



KOMPLEKS WOJSKOWO-PRZEMYSŁOWY FEDERACJI ROSYJSKIEJ *MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIAN FEDERATION*

Jarosław NAWROTEK

Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, ul. Wyszyńskiego 7, 05-220 Zielonka
Military Institute of Armament Technology, 7 Wyszynski St., 05-220 Zielonka, Poland
Author's e-mail address: nawrotekj@witu.mil.pl

DOI 10.5604/01.3001.0014.2703

Streszczenie: Pojęcie przemysłu obronnego definiowane jest jako system przedsiębiorstw i organizacji rozwijających, produkujących i sprzedających sprzęt wojskowy, broń i amunicję. W przypadku Federacji Rosyjskiej, terminy „przemysł obronny” i „przemysł wojskowy” są często używane jako synonimy „kompleksu wojskowo-przemysłowego” (KWP). Kompleks wojskowo-przemysłowy to część przemysłu państwa, która zajmuje się produkcją sprzętu wojskowego oraz prowadzeniem projektów badawczo-rozwojowych w sektorze obronnym. Charakterystyczną cechą kompleksu wojskowo-przemysłowego jest to, że jego klientem zawsze pozostaje państwo. Poziom rozwoju KWP Rosji odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu bezpieczeństwa kraju i oprócz dostaw dla armii jest w dużej mierze odpowiedzialny za techniczne wyposażenie głównych segmentów gospodarki (medycyna, transport, edukacja, kompleks paliwowo-energetyczny, itp.). W skład komisji zarządzającej KWP wchodzi 18 osób, na czele z Prezydentem Federacji Rosyjskiej - Władimirem Putinem.

Słowa kluczowe: kompleks wojskowo-przemysłowy, produkcja uzbrojenia, przemysł obronny

Abstract: Defence industry may be defined as a system of factories and organisations developing, manufacturing and selling military equipment, weapons and ammunition. In the case of the Russian Federation the terminology of “defence industry” and “military industry” is often used as an equivalent to the Military-Industrial Complex (MIC). The Military-Industrial Complex is a segment of the state industry involved in manufacture of the military equipment and performance of research-development projects in the defence sector. Typical feature of the Military-Industrial Complex is that the state is always its customer. Level of development for the Russian MIC plays a crucial role for maintaining the safety of the state and beside the supplies for the army it is responsible in a great degree for technical equipment of main segments of economy (medicine, transport, education, fuel-energetic complex, etc.). The governing board of the MIC includes 18 persons led by the President of Russian Federation - Vladimir Putin.

Keywords: Military-Industrial Complex, production of arms, defence industry

1. Organizacja Kompleksu Wojskowo-Przemysłowego

Kompleks wojskowo-przemysłowy tworzy sieć przedsiębiorstw i organizacji z różnych sektorów gospodarki, przede wszystkim przemysłu oraz nauki i techniki, dostarczających rosyjskiej armii niezbędną broń, amunicję, sprzęt i mundury, a także zaangażowanych w sprzedaż i eksport broni i sprzętu wojskowego. Oprócz komisji nadzorującej KWP jego działalność monitorowana jest przez kierownictwo sił zbrojnych i powiązaną z nimi część aparatu administracyjnego i społeczno-politycznego państwa. W jego skład wchodzi: instytucje badawcze, biura projektowe, laboratoria testowe i tereny szkoleniowe, organizacje pozarządowe (stowarzyszenia badawcze i produkcyjne), przedsiębiorstwa produkcyjne, a także firmy sprzedające produkty.

W wyniku prowadzonej, w ostatnich latach, restrukturyzacji procesu zarządzania i produkcji, KWP podejmuje próby w zakresie realizacji innowacyjnych projektów, a rosyjskie uzbrojenie i sprzęt wojskowy z powodzeniem eksploatowane jest na różnych teatrach działań bojowych współczesnych konfliktów zbrojnych. Było to możliwe, między innymi, dzięki powołaniu największej w Rosji korporacji państwowej, zajmującej się między innymi, produkcją i sprzedażą sprzętu wojskowego i uzbrojenia – „Rostech”. Obecnie w skład „Rostechu” wchodzi ponad 700 przedsiębiorstw w całej Federacji Rosyjskiej, w których zatrudnionych jest prawie pół miliona osób. Większość specjalistów postrzega to jako kopiowanie modelu przemysłowego ZSRR, z modyfikacją polegającą na połączeniu scentralizowanego systemu planowania z jednoczesnym zachowaniem relacji rynkowych. Po tym, jak Rostech znalazł się w pierwszej dziesiątce największych przedsiębiorstw na świecie, poinformowano, że planowane do 2035 r. przedsięwzięcia zapewnią ugruntowanie wysokiej pozycji w światowej

1. Organisation of Military-industrial Complex

The Military-Industrial Complex creates a network of factories and organisations from different sectors of economy, most of all from the industry, and science and technology, supplying the Russian army in necessary arms, ammunition, equipment and uniforms, and also engaged in the sale and export of arms and military equipment. Apart from the commission surveying the MIC its operation is also monitored by the headquarter of the armed forces and by related part of state administration and social-political sector. It contains: research institutions, design teams, testing laboratories and training ranges, non-government organisations (research and production associations), manufacturing plants, and the companies selling the products.

In recent years some attempts have been made by the MIC to launch innovative projects in situation when the Russian arms and military equipment is successfully used at various operational theatres of nowadays conflicts. It was possible among all by calling a greatest state owned corporation in Russia - „Rostech”, involved in production and sale of military equipment and arms. Now, the „Rostech” comprises more than 700 companies placed through the whole Russian Federation, and employs almost half a million of workers. Most experts maintain that it replicates the industrial model of the Soviet Union, which is modified by a combination of a centralised planning system with a preservation of some market relations. When the “Rostech” was ranked in the list of first ten greatest companies in the world the information was released that the actions planed to 2035 can secure its high ranking in the world production of

produkcji uzbrojenia. Jednocześnie ta rosyjska korporacja państwowa rozwija swoje zaangażowanie na rynkach międzynarodowych, szczególnie zacieśniając partnerstwo z krajami Ameryki Łacińskiej (dziś 16% eksportu trafia do tego regionu). Ponadto w strukturze kompleksu wojskowo-przemysłowego Rosji znajduje się pięć agencji państwowych: „RASU” (przemysł elektroniczny i środki komunikacji), „RAW” (przemysł zbrojeniowy), „Rossudostrojenie” (wojenny przemysł stoczniowy), „RAK” (przemysł lotniczy) i „Rosbojepripas” (amunicja).

Należy jednak zwrócić uwagę, że chaotyczna konwersja przemysłu zbrojeniowego prowadzona w pierwszych latach po rozpadzie ZSRR doprowadziła do załamania produkcji i utraty wysoko wykwalifikowanego personelu. Choć w wyniku tych zmian Rosja, w niektórych dziedzinach, np. w projektowaniu broni strzeleckiej utraciła pozycję lidera, to jednak pozostała wiodącym na świecie producentem pocisków balistycznych, systemów OPL i antyrakietowych.

Do czasu rozpadu Związku Radzieckiego na jego terytorium praktycznie nie było regionu, czy też dużego miasta, w którym nie były rozmieszczone elementy KWP. Badania, projekty, eksperymenty, najbardziej złożone pod względem technicznym, wymagające wysoko wykwalifikowanego personelu realizowane są w największych miastach i ich satelitach. Są to głównie Moskwa, Petersburg i Nowosybirsk. Inną szczególną cechą rosyjskiego KWP było umieszczanie swoich obiektów w tak zwanych zamkniętych miastach, które przez długi czas występowały pod numerami i dopiero w ostatnich latach otrzymały oficjalne nazwy. W takich miastach łatwiej było zapewnić niezbędny poziom ochrony informacji niejawnych, a także wyższy niż normalnie funkcjonujący poziom usług socjalnych dla ludności.

Geograficzne cechy terenu, cele strategiczne i wiele innych czynników, których ze-

arms. At the same time this Russian state corporation is increasingly engaged in international markets and especially in Latin America countries (now 16% of export goes to this region). Moreover the structure of Russian Military-Industrial Complex contains five state agencies: „RASU” (electronic industry and means of communication), „RAW” (arms industry), „Rossudostrojenie” (military shipyard industry), „RAK” (aviation industry) and „Rosbojepripas” (ammunition).

Anyway, it has to be noted that a chaotic conversion of the arms industry performed in the first years after the fall of the Soviet Union led to a break of production and loss of the highly qualified personnel. But even if in effect of these changes Russia has lost the leading position in some domains, for instance in designing the small arms, it still remains a world leading manufacturer of ballistic missiles, and air defence and anti-missile systems.

Until the fall of the Soviet Union its overall territory was covered by components of MIC placed in practice at every region or big towns. The researches, designing, and experiments which are technologically most sophisticated and require the high qualified personnel are performed in the biggest towns and their satellites. They are mainly Moscow, Petersburg and Novosibirsk. Another specific feature of Russian MIC was placing its compounds at so called closed towns which had been existed for a long time under the numbers and just recently have received the official names. It was easier to provide there a required level of protection for classified information, and also a higher than common standard of social services for people.

Displacement of all components of the MIC depended hugely on geographic

staw jest specyficzny dla każdej branży kompleksu, miały ogromny wpływ na rozmieszczenie wszystkich elementów KWP. Produkcję broni nuklearnej zlokalizowano jak najdalej w głąb lądu (Zelenogorsk, Sewersk, Angarsk, Żeleznogorsk). Rozmieszczenie komponentów przemysłu stocznioowego w Petersburgu jest tradycyjnie determinowane koncentracją znacznego potencjału naukowego, natomiast budowa atomowych okrętów podwodnych w Sewerodwinsku upraszcza transfer do ich najważniejszego teatru operacji tzn. Morza Północnego. Miejsce produkcji, uzbrojenia artyleryjskiego na Uralu i broni strzeleckiej w Tule, związane jest z tradycjami i zgromadzonym tam ogromnym potencjałem ludzkim. Tajny poligon doświadczalny dla broni jądrowej dyslokowany jest na terytorium praktycznie niezamieszkaną północnej wyspy Novaya Zemlja.

characteristics of terrain, strategic objectives, and many other conditions specific for every segment of the complex. Production of nuclear arms is located in the central parts of territory (Zelenogorsk, Seversk, Angarsk, Zeleznogorsk). Presence of ship yard industry components in Petersburg is traditionally determined by concentration of significant scientific potential whereas the construction of nuclear submarines in Severodvinsk facilitates their movement to the most important operational theatre, i.e. to the Nord Sea. The manufacture of artillery weapons in Ural and small arms in Tula is connected with tradition and huge human potential existing there. Secret experimental testing range for nuclear arms is located on the Northern island Novaya Zemlya which is practically depopulated.



Fot. 1. Produkcja samolotów Suchoj w Irkucku
Photo 1. Production of Suchoy aircraft in Irkuck

Lotniczy sektor przemysłu obronnego znajduje się głównie w dużych ośrodkach przemysłowych, w których gotowe produkty montowane są z części i zespołów dostarczanych przez setki powiązanych producentów. Czynnikiem determinującym lokalizację przedsiębiorstw przemysłu lotniczego są: infrastruktura dróg transportowych i dostępność wykwalifikowanej siły roboczej. Projektowanie prawie wszystkich typów samolotów i śmigłowców realizowane jest przez biura projektowe w Moskwie i regionie moskiewskim. Jedynym wyjątkiem jest biuro projektowe Beriev w Taganrogu, zaangażowane w projektowanie i produkcję wodnosamolotów.

Największym centrum badawczo-produkcyjnym przemysłu lotniczego jest niewątpliwie Moskwa. Znajdują się tutaj wiodące biura projektowe w kraju: Jak, Ił, Tu, Su, MiG, Mi, Ka itp. Na przedmieściach Moskwy produkowane są węzły i zespoły samolotów i śmigłowców. W branży lotniczej funkcjonuje obecnie ponad 335 przedsiębiorstw i zakładów produkcyjnych. Oprócz opracowanych i wyprodukowanych przez te biura i fabryki cywilnych samolotów i śmigłowców, stworzono tu całą gamę statków bojowych - MiG-29, MiG-31, Su-27, Su-37, KA-50, KA-52 itp.

Największe centra przemysłu lotniczego to: Moskwa (Ił-96-300, Ił-114, Tu-204, Tu-334, Jak-42M), Smoleńsk (Jak-42), Woroneż (Ił-86, Ił-96-300), Taganrog (Tu-334), Kazań (Ił-62), Uljanowsk (Tu-204, An-124), Samara (Tu-154, An-70), Saratów (Jak-42), Omsk (An-74) Nowosybirsk (An-38).

Zakłady produkujące samoloty wojskowe znajdują się w Moskwie (MiG), Niżnym Nowogrodzie (MiG), Irkucku (Su) (fot. 1), Ułan-Ude (Su) oraz Arseniewie i Komsomolsku nad Amurem. Śmigłowce produkuje się w Ljubercy, Kazaniu, Kumertau, Ułan-Ude, Rostowie nad Donem, Moskwie, Arsenijowie. Produkcja silników lotniczych umiej-

Aircraft sector of the defence industry is mainly placed in large industrial centres where the final products are assembled from parts and subunits delivered by hundreds of cooperating manufacturers. The companies of aviation industry are located regarding the infrastructure of transport roads and availability of the qualified workforce. Designing of almost all types of planes and helicopters is made by design teams in Moscow or in the vicinity. The only one exception is the designing bureau Beryev in Taganrog involved in design and production of hydroplanes.

Moscow is undoubtedly the biggest developing-manufacturing centre of the aviation industry. There are the leading country designing teams such as: Yak, Il, Tu, Su, MiG, Mi, Ka, etc. The segments and units of planes and helicopters are manufactured in Moscow's suburbs. The aviation branch currently contains more than 335 companies and production plants. Apart from the whole family of civilian planes and helicopters developed and produced by these designers and manufacturers there are also combat planes such as - MiG-29, MiG-31, Su-27, Su-37, KA-50, KA-52, etc.

Biggest centres of aircraft industry are in Moscow (Ił-96-300, Ił-114, Tu-204, Tu-334, Jak-42M), Smolensk (Jak-42), Voronezh (Ił-86, Ił-96-300), Taganrog (Tu-334), Kazan (Ił-62), Ulyanovsk (Tu-204, An-124), Samara (Tu-154, An-70), Saratov (Jak-42), Omsk (An-74), Novosibirsk (An-38).

Plants manufacturing for the air forces are in Moscow (MiG), Nizhny Novgorod (MiG), Irkuck (Su) (Photo 1), Ulan-Ude (Su), and Arsenyev and Komsomolsk near Amur. Helicopters are produced in Ljubercy, Kazan, Kumertau, Ulan-Ude, Rostov near Don, Moscow, and Arsenyev. Production of engines is also located in Petersburg,

scowiona została również w Petersburgu, Rybińsku, Rostowie nad Donem, Permie, Ufie, Omsku, Tiumeniu i Moskwie (fot. 2).

Rybinsk, Rostov at Don, Perm, Ufa, Omsk, Tyumen and Moscow (Photo 2).



Fot. 2. Produkcja silników lotniczych w zakładach im. Czernyszewa w Moskwie
Photo 2. Production of aircraft motors in plants named after Czernytchev in Moscow

2. Przemysł raketowy i kosmiczny

Jest to najnowocześniejsza i najbardziej zaawansowana technicznie gałąź rosyjskiego kompleksu wojskowo-przemysłowego. Instytuty badawcze i biura projektowe tej gałęzi rozlokowane są głównie w Moskwie i regionie moskiewskim. Wynika to z obecności w tym obszarze wysoko wykwalifikowanej siły roboczej. Rozwijane są tutaj projekty międzykontynentalnych pocisków balistycznych (Moskwa i Reutow), silników raketowych (Chimki i Korolew), pocisków manewrujących (Dubna i Reutow) oraz pocisków przeciwlotni-

2. Rocket and Space Industry

It is the most modern and technologically advanced branch of the Russian Military-industrial Complex. Research institutes and design offices of this branch are mainly located in Moscow and its vicinities. It is caused by the presence of highly qualified workforce in the region. Here are developed the designs of intercontinental ballistic missiles (Moscow and Reutow), rocket motors (Chimki i Korolev), manoeuvring missiles (Dubna and Reutow) and air defence missiles (Chimki) (Photo

czych (Chimki) (fot. 3). Produkcja tego typu uzbrojenia jest rozproszona w prawie całej Rosji. Korporacja „Energia”, która funkcjonuje w mieście Korolew pod Moskwą, specjalizuje się w budowie satelitów (sztuczne satelity ziemskie, statki kosmiczne). W mieście Chimki swoje prace prowadzą przedsiębiorstwa badawczo-produkcyjne „im. Ławoczki” i „Energomash”. W miejscowościach Chimki i Korolew produkowane są silniki rakietowe dla większości systemów kosmicznych. W małym miasteczku Reutow pod Moskwą powstały rakiety nośne i sztuczne satelity ziemskie.

3). Production of this type of arms is scattered nearly through the whole Russia. The Corporation „Energia” operating in Korolev near Moscow is focused on construction of satellites (artificial earth satellites and spacecrafts). The research-production companies “Named after Lavotkin” and „Energomash” work in Chimki. Rocket motors for most space systems are produced in towns Chimki and Korolev. The launching rockets and artificial earth satellites were developed in the small town Reutov near Moscow.



Fot. 3. Produkcja rakiet przeciwlotniczych w zakładach w Chimkach
Photo 3. Production of air defence missiles in Chimki plants

W Moskwie, w Instytucie Badawczo-produkcyjnym im. Chruszczowa budowano pociski balistyczne i stacje orbitalne „Mir”, aktualnie tworzone są elementy międzynarodowej stacji kosmicznej „Alfa”.

Moscow’s research-manufacture institute named after Khrushchev has built ballistic missiles and space orbital stations „Mir”, and now it has been producing some components of international space

W regionie moskiewskim zlokalizowanych jest również wiele zakładów branży przemysłu raketowego i kosmicznego, które produkują niezbędne komponenty i sprzęt. Przedsiębiorstwa produkcyjne przemysłu raketowego i kosmicznego mają swoje odpowiedniki na innych oddalonych obszarach Federacji Rosyjskiej, w szczególności zakłady produkcji pocisków balistycznych, które działają na Uralu (Wotkińsk, Złatoust) oraz na Syberii (Omsk, Krasnojarsk). Rakiety nośne są produkowane w Samarze, Omsku, Moskwie i innych miastach. Wotkińsk i Krasnojarsk specjalizują się w produkcji pocisków balistycznych dla okrętów podwodnych. Produkcja raket na dużą skalę jest również realizowana w Petersburgu, Primorsku i Kaliningradzie. Główny wojskowy kosmodrom w Rosji Plesetsk znajduje się w regionie Archangielska, w pobliżu miasta Mirny. Wszystkie bezzałogowe statki kosmiczne, jak również wojskowe sztuczne satelity Ziemi, wystrzeliwane są właśnie z niego. Należy również zauważyć, że Rosja aby wystrzelić rakiety kosmiczne z astronautami na pokładzie nadal wynajmuje od Kazachstanu kosmodrom Bajkonur. Oprócz wspomnianych elementów infrastruktury, w rejonie Astrachania znajduje się poligon Kapustin Jar, na którym testowane są pociski raketowe i sprzęt wojskowy. Do kontroli funkcjonowania sieci satelitów wojskowych, utworzono centrum zarządzania lotami bezzałogowymi (Krasnoznameńsk, dawniej Golicino-2) oraz Centrum Zarządzania i Kierowania Lotami w m. Korolew.

3. Produkcja broni artyleryjskiej i strzeleckiej

Najbardziej znanym rodzajem broni strzeleckiej na świecie jest karabin szturmowy Kalasznikow (fot. 4), używany obecnie w ponad 60 krajach świata.

Produkcja broni artyleryjskiej i strzeleckiej

station „Alfa”.

The Moscow area also contains many plants of rocket and space industry which manufacture necessary components and equipment. There are counterparts of manufacturing companies of the rocket and space industry situated at other remote regions of the Russian Federation, including especially the plants manufacturing ballistic missiles located at Ural (Votkinsk, Zlatoust) and on Siberia (Omsk, Krasnoyarsk). The carrier rockets are manufactured in Samara, Omsk, Moscow and other towns. Votkinsk and Krasnoyarsk specialise in manufacture of ballistic missiles deployed on submarines. The manufacture of rockets also runs in significant level in Petersburg, Primorsk and Kaliningrad. The main military space launching pad of Russia is in Plesetsk in the Archangelsk region, near Mirny. All unmanned spacecrafts, and also military artificial satellites, are launched here. It has to be noted that Russia has to rent the launching pad in Baikonur from Kazakhstan to launch the rockets with astronauts. Beside the mentioned components of infrastructure there is the proving range in Kapustin Jar in Astrakhan region where the rocket missiles and military equipment can be tested. Operation of a system of military satellites is surveyed by a centre governing the unmanned missions (Krasnoznameńsk, former Golicino-2) and the Centre of Flights Management and Control in Korolev.

3. Production of Artillery Guns and Small Arms

Kalashnikov assault rifle is the most popular firearms in the world (Photo 4) and is now used by more than 60 countries.

The manufacture of artillery guns and small arms was historically connected with

historycznie związana jest z centrami metalurgicznymi (Tuła, Kowrog, Iżewsk). Broń strzelecka i jej główne części są opracowywane i produkowane w Moskwie i kilku miastach w jego pobliżu (Roszał, Krasnoarmejsk, Krasnozawodsk). Centrum badań broni strzeleckiej jest w miasteczku Klimovsk pod Moskwą.

centres of metallurgy (Tula, Kovrog, Izhevsk). Small arms and its main components are developed and produced in Moscow and surrounding towns (Roshal, Krasnoarmeysk, Krasnozavodsk). Small arms testing centre is placed in Klimovsk near Moscow.



Fot. 4. Michaił Kałasznikow
Photo 4. Michail Kalashnikov

Systemy artyleryjskie produkowane są głównie na Uralu. Jekaterynburg jest największym ośrodkiem produkcji uzbrojenia artyleryjskiego i specjalizuje się w wytwarzaniu dział samobieżnych, systemów artylerii raketowej, dział polowych i czołgowych, haubic, moździerzy samobieżnych. Inne miasto na Uralu, Perm, znane jest z produkcji dział samobieżnych, rakiet, artyleryjskich systemów rakiet niekierowanych „Smercz” i „Huragan”. W Iżewsku produkowane są pociski przeciwczołgowe i przeciwlotnicze. Niewielkie miasto Wotkińsk jest głównym centrum produkcji pocisków strategicznych i taktycznych. Baszkirskie miasto Sterlitamak jest głównym centrum produkcji samobież-

Artillery systems are mainly manufactured in Ural. Yekaterinburg is the greatest centre producing the artillery weapons and is focused in production of self-propelled guns, systems of rocket artillery, field guns, tank guns, howitzers and self-propelled mortars. Perm is another town placed in Ural and it is well known by production of self-propelled guns, rockets, artillery systems of unguided rockets „Smercz” and „Huragan”. Production of antitank and anti-aircraft missiles is placed in Izhevsk. Small town Votkinsk is the main centre manufacturing strategic and tactical missiles. Bashkiria town Sterlitamak is the main centre of production for

nych haubic.

Poza Uralem duże przedsiębiorstwa, produkujące uzbrojenie artyleryjskie, znajdują się w Niżnym Nowogrodzie (działka do bojowych pojazdów piechoty, wieże bojowe do systemów obrony powietrznej itp.), Petersburgu (działa samobieżne), Murom (wieże z karabinem maszynowym). Miasto Friazino pod Moskwą specjalizuje się w produkcji osprzętu do systemów obrony przeciwlotniczej.

4. Produkcja broni pancernej

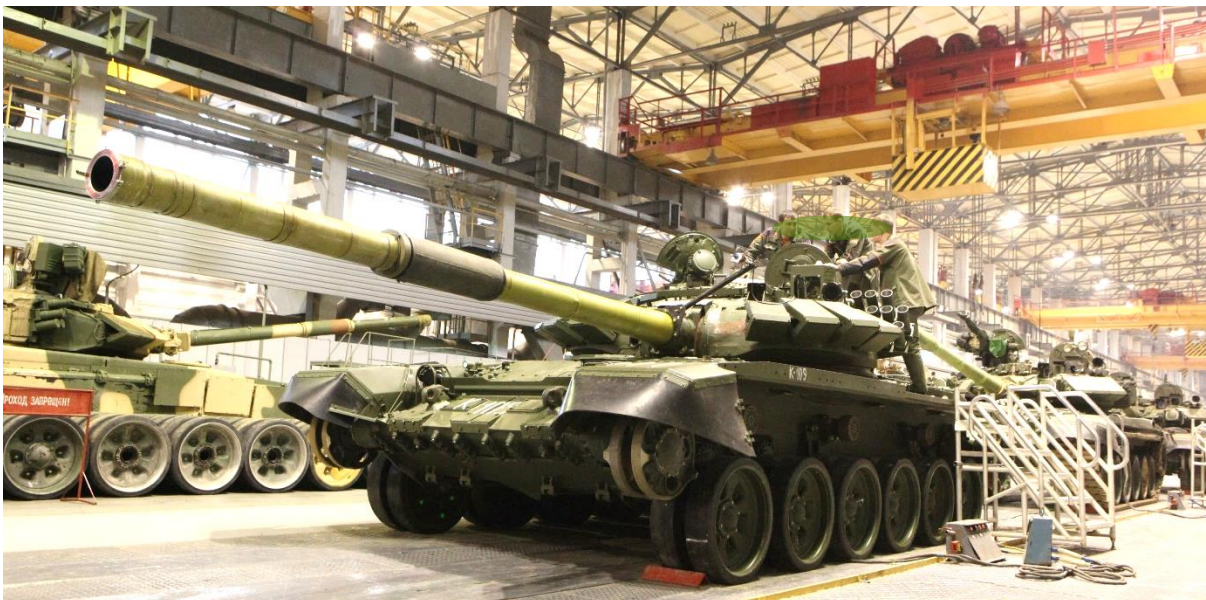
Obecnie rosyjskie fabryki produkcji czołgów znajdują się w głębokim kryzysie. Zakłady w Czelabińsku i Petersburgu zostały przeprofilowane i nie produkują już tego typu sprzętu. W Rosji są tylko dwie fabryki wytwarzające czołgi - w Omsku i Niżnym Tagile (fot. 5). Zakłady w m. Kurgan, produkujące bojowe transportery opancerzone, dzięki zamówieniom eksportowym znajdują się w relatywnie stabilnej sytuacji finansowej. W Arzamas powstały duże zakłady wytwarzające transportery i samochody opancerzone, w tym pojazdy pływające.

self-propelled howitzers.

Beside Ural there are big plants manufacturing artillery weapon systems located in Nizhny Novgorod (guns for infantry combat vehicles, turrets for air defence systems, etc.), and in Petersburg (self-propelled guns), in Murom (turrets with integrated machinegun). Town Friazino under Moscow specialises in production of fittings for air defence systems.

4. Production of Armoured Arms

Russian factories manufacturing tanks are now in deep recession. Plants placed in Chelyabinsk and Petersburg were reprofiled and halted the manufacture of such equipment. There are only two plants manufacturing tanks in Russia - in Omsk and Nizhniy Tagile (Photo 5). Plants located in Kurgan, manufacturing combat armoured transporters, are in relatively stable financial situation due to export orders. In Arzamas big factories were built for production of armoured transporters, and vehicles, including floating vehicles.



Fot. 5. Produkcja czołgów T 90 w Niżnym Tagile
Photo 5. Production of T 90 tanks in Nizhniy Tagile

W wielu miastach w środkowej Rosji i regionie Ural-Wołga powstały różne rodzaje przedsiębiorstw produkujących tego typu pojazdy.

W Murom produkowane są pojazdy rozpoznania inżynieryjnego na podwoziach bojowych pojazdów rozpoznawczych. Samobieżny zestaw przeciwlotniczy „Streła” produkowany jest w Saratowie, a samobieżny zestaw przeciwlotniczy „Szturm” w Wołsku w Obwodzie Saratowskim. Wołgograd specjalizuje się w produkcji pojazdów bojowych wojsk powietrzno-desantowych BMD-3. W Jekaterynburgu uruchomiono produkcję samobieżnego kompleksu rozpoznania i kontroli strzelań „Zoopark”, dział samobieżnych, moździerzy, haubic itp.

5. Wojskowy przemysł stoczniowy

Przedsiębiorstwa realizujące zamówienia w zakresie budowy okrętów nawodnych działają w Petersburgu i Kaliningradzie.

Many various companies were created in towns of the central Russia and the Ural-Volga region to manufacture such vehicles.

In Murom are manufactured the engineering reconnaissance vehicles on the undercarriages of combat reconnaissance vehicles. The self-propelled anti-aircraft system „Striela” is manufactured in Saratov, and the self-propelled anti-aircraft system „Szturm” in Volsk placed in Saratov district. Volgograd specialises in production of combat vehicles BMD-3 for air-landing troops. Production of self-propelled reconnaissance and fire control system „Zoopark”, self-propelled guns, mortars and howitzers, etc, is started in Yekaterinburg.

5. Navy Shipyards Industry

Shipyards building the floating ships work in Petersburg and Kaliningrad.

From the five centres building the nuclear



Fot. 6. Okręt podwodny projektu 955A „Borej”

Photo 6. Submarine of 955A „Borej” project

Z pięciu centrów budowy okrętów podwodnych o napędzie nuklearnym (Kaliningrad, Nizhniy Novgorod, Petersburg, Severodvinsk, Komsomolsk nad Amurem) produkcja zachowała się tylko w Severodvinsku (fot. 6).

Większość zakładów wojskowego przemysłu stoczniowego znajduje się w Petersburgu (6 zakładów) i na jego przedmieściach. Poduszkowce produkowane są we wsi Nikolsky, Moskwie, Nizhnym Nowogrodzie, Sosnowka; naprawa, modernizacja i demontaż atomowych okrętów podwodnych realizowany jest w Murmańsku, m. Bolszoi Kamen i Severodvinsku; okręty patrolowe budowane są w Rybińsku, Jarosławiu, Kostromie, Petersburgu; okręty patrolowe i rakietowe - w Rybińsku, Zelenodolsku, Permie, Władywostoku, Petersburgu, Kaliningradzie; okręty podwodne z silnikiem Diesla są dziś produkowane tylko w Nizhnym Nowogrodzie.

submarines (Kaliningrad, Nizhniy Novgorod, Petersburg, Severodvinsk, Komsomolsk near Amur) the production has been preserved only in Severodvinsk (Photo 6).

Most plants of the navy shipyards are placed in Petersburg (6 plants) and at its suburbs. The hovercrafts are manufactured in the country village Nikolsky, Moscow, Nizhniy Novgorod, Sosnovka; repair and upgrading and disassembling of nuclear submarines is performed in Murmansk, Bolshoi Kamen and Severodvinsk; the patrolling ships are built in Rybinsk, Yaroslavl, Kostroma, Petersburg; the patrolling and rocket ships – in Rybinsk, Zelenodolsk, Perm, Vladivostok, Petersburg, Kaliningrad; the submarines driven by Diesel motors are built only in Nizhniy Novgorod.



Fot. 7. Reaktory atomowe okrętów podwodnych

Photo 7. Nuclear reactors of submarines

Przedsiębiorstwa z Kaliningradu, Petersburga, Rybińska, Niżnego Nowogrodu specjalizują się w produkcji okrętów desantowych; okrętów-wodolotów i dział okrętowych. Natomiast pokładowe reaktory jądrowe produkowane są wyłącznie w Niżnym Nowogrodzie (fot. 7).

Tak więc, pomimo pozornie dużego rozproszenia geograficznego wojskowego przemysłu stoczniowego, jego produkcja koncentruje się w kilku największych centrach na terenie Rosji. Należą do nich w szczególności Petersburg, Niżny Nowogród, Sewerodwińsk, Kaliningrad (te 4 centra budują zdecydowanie najwięcej okrętów), Komsomolsk nad Amurem, Rybińsk, Zelenodolsk i kilka innych.

Rosyjski przemysł stoczniowy charakteryzuje się wysokim poziomem monopolizacji produkcji oraz głęboką specjalizacją poszczególnych przedsiębiorstw. Spośród wszystkich sektorów i gałęzi przemysłu zbrojeniowego najostrzejszy kryzys dotknął właśnie przedsiębiorstwa przemysłu okrętowego.

6. Przemysł nuklearny

Rosyjski przemysł nuklearny, który powstał w kwietniu 1943 roku, składa się z dwóch grup, tj. pokojowego i wojskowego wykorzystania energii jądrowej. Centra badawcze w tej dziedzinie z reguły znajdują się w dużych ośrodkach naukowych i zamkniętych miastach. Są to: region moskiewski, Obnińsk, Sarow - obwód Czelabiński, Petersburg - obwód Leningradzki, Tomsk, Jekaterinburg, Ufa, Bielgorod, Norilsk.

Wiadomo, że w samej Moskwie pracuje 11 reaktorów jądrowych, zaś w regionie moskiewskim 9 (2 w Dubnej, 5 w Lytkarino, 2 w Siergijew Posad). Głównym ośrodkiem badawczo-naukowym w dziedzinie energii jądrowej jest miasto Obnińsk, w którym znajdują się 4 reaktory. Znajdują się one również w Instytucie Badań Fizyki Jądrowej w Gaczinie. Tutaj budowany jest najpotężniejszy reaktor

The companies from Kaliningrad, Petersburg, Rybinsk, and Nizhniy Novgorod are specialised in manufacture of landing ships, hovercraft-ships and naval guns. The onboard nuclear reactors are manufactured exclusively in Nizhniy Novgorod (Photo 7).

It means that in spite of an apparent great geographical scattering of the naval ship industry its production is focused in a few biggest centres in Russian territory. They include especially Petersburg, Nizhniy Novgorod, Severodvinsk, Kaliningrad (these 4 centres build decisive amount of ships), Komsomolsk near Amur, Rybinsk, Zelenodolsk and a few others.

The Russian shipyards are characterised by a high level of monopolisation in production and a deep specialisation of particular companies. Among all sectors of branches of the armament industry the deepest crisis has just affected the companies of naval shipyards industry.

6. Nuclear Industry

The Russian nuclear industry was founded in April, 1943 and contains two segments i.e. dedicated to peaceful or military use of nuclear energy. Investigation centres in this domain are usually placed in big scientific centres and closed towns. They are the Moscow region, and Chelyabinsk region with Obninsk and Sarov, and Petersburg, and Tomsk, Yekaterinburg, Ufa, Belgorod, Norilsk.

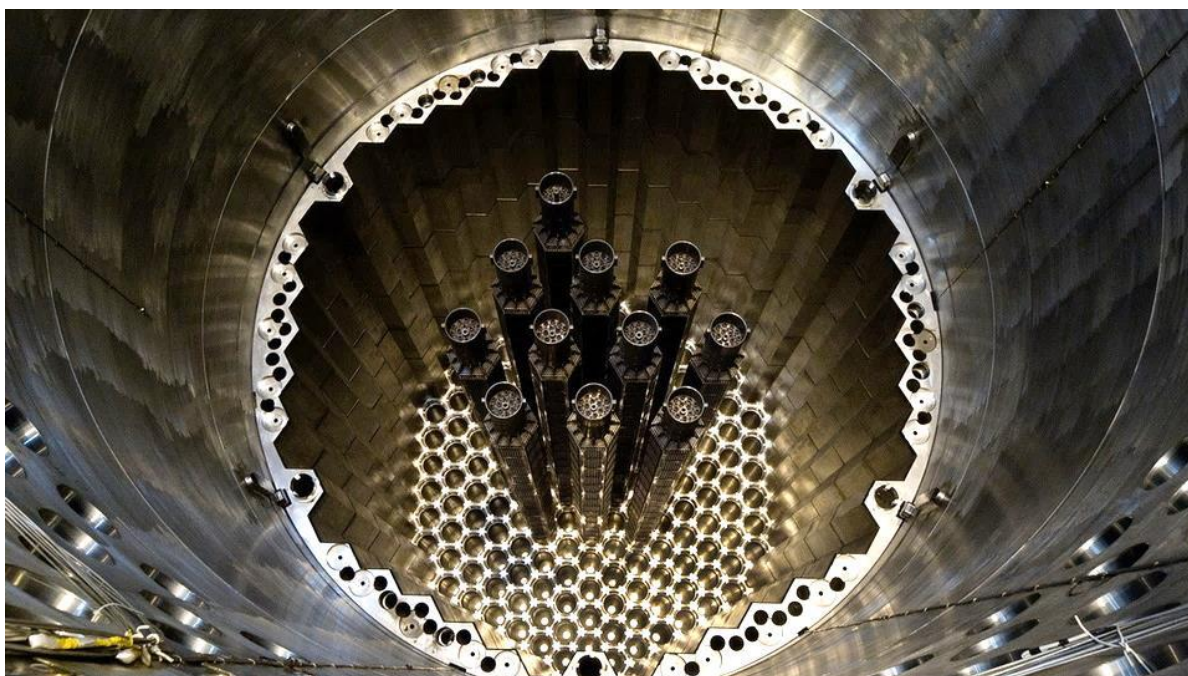
It is known that only in Moscow there are 11 nuclear reactors, and in the vicinity there are 9 operating (2 in Dubna, 5 in Lytkarino, 2 in Sergeyev Posada). The main research-development centre for nuclear energy is placed in Obninsk with 4 reactors. They are also working in the Nuclear Physics Research Institute in Gatzino where the biggest reactor is con-

badawczy w Europie Wschodniej. 9 reaktorów znajduje się w pobliżu miasta Dimitrowgrad, w którym znajduje się Instytut Badań Naukowych Reaktorów Atomowych.

Szczególną cechą komponentu jądrowego KWP jest lokalizacja wielu jego przedsiębiorstw w zamkniętych miastach, których nie można było znaleźć na żadnej mapie geograficznej. Powstały w latach 50. i 60. XX w. W Rosji aktualnie funkcjonuje 10 tzw. „zamkniętych miast”. Razem tworzą tak zwany archipelag Minatom. Są to: Mirny, Kapustin Jar, Kranoznameńsk, Snezhinsk, Ciołkowski, Żeleznogorsk, Seweromorsk, Ostrownoj, Ozersk, Sarow.

struktury w Europie Wschodniej. There are 9 reactors near Dimitrovgrad where the Institute of Scientific Researches on Nuclear Reactors is placed.

Specific feature of the MIC nuclear component is the localisation of many plants in contained towns which are not present at any geographical map. They were created in 50-ties and 60-ties of the 20th century. Currently there is 10 so called “closed” towns in Russia. Together they create a so called “Minatom” archipelago including Mirny, Kapustin Jar, Kranoznamensk, Snezhinsk, Ciolkovski, Zheleznogorsk, Severomorsk, Ostrovnoy, Ozersk, and Sarow.



Fot. 8. Reaktor jądrowy elektrowni w Twerze

Photo 8. Nuclear reactor in Tver

7. Aktualne problemy rosyjskiego przemysłu obronnego

Pomimo medialnych informacji dotyczących wysokiej jakości rosyjskiego sprzętu wojskowego wykorzystywanego w konfliktach lokalnych wiele przedsiębiorstw KWP nie posiada odpowiedniej bazy technicznej, a także

7. Current Problems of Russian Defence Industry

Despite the information in media about high quality of the Russian military equipment used in local conflicts many companies of the MIC lack a suitable technical base and qualified personnel al-

odpowiednio wykwalifikowanego personelu, która pozwala na produkcję zaawansowanych systemów uzbrojenia. Według Władysława Putilina (wiceprzewodniczącego komisji wojskowo-przemysłowej Federacji Rosyjskiej) tylko 36% strategicznych przedsiębiorstw jest w dobrej kondycji finansowej, a 25% znajduje się na skraju bankructwa.

Aktualnie, 948 strategicznych przedsiębiorstw rosyjskiego przemysłu obronnego podlega przepisom ustawy federalnej „O niewypłacalności”, które przewidują specjalne zasady dotyczące ich bankructwa. Obecnie 44 z nich złożyło wnioski o ogłoszenie upadłości. Według Federalnej Służby Podatkowej Federacji Rosyjskiej 170 strategicznych przedsiębiorstw KWP wyczerpuje ustawowe warunki bankructwa. Ponadto w odniesieniu do 150 strategicznych przedsiębiorstw organy podatkowe wydały już decyzje w sprawie windykacji, które mają być egzekwowane przez komorników. I tak np. zadłużenie w branży lotniczej wynosi:

- RSK MiG - 44 miliardy rubli;
- MMP im. W.W. Chernysheva - 22 miliardy rubli;
- NPK Irkut, firma Suchoj - około 30 miliardów rubli.

Natomiast w produkcji broni pancernej:

- FSUE Omskij Zawod Transportnowo Maszynostroyeniya (czołgi T-80U i T-80UK) - 1,5 miliarda rubli;
- OAO NPK Uralvagonzavod (czołgi T-90) - 61 miliardów rubli.

Pomimo faktu, że w ostatnich latach Rosji udało się częściowo odzyskać utraconą pozycję na światowym rynku handlu bronią, to jednak nie poprawiło to w znaczący sposób kondycji finansowej KWP. Zjawiska kryzysowe w sektorze produkcji wojskowej spowodowane są nie tylko błędami administracji publicznej, ale także problemami finansowymi i technicznymi producentów sprzętu wojskowego. Według wielu ekspertów wojskowych Rosja w

lowing for production of advanced weapon systems. According to Vladyslav Putilin (vice-chairman of the military-industrial commission of the Russian Federation) only 36% of strategic companies are in good financial condition and 25% is at the brink of bankruptcy.

Now, 948 strategic companies of the Russian defence industry are subjects of federal bill regulations on insolvency predicting special rules concerning their bankruptcy. Currently, 44 of them have presented applications for bankruptcy. According to the Federal Taxation Service of the Russian Federation 170 strategic companies of MIC comply with the law conditions of bankruptcy. Moreover, the taxation services have already issued vindication decisions to be effected by court execution officers. For instance, the indebtedment of aviation branch is:

- RSK MiG – RBL 44 billion;
- MMP named after W.W. Chernyshev - RBL 22 billion;
- NPK Irkut, Suchoj company – ca. RBL 30 billion.

Whereas in production of armoured arms it is:

- FSUE Omskij Zawod Transportnowo Maszynostroyeniya (tanks T-80U and T-80UK) - RBL 1.5 billion;
- OAO NPK Uralvagonzavod (tanks T-90) – RBL 61 billion.

Despite the fact that in recent years Russia could partially return to the lost position on the world arms trade market it haven't improved significantly the financial condition of the MIC. The crisis occurring in the sector of military production is caused not only by the faults of public administration, but the financial and technological problems of military equipment manufacturers, as well. According to many

dziedzinie produkcji uzbrojenia wciąż znajduje się na poziomie technologicznym z lat 70. i 80. XX wieku. Stan przedsiębiorstw przemysłu obronnego i ich znaczna zależność technologiczna od zagranicznych dostawców generuje dodatkowe trudności. W porównaniu z 1992 r. spadła produkcja w niżej wymienionych segmentach KWP:

- samoloty wojskowe – 17 krotnie;
- śmigłowce wojskowe - 5 krotnie;
- lotnicze pociski rakietowe - 23 krotnie;
- amunicja - ponad 100 krotnie.

Ponadto w ciągu ostatnich lat obserwuje się postępujący spadek jakości wytwarzanego przez WKP uzbrojenia. Koszty usunięcia wad powstałych podczas wytwarzania, testowania i eksploatacji sprzętu wojskowego wynoszą do 50% całkowitych nakładów na jego produkcję. Podczas gdy w krajach zachodnich liczba ta nie przekracza 20%. Głównym powodem tego stanu rzeczy jest wyeksploatowany park maszyn oraz wyjątkowo niski poziom jego modernizacji: wskaźnik odnowienia sprzętu nie przekracza 1% rocznie, przy minimalnym wymaganym 8-10%.

Dodatkowo głównym elementem rosyjskiej doktryny obronnej pozostaje autonomia. Następstwem takiej strategii jest konieczność znalezienia przez przemysł obronny rozwiązań, które pozwolą uniezależnić się od dostaw komponentów i materiałów produkcji zagranicznej.

military experts the Russian arms production is still at the technological level of 70-ties and 80-ties of 20th century. Condition of defence industry companies and their significant dependence on foreign suppliers generate additional difficulties. Comparing to 1992 the production in below listed segments of MIC was reduced by:

- military planes – 17 times;
- military helicopters - 5 times;
- aircraft rocket missiles – 23 times;
- ammunition – more than 100 times.

Moreover, recent years show gradual fall of quality of arms manufactured by MIC. Cost of removing deficiencies occurring at production, testing, and use of the military equipment reach up to 50% of total production costs. This value in Western countries reaches 20%. The main reason of this situation is overused machining equipment and its low level of upgrading: the rate of equipment renovation is below 1% per year, whereas the minimal required rate is 8-10%.

Additionally, the autonomy remains the main components of Russian military doctrine. This strategy means that the defence industry must find solutions providing independence from supplies of foreign components and materials.

Literatura / Literature

<https://kigp.ru/oboronno-promyshlenniyi-kompleks-rf-voenno-promyshlenniyi-kompleks/>

<https://insayn.ru/predpriyatiya-vhodyashchie-v-oboronno-promyshlenniyi-kompleks-voenno-promyshlenniyi-kompleks-rossii-otrasli.html>

W. Nikiforow Military Arms. ru Kompleks wojskowo-przemysłowy (MIC) jako specjalny element makroekonomii <https://militaryarms.ru/author/admin/> 30.04.2019

N.A Fedoruk, O.A. Sawwateyewa Kompleks wojskowo-przemysłowy Studenckie Forum Naukowe – 2017 Uniwersytet Dubna <files.scienceforum.ru/pdf/2017/34962.pdf>

10 zamkniętych miast Rosji. (2019). Pobrane z <https://udiwis.ru/10-samyih-zakryityih->

gorodov-rossii,

- A. Rachmanow, A. (2016). Dziennik WKS, Nr 2(87), październik. Pobrane z <https://www.vesvks.ru/vks/article/8-problem-rossiyskogo-oboronno-promyshlennogo-komp-16153>.

