia i taktyka stawiają w tym względzie; wreszcie na tym obszarze panuje duży ruch handlowy i bez żadnych utrudnień mogą „uprawiać swój zawód” rybacy; nie zapominajmy też o dość wysokich brzegach, wyspach, latarniach morskich i t. d.

Wszystko to poprostu uniemożliwia zaskoczenie, a więc wydatnie zmniejsza prawdopodobieństwo osiągnięcia poważnego sukcesu.

Użycie floty wyłącznie do obrony wybrzeża — z reguły kończy się klęską a nadto zniszczeniem okrętów. Chyba więc nie w tym celu utrzymuje Związek Republik Radzieckich swe siły morskie, jak również i nie po to, aby w razie niepomyślnego obrotu rzeczy na Bałtyku przerzucić je nowowybudowanym kanałem na Morze Białe. (Według obliczeń p. Gervais „imperjalistycznego” teoretyka rosyjskiego, przesunięcie eskadry tą drogą powinno trwać dłużej, niż przez Sund przy szybkości w tym ostatnim wypadku 15 węzłów). Zdaje się także, że za nieżyciowe należałoby uważać następujące rozwiązanie: kosztem floty bałtyckiej wzmocnić eskadry morza Czarnego lub Dalekiego Wschodu.

Więc pocóż takie wydatki, tyle trudu, energii i zapалу, takie borykanie się z przelicznymi trudnościami? Wszak praca to nielada rozpoczynać wszystko od początku, organizować z kompletnego chaosu marynarkę w niezwykle trudnych pod każdym względem warunkach, a potem przy dotkliwym braku specjalistów szukać nowych dróg szkolenia, — wpajać nowe zasady i doktryny, ponosić na tych polach częste porażki, a jednak eksperymentować bez końca, z entuzjazmem kontynuować nadludzkie wysiłki mimo wszystkie przeciwności! A przy tem — i to chyba najgorsze, bo tchnie pewną beznadziejnością — mieć tak ograniczone możliwości operacyjne!

Niestety, nie znamy istotnych zamierzeń i motywów najwyższych władz Związkowych. Oczywiście, trudno traktować inaczej, niż zwroty retoryczne, groźby mężów stanu i oficjalnych publicystów Związku, którymi w przemówieniach lub artykułach posługują się chętnie i często w celu steroryzowania domniemyanych przeciwników. Oto próbka: „...kto sądzi, że Bałtyk stracił swe znaczenie dla Rosji Sowieckiej, myli się poważnie: ...Sowiety powinny to morze uczynić ogniskiem wszechświatowej rewolucji socjalnej, a na jego wybrzeżach powiewać musi czerwony sztandar buntu...” („Izwiestja” — z dnia 25. XII. 1918 r.).

To też możemy posługiwać się jedynie domysłami i przypuszczeniami w odniesieniu do zadań, jakie rzeczywiście przypadają flocie Związku na Bałtyku. Osobiście jestem skłonny do przyjęcia następującego rozwiązania: morskie siły na zachodzie Z. S. R. R. mają przedewszystkiem na celu:

- przygotowanie kadr na przyszłość,
- w razie konfliktu z państwami słabemi na morzu — potrafić utrzymać całkowitą przewagę, choćby, aby zabezpieczyć linje komunikacyjne;
- w wypadku wojny z jednym z sąsiadujących państw, użyć flotę do współdziałania z wojskiem i wspierania go: mimo szeregu braków, większość okrętów rosyjskich doskonale nadaje się do tego rodzaju akcji bojowej, szczególnie jeżeli będzie operować wspólnie z lotnictwem;
- reprezentację i „pokazywanie bandery“, kiedy wymaga tego sytuacja.

Jeszcze jedna pozorna niejasność: możliwości operacyjne floty Związku w chwili obecnej są dość ograniczone, rząd przy każdej sposobności głosi hasła „precz z wojną“, wreszcie prasa ocenia położenie Z. S. S. R. jako wymagające raczej zachowania polityki pokojowej; cóż więc oznaczają groźne pomruki z kierunku Dalekiego Wschodu? Mojem zdaniem, niezwykle trafnie odpowiada na to p. Georges Moresthé, korespondent „Le Petit Parisien“ w Szanghaju w słowach następujących: „Tokio i Moskwa zasypują się notami dyplomatycznymi, utrzymaniem w ostrym tonie; jednak obie strony przyjmują je z uśmiechem, ponieważ doskonale się znają i wiedzą, w jakim stopniu przeciwnik stosuje bluff“, a nieco dalej „jedyne niebezpieczeństwo grozić może tylko wówczas, kiedy jakiś nieostrożny dowódca na niższym szczeblu, wykonując rozkaz, pójdzie za daleko, ale zresztą i w takich warunkach wszystko da się naprawić...”. (M.M.).

Pancerz dla kontrtorpedowców. Po kilku latach budowy krążowników nieopancerzonych (tin-clad), nastąpiło otrzeźwienie. Ostatnie konstrukcje odznaczają się już wcale okazałym pancerzem. Nie koniec na tem — prądy te zaczęły się przedostawać do jeszcze niższej klasy okrętów wojennych. Oto Holandia wprowadziła zaczątki pancerza na swoich kontrtorpedowcach, a ostatnio we Francji wybitny konstruktor Augustin Normand, uderzony brakiem pancerza na dużych leaderach, opracował specjalny referat i przedstawił go Akademii Morskiej. Streszczenie jego wywodów znajdujemy na łamach „Le Yacht”.

Zaznaczywszy na wstępie, że powojenne krążowniki za jedną ochronę mają podział wewnętrzny, autor podkreśla, że wkrótce przyszło otrzeźwienie, czego dowodem są ostatnie krążowniki waszyngtońskie, mające już pancerz niemal taki sam jak przedwojenne krążowniki pancerne. Osiągnięto ten wynik przez redukcję szybkości o 2—3 węzłów, przyczem wszystkie admiralicje uznały to za naturalne, wychodząc z założenia, że nie można tak dużego okrętu wystawiać na pastwę jednego pocisku średniego kalibru.

Jednak i dla kontrtorpedowców konieczny jest pancerz burtowy i pokładowy. Myśl opancerzenia torpedowca datuje się z przed 30 lat. Znalazła ona wtedy wyraz w budowie torpedowca „Sirocco”, którego wyporność nie przekraczała 100 ton. Myśl tę jednak zarzucano wnioskując, że tak mały torpedowiec przedstawiał znikomy cel, a w dodatku bunkry z węglem stanowiły dostateczną ochronę przed artylerią ówczesnych torpedowców. Z obecnymi po 2600 ton „waszyngtońskich”, a więc faktycznych 3000 najmniej, o długości 125 m, których zbiorniki paliwa stanowią.. tylko niebezpieczeństwo — rzecz się ma inaczej.

P. Normand proponuje opancerzyć: artylerię, most bojowy, komory amunicyjne oraz kotły i turbiny; pancerz miałby być skutecznym w normalnych warunkach walki, a więc: na 13 km — przeciw pociskom 152 mm (krążowników) i 7 km — przeciw 120 mm. (torpedowców). Można to osiągnąć przez wzrost tonażu, zatem i ceny o $\frac{1}{3}$; prócz tego szybkość spadłaby z 40 na 35 węzłów. Tak ciężkie „warunki” są konieczne, ponieważ na kontrtorpedowcach turbiny i kotły nie sięgają tylko linii wodnej, lecz rozciągają się na całą wysokość kadłuba — stąd ich większa wrażliwość niż u dużych okrętów.

Można zarzucić, że taki kontrtorpedowiec wolniejszy będzie od torpedowca, który ma zwalzczać. A czy krążowniki waszyngtońskie nie są przystosowane do zwalczania 5000-nych krążowników?... Trzeba tutaj zważyć wartości względne opancerzenia i szybkości, przyczem musimy wziąć pod uwagę, że z czterech zasadniczych czynników okrętów wojennych — szybkości, uzbrojenia, rejonu działania, opancerzenia — ostatni jest najbardziej stałym, w przeciwieństwie do szybkości właśnie. Zresztą szybkość i nawet istnienie kontrtorpedowca są w równej mierze narażone na zniszczenie przez jeden tylko pocisk torpedowca.

Opancerzenie ostatniego typu leaderów francuskich można uzyskać przez dodanie 300 ton pancerza. W jaki sposób rozwiązać



Konrtorpedowiec „Burza” na tle soboru Św. Jsaaka i admiralicji w Leningradzie.



Konrtorpedowiec sowiecki „Jakow Swerdłow” (ex Nowik) przydzielony jako asysta do okrętów polskich, w czasie ich postoju w Leningradzie.

to konstrukcyjnie — to kwestja wymagań i zapatrywań. Rozróżnić można trzy systemy:

I. Można by pozostawić niezmienną wielkość i wyporność, a ciężar na pancerz wziąć z maszyn i paliwa — jak to zrobiono opancerzając krążowniki waszyngtońskie. Ten jednak sposób jest nie do przyjęcia — to co się stosuje na dużych okrętach, jest niemożliwem na kontrtorpedowcach, na których pancerz musi ochronić proporcjonalnie więcej przestrzeni sięgając aż do pokładu. Stąd za duża strata szybkości, czy rejonu działania.

II. Sposób zastosowany niegdyś na „Sirocco“ — zwiększyć wyporność przez zanurzenie ponad normę, o ciężar pancerza. Ma to jednak poważne niedogodności: daje kadłubowi nadmiar ciężaru, którego mógłby nie wytrzymać, powoduje większe zalewanie okrętu przez fale, no i zmniejsza wysokość oka.

III. Trzecia metoda polega na zachowaniu tych samych — jak dotychczas dawano — maszyn i podobnych kształtów, co pociąga jednak za sobą jako konsekwencję powiększenie wyporności o ciężar pancerza pomnożony (!) przez współczynnik 3,5. W wypadku więc francuskiego lidera otrzymalibyśmy wyporność 3 700 ton, przy szybkości 35 węzłów.

Naturalnie możliwe są różne kombinacje. Np. dla uzyskania 300 ton na pancerz można: — zmniejszyć zapas paliwa i ciężar maszyn o 50 ton, zanurzenie zwiększyć o 100 ton, oraz zwiększyć wielkość absolutną okrętu tak by dała pozostałych 150 ton. Przy tej kombinacji wyporność naszego okrętu zwiększyłaby się tylko o około 600 ton (nie zapominajmy o mnożniku!).

Widzimy, że warunki i wymagania tworzą zamknięty łańcuch. Po powrocie do przedwojennej koncepcji „skazanych na wymarcie“ pancerników, uznano również dawne krążowniki pancerne za najlepsze. Budowa znów „Dunkerque“ oraz jej włoskiej „odpowiedzi“ — wskazuje, że i krążowniki linjowe wcale nie znikną ze składu flot. Dalej — zlekceważone po wojnie torpedowce 500 tonowe zaczynają się gwałtownie odradzać (Japonja, Anglja, Italja...). Ponadto „zarzucane“ już ponoć dawno kutry torpedowe pojawiają się w ostatnich kilku latach we flotach: angielskiej, francuskiej, włoskiej, niemieckiej, ba nawet... kolumbijskiej.

Mało. Jeśli się uważnie przypatrzymy temu, przed chwilą z trudem skonstruowanemu liderowi z pancerzem poznajemy w nim dobrze nam znany typ przedwojennego lekkiego krążownika, którego przedstawiciele (około 3000 tonowe) do dziś dnia jeszcze egzystują w niektórych flotach...

Nie pozostaje zatem nic innego, jak powiedzieć tylko:
„...A wszystko to już było“.

(A. K.)

Zasady współdziałania lotnictwa z łodziami podwodnymi. Prasa rosyjska najchętniej omawia zagadnienia, związane z użyciem jednostek lekkich, lotnictwa i łodzi podwodnych; bardzo być może, że jest to wywołane brakiem nowoczesnej floty linjowej i trudnością stworzenia jej, co zresztą w pewnej mierze odczuwają obecnie i mocarstwa, które przeznaczają na obronę państwa i na

marynarkę wojenną wielkie sumy, często stanowiące niezmiernie wysoki odsetek całego budżetu.

Mimo dużego tupetu i olbrzymich nadziei, pokładanych ogólnie na kombinowane akcje lotnictwa i łodzi podwodnych, nie można podzielić optymizmu autora rosyjskiego (patrz „Morskoj Sbornik” 7/34) i trzeba zachować wiele sceptycyzmu w tem znaczeniu, że współdziałanie tych czynników nie wpłynie w decydujący sposób na przebieg poważniejszych operacyj, choć znowu z drugiej strony łódź podwodna dzięki pomocy lotnika stanie się bez porównania groźniejszą dla każdego przeciwnika, niż gdyby działała sama. Pogląd ten oprzeć można na dużej w dzisiejszym stanie rzeczy niedoskonałości i lotnictwa, która wyraża się w ograniczonym czasie lotu i rejonie działania samolotu. Jeżeli bowiem przyjmujemy dane, przytoczone jako średnie dla przeciętnego samolotu, to wyniosą one: czas lotu 8 godzin, szybkość 100 węzłów, rejon — 300 mil morskich. Już to bez najmniejszych wątpliwości wskazuje, że współdziałanie lotnictwa z łodziami podwodnymi może mieć miejsce tylko w pobliżu własnych baz lotniczych, a więc przeważnie w akcjach obronnych, a następnie na ograniczonych obszarach wodnych i morzach zamkniętych. Naprzykład: Danja, Szwecja lub Japonja (na liniach komunikacyjnych między Mandżukuo a Metropolją) mogą, a raczej powinny wiele liczyć na kombinowane akcje „podwodno-powietrzne”. Natomiast podczas działania floty amerykańskiej u wybrzeża Anglii, Azji albo Patagonji — prawdopodobieństwo na tego rodzaju operacje maleje do zera, chyba, że liczyć na lotnictwo okrętowe, które jednak z reguły ma niewielki zasięg (nie przekracza 200 mil morsk.) i ograniczony czas lotu.

Współdziałanie może polegać :

- albo na podziale czynności, t. j. rozpoznawcza przypada samolotowi, a zniszczenie przeciwnika zasadniczo wykonuje łódź;
- albo na kombinowanym ataku łodzi i aparatu lotniczego, przyczem nierównoczesnym, ażeby samolot swemi bombami nie krępował manewru łodzi. Zwykle łódź atakuje pierwsza, samolot ściga lub kontynuuje akcję.

Bardzo się może wydawać dziwne, że sama walka nie przedstawia zbyt trudności i nie jest skomplikowana w porównaniu z rozwiązaniem kwestji łączności. Im przeciwnik znajduje się bliżej — łączność musi być więcej usprawniona, bez przesady rzecz można — powinna działać idealnie i niezawodnie. Każdy błąd wówczas trudno naprawić, każde nieporozumienie może pociągnąć katastrofę lub w najlepszym razie wpłynie ujemnie na wynik operacji.

Autor rosyjski (p. Zakurinow) przedstawia sobie tę łączność następująco :

- albo jako bezpośrednią (t. zn. samolot wodzi w pobliżu łodzi i daje pisemne sprawozdanie, czy też komunikuje je za pomocą flag, meldunków ciężarkowych i t. p.);
 - albo jako pośrednią (radio lub optyczne środki łączności).
- Łódź ze swej strony powinna :

- podać swe miejsce, nie zdradzając obecności, więc w dzień reflektorem, płachtą, barwnymi plamami na wodzie i t. d.;
- potwierdzić odbiór każdego meldunku i zaznaczyć, że treść zrozumiano.

Trzeba przyznać słuszość wymaganiom autora w odniesieniu do wyszkolenia personelu obserwacyjnego lotnictwa; nieladacemu znaczenie umiejętność dokładnego określenia miejsca na morzu, zidentyfikowanie typu okrętu, podania jego szybkości, kursu i t. d. Nadto obserwator musi potrafić orjentować się, czy w danym położeniu zaangażowanie łodzi jest wykonalne. Autor podaje, że stosunek szybkości samolotu, okrętu nadwodnego i łodzi podwodnej ma się, jak 10 : 2 : 1 i że atak możliwy jest wtedy, kiedy cel posuwa się kursem w kierunku łodzi w granicach kąta 30°.

Samolot powinien obserwować przeciwnika, pozostając nieostrzeżonym przez niego; leży to w granicach możliwości przy dobrej widoczności: wówczas lotnik może działać na wysokości 3000 metrów, pozostając w oddaleniu 20—25 mil morskich.

Ponieważ tylko bardzo wysoki poziom wyszkolenia lotnictwa i łodzi podwodnych może zapewnić sukces w operacjach kombinowanych, p. Zakurinow podaje projekt planu ćwiczeń z zachowaniem następującej kolejności:

- opanowanie łączności na różnych odległościach (łódź na powierzchni i pod wodą);
- umiejętność skierowania na cel nieruchomy w granicach widoczności i poza nią;
- skierowywanie kolejno łodzi na cel ruchomy posuwający się:
 - a) stałym kursem i niezmienną szybkością;
 - b) zmiennymi kursami i stałą szybkością;
 - c) zmiennymi kursami i zmiennymi szybkościami;
- skierowywanie łodzi w warunkach złej widoczności na cel nieruchomy i ruchomy;
- skierowywanie łodzi na cel przez samoloty zmieniające się, co może się zdarzyć przy dużym oddaleniu od bazy.

Współdziałanie artylerji w atakach torpedowych. Niebawmy postępy w dziedzinie artylerji okrętowej sprawiły, że jednostki nadwodne mogą obecnie wykonywać dzienne ataki torpedowe wyłączenie z dużych odległości, oczywiście jeżeli widoczność nie pozostawia nic do życzenia. Z drugiej strony wzrost tonażu jednostek lekkich umożliwił uzbrojenie torpedowców, nawet w artylerję bardzo silną, groźną dla stosunkowo dużych okrętów, jak np. krążowniki 10 000 ton, zwłaszcza słabo opancerzone lub pozbawione pancerza w rodzaju „Duquesne“, „York“ i t. d. Nie należy tego rozumieć, że torpedowce typu „Orage“, „Fubuki“, „Condrinton“ czy „Ugolino-Vivaldi“ mogą (poza pewnymi wyjątkowymi warunkami) liczyć na sukces w walce artyleryjskiej z jakimkolwiek krążownikiem, stosunkowo słabym, jak na przykład „Emile Bertin“, „Königsberg“, „Yubari“ lub „Bartolomeo Colleoni“; na podstawie papierowych rozważań i obli-

czeń walka powinna zakończyć się niezawodnym zwycięstwem krążownika.

Podczas ataku torpedowego, wykonywanego masowo przez torpedowce wsparte krążownikami, ogień atakujących jednostek lekkich może być skuteczny nawet przeciwko okrętom linjowym; będzie on również najlepszym środkiem do odparcia ataków torpedowych jednostek nadwodnych przeciwnika, wreszcie może odegrać rolę przy odpieraniu ataków lotniczych, jako cenny element pomocniczy.

To zagadnienie porusza p. Dobrotworski w „Morsk. Sborn.” W rozważaniach dochodzi do wniosku, że ogień jednostek lekkich w trakcie wykonywania ataku torpedowego musi mieć na celu:

a) jeżeli chodzi o okręty linjowe:

- zmusić personel dowodzący do opuszczenia mostku i ukrycia się w wieży, co w pewnym stopniu utrudni obserwację;
- zniszczenie artylerji pomocniczej, reflektorów, środków łączności oraz rażenie personelu obsługującego;
- uszkodzenie słabiej zabezpieczonych części okrętu;
- utworzenie specjalnymi pociskami zasłony dymowej, która utrudni nieprzyjacielowi prowadzenie ognia;
- działanie pociskami gazowymi.

Ogień, skierowany przeciwko krążownikowi, zwłaszcza gorzej opancerzonemu, powinien sprawić: poważne uszkodzenia w kadłubie, w mechanizmach okrętowych, zbiornikach ropy, komorach amunicyjnych i t. d., a niekiedy i wyprowadzenie z sztyku, a nawet i zatopienie.

Autor zaleca koncentrację ognia, np. gdy 4 torpedowce działają przeciwko większej jednostce, której towarzyszą dwa torpedowce, — to ogień należy rozdzielić tak, aby dwa torpedowce ostrzeliwały obiekt ataku torpedowego, a dwa pozostałe zwalczały równorzędne sobie (oczywiście w przybliżeniu) cele. Skuteczności ognia artylerji można oczekiwać dopiero po 3 minutach. Torpedowce atakujące muszą posuwać się zygzakami, ażeby utrudnić przeciwnikowi kierowanie ogniem; jedynie torpedowce, odpierające ataki torpedowe jednostek lekkich, powinny iść prostemi kursami. Bardzo ważne jest zajęcie pozycji wyjściowej, gdyż jeżeli kąt kursowy na przeciwnika przekracza 40° wówczas niema trudności z prowadzeniem ognia artylerjijskiego; w przeciwnym razie torpedowiec musi atakować lub strzelać z ograniczonej ilości dział t. j. znajdujących się tylko na dziobie.

Należy zaznaczyć, że wojna światowa niewiele dostarczyła materiału w poruszanej wyżej sprawie: ataki torpedowe, wykonywane przez większą ilość jednostek naraz, miały miejsce tylko w bitwie 31. V. 1916 r. Ale w tym okresie uzbrojenie torpedowców było nieproporcjonalnie słabe, ażeby użycie go przeciwko okrętom linjowym, dobrze opancerzonym, mogło wróżyć poważniejsze powodzenie.

Z drugiej strony dowódca atakującego zespołu musi błyskawicznie ocenić położenie i szybko zdecydować, czy w danych okolicznościach należy najwcześniej zająć pozycję do oddania strzału torpedowego, rezygnując z prowadzenia intensywnego ognia artyler-

ryjskiego, czy też korzystniej będzie odwlec moment strzału (salwy torpedowej) ale za to przez czas dłuższy trzymać przeciwnika pod ogniem całej baterji. Na takie lub inne rozstrzygnięcie przedewszystkiem wpływają: zabezpieczenie okrętów nieprzyjacielskich i stan ich w chwili ataku, widoczność, ilość i szyk atakujących, stan artylerji własnej i t. d.

Flotylle rzeczne Austro-Węgier na Dunaju. „La Revue Maritime“ umieściła szkic na powyższy temat, podkreślając, że Dunaj posiadał niezmiernie ważne pod każdym względem znaczenie dla monarchji i dla trójprzymierza, zwłaszcza z chwilą uznania półwyspu Bałkańskiego za najodpowiedniejszy i jedyny teren dla ekspansji austro-węgierskiej. Pomijając całkowicie historyczną stronę artykułu, jako zbyt obszerną, przechodzę odrazu do taktycznego omówienia.

W r. 1914 flotylle miały za zadanie osiągnąć panowanie w dorzeczu Dunaju (Dunaj, Sawa, Tisza, Maros, Temesz) i współdziałać z wojskiem. W szczególności instrukcja, sporządzona przez von Mecensefty, wymieniała:

1. zniszczenie wszelkich obiektów pływających nieprzyjaciela i środków komunikacji, jakimi rozporządza on na rzekach;
2. akcja rozpoznawcza i zwiadowcza na rzekach (małe jednostki);
3. niszczenie ogniem art. baz przeciwnika, fortyfikacji i t. d.,
4. współdziałanie z wojskiem przez podtrzymanie jego działań ogniem artylerji i zabezpieczenie ruchów wojska od strony rzek,
5. eskortowanie transportów wojskowych na rzece,
6. współpraca z oddziałami mostowymi przy organizowaniu transportów wojskowych na rzekach lub przez nie,
7. ustawianie przeszkód na rzekach i zwalczanie przeszkód, które ustawił nieprzyjaciel.

Flotylle austro-węgierskie należały do b. silnych; siłę główną stanowiły monitory typu „Temes“: 440 ton, szybkość — 13 węzłów, uzbr.: III — 120 (w tem jedna haubica) pancerny 50 mm. Tym właśnie monitorom przypadła w udziale historyczna rola rozpoczęcia Wielkiej Wojny przez wykonanie ataku ogniowego na mosty i forty Beogradu (w nocy z dn. 28. na 29. VII. 1914 r.).

Bardzo pomocne okazały się flotylle podczas forsowania rzek przez wojsko oraz podczas odwrotów jego na północne brzegi rzek; nadto udaremniły zamierzenia serbskie przerzucenia sił na lewy brzeg Dunaju, wreszcie odznaczyły się znakomicie w październiku 1915 r., przy zdobywaniu przez armję gen. v. Mackensena stolicy Serbji i Sabacu.

Serbowie nie posiadali flotylli poza nędznie uzbrojonemi staczkami rosyjskimi, wobec czego mogli potężnemu przeciwnikowi przeciwstawić jedynie artylerję (częściowo francuską) i miny (rosyjskie), na których zatonął monitor „Temes“. Oddział minowy strona austriacka zorganizowała dopiero po rozpoczęciu działań wojennych,

a na czele postawiono — podają to tytułem ciekawej informacji — komandora Zwierkowskiego, późniejszego admirała polskiej marynarki wojennej.

Ażeby wyczerpać przedmiot możliwie najobszerniej, trzeba przypomnieć, że w dorzeczu Dunaju działały również angielskie kutry torpedowe; jeden z nich wykonał około Zemlina atak torpedowy, lecz — według źródeł austriackich — zakończony niepowodzeniem, chociaż Anglicy twierdzą, że zniszczyli statek nieprzyjacielski.

W okresie walk Dardaneelskich, Turcy silnie i dotkliwie odczuwali brak amunicji; 30. III. 1915 r. kilkunastu ochotników dokonało zuchwałej próby przedarcia się ku granicy bułgarskiej na transportowcu z amunicją; jednak statek wpadł na minę, a artylerja serbska zniszczyła go ostatecznie.

Po wypowiedzeniu wojny przez Rumunję, dysponującą także silną flotyllą rzeczną (cztery monitory 680-tonowe, III-120 i IV — dział mniejszych) — działalność sił austro-węgierskich ożywiła się znacznie: monitory wielokrotnie brały udział w operacjach kombinowanych. Największe powodzenie uzyskano 4. X. 1915 r. w okolicy Riahovo, gdzie dzięki energicznej akcji monitorów odcięto odwrót dywizji rumuńskiej przez Dunaj, w wyniku czego prawie cała dywizja dostała się do niewoli.

W kwietniu 1918 r. — po zawarciu pokoju separatystycznego z Rumunją — flotyllę przybyły do Odesy i innych portów rosyjskich, wkrótce jednak musiały pospieszyć spowrotem w okolice, gdzie wojnę światową rozpoczęły, tym razem ich przeciwnikiem byli Francuzi (październik 1918 r.).

Traktat w Saint Germain przeznaczył monitory austro-węgierskie dla Jugosławji i Rumunji, pozostawiając nowej Austrii i Węgrom małe jednostki patrolowe w rodzaju kutrów uzbrojonych do pełnienia służby policyjnej na rzekach.

Te kilkadziesiąt wierszy — zdaje się — dostatecznie przekonywują o znaczeniu flotylli rzecznych: bez udziału flotylli dowództwo austro-węgierskie nie przedsięwzięło poważniejszej akcji w dorzeczu Dunaju. Nie popełnił chyba większego błędu, twierdząc, że odpowiednio silna flotylla serbska skrzepowałaby i utrudniałaby w silnym stopniu wszelką akcję przeciwnika na tym odcinku. Zapewne temu należy przypisać okoliczność, że w chwili obecnej tak Rumunja jak Jugosławja posiadają na Dunaju niezwykle potężne flotyllę, gdyż w sumie aż 11 monitorów. (M. M.).



ALEKSANDER POTYRAŁA INŻ.

Szybkość i moc.

Napęd okrętu.

W praktyce spotykamy się — zazwyczaj — z dwojakiem rodzajem napędu okrętowego i to: z napędem rufowym i napędem burtowym; w pierwszym wypadku stosuje się — prawie niepodzielnie — napęd śrubowy, a tylko sporadycznie koła łopatkowe, natomiast w wypadku drugim spotyka się zasadniczo te ostatnie. Poważnym czynnikiem ustalającym taki podział jest konserwatyzm — niemniej jednak podział ten jest uzasadniony względami rzeczowymi, ponieważ koła łopatkowe pracują dobrze w strumieniach wody uporządkowanych, jakie spotykamy — w przybliżeniu — po burtach okrętu, natomiast w przepływie burzliwym, z którym należy się liczyć z reguły za rufą, ich sprawność wybitnie spada.

Koła łopatkowe przewidziane po burtach okrętu poważnie zwiększają jego szerokość całkowitą i przez to na rzekach wąskich stanowią dużą przeszkodę.

Zastosowanie kół łopatkowych dla napędu okrętów morskich jest nieodpowiednie spowodu nierównomiernej pracy na fali. Również zdolność manewrowa statków bocznokołowych jest naogół mierna, ponieważ ster — umieszczony z reguły na rufie — znajduje się poza sferą działania silnych strumieni wody, wyrzuconych przez łopatki, a stosowanie napędu oddzielnego dla każdego koła, jak to ma miejsce przy napędzie śrubowym, całość bardzo komplikuje.

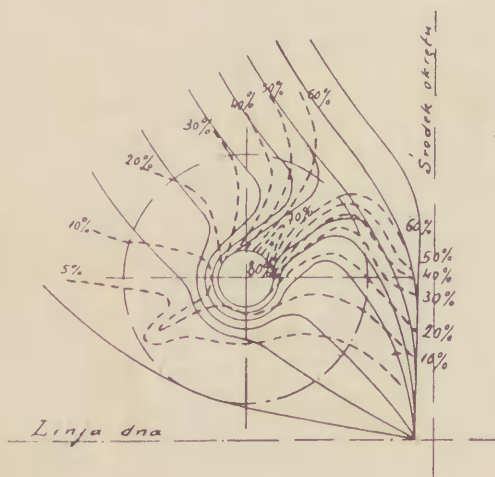
Przeniesienie kół łopatkowych na rufę — poza wspomnianą mniejszą sprawnością — utrudnia rozplanowanie pomieszczeń w okręcie, ze względu na ich — stosunkowo — wielką wagę i przez to tendencję pozytywnego przegłębiania statku; również przeprowadzenie transmisji napędu, od silnika do kół łopatkowych na rufie, poważnie komplikuje rozplanowanie wewnętrzne (względ ten odpada przy transmisji elektrycznej).

Z wyżej wymienionych względów koła łopatkowe burtowe czy rufowe — poza rzekami nieuregulowanymi — nie odgrywają poważniejszej roli w budownictwie okrętowym i dlatego pomijając je w niniejszych rozważaniach ograniczymy się tylko do nadmienienia, że postęp techniki i w tej dziedzinie przyniósł szereg ulepszeń, wyrażających się zwiększeniem ilości obrotów, przez co wymiary kół łopatkowych i ich waga zostają poważnie zredukowane. Przypuszczać należy, że nadchodzące lata przyniosą jeszcze niejedno ulepszenie i koła łopatkowe — w warunkach specjalnych — nadal zachowają swe wartości.

Niezależnie od powyższego poglądu na temat kół łopatkowych wogóle, uważamy za wskazane rozpatrzyć napęd łopatkowy znany pod nazwą napędu Voith-Schneider'a, który pod względem hydrodynamicznym przedstawia bardzo poważny dorobek nowoczesnej techniki. Napęd ten postaramy się w ogólnych zarysach wyjaśnić, po omówieniu napędu śrubowego, jako zakończenie cyklu traktującego temat: „szybkość i moc”.

Napęd śrubowy. Rozpatrując pracę śrub okrętowych przyjmijmy, że pracują one — jak dotychczas jest to przeważnie rozpowszechnione — pod rufą okrętu.

Biorąc pod uwagę okręt bez własnego napędu — holowany — spotykamy za jego rufą dwa systemy przepływów i to: system warstw granicznych czyli tarcia i system przepływu potencjalnego, zależny od układu ciśnień naokoło okrętu. Wypadkowa tych dwóch systemów przedstawia się jako — mniej lub więcej — burzliwy przepływ wody za rufą, odznaczający się różnymi szybkościami —



Rys. 1

— tak w płaszczyźnie poprzecznej jak podłużnej — z reguły mniejszemi od szybkości przepływu strug poza sferą działania warstw granicznych. Ten system przepływu nazywamy „nadpływem”, a szybkości w poszczególnych warstwach nazwijmy „natężeniem nadpływu”. Nadpływ jest tem większy im niższe są ciśnienia w systemie przepływu potencjalnego i im silniejsze są natężenia warstw granicznych, a te zależą od szybkości holowania i kształtów okrętu. Nadpływ nie jest więc niczem innym, jak funkcją podciśnień pa-

nujących za rufą płynącego okrętu, które — stwarzając jakby próżnię — wciągają w nią otaczającą wodę.

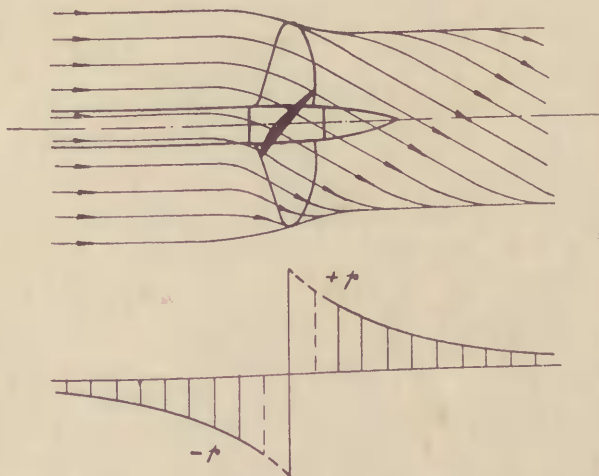
Nowoczesna technika pomiarów okrętowych jest dopiero u wstępu badań nadpływu, jako funkcji szybkości i kształtów okrętu.

Również tylko częściowo zbadane zostały wzajemne wpływy pracy śrub na nadpływ i odwrotnie. Jak różnorodnym może być natężenie nadpływu wykazuje nam dobitnie rys. Nr. 1 — przedstawiający wyniki pomiarów holowanego dwusrubowca, w którym izobary jednakowego natężenia nadpływu wyrażają w procentach szybkość nadpływu względem szybkości holowania; innymi słowy, jeśli szybkość holowania wynosiła 20 m/sek. — co odpowiada szybkości nowoczesnego kontrtorpedowca, to szybkość nadpływu za wspornikiem wału śrubowego — wyrażona izobarą 80% — wynosiła 16 m/sek czyli że szybkość przepływu wzdłuż piasty śruby napędowej była tylko 4 m/sek.

Natężenie nadpływu, jak to wynika z wspomnianego rysunku, zależy w dużej mierze od położenia względem kadłuba żywego; wzrasta ku powierzchni wody i ku stępce, jeśli mamy do czynienia z normalnymi okrętami nadwodnymi. Przy kształtach takich jakie mają torpedy i na głębokości dostatecznie dużej, izobary nadpływu przedstawiają się — mniej więcej — w postaci kół koncentrycznych. Taki nadpływ wody jest dla pracy śruby najodpowiedniejszy, nieestety daje się uzyskać w wyjątkowych tylko wypadkach.

Omówiony obraz nadpływu wody za rufą okrętu holowanego, ulega poważnej zmianie z chwilą gdy zaczyna pracować śruba napędowa. Ta część zagadnienia nie została jeszcze (prawie zupełnie) zbadana i dlatego musimy posługiwać się metodą indukcji, wychodząc z analizy poszczególnych zjawisk. Rozpatrzmy pracę śruby w strumieniu uporządkowanym, a więc bez okrętu.

Rysunek Nr. 2 przedstawia nam schematycznie śrubę pracującą w wodzie nieograniczonej. Śruba obracając się zabiera skrzy-



Rysunek Nr. 2.

dłami wodę z przed siebie, wytwarzając w ten sposób pole zmniejszonego ciśnienia. Konsekwencją pola zmniejszonego ciśnienia jest wzrost szybkości przepływu wody przed śrubą, a w myśl prawa ciągłości przepływu, strugi zostają — jakby — zwężone, przez co śruba zabiera więcej wody, aniżeli to odpowiada jej średnicy. Pole zmniejs-

szonogo ciśnienia przed śrubą przedstawia się praktycznie jako zasysanie wody.

Skrzydła śruby naciskając przy obrocie cząsteczki wody, przyspieszają je w kierunku osiowym i równocześnie nadają im ruch obrotowy; wypadkowa tych dwóch ruchów przedstawia się w postaci ruchu spiralnego strug wody po przejściu przez śrubę. Ponieważ otaczająca woda stanowi — jakby — ściany tunelu, zatem za śrubą powstaje pole zwiększonego ciśnienia, gdyż strugi odrzucanej przez skrzydła wody niedość szybko mogą ustępować następnym. Rozkład ciśnienia przed i za śrubą przedstawia się mniejwięcej według wykresu na rysunku Nr. 2 — przyczem nadmienić trzeba że przebieg krzywej w obrębie śruby jest tylko prawdopodobny.

W rzeczywistości omówiony obraz przepływu wody przez śrubę ulega znacznym odchyleniom, ponieważ otaczająca woda nie stanowi trwałego płaszcza i strugi wody pod naciskiem skrzydeł śruby usuwają się we wszystkich kierunkach. To usuwanie się wody z pod skrzydeł pracującej śruby nazywamy „uślizgiem”, uślizg jest bardzo różny dla różnych okrętów i zależy przede wszystkim od obciążenia jednostkowego śruby. W stosunku do szybkości jazdy okrętu z własnym napędem wyraża się ten uślizg 5—25% i wyżej. Szczególnie niekorzystne są pod tym względem śruby holowników i śruby łodzi podwodnych podczas jazdy pod wodą, ponieważ mają one stosunkowo małą szybkość posuwu, a duże obciążenie (opór holu wzgl. opór łodzi pod wodą).

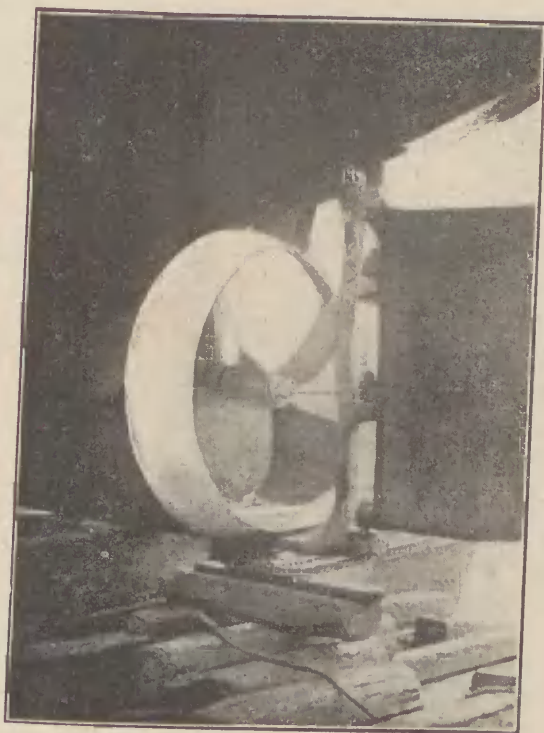
Aby ograniczyć możliwość usuwania się cząsteczek wody z pod pracującej śruby, można stosować z powodzeniem pierścienie naokoło śruby, w rodzaju przedstawionego na zdjęciu Nr. 3. Zadaniem takiego pierścienia jest zmuszać strugi wodne do przepływu przez obręb śruby. Pierścień taki musi być rozarty ku przodowi, aby zabierać jaknajwięcej wody. Wyniki uzyskane z podobnemi pierścieniami wyrażają się podwyższeniem sprawności do 12%. Nadają się one dla wysoko obciążonych śrub holowniczych przy szybkościach do 7 węzłów, gdyż powyżej tej granicy opory własne całkowicie pochłaniają zyski w sprawności.

Złączywszy omówione obrazy nadpływu wody za holowanym okrętem i pracy śruby w wodzie nieograniczonej, możemy w przybliżeniu uzmysłwić sobie ich współdziałanie. Naturalnem jest, że zasysanie śruby zmienia poważnie natężenie nadpływu i jego rozkład ale wcale go nie usuwa. Znikoma ściśliwość wody nadal powoduje — jakby — tunel przepływowy dla strumieni wyrzucanych przez śrubę. Ponieważ jednak do śruby dopływa woda w stanie zburzonym i ponieważ całość odbywa się w polu o różnych szybkościach przepływu względnego, więc wniosek stąd prosty, że sprawność śruby niemoże być wysoka.

Zależnie od rozkładu nadpływu za rufą, powinny być ustalone kierunki obrotów śrub przy okrętach wielośrubowych. Dokładnie można na to pytanie odpowiedzieć tylko na podstawie prób modelowych, ale — na podstawie praktyki — jako zasadę można przyjąć, że obroty do wewnątrz są odpowiednie dla okrętów o otulinach wa-

łów śrubowych, zbliżonych do pionowych, natomiast przy otulinach skośnych i poziomych lepiej nadają się obroty nazewnątrz.

Zastanawiając się nad pracą śruby, której skrzydła — zależnie od ilości obrotów — przechodzą kilka do kilkunastu razy na sekundę przez pole o dużem to znowu o małym natężeniu nadpływu, konstatujemy, że skok śruby jest raz za mały to znowu za duży. Pociąga to za sobą poważne straty, uzewnętrzniające się w burzliwym śladzie śrubowym. Niezależnie od strat hydrodynamicznych mamy



Zdjęcie Nr. 3.

do czynienia z synchronicznymi dodatkowymi obciążeniami skrzydeł, mogącymi dojść do wartości kilkakrotnie wyższych, aniżeli obciążenia pochodzące od nacisku napędowego. Tutaj też należy szukać niejednokrotnie wyjaśnienia drgań systemu wałów śrubowych i kadłuba okrętowego, mimo że takie — według obliczeń — nie powinny mieć miejsca.

Śruba okrętowa jest umieszczona zazwyczaj na wale biegnącym ku przodowi (możliwem jest również umieszczenie śruby na wale idącym ku tyłowi), który bezpośrednio lub w większej odległości wchodzi do wnętrza okrętu i wymaga mniejszych lub większych otulin wałowych. Możemy więc przyjąć jako zasadę, że wzdłuż wału śrubowego a temsamem naokoło piasty śrubowej, panuje nadpływ jako konsekwencja warstwy granicznej. Natężenie nadpływu osiowego jest

różne i nie jest jeszcze zbadane, jak też nie jest jeszcze zbadany wpływ na jego wielkość z tytułu tarcia, występującego na obwodzie wałów odkrytych (jak to ma przeważnie miejsce przy okrętach wojennych). Faktem jest, że nadpływ ten jest stosunkowo duży i dlatego musi być uwzględniony w skoku śruby, który — zazwyczaj — robi się zmienny, przy piąście większy a mniejszy w miarę posuwania się ku obwodowi.

Nowoczesne konstrukcje śrub napędowych, poza ustaleniem zasadniczych wymiarów, zależnych od mocy, ilości obrotów, szybkości, obciążenia i t. p. muszą uwzględnić cały szereg zjawisk wtórnych*), do których należy zaliczyć również położenie śruby względem kadłuba żywego. Jak to długoletnia praktyka wykazała a co ostatnie doświadczenia potwierdziły, położenie śruby w sensie pionowym jak też w sensie poziomym nie jest obojętne, nawet jeśli dopływ wody zdaje się być dostatecznym.

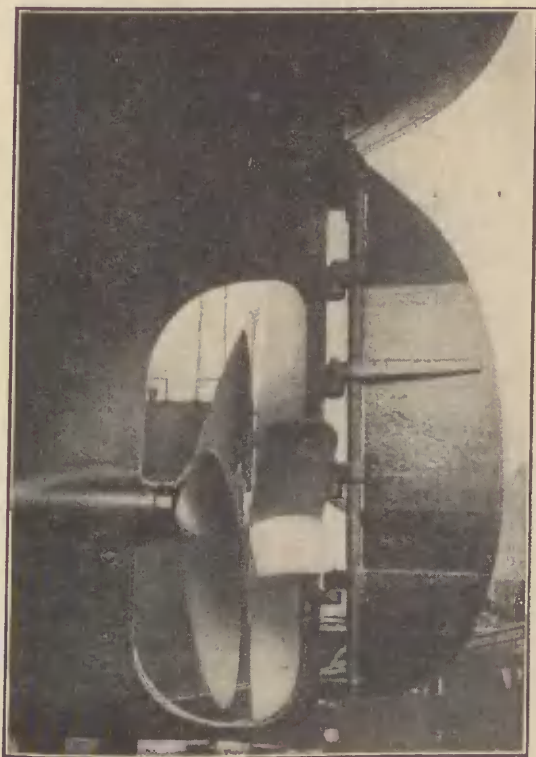
Rysunek Nr. 1 podając nam nierównomierność nadpływu w sensie podłużnym w jednej płaszczyźnie, nie wyczerpuje jeszcze sprawy nierównomierności w kierunkach skośnych, które praktycznie przedstawiają się jako przepływ z tendencją skrętową. Ta nierównomierność jest nadzwyczaj duża i różnorodna. Obecny sposób wyznaczania jej nie jest jeszcze doskonały, ale daje już dobre wyniki; polega on na instalacji szeregu skrzydełek koło kadłuba żywego, które — bardzo lekko ułożyskowane — przyjmują kierunek rzeczywistego przepływu strug wody; odpowiednie przyrządy wewnątrz okrętu pozwalają na odtworzenie ich położenia. Na podstawie tych pomiarów można w przybliżeniu ustalić najkorzystniejsze położenie śrub napędowych, to znaczy wyszukać miejsce, w którym przepływ jest najmniej burzliwy. Pewniejszym sposobem jest przeprowadzenie prób modelowych ze śrubami, zmieniając ich położenie tak w płaszczyźnie poprzecznej jak podłużnej. Jak to wykazały pomiary modelowe, śruby — dla pewnych szybkości — pracują niejednokrotnie lepiej posunięte ku przodowi, natomiast dla innej szybkości może się okazać pożądanym przesunięcie ich ku rufie. Dlatego prawidłowo przeprowadzone próby modelowe — (szczególnie dla okrętów wojennych, które mają dwie ważne szybkości a to szybkość maksymalną i szybkość krążowniczą) — powinny obejmować również ustalenie najkorzystniejszego położenia śrub.

Niezależnie od miejsca dla śrub, bardzo ważnym czynnikiem jest ich ułożenie względem kadłuba. Najkorzystniejsze byłoby ono wówczas, gdyby przepływ mógł wchodzić w ich płaszczyznę prostopadle; to jest jednak bardzo rzadko możliwe i dlatego należy dążyć do położenia wału śrubowego poziomo i równoległe do osi symetrii okrętu. Warunek ten daje się — naogół dość łatwo urzeczywistnić przy okrętach handlowych, ale bardzo trudno w okrętach wojennych i małych szybkobieżnych jednostkach. W tej dziedzinie można spodziewać się jeszcze pewnych zmian na lepsze, przy zastosowaniu przekładni elektrycznych oraz przy stosowaniu przekładni zębatych

*) Zasadnicze względy przy konstrukcji śrub omówiliśmy w rozdziale „Kawitacja”. w „Przeglądzie Morskim” — str. 559.

wysuniętych przed silniki napędowe i przesunięte ku burtom. Wymagać to będzie naturalnie dłuższych wałów, ale nie jest to nie do przezwyciężenia. (Przy szybkobieżnych kutrach takie przekładnie są już dość rozpowszechnione).

Jak widzimy z powyższych rozważań, śruby okrętowe pracują w warunkach bardzo trudnych, które jeszcze w wielu szczegółach nie zostały wcale wyjaśnione, konstrukcja polega zatem — w dużej mierze — na intuicji konstruktora. Mając ten fakt na względzie, trzeba podkreślić, że sprawność śrub dochodząca do 75⁰/₀ jest bardzo wysoka, a zatem niema istotnego powodu do narzekań i przypuszczać należy, że przyszłość — przy okrętach o stosunkowo szlachetnych linjach — nawet przy wyjaśnieniu dotychczas nieznanych punktów, będzie musiała poważnie walczyć o każdy dalszy procent sprawności. Natomiast spodziewać się można poważniejszych ulepszeń przy okrętach o ograniczonym dopływie wody przeznaczonych więc



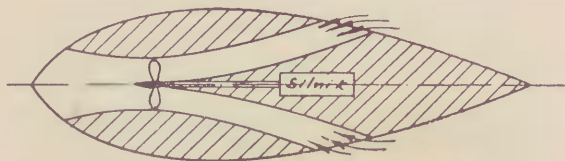
Zdjęcie Nr. 4.

na rzeki i kanały. To też wiele wysiłków i pracy poświęca się rozwiązywaniu zagadnień z tej dziedziny, lecz wyniki są — jak dotychczas — mierne.

Jest bezspornem, że dla sprawności śruby bardzo ważnem jest doprowadzenie uporządkowanego strumienia wody; niezależnie od

tego, w strumieniu odpływowym, tkwi poważny zasób energii kinetycznej, która dla napędu stanowi stratę. Te dwa zagadnienia dały impuls do szukania konstrukcyj porządkujących dopływ i odpływ strumieni śrubowych i technika stworzyła kilka ciekawych konstrukcyj, z których tzw. przeciwśruby i przeciwstery zdały już egzamin życiowy i dość szeroko są w budownictwie okrętowym stosowane*), natomiast tzw. tunel dyszowy jeszcze jest w stadium doświadczeń i trudno przesądzać jego podatność. Zasada tunelu dyszowego — jak to poniżej wykażemy — jest błędna, ale możliwym jest, że modyfikacje wywodzące się z niej dadzą pozytywne wyniki.

Na rysunku Nr. 5 przedstawiony jest schematycznie statek wyposażony w śrubę pracującą w tunelu dyszowym; dwa kanały do-



Rysunek Nr. 5.

pływowe doprowadzają wodę z boków statku do śruby umieszczonej wewnątrz tunelu zamkniętego, który za nią rozszerza się w kształt dyszy.

Konstruktor tunelu dyszowego Kort chciał uzyskać dwa atuty pozwalające zwiększyć sprawność śruby a to: przez doprowadzenie wody od dziobu miał być dopływ wody lepiej uporządkowany, aniżeli to jest możliwe na rufie, ponieważ całkowicie odpada nadpływ kształtu a tylko zostają warstwy graniczne — następnie — skierowanie wody przez dyszę miało zwiększyć szybkość przepływu wody przez tunel a przez to śruba mogła być mniejsza, względnie przy tych samych wymiarach można było liczyć na mniejsze obciążenia i większą sprawność. Rzeczywiście — jak próby z wybudowanym holownikiem wykazały — szybkości przepływu wody w tunelu dyszowym dochodzą do dwukrotnie wyższych niż szybkość statku. Również sprawność śruby poprawiła się poważnie, bo około 8—12%, ale wszystkie te ulepszenia — zasadniczo — należy uznać jako niewyczerpujące, bo próby robiono tylko dla małych szybkości (5—7 km/godz.) i sprawność śruby obliczono tylko dla holu, natomiast porównania szybkości wogóle nieprzeprowadzono. Są to więc pomiary jednostronne, które dały zresztą wyniki równorzędne z wspomnianymi poprzednio pierścieniami naokoło śrub; te ostatnie mają tę przewagę nad tunelem dyszowym, że są bardzo proste w wykonaniu i w ewentualnej naprawie, natomiast tunel dyszowy Kort'a przedstawia poważne kłopoty w postaci droższej budowy, dużej straty miejsca, trudności remontów i t. p.

*) Ponieważ zasadę przeciwśrub i przeciwsterów omówiliśmy w publikacji „Nowsze dążności w budownictwie okrętowym“ — („Przegląd Morski“ — 1929), zatem tutaj ograniczymy się tylko do wzmianki, że już i w Polsce zostały zastosowane przeciwśruby na jednym ze statków rzecznych. Zewnętrzny wygląd przeciwśruby dla okrętu morskiego podaje zdjęcie Nr. 4.

System tunelu dyszowego miał w sobie zasadniczy błąd, nieuwzględniający istotnego przepływu wody przez pracującą śrubę. Jak to bowiem wykazaliśmy poprzednio przepływ wody za śrubą przedstawia jakby zwężony strumień (rysunek Nr. 2), zatem ujęcie jego w ograniczenia tunelowe w żadnym razie niemoże mieć kształtu dyszy, lecz przeciwnie powinno być zwężone. Pomiedzy strumieniem odpływowym śruby a ścianami dyszy musiała powstawać próżnia, która — wprawdzie powodowała przyspieszenie przepływu przez śrubę, ale przede wszystkim — z konieczności zostawała wypełniona cząsteczkami wody oderwanymi ze strumienia śrubowego i przez to powstawał ogólny zamęt w odpływie. Założenie Kort'a było słuszne co do zwiększenia szybkości przepływu wody w tunelu dyszowym, ale tylko do czasu dokąd w dyszy niema śruby. Zasada ta staje się całkowicie niemiaraodajna, z chwilą gdy zaczyna pracować śruba, ponieważ powstają zjawiska z odmiennymi prawami, które w żadnym wypadku nie dadzą się pogodzić z prawami dyszy. Wynika z tego, że o ile doprowadzenie wody do śruby w myśl omówionej konstrukcji jest słusznem, to wręcz szkodliwą jest właściwa dysza, czyli ta część, która jest za śrubą. To też dalsze próby Kort'a idą w kierunku wyszukania najodpowiedniejszego doprowadzenia wody do śruby, natomiast dysza została całkowicie zarzucona. Powyższe potwierdzają próby z przebudowanym holownikiem rzeczny, który zamiast dotychczasowego tunelu otwartego otrzymał otulinę od przodu o kształtach stożkowatych, dla silniejszego skierowania wody na śrubę, natomiast za śrubą tunel został całkowicie usunięty. Jest jasnem, że otulina taka przy jeździe wstecz ma wszystkie wady tunelu dyszowego, a żadnej z jego zalet. Takie rozwiązanie napędu, przesuwając z konieczności śrubę na rufę, uniemożliwia doprowadzenie wody od dziobu a tem samem otulina sprowadza się do podobnego działania jak to ma miejsce z pierścieniem holowniczym.

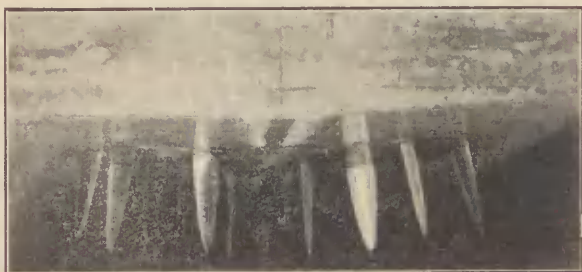
Straty tarcia w długich kanałach doprowadzających wodę do śruby przy pierwotnej konstrukcji nie były zbyt wielkie, jeśli zważymy, że szybkości bezwzględne były nieduże; inaczej jednak ta sprawa przedstawiałaby się gdybyśmy chcieli uzyskać większe szybkości statku. Jedyną zaletą takiego doprowadzenia wody byłby tylko — stosunkowo — uporządkowany dopływ wody do śruby, co jednakże nie jest współmierne z innymi wadami.

Napęd łopatkowy Voith-Schneider'a. Napęd łopatkowy Voith-Schneider'a przedstawiając pod względem hydrodynamicznym ciekawe rozwiązanie, niestety w zastosowaniu praktycznym — w stanie obecnym — ma jeszcze cały szereg niedogodności, które nie pozwalają mu podjąć skutecznej konkurencji ze śrubą. Główną przeszkodą jego rozpowszechnienia jest wysoki koszt wykonania całej instalacji następnie duży ciężar i łatwość uszkodzenia. Natomiast bardzo dodatnią stroną tego napędu jest wysoka zdolność manewrowa okrętu, która leży w samym sposobie pracy łopatek. Właściwość ta pozwala na zupełne usunięcie sterów. Ten wzgląd na zdolność manewrową był najsilniejszym przy budowie kilku statków dla jeziora Bodeńskiego, natomiast dla innych dróg wodnych nie odgrywa on tak wielkiego znaczenia i tu należy szukać przy-

czy, dlatego napęd Voith-Schneider'a, mimo że znany od dłuższego czasu, nie zyskał większego rozpowszechnienia.

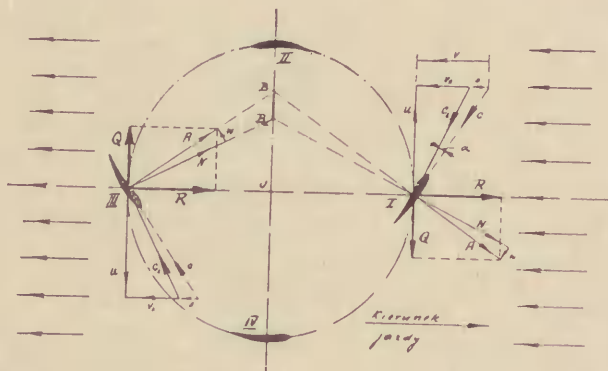
Wyniki uzyskane z przeprowadzanych prób modelowych i ze statkami rzeczywistymi — podawane w literaturze — należy brać z zastrzeżeniem. Napęd ten nie wyszedł jeszcze z okresu prób, szczególnie w odniesieniu do rozrządu łopatek, ale też wiele jeszcze szczegółów hydrodynamicznych nie zostało wyjaśnionych.

Koła łopatkowe Voith-Schneider'a — według dotychczasowych konstrukcyj — umieszczone są pod rufą okrętu, której dno musi być płaskie i o ile możliwości poziome. (Zdjęcie Nr. 6 przedstawia nam rufę okrętu z dwoma kołami łopatkowymi). Z tego



Zdjęcie Nr. 6.

względu napęd Voith-Schneider'a nie znajduje zastosowania dla okrętów morskich, chociaż i w tym kierunku prowadzone są próby. Łopatki pracujące — o ile możliwości — pionowo, umieszczone są w tarczy wbudowanej w dnie rufy. Kształt tych łopatek, przedstawiony na rysunku Nr. 7, jest hydrodynamiczny.



Rysunek Nr. 7.

Tarcza, w której są osadzone łopatki (rysunek Nr. 7) obraca się stale w jednym kierunku. Łopatki niezależnie od ruchu obrotowego wykonywanego razem z tarczą, mają swój własny ruch wahadłowy, zależny od specjalnego rozrządu umieszczonego wewnątrz okrętu. Rozrząd ten jest tak skonstruowany, że można nadawać ło-

patkom dowolne wychylenie, regulując je odpowiednio do szybkości jazdy i obciążenia. Niezależnie od tej regulacji rozrząd powyższy pozwala na nachylenie łopatek w ten sposób, że strumień wody odpływowej skierowuje się w dowolnym kierunku. W ten sposób bez zmiany kierunku obrotów tarczy, możemy przejść z kierunku „naprzód” na kierunek „wstecz”, następnie „prawo na burtę” „lewo na burtę” i wszelkie inne kombinacje. Regulując rozrządem łopatek ich wychylenie odpowiadające skokowi normalnej śruby, zależnie od obciążenia i kierunku jazdy, możemy utrzymywać obroty silnika jednostajnie, co dla jego pracy jest wielką zaletą. Nawrotność silnika przy tym napędzie jest niepotrzebna.

Dla wyjaśnienia rozkładu sił działających na łopatki napędu, rozpatrzmy ich pracę na podstawie wspomnianego rysunku. Oznaczysz:

v = szybkość statku, równa szybkości przyływu wody do łopatek (m/sek.),

r = promień podziałowej łopatek na tarczy (m),

n = ilość obrotów tarczy na minutę,

otrzymujemy szybkość obwodową dla łopatek na podziałowej:

$$u = \frac{\pi \cdot r \cdot n}{30} \text{ (m/sek.)}$$

Wykreślając w punkcie „I” trójkąt szybkości z danych „u” i „v”, otrzymamy wypadkową „c” równą względnej szybkości przepływu wody przez łopatki. Kierunek tej wypadkowej wyznacza nam położenie osi symetrii łopatek w danym punkcie, względem kierunku jazdy. Gdyby nie było strat wyrażających się uślizgiem, położenie takie odpowiadałoby ruchowi łopatek bez obciążenia. W rzeczywistości musimy się liczyć z uślizgiem, który wyrażony wielkością „s” zmienia trójkąt szybkości, redukując „v” do „v₁”, a tem samem zamiast „c” mamy szybkość wypadkową „c₁”. Kąt zawarty pomiędzy kierunkami „c” i „c₁”, nazwijmy kątem natarcia łopatek (analogicznie do terminu przyjętego w lotnictwie). Prostopadła do „c” przeprowadzona przez oś łopatek, przetnie nam oś symetrii tarczy w punkcie „B”. Połączysz punkt „B” z osiami pozostałych trzech łopatek i nastawiwszy łopatki do tych promieni prostopadle, otrzymamy ich zasadnicze położenie.

Ponieważ oś symetrii łopatek z kierunkiem przepływu wody (wypadkowa „c₁”) zawiera kąt α , zatem woda stara się łopatkę — jakby — unosić, a siła unosząca o wielkości „N” jest skierowana prostopadle do łopatek. Łopaska przedstawia pewien opór „W”, skierowany przeciwnie do względnego ruchu łopatek. Zatem rzeczywista siła unosząca łopatkę będzie wypadkową z sił: „N” + „W” = „A”. Rozkładając siłę „A” w kierunku równoległym do jazdy okrętu i do niego prostopadłym, otrzymujemy siły „R” i „Q”, z których pierwsza jest pożytecznym naciskiem dla posuwu, natomiast druga działając w kierunku poprzecznym do kierunku jazdy stara się okręt wyprowadzić z kursu.

Podobny rozkład szybkości i sił można przeprowadzić dla każdego innego punktu na kole podziałowym.

Uwidoczniony na rysunku punkt „B” stanowi t. zw. ogniskową rozrządu, natomiast punkt „B₁” jest to t. zw. ogniskowa ruchu. Punkt „B₁” otrzymujemy przez wykreślenie prostopadłej do kierunku szybkości „c₁”. Ponieważ „c₁” ulega zmianom zależnie od „v₁” i „u”, zatem punkt „B₁” nie jest stały, ale przesuwa się zależnie od obciążeń. Odcinek „BB₁” charakterystyczny jest tem, że wielkość nacisku „R” jest do niego wprost proporcjonalna.

Przesuwając ogniskową ruchu po osi II — IV na odcinku B — O, otrzymujemy nastawienie łopatek odpowiednio dla różnych obciążeń przy jeździe „naprzód”. Przesunięcie ogniskowej ruchu poza środek tarczy „O” jest równoznaczne z jazdą „wstecz”, przy czem obciążenie może być wyzyskane do maksymalnej mocy. Wychylenie ogniskowej ruchu poza oś II — IV daje nam możność skierowania strumienia wody odpływowej w dolnym kierunku na burcie. Dla wykonania różnych nastawień łopatek, czyli dla przesuwania dowolnie ogniskowej ruchu, napęd Voith-Schneider’a otrzymuje specjalną prowadnicę rozrządową (niestety bardzo skomplikowaną, ciężką i drogą).

Ważne są cztery punkty na obwodzie koła podziałowego a mianowicie te, które zaznaczone są na rysunku. W punktach I i III wielkości „R” są równe (teoretycznie), natomiast wielkości „Q” są równe, lecz przeciwnie skierowane. W punktach II i IV nie mamy ani sił „R” ani sił „Q”, czyli że łopatki tutaj nie pracują; pozostają tu jednak siły obwodowe równe oporom łopatek.

Wszystkie siły „R” skierowane są w jednym kierunku, więc sumują się, natomiast siły „Q” w przedniej połowie mają odwrotny kierunek do tych w tylnej, ale są równe (teoretycznie). W rezultacie mamy parę sił powodującą stałe zbaczanie okrętu z kursu. Również siły obwodowe w punktach II i IV tworzą parę sił, tem niekorzystniejszą, że w punkcie II mamy szybkość ($v - u$), natomiast ($v + u$) w punkcie IV. Z tych względów nie można stosować dla napędu okrętowego tylko jednego koła łopatkowego ale muszą być zawsze dwa, aby pary sił niezrównoważone unieszkodliwić.

Ponieważ łopatki pracują przeważnie w obrębie warstw granicznych oraz w nadpływie, (który przy okrętach z napędem Voith-Schneider’a daje się ukształtować bardziej równomiernie niż przy okrętach śrubowych), zatem mamy do czynienia z różnymi szybkościami przepływu u nasady łopatek a z innymi na ich końcach. Dla zachowania możliwie równego stosunku $v : u$ w każdym punkcie łopatki, stosuje się rozchylenie ich osi w kształcie stożka otwartego ku dołowi. Ta metoda nie jest jednak zadowalająca, bo musi zawierać kompromis, ze względu na przyspieszenie wody po przejściu przez pierwszą połowę napędu. Stosowanie łopatek o przekroju pełniejszym u nasady a ostrzych na końcach jest w tym wypadku słuszniejszym, ponieważ takie profile lepiej odpowiadają różnym kątom natarcia, zależnym przecieź od stosunku $v : u$.

Wspomniane przyspieszenie szybkości przepływu wody po przejściu przez pierwszą połowę napędu, zmienia też dość poważnie obraz rozkładu szybkości i sił w drugiej połowie napędu i dlatego

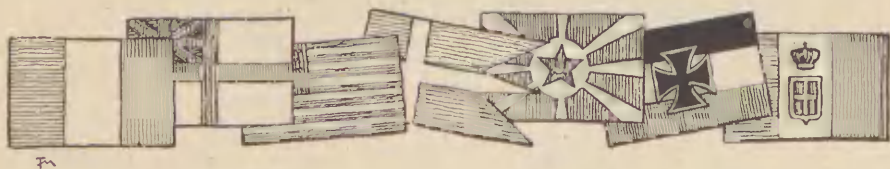
praktycznie rozkład ten będzie trochę inny aniżeli podaliśmy dla punktu III. Niestety — jak na razie — ta trudność jest nie do pokonania.

W porównaniu z napędem śrubowym, napęd Voith-Schneider'a przedstawia cały szereg udogodnień i tak:

- a) sprawność napędu może być nieco wyższa, ponieważ obciążenia jednostkowe można utrzymać niżej, mając do dyspozycji dużo większą powierzchnię zakreśloną przez łopatki, aniżeli to jest możliwe przy śrubach;
- b) łatwość dostosowania się do zmiennego obciążenia i zmian szybkości, przez zmienne nastawienie łopatek (ta zaleta nie jest wyłącznym przywilejem napędu Voith-Schneider'a, ponieważ w wysokim stopniu czyni temu zadość śruba nawrotna);
- c) odpadają stery, tylnica, wsporniki, wyjścia wałów i t. p. co dla oporów jest bardzo ważne. Tą drogą dojść można do lepszej sprawności w granicach 5—8%, w stosunku do napędu śrubowego.

Dotychczasowe doświadczenie z napędem Voith-Schneider'a (maksymalnie 350 KM na jedno koło łopatkowe, przy szybkości 25 km/godz.) pozwalają twierdzić, że nadaje się on dla okrętów szerokich i płaskich, dla dróg krętych, natomiast dla innych celów — w stanie obecnym — mniej się nadaje. Poważną wadą tego napędu jest ograniczenie szybkości obwodowych, przez co całość musi być bardzo wielka i ciężka.

Zakończenie. Omówione rodzaje napędu nie wyczerpują wcale całości zagadnienia, które w budownictwie okrętowym stanowi najbardziej ulubiony teren do dociekań i wszelkiego rodzaju wynalazków, mniej lub więcej niepraktycznych jak absurdalnych. Ale i praktycznie możliwym jest zastosowanie napędu śrubowego czy innego na burtach, czy na dziobie okrętu; również napęd umieszczony w dnie okrętu (jak to robi Hotchkiss ze swoim wirnikiem) daje w pewnych warunkach mniej lub więcej dodatnie lub ujemne wyniki. Możemy jednak — bez obawy popełnienia błędu — powiedzieć, że rewelacyjnych ulepszeń i konstrukcyj w tej dziedzinie spodziewać się nie można, chyba gdyby dotychczasowa nauka o zjawiskach hydrodynamicznych okazała się z gruntu fałszywa, a na to — jak na razie — jeszcze nie zanosi się.



Kronika zagraniczna.

Anglia.

Ćwiczenia morskie, lądowe i lotnicze. W pierwszych dniach września odbyły się w pobliżu wybrzeży Yorkshire, wspólne ćwiczenia sił morskich, lądowych i powietrznych. Podobnie jak w ćwiczeniach francuskich (koło Sarrzeau), siły nieprzyjacielskie wysadziły desant, który zajmując wybrzeże okopał się zanim obrona o tem dowiedziała się i wydała zarządzenia obronne. Siły lotnicze wysłane przez obrońców wybrzeża, zostały przez stronę atakującą odparte. Ciekawy pojedynek artyleryjski jaki miał miejsce między okrętami atakujących a działami obrony wybrzeża, zakończył się klęską obrońców. Wynik ćwiczeń jest żywo omawiany przez czynniki wojskowe i morskie Anglii, przyczem wysuwana jest konieczność rozbudowy lotnictwa morskiego i lądowego.

Budowa jednostek. W związku z szybkim postępem techniki okrętowej, tak pod względem budowy jak i uzbrojenia, zarządziła admiralicja szereg przeróbek na gotowych, względnie starszych typach okrętów oraz nowe budowy oparte na ostatnich doświadczeniach. Prace te obejmują wszystkie rodzaje okrętów bojowych, od najcięższych do najlżejszych. Z dwunastu okrętów linjowych będących w kampanji, siedem znajduje się w Anglii, pięć pełni służbę na morzu Śródziemnem, trzy zaś znajdują się w naprawie: „Ramillies“, „Repulse“ i „Warspite“. Pierwszy z nich po zakończonym remoncie, zastąpi na morzu Śródziemnem oddany do przebudowy „Royal Oak“. W październiku b. r. ma się rozpocząć powtórna przebudowa „Malaya“ (pierwsza w 1928 r.), czem zwiększył się ilość przebudowanych okrętów do czterech. Admiralicja wyasygnowała duże sumy na unowocześnienie okrętów linjowych, tak np. przebudowa „Barham“, ukończona w styczniu b. r. kosztowała około półtora miliona funtów szterlingów, t. j. prawie połowę kosztów nowej jego budowy. Na przebudowę innych okrętów przeznaczono ogólną sumę 4545 790 funtów szt. Kwotę tę rozdzielono na przeróbki i uzupełnienia następujących okrętów: „Renown“, „Hood“, „Valiant“, „Malaya“, „Queen Elizabeth“, „Warspite“, „Royal Oak“ i „Royal Sovereign“. W myśl intencji rządowych, wspomina „Times“, że krążownik „Renown“, który otrzymał nową załogę i odbył nową przebudowę, znajduje się w linii już około 18 lat i prawdopodobnie pozostanie w niej na dalszych lat szesnaście, zanim zastąpi go nowy okręt. Jest to zatem jedenasty okręt z 15-stu okrętów linjowych, będących w kampanji. Ponieważ w myśl umowy londyńskiej nowe okręty linjowe nie mogą być budowane przed rokiem 1933, zatem dopiero w roku 1940, będzie mógł wejść do linii nowy okręt tej klasy. Dziennik podkreśla, że przy tempie budowy jednego linjowca rocznie, „Renown“ otrzyma następcę dopiero w roku 1950. Notatka inspirowana prawdopodobnie przez admiralicję, ma na celu uświadomienie społeczeństwa o stanie

okrętów linjowych i konieczności nowych budowli. Tymczasem oddano stoczniom do budowy krążowniki „Minotaur” i „Polyphemus” (nowy typ 9000 ton, prawdopodobnie XII — 152 mm. w czterech potrójnych wieżach). Równocześnie rozpoczęto budowę krążownika „Penelope” (typ „Arethusa”, 5200 ton). Razem z wymienionymi jednostkami, będzie zatem w budowie dziewięć krążowników, przewidzianych planem rozbudowy 1931—33. „Ajax” pierwszy okręt przewidziany tym planem, będzie mógł dopiero na wiosnę 1935 roku zastąpić pływającą na wodach południowo-amerykańskich „York”. Dotychczasowy stan budowy krążowników przedstawia się następująco: spuszczone na wodę — „Ajax”, „Arethusa”, „Penelope”, „Amphion”, „Galatea”, na stocznia są — „Apollo” (ma być spuszczone w przyszłym miesiącu) i „Phaeton” (który ma być spuszczone w bieżącym miesiącu), do budowy oddano — „Minotaur” i „Polyphemus”. Z powyższego widzimy, że w roku 1934 żaden z nowych krążowników nie rozpocznie kampanji, dopiero gdzieś około połowy roku przyszłego. Tymczasem jednak następujące krążowniki osiągną wiek eliminacyjny: „Danae”, „Dauntless”, „Dragon”, „Vindictive”, „Curaçoa”, „Carlisle”, „Coventry”. Zatwierdzone planem budowy z roku 1931 kontrtorpedowce, prawie wszystkie spuszczone na wodę w roku bieżącym i wykończa się je w tempie przyspieszonym. Są to okręty typu „E”, w ogólnej ilości dziewięciu jednostek. Pozatem spuszczone na wodę również 9 jednostek typu „F”. Wszystkie wymienione kontrtorpedowce włączone zostaną do floty bazującej w portach Anglii i tworzyć będą 5-tą i 6-tą flotyllę. Mówi się również o tem, że jednostki typu „G” przewidziane planem budowy z roku 1933, mają być wykończone w roku 1936 i zastąpią 2 flotyllę. Leader’y tych trzech flotyll „Exmouth”, „Faulknor” i „Grenville”, otrzymają zamiast 1390 ton, wyporność 1475 ton i V — 120 mm. Widać z tego, że wrócono do zasady aby leader’y flotyll miały większą wyporność aniżeli jednostki tworzące daną flotyllę. Konsekwentnie z przewidywaniami planu budowy z roku 1931, spuszczone prawie równocześnie trzy łodzie podwodne: „Sealion”, „Salmon” i „Shark”. Rozpoczęcie kampanji przewiduje się z końcem roku 1934. Należą one do typu „Swordfish” i będą przydzielone do 6-tej flotylli łodzi podwodnych w Portland. Spuszczone również ł. p. „Clyde” jako trzecią z klasy rzecznych, z których pierwsza „Thames” osiągnęła w roku 1932 szybkość 22,5 węzła. W b. r. odbyła ona siedmiodniową podróż z Portsmouth do Wenecji, osiągając średnią szybkość 17 węzłów. Wszystkie te łodzie posiadają wyporność 1850 ton. „Thames” wyposażona jest w jedno działo 120 mm, dwa działa mniejsze i sześć rur torpedowych. „Clyde” i „Severn” przy ogólnem tem samem uzbrojeniu posiadać będą jedno działo 102 mm. W pierwszych dniach sierpnia rozpoczęła podróż do Azji wschodniej kanonierka „Grimsby”, którą ukończono w r. b., oraz kanonierka „Leith”, która udaje się do Nowej Zelandji. Dwie kanonierki „Lowestoft” i „Wellington” z tego samego budżetu (1932), spuszczone na wodę, przeznaczając je do Chin. Na stoczniach rządowych w Chatham i Devonport, założono stępki pod dwie nowe kanonierki „Deptford” i „Londonderry”. Zgodnie z ostatnimi wiadomościami spuszczone na wodę nowy typ kanonierki „Bittern”, przy budowie której zastosowano wszystkie możliwości i ograniczenia, przewidziane w umowie londyńskiej, określającej wyporność tego typu okrętów na 2000 ton, uzbrojenie IV — 152 mm i szybkość 20 węzłów. Porównując krążownik typu „Arethusa” (5200 ton, VI — 152 mm) i francuską kanonierkę I klasy „Bougainville” (1970 ton, III — 138 mm i 16 węzłów) wydaje się, że uzbrojenie „Bittern” w IV — 152 mm. przy wyporności tylko 2000 ton, jest nieprawdopodobne. Nasuwa się porównanie z japońskim torpedowcem „Tomozuru”, który wskutek górnego przeładowania, przewrócił się podczas burzy. Działa na „Bittern” mają być ustawione w linii symetrii okrętu. Okręt ma być opalany węglem i będzie posiadał podwodne aparaty podsłuchowe i bomby głębinowe. Z powodu ograniczonej ilości krążowników, koniecznych dla konwojowania transportów, prasa angielska wysuwa myśl budowy większej ilości okrętów tego typu, ze względu na niskie koszty budowy. „Bittern”, który przewidziany jest planem budowy z roku 1933, wienien wejść do kampanji z końcem 1934 roku. To szybkie tempo budowy wskazuje, że czynniki marynarki wojennej pragną szybko sprawdzić wartość tego typu okrętów, aby w razie pomyślnych wyników przystąpić do masowej budowy tych jednostek. Równocześnie spuszczone na wodę względnie rozpoczęto próbną jazdę z kilku jednostkami przeznaczonemi do usuwania zagród

minowych. Między innymi próby rozpoczął „Halcyon“, który zastąpi „Pangbourne“ z pierwszej flotyli minowców w Portland. „Skipjack“, tego samego typu co „Halcyon“, odbywa również pierwsze swoje próby techniczne. Dalsze jednostki tego typu „Harrier“ i „Hussar“, objęte planem roku 1932, spuszczone na wodę. Budowę kanonierki obrony brzegowej „Kingfisher“, rozpoczęło w Glasgow. Na dalekim wschodzie w Hongkong spuszczone kanonierkę rzeczną „Robin“. Zbudowano ją w stoczni Yarrow w Anglii i przewieziono w stanie zdemontowanym na okręcie „Ranchi“ do Azji. Według ostatnich wiadomości posiada ona, nie jak pierwotnie podano 185 ton wyporności, lecz 226 ton i będzie posiadała następujące wymiary: długość 48,8 m, szerokość 9,1 m, zagłębienie 0,6 m, szybkość 12—13 węzłów, przy sile maszyn 800 HP. Uzbrojenie jej będzie: jedna haubica 94 mm, jedno działo 47 mm, 8 CKM. Z powyższego widzimy, że stocznie angielskie rozwinęły bardzo ożywioną działalność budowniczą. Pomysł zastosowania do zniszczenia okrętów nieprzyjacielskich, łodzi kierowanych falami elektro-magnetycznymi, wypełnionych materiałem wybuchowym (pomysł niemiecki z walk we Flandrii), postanowili Anglicy rozwinąć i udoskonalić. W tym celu Admiralicja wstawia dwukrotnie do budżetu odpowiednie sumy, a mianowicie w roku 1932 — 7640 funtów szt., a w roku 1933 — 8383 funt. szt. Łódź doświadczalna, z którą odbywają się próby w zatoce Sandown na wyspie Wight, posiada wyporność około 10 ton i przy pomocy dwóch motorów Diesel'a osiąga szybkość 40 węzłów. Łódź znajduje się na jednym z okrętów linowych lub innym udającym się do akcji, poczem w pobliżu nieprzyjaciela spuszcza się ją na morze i kieruje falami elektromagnetycznymi bądźto z tego lub innego okrętu lub z wodnopłatowca. Łódź napełniona jest materiałem wybuchowym, który detonuje albo w chwili kontaktu z jednostką nieprzyjacielską lub przez zapłon otrzymany z okrętu kierującego. Równocześnie posiada łódź jedną torpedę i kilka bomb głębinowych, które mogą być wyrzucane samoczynnie na polecenie jednostki kierującej. Nowa ta broń wprowadza bezwzględnie nowe elementy w wojnie na morzu i u nieprzyjacielskich wybrzeży. Możemy być pewni, że duże zaniepokojenie wywoła w eskadrze posuwająca się zygzakami z szybkością do 40 węzłów łódź, wypełniona materiałem wybuchowym, a artylerja będzie miała duże trudności w unieszkodliwieniu niepożądanego gościa na drodze okrętów linowych.

Jednostki wykreślone ze spisów okrętów wojennych. Oficjalny spis okrętów wojennych wydawany przez Admiralicję angielską, wykazuje wycofanie z linii następujących krążowników: „Comus“ (3895 ton, rok bud. 1915), „Cambrian“ i „Canterbury“ (3920 ton, rok bud. 1916), „Centaur“ i „Concord“ (4120 ton, rok bud. 1916). Poza tem usunięto z kampanji i użycia, kontrtorpedowce: „Seraph“, „Sesame“, „Sirdar“, „Serapis“, „Whitley“ (905 ton, rok bud. 1918—19). Z łodzi podwodnych skreślono: „H 23“, „H 24“ (410 ton, rok bud. 1918—19), „L 14“, „L 16“, „L 17“ (760 ton rok bud. 1918—19), oraz „R 4“ (385 ton, rok bud. 1918—19).

Nowe budowy przewidziane budżetem z roku 1934/35. Wbrew zasadzie stosowanej od roku 1929, według której budowę wszystkich nowych jednostek, przewidzianych budżetem danego roku, rozpoczynano dopiero po 10 miesiącach od dnia uchwalenia budżetu, jednostki zatwierdzone na okres 1934/35 oddano już we wrześniu b. r. do budowy, z terminem wykończenia w grudniu roku przyszłego. W ten sposób, powstanie jednorazowo 25 nowych jednostek. Budowę wszystkich tych jednostek, za wyjątkiem dwóch krążowników i jednej łodzi podwodnej, powierzono stoczniom prywatnym. Z końcem roku kalendarzowego 1934, będzie zatem w budowie trzynastcie krążowników, jeden lotniskowiec, 27 kontrtorpedowców, 8 łodzi podw. i 14 kanonierek.

Nowy program lotniczy. Z rozbudową jednostek floty, postępuje również silna rozbudowa lotnictwa. Przedłożony w lipcu plan rozbudowy sił powietrznych Anglii, obejmuje budowę 41 nowych eskadr w ciągu pięciu lat, z których 33 eskadry pozostałyby w kraju, 8 zaś przeznaczone byłyby dla okrętów będących poza granicami kraju. Ilość eskadr obejmuje również i te eskadry, które przewidziane są w budżecie roku 1934/35. Ma być 132 eskadr o 1300 aparatach. Ilość 1300 aparatów zawiera tylko aparaty pierwszej linii, bez maszyn zapasowych. Wobec tego należy liczyć na dalsze 800 do 850 aparatów jako rezerwa i uzupełnienie. Podkreślić należy, że liczba apa-

ratów w eskadrach nie jest jednakowa. Eskadry o maszynach jednopropelerowych posiadają 12 aparatów, dwupropelerowe od 10 — 12 aparatów, wodno-płaty tworzą eskadry o 4 aparatach.

Krażowniki wymienne dla Australji. „Phaeton“ krążownik objęty planem budowy 1932, który ma być ukończony w lecie 1935 r. zostanie przesłany do Australji i otrzyma nazwę „Sydney“, pojemność jego wynosi 7 000 ton, należy on do tak zwanej klasy „ulepszonych Leander“, i ma być spuszczony na wodę w bieżącym miesiącu. Grupa „ulepszonych Leander“ obejmuje oprócz krążownika „Phaeton“, również krążowniki „Amphion“ i „Apollo“, będą się one jednak zasadniczo różniły od swego „ulepszanego typu“, przez odmienne rozmieszczenie kotłowni. Pociągnie to za sobą wyposażenie okrętów w dwa ciężkie kominy zamiast jednego. Będą one również zaopatrzone w dwa aparaty lotnicze na katapultach oraz prawdopodobnie maszt trójnogowy z gniazdem obserwacyjnym. Francuskie pisma morskie przypuszczają, że okręty te będą posiadały również IX — 152 mm. w potrójnych wieżach. Przy obecnych modernistycznych usiłowaniach angielskiego budownictwa okrętowego, dążącego do zwiększenia wartości bojowych swoich lekkich krążowników, możnaby te innowacje uważać za prawdziwe, uprzedzenie jednak Anglików do potrójnego zestawienia dział jest tak duże, że nasuwa to poważne wątpliwości, czy znany ich konserwatyzm pozwoli im w tym wypadku na odstępianie od ich zasady. Właściwie dla Australji przeznaczony był krążownik „Penelope“ (5 200 ton, VI — 152 mm.), który miał zastąpić przestarzały krąż. „Brisbane“ (5120 ton, VIII — 152 mm.). Zasadniczo wymiana krążowników w Australji w myśl umowy londyńskiej jest niedopuszczalna, gdyż ilość krążowników przyznana Angliji tą umową, obejmuje ilość przewidzianą dla całego imperjum.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej.

Budowa okrętów. Na stoczni New York Shipbuilding Corp. spuszczono na wodę nowy kontrtorpedowiec „Aylwin“. Równocześnie rozpoczął kampanję lotniskowiec „Ranger“ (wyporność — 13800 ton, długość 223 m., szerokość 28,7 m., zagłębienie 3,5 m., szybkość 29,5 węzła). Uzbrojenie składa się: VIII — 127 mm. pln., L — lekkich dział, 72 aparatów lotniczych. Pozatem do linii weszły dwa krążowniki typu „San Francisco“, „Astoria“ i „Minneapolis“. Pierwszy z nich odbywa próbną jazdę do Australji, drugi zaś rozpoczął 15 000 milową podróż do Europy. Przedwstępne próbne jazdy kontrtorpedowca „Farragut“ (wyporność 1500 t. długość 104 m., szerokość 10,9 m., zagłębienie 3 m., szybkość 36,5 węzłów) dobiegają końca. Uzbrojenie jego stanowią: V — 127 mm. pln., 8 CKM., osiem rur torp. 533 mm. Rejon działania 6 000 mil morsk. Próby zanurzania się na dużych głębokościach, rozpoczęła łódź podwodna „Cuttlefish“.

Żywo dyskutowany projekt zastosowania pokładu dla aparatów lotniczych na nowo budujących się krążownikach, zaniechano. Z listy okrętów skreślono 16 torpedowców wybudowanych w okresie wojennym 1915-16 („Trippe“, „Burrows“, „DD 32“, „Henley“, „DD 45“, „Jauett“, „DD 35“, „Ericson“, „DD 44“, „DD 43“, „DD 54“, „DD 58“, „DD 59“, „DD 68“, „Wainwright“, „Wilkes“).

Polityka morska. Sytuacja polityczna na Dalekim Wschodzie, przyjmująca coraz to ostrzejsze kontury, wywołała żywe zainteresowanie się czynników morskich St. Zjdn. Am. Pół. półwyspem Alaski i przedłużającymi go wyspami Aleuty. Zrozumiałe jest, że zainteresowanie to wywołało duży niepokój u czynników politycznych Japonji. Problem Alaski — Aleuty, rozpatrywany jest jako jedyny punkt oparcia na północnej drodze Ameryka — Azja, w konflikcie z Japonją. W wypadku gdyby konferencja morska mająca się odbyć w roku 1935 nie dała pożądanych wyników, projektują St. Zjdn. Am. Płn. rozbudować bazę dla floty w Dutch Harbor na Unalaska, oraz bazy lotnicze w Fairbanks na Alasce i w Nome na półwyspie Seward. Fachowe badania w tym kierunku przeprowadza już kontr-adm. Gannon na minowcu „Oglala“, mając również do swej dyspozycji 4 trawlerzy i 2 okręty pomocnicze. W okresie lipiec — sierpień, udało się w podróż z San Diego do Unalaska 12 wodnopłatowców, lotniskowiec „Wright“ i 3 okręty pomocnicze, pod dowództwem kontr-adm. Johnson'a. Prócz tego 10 aparatów lądowych odbyło lot z Washington'u do Fair-

banks, zaś dwunasty dyon łodzi podwodnych oraz matka łodzi podw. „Bushnell” i „Holland” oraz jeden okręt pomocniczy, odbyły pederóż pod dowództwem kontr. adm. Cole z San Diego przez Alaskę (Dutch Harbor) do Hawaui i z powrotem do San Diego.

Lotnictwo Morskie. Budżet 1934/35 przewiduje budowę 225 aparatów lotniczych dla marynarki woj. Ilość ta obejmuje 54 aparatów myśliwskich, 12 aparatów obserwacyjnych, 41 aparatów rozpoznawczych, 28 aparatów bombardujących ciężkich, 32 aparatów bombardujących lekkich i 58 aparatów szkolnych. W związku z tem zapotrzebowaniem, okazała się konieczność wybudowania fabryki aparatów lotniczych w Filadelfji. Koszta tej nowej budowy wyniosą około 2,7 milionów dolarów.

Japonja.

Ćwiczenia. W okresie lipiec—wrzesień, odbywają się pod dowództwem szefa sztabu morskiego księcia Fushimi wielkie ćwiczenia floty, w których udział biorą wszystkie jednostki morskie i około 300 aparatów lotniczych. Terenem ćwiczeń są wody koło półwyspu Korea, wyspy Formoza i głównych wysp archipelagu Japońskiego. Ćwiczenia odbywają się w najcięższych warunkach atmosferycznych, gdyż okres lipiec—wrzesień, jest okresem dużych upałów i burz w tej części oceanu Wielkiego.

W manewrach tych bierze również udział t.zw. „kieszonkowa” łódź podwodna (wyporność 12 ton, długość 8,8 m, szerokość 2,3 m, szybkość pod wodą 3 węzły), która po pomyślnem ukończeniu prób, weszła w skład jednego z dyonów łodzi podwodnych. Po bardzo dobrych wynikach technicznych, odbywające się manewry wykazały jej wartość taktyczną. Możliwość osiągania zanurzenia do 50 metrów, oraz czas pozostawania w stanie zanurzonego do 3 godzin, wskazywały na wydatne możliwości tej nowej jednostki morskiej.

Lotnictwo morskie. Siły powietrzne marynarki woj. składające się z około 700 aparatów otrzymają do końca 1936 roku, 500 nowych maszyn. Kredyty na ten cel w wysokości 44 milionów yen, zostały już uchwalone. Z rozbudową lotnictwa prowadzi się również wyteżoną pracę nad rozbudową i ulepszeniem baz lotniczych i fabryk, które już prawie całkowicie przeszły na budowę seryjną aparatów. Tem niezależnieniem się od wytwórni amerykańskich i innych zagranicznych, osiągnięto całkowity sukces tak dalece, że armję zaopatrują w aparaty lot. wyłącznie fabryki krajowe, zaś marynarka narazie pokrywa 80% swego zapotrzebowania aparatami krajowemi. Zagadnienie lotnictwa ma wielkie zrozumienie w społeczeństwie, które wydatnie popiera wszelkie zamierzenia czynników wojskowych. Konflikt w Mandżurji i obecna sytuacja na Dalekim Wschodzie, są dużym bodźcem do nowych wysiłków społeczeństwa i byłych wojskowych, na tem polu.

Awarje. W czasie ćwiczeń jakie miały miejsce w okresie wiosennym, było kilka wypadków zderzeń pomiędzy okrętami wchodzącemi w skład zespołów odbywających manewry. Na południe od Kiushiu, kontrtorp. „Minekaze” zderzył się w czasie ćwiczeń nocnych z kontrtorp. „Sawakaze”. W konsekwencji tego wypadku „Sawakaze” ratując się przed zatonięciem, osiadł na przybrzeżną mieliznę. Łódź podwodna „J 59” zderzyła się na redzie w Tokio z okrętem handlowym. Uszkodzoną łódź odholowano do Yokosuka. Podczas gęstej mgły wykonując ćwiczenia nocne, zderzyły się u wybrzeża Korei kontrtorpedowce „Miyuki” i „Inazuma”. Uszkodzenia obu okrętów były bardzo poważne. „Miyuki” z odciętą rufą odholowano do stoczni w Sasebo. Awarje te spowodowały liczne zranienia i wypadki śmierci.

Niemcy.

Podróże okrętów zagranicę. Ustalono ostatecznie plan podróży zagranicznych, dla krążowników szkolnych „Emden” i „Karlsruhe”. Pierwszy z nich opłynie Afrykę od zachodu na wschód, wstępując do Italji, wracając przez kanał Sueski oraz porty morza Śródziemnego, odwiedzić morze Czarne. Podróż „Karlsruhe” prowadzi przez Amerykę Środkową, Kap Horn do zachodniego wybrzeża

Ameryki, skąd nastąpi powrót przez kanał Panama. Obie podróże przewidziane są na siedem do ośmiu miesięcy i rozpoczną się około drugiej połowy października względnie w pierwszej połowie listopada b. r. i zakończą się w czerwcu 1935 r.

Ćwiczenia floty. Ćwiczebne podróże zagraniczne floty zakończyły się z końcem lipca, poczem „Deutschland“ odwiedził Gothenburg, pozostając tam dwa dni (10.—12. VIII.). W sierpniu odbyły się wielkie ćwiczenia strzelania artyleryjskiego i torpedowego floty. Równocześnie przeprowadzono ćwiczenia stawiania pól i zagród minowych, przy udziale dowódcy sił wywiadowczych. Regaty wiosłowe floty odbyły się z końcem sierpnia. W celach propagandowych, odwiedzały okręty, jak corocznie w czasie wolnym od ćwiczeń, miejscowości kąpielowe morza Północnego, w celu umożliwienia publiczności zwiedzania i zaznajomienia się z jednostkami marynarki wojennej.

Różne. W scherach fińskich, koło portu Lovisa, ustawili Finowie pomnik poświęcony niemieckiej łodzi podw. „UC 57“, która pod dowództwem kpt. Wissmanna w listopadzie 1917 roku dostarczała broń i amunicję dla fińskiej armji gen. Mannersheima, walczącego o wolność Finlandji. Łódź ta wracając do Niemiec zginęła bez śladu. W uroczystości odsłonięcia pomnika wzięła udział załoga szkolnego żaglowca mar. woj. „Gorch Fock“, który specjalnie przybył na tę uroczystość.

Francja.

Lotnictwo morskie. Francuskie lotnictwo morskie, na którego kierowniczych stanowiskach znajdowali się dotychczas oficerowie lądowi, nie mogło właściwie rozwijać się w pożądanym kierunku, gdyż kierownicy jego największą uwagę zwracali na obronę przeciwlotniczą wybrzeża. Specjalnie opiekowano się pod tym względem wybrzeżami morza Śródziemnego. Z tych więc powodów lotnictwo morskie, traktowane z małym zrozumieniem jego potrzeb, mało bierze udziału w ćwiczeniach floty i nie może wyników swoich ani w części porównywać z wynikami osiągniętymi czy to w marynarce angielskiej lub amerykańskiej, względnie włoskiej. Próby utrzymania stałej łączności z Indochinami i Madagaskarem, przy pomocy dużych wodnopłatowców, nie dały wyników zadowalających, loty zaś na północnym Atlantyku, w których brały udział „Arc en ciel“ i „Croix du Sud“ były tylko próbami wypadu lotnictwa morskiego na dalsze odległości. Lotniskowiec „Bearn“ posiadający na swym pokładzie 40 samolotów, wskutek małej swej szybkości, nie przedstawia zbyt wielkiej wartości bojowej, spełnia natomiast dobrze rolę okrętu szkolnego. W manewrach tegorocznych lotnictwo morskie nie odegrało również wybitniejszej roli, poza wywiadami, które odbywały się przy dobrych warunkach morskich, lecz z chwilą pogorszenia się pogody, otrzymanych zadań wykonać nie mogło. Charakterystycznym jest również, że miarodajne czynniki nie ustaliły dotychczas samolotu, odpowiadającego najlepiej warunkom morskim, tak pod względem rejonu działania jak i innych cech bojowych. Przyjęto ostatecznie tylko typ samolotów, które utrzymywać mają łączność z kolonjami, określono je jako wodnopłatowce 15 tonowe, wyposażone w trzy motory o szybkości 200 km/godz. i zasięgu 1000 mil morskich. Pierwszy z tego typu „Bizerte“ rozpoczął już próby, dwa inne zaś „Dakar“ i „Saigon“ są w budowie.

Włochy.

Ćwiczenia. Rozpoczęte w sierpniu manewry, odbywały się w obecności szefa rządu Mussoliniego i ministra lotnictwa, którzy zaokrętowani byli na „Aurora“. W ćwiczeniach udział wzięło 50 jednostek i duża ilość wodnopłatowców bombardujących typu „Savoia Marchetti S 55“. Ćwiczeniami kierował adm. Cavagnari, który zaokrętowany był na krążowniku „Pola“. Utworzono dwie eskadry w czasie ćwiczeń, łącząc ze sobą okręty o największych szybkościach. Pierwszą grupę, pod dowództwem admirała Cantu zaokrętowaną na „Zara“ tworzyło: pięć krążowników z „Zara“, szesnaście torpedowców z kontrtorp. „Pigafetta“ i „Zeno“. Druga grupa pod dowództwem adm. Foschini zaokrętowana na „Bande-Nere“ składała się z: czterech krążowników z „Bande Nere“, ośmiu niszczycieli łodzi podwodnych i dwóch dyonów łodzi podwodnych

(po cztery łodzie) kontrtorp. „Falco“. Oprócz tego udział w ćwiczeniach wzięły: cztery duże holowniki, sześć okrętów pomocniczych oraz lotniskowiec „Miriaglia“. Ćwiczenia miały założeń wybitnie praktycznego współdziałania artylerji z lotnictwem w czasie strzelania na duże odległości oraz obrony przeciwlotniczej.

Podróże zagraniczne. Eskadra Italska pod dowództwem admirała Nicastro, złożona z krążownika „Taranto“, kontrtorpedowca „Aquila“ i sześciu łodzi podwodnych, odwiedziła porty egipskie.

Budowa nowych jednostek. W stoczni Ansaldo spuszczone na wodę krążownik „Raimondo di Montecuccoli“ (wyporność 5850 ton, długość 166,7 m, szerokość 16,4 m). Uzbrojenie stanowi: VIII — 152 mm, VI — 100 mm, cztery rury torpedowe. Motory o 110 000 HP rozwijają 38 węzłów. W zatoce Taranto ukończono próby zanurzania się łodzi podwodnej „Gallileo Gallilei“, która osiągnęła zanurzenie do 105 metrów.

Dalszą jednostką z serii krążowników waszyngtońskich jest krążownik „Bolzano“, który rozpoczął kampanję. Okręt ten, jak sześć innych, skonstruowano z założeniem uzyskania dużej szybkości (36 węzłów), kosztem słabego opancerzenia. Na wykończeniu znajdują się również 4 krążowniki przewidziane planem z roku 1930—31, oraz 2 krążowniki z planu budż. 1932. Po ukończeniu stanowią one będąc 12 krążownikami tego samego typu, zespół bardzo udatny, gdyż przy wyporności od 5 000—7 500 ton, osiągnęły one na próbach szybkość 42 węzłów, co stanowi rekord dla tego typu okrętów. Cztery kontrtorpedowce typu „Maestrale“ po wykończeniu, uzupełnią flotyllę tego typu do ilości 12 jednostek. W budowie znajdują się również trzy łodzie podwodne typu „Balilla“ oraz minowiec o pojemności 1390 ton. Na ukończeniu jest również sześć łodzi podwodnych średniej wielkości i 12 łodzi przeznaczonych specjalnie do obrony wybrzeża.

Brazylja.

Budowa okrętów. Linjowiec „Minas Gerdes“ znajduje się w przebudowie w Anglii, gdzie otrzyma 6 nowych kotłów Thornycroft'a z opalaniem ropowem. Kotły te ustawione będą w dwóch grupach po trzy, wyloty kominowe zaś połączone będą razem w jednym grubym kominie. Zmiana kotłów, połączona z sobą zwiększenie się szybkości do 21 węzłów. Zmieniona ma być również cała instalacja elektryczna, a obronę przeciwlotniczą stanowiąc będą IV-76 mm. pln. 55 kal. ustawione pojedynczo. Średnia artylerja będzie powiększona z XII na XIV — 120 mm. dział szybkostrzelnych. Zwiększonym ma być również kąt podniesienia w działach 305 mm. (Rel.)

SPROSTOWANIA OMYŁEK DRUKU w ZESZYCIE Nr. 66
nadesłane przez autora art. „H. O. 211“ — „astronomiczne określenie miejsca
metoda $\sec - \cos \sec$ “:

Str.	W i e r s z		Z a m i a s t	W i n n o b y ć
	od góry	od dołu		
680	20	—	Hydrographic	Hydrographic
682	2	—	ilorazowi boku	ilorazowi sin boku
682	—	5	... rubryce	... rubryce poziomej
683	17	—	which take	which case take
684	—	9	(A + B) A	(B + B) A
685	4	—	$\hat{\sigma} \longrightarrow B \longrightarrow B$	$\hat{\sigma} \longrightarrow B \longrightarrow A$
686	16	—	A (K ~ φ)	A (h obl.)
687	—	14	... h ... m	... 0 ...
689	21	—	t 90 i Az 90	t > 90 i Az > 90
690	3	—	tablic	tablice