

NAPOLEON CYBULSKI I JEGO NAUKOWA ŁĄCZNOŚĆ Z FIZJOLOGAMI ROSJI

N. J. Cybulski zajmuje szczególne miejsce między znakomitymi fizjologami końca XIX i początku XX stulecia. Badania Cybulskiego i jego uczniów poświęcone zagadnieniom fizjologii krążenia krwi, elektrofizjologii i roli nadnerczy w regulacji czynności ustroju stały się jedną ze składowych części podstawowych osiągnięć współczesnej fizjologii.

Pewien okres działalności naukowej Cybulskiego jest równocześnie częścią integralną historii fizjologii w Rosji. Po ukończeniu gimnazjum w Mińsku w roku 1875 N. Cybulski wstąpił do Wojenno-Medycznej Akademii w Petersburgu, która w tym czasie zdobyła sobie już sławę wybitnego ośrodka pracy naukowej w licznych dziedzinach teoretycznej i praktycznej medycyny. Wystarczy wspomnieć, że z Wojenno-Medyczną Akademią związane jest imię sławnego fizjologa Rosji i Europy Iwana Mjichajłowicza Sieczenowa.

Przez 10 lat Napoleon Cybulski studiował i pracował w tej Akademii; jeszcze jako student był asystentem laboratorium fizjologicznego Akademii, a następnie, po ukończeniu Akademii, został prosektorem tego laboratorium. Szereg prac wykonanych przez niego w ciągu tych 10 lat świadczy o bezpośrednim związku twórczych wysiłków polskiego fizjologa z dążeniami znakomitych fizjologów Rosji.

Rozpoczynając pracę naukową jeszcze za czasów studenckich w fizjologicznym laboratorium Akademii pod kierunkiem znakomitego fizjologa I. R. Tarchanowa w dziedzinie fizjologii krążenia i stojąc wobec konieczności badania najdelikatniejszych zmian w krwiobiegu w różnych warunkach (w szczególności przy zmianie położenia ciała) młody Cybulski stwierdził, że wszystkie metody, którymi rozporządzała fizjologia w tej dziedzinie okazały się dla jego celów niedostateczne. Czytelnik doznaje właśnie takiego wrażenia zaznajamiając się z treścią pierwszej pracy naukowej 24-letniego studenta Akademii Cybulskiego, pt. „O wpływie położenia ciała na ciśnienie krwi, tętno i oddychanie“, opublikowanej w latach 1878/79 w Petersburgu w „Wojenno-Medycznym Dzienniku“. Kontynuując badania w tym kierunku Cybulski szuka nowych dróg dokładnego i obiektywnego oznaczania szybkości prądu krwi. Wynikiem tych wysiłków było zastosowanie przez Cybulskiego w odpowiedniej modyfikacji znanych fizykom rurki Pitota dla określenia szybkości prądu krwi równocześnie z oznaczaniem ciśnienia. Wyniki tej ważnej metodycznej pracy Cybulskiego zostały opublikowane w „Tygodniowej Gazecie Klinicznej“ redagowanej przez S. P. Botkina w roku 1883.

Różniczkowy manometr Cybulskiego pozwalał określać szybkość prądu w każdym układzie naczyń, ale określenie wahających się szybkości, szczególnie wówczas, gdy wahania te występowały szybko i często, było nie-

możliwe przy zastosowaniu ówczesnych metod rejestracji. Nasuwała się konieczność jednoczesnej rejestracji położenia poziomów w obu kolanach manometru zmieniających się w bardzo krótkich okresach czasu zależnie od częstości skurczów serca. W doświadczeniach Cybulskiego wahania te wynosiły 80—200 na minutę. Ponieważ nieznaczna wartość tych różnic uniemożliwiała zastosowanie dotychczasowych graficznych metod fizjologii, Cybulski był zmuszony dla rozwiązania postawionych przed sobą zadań — jak sam o tym pisze w swej dysertacji — „zastosować jakiś sposób nie zużywający żadnej siły na sam akt rejestracji“. Szukając dróg rozwiązania tych trudności, Cybulski zatrzymał się nad konstrukcją takiego urządzenia, które pozwalałoby mu rejestrować różnice poziomów w manometrze sposobem fotograficznym. Opracowując takie urządzenie odkrył nową metodę, konstruując aparat nazwany przez niego fotohemotachometrem. Przy tym, jak świadczy sama nazwa przyrządu, Cybulski istotnie uczynił nowy jakościowy krok w porównaniu ze znanymi fizjologii wcześniej metodami, ponieważ przyrząd zwany hemotachometrem znany był fizjologii już od roku 1758, jako przyrząd dla określenia szybkości prądu krwi, opracowany przez Vierodta.

Nowatorska praca 29-letniego Cybulskiego w zakresie opracowania jednej z ważnych metod badań fizjologicznych, będąca podstawą jego dysertacji doktorskiej, mogła być dokonana tylko w eksperymentalnej pracowni, gdzie istniały odpowiednie ku temu warunki. W związku z tym należy zwrócić uwagę na to, że w roku 1877 w „Pflügers-Archiv“ została opublikowana praca nauczyciela Cybulskiego — I. A. Tarchanowa — wykonana przez niego wraz ze studentem Parchomienkowem, w której została podana metoda rejestrowania ruchów strzałki galwanometru na drodze fotograficznej. Niewątpliwie Cybulski w swej pracy wykorzystał doświadczenia przeprowadzone już w tym laboratorium, w którym kształcił się jako fizjolog-eksperymentator.

I. R. Tarchanow przykładał wielką wagę do poczynań Cybulskiego. Z „Historycznego rysu katedry fizjologii Wojenno-Medycznej Akademii w ciągu 100 lat“, napisanej przez L. Popielskiego (1899), wynika, że z 5 pomieszczeń, którym laboratorium fizjologiczne dysponowało w tym czasie, część jednego „była przez N. J. Cybulskiego przystosowana do prac fotograficznych“. Ten kierunek pracy Cybulskiego okazał się z kolei zapładniającym dalsze osiągnięcia metodyczne w zakresie fizjologii, będące osiągnięciem innych pracowników tego laboratorium. I tak: według wskazówek Cybulskiego i pod jego kierunkiem dr L. G. Bellarminow, późniejszy wybitny rosyjski oftalmolog, konstruuje specjalny przyrząd do fotograficznej rejestracji średnicy źrenicy (fotokoreograf), jak również do rejestracji wahań ciśnienia wewnątrzgałkowego oka. W swojej dysertacji L. Bellarminow pisał: „Zaznajamiając mnie z przewodnią myślą swojej metody, z jej techniką itp. prof. Cybulski nasunął mi myśl o możliwości zastosowania metody fotograficznej do badania ruchu źrenicy i istotnie posługiwałem się jego aparatem do tego celu w pierwszych moich doświadczeniach“.

W 1885 r. w Petersburgu opublikowano dysertację doktorską Napoleona Cybulskiego na temat „Badania nad szybkością prądu krwi za pomocą fotohemotachometru“. Oceniając dziś znaczenie tej pracy możemy stwierdzić, że stała się ona określonym etapem w dziejach rozwoju fizjologii krążenia i metod badania tej trudnej dziedziny. W dysertacji tej opisany

jest zasadniczo nowy sposób określania szybkości prądu krwi za pomocą specjalnego przyrządu nazwanego przez Cybulskiego fotohemotachometrem. Przytoczony w dysertacji olbrzymi materiał faktyczny w dziedzinie fizjologii krążenia w znacznym stopniu podporządkowany jest zasadniczemu celowi: zbadaniu tej nowej metody fizjologicznej.

Praca doktorska Napoleona Cybulskiego jest żywym dowodem łączności między znakomitymi fizjologami Rosji z fizjologami Polski. O uczuciu głębokiej sympatii między uczniem — N. Cybulskim a nauczycielem I. R. Tarchanowem świadczy wymownie swą serdecznością i szczerością wstęp do dysertacji doktorskiej poświęcony I. R. Tarchanowi. W tej dydakcji czytamy:

„Wielce Szanowny Iwanie Romanowiczu!

Jeszcze jako student II kursu poświęciłem się fizjologii i do tej pory zajmuję się nią wyłącznie w Pańskiej pracowni. Panu jestem winien wdzięczność za pierwsze wskazówki, od Pana nauczyłem się opanowania metod badań fizjologicznych, pod Pańskim kierunkiem stało się dla mnie zrozumiałe, czym jest doświadczenie fizjologiczne i jak powinno ono być przeprowadzone, aby zmusić przyrodę do dawania odpowiedzi na nasze pytania. Przy Pańskiej stałej pomocy przeprowadziłem pierwsze próby samodzielnych badań i do dzisiejszego dnia nie szczędzi mi Pan Swojej opieki i wskazówek. Niech Pan przyjmie Czcigodny Nauczycielu tę pracę, jako skromny wyraz mojego przywiązania i wdzięczności. Żałuję, że brak czasu nie pozwolił mi doprowadzić tej pracy do takiej doskonałości, która by uczyniła ją bardziej godną tego zainteresowania, z którym Pan odnosił się zawsze do moich wysiłków. Jeżeli w przyszłości będę miał możliwość kontynuować moje prace w zakresie fizjologii, będę szczęśliwy, jeżeli mi się uda dokonać czegoś, co będzie bardziej godne Pana; ale bez względu na to, jak ułożą się moje losy, ja zawsze z zadowoleniem i wdzięcznością będę wspominał moje lata uczniowskie spędzone w Pańskiej pracowni“.

Obrona pracy doktorskiej Cybulskiego 13 kwietnia 1885 była szczególnym wydarzeniem. W krótkiej wzmiance w piśmie „Wracz“ (1885, nr 16, str. 263) czytamy, że w toku obrony tej pracy prof. I. R. Tarchanow „wyraził się w najbardziej pochlebnych słowach nie tylko o dysertacji, lecz w ogóle o całej działalności Cybulskiego, wskazując równocześnie, że Cybulski został jednogłośnie wybrany profesorem fizjologii w Krakowie — co zdaniem oponenta świadczy o tym, że w Europie nauczono się cenić uczniów rosyjskich pracowni“. W tejże notatce jest mowa o tym, że „Cybulski zszedł z katedry przy burzliwych i głośnych oklaskach“. O żywym zainteresowaniu się ogółu lekarskiego Rosji zatwierdzeniem Cybulskiego na katedrze fizjologii w Krakowie mówi inna wzmianka w piśmie „Wracz“, w której czytamy: „Przegląd lekarski z 17 października donosi, że N. J. Cybulski został ostatecznie zatwierdzony profesorem fizjologii w Krakowie“.

Cybulski bierze bardzo żywy udział w opracowaniu przez Tarchanowa określenia ilości krwi u zwierząt i u człowieka, będąc — według słów Tarchanowa — „doświadczonym badaczem“ w toku tej pracy („Wracz“, 1880, nr 32). W swych doświadczeniach na zwierzętach Cybulski jako jeden z pierwszych zastosował wlewianie roztworów soli zwierzętom (1880).

Brał udział w tej żywej dyskusji, która się rozwinęła dokoła metody Tarchanowa na IV zjeździe rosyjskich przyrodników i lekarzy w październiku 1880 roku.

N. Cybulski żył w pełni życiem katedry fizjologii Wojenno-Medycznej Akademii w okresie prowadzenia naukowo-badawczych metod tej pracy przez I. R. Tarchanowa i jego uczniów. Brał udział w szeregu prac innych badaczy, okazując im przyjacielską pomoc i radę. Przede wszystkim należy podnieść udział Cybulskiego w wykonaniu bardzo ważnej dysertacji doktorskiej Sergiusza Istamanowa na temat „O wpływie podrażnienia nerwów czuciowych na układ naczyniowy człowieka“ (1885). Obecnie jest jasne, że właśnie w tej pracy po raz pierwszy zostały doświadczalnie stwierdzone bardzo ważne fakty. Wykazano, że reakcja układu krwionośnego człowieka może być wywołana nie tylko przez bezpośrednie podrażnienie różnych dośrodkowych układów, ale jak pisał Istamanow — „samo tylko wyobrażenie o podrażnieniu (gdy osobie, na której wywołuje się doświadczenie zapowiada się, że będzie drażniona) wywołuje odpowiedni efekt w układzie naczyniowym“. W zakończeniu swojej pracy doktorskiej S. Istamanow po wyrażeniu głębokiej wdzięczności profesorowi Tarchanowowi pisze: „Wyrażam także głęboką wdzięczność mojemu koledze i przyjacielowi, drowi Napoleonowi Józefowi Cybulskiemu zarówno za rady, jak i za koleżeńską pomoc“.

N. J. Cybulski brał również bezpośredni udział w wykonaniu innej pracy doktorskiej z tej samej dziedziny, mianowicie dysertacji dr P. Nowickiego na temat: „O ściągającym działaniu lokalnych bodźców skórnych“ (1880). W tej pracy jasno jest wypowiedziana myśl o tym, że działanie na układ krwionośny różnych substancji ściągających przykładanych na skórę ma charakter odruchowy. Przychodząc do pracowni fizjologicznej Akademii z Kliniki terapeutycznej, Nowicki spotkał się tutaj z koleżeńskim ustosunkowaniem eksperymentatorów, a szczególnie Cybulskiego. W swej dysertacji doktorskiej Nowicki wspomina o tym, że Cybulski brał bezpośredni udział w realizacji jego doświadczeń.

Napoleon Cybulski przeprowadzał dużą i ważną pracę doświadczalną z innym znakomitym uczniem Tarchanowa, W. I. Wartanowem, który później był następcą Cybulskiego na stanowisku prosektora w pracowni fizjologicznej. Swoją pierwszą pracę Wartanow wykonywał z Cybulskim. Ta zespołowa praca, opublikowana w roku 1883, była poświęcona zagadnieniu zależności między *n. depressor* a nerwem błędnym i wyjaśniła różne wątpliwości istniejące z początkiem lat osiemdziesiątych, związane z istnieniem *n. depressor* i problemem jego roli u różnych zwierząt. Prowadząc w dalszym ciągu badania w tym kierunku Cybulski i Wartanow zajmowali się wyjaśnieniem zmian zachodzących w oddychaniu i w ciśnieniu tętna u jeźów po zadrażnieniu dośrodkowego końca nerwu błędnego. Wyniki tej pracy ważnej zarówno dla fizjologii ogólnej, jak i dla porównawczej, opublikowane zostały w sprawozdaniach Krakowskiej Akademii Nauk w roku 1886 i przedstawione na III zjeździe Towarzystwa Lekarzy Rosyjskich w r. 1889.

Dużą pracę doświadczalną wykonał Cybulski wraz z W. K. Anrepem, w przyszłości znakomitym rosyjskim farmakologiem. Praca ta opublikowana w r. 1884 dotyczyła szczególnie aktualnego a spornego w tym czasie zagadnienia nerwów rozszerzających i zwężających naczynia, a także problemu fizjologii nerwu przeponowego. Pierwsza z tych prac bezpośrednio

związana była z badaniami samego Tarchanowa, który jeszcze w r. 1874 opublikował wyniki badań przeprowadzanych wspólnie z F. Prutzeissem, zaprzeczające poglądom znakomitego fizjologa Goltza, w którego pracowni młody Tarchanow przeprowadzał te doświadczenia.

Z powyższego wynika, że w okresie pracy w fizjologicznym laboratorium Wojenno-Medycznej Akademii w Petersburgu N. Cybulski rozwijał się dzięki stałemu kontaktowi z innymi pracownikami tego laboratorium i dzięki współpracy z nimi w różnych zasadniczych kierunkach fizjologii doświadczalnej, jako fizjolog wysokiej miary, jako fizjolog władający różnorodnymi metodami badawczymi. O jego rozległej wiedzy w różnych dziedzinach fizjologii świadczy dokonane przez niego tłumaczenie na język rosyjski dwutomowej książki Beaunisa „Nowe podstawy fizjologii człowieka w łączności z fizjologią porównawczą i ogólną”. Książka ta opublikowana została w roku 1884 z przedmową I. R. Tarchanowa.

Na Uniwersytet Krakowski przybył jako kierownik katedry fizjologii uczony młody, ale już dojrzały i wszechstronny, z pierwszorzędną techniką doświadczalną, a co najważniejsze, uczony mający już za sobą piękną naukową szkołę znakomitego nauczyciela i wybitnych kolegów, gotowych w każdej chwili przyjść z pomocą i radą w trudniejszych etapach pracy na niwie fizjologii.

Po przyjeździe do Krakowa N. Cybulski rozwija rozległą pracę w dziedzinie krążenia za pomocą swojego fotohemotachometru. Krakowska pracownia staje się przodującą placówką badań fizjologicznych nad szybkością krążenia krwi w różnych odcinkach układu krwionośnego. Do krakowskiego laboratorium i do prof. Cybulskiego zwracają się z Petersburga I. P. Pawłow, M. Nencki i J. Zaleski z prośbą o określenie szybkości krwi w żyłę wrotnej za pomocą fotohemotachometru. Badania te były niezbędne w związku z opracowywanym przez Pawłowa i Nenckiego zagadnieniem wiązania amoniaku, syntezy mocznika i roli wątroby w tych procesach. W pracy Pawłowa, Nenckiego i Zaleskiego z r. 1896 przytoczone są odpowiednie cyfry dotyczące szybkości prądu krwi i ilości krwi przepływającej w jednostce czasu przez żyłę wrotną, uzyskane w doświadczeniach Cybulskiego, cyfry niezbędne do obliczeń fizjologiczno-chemicznych, wiążących się z opracowywanym w Petersburgu zagadnieniem. W pracy tej jest mowa o tym, że „w niedługim czasie będą przeprowadzone przez prof. Cybulskiego dalsze pomiary szybkości krwi w żyłę wrotnej pod wpływem różnych warunków karmienia; oznaczenia te pozwolą nam wyprowadzić bardziej dokładne wnioski”. (I. P. Pawłow, Pełny Zbiór Dzieł Wyd. A. N. ZSRR. 1951, t. II, str. 305—306).

Cytowana przez nas praca, podająca wyniki doświadczalnych badań Pawłowa, Nenckiego i Cybulskiego, jest wymownym świadectwem naukowej przyjaźni uczonych Rosji i Polski. Wskazuje nam ona również na to, że przyjaźń uczonych różnych krajów może mieć wyjątkowo praktyczne znaczenie dla szybkiego rozwiązywania naukowych zagadnień przez zjednoczenie sił uczonych panujących nad różnymi metodami badawczymi.

Na Uniwersytecie krakowskim w całej pełni rozwija się wszechstronny talent znakomitego polskiego fizjologa. Tutaj przeprowadza on wraz z docentem Władysławem Szymonowiczem klasyczne badania nad rolą nadnerczy w regulacji procesów fizjologicznych, które wywarły duży wpływ

na rozwój fizjologii, biochemii i patologii. Można powiedzieć bez przesady, że Napoleon Cybulski i jego uczniowie na nowo otworzyli tak ważną pod względem naukowym i praktycznym dziedzinę nauki. Idąc całkowicie własnymi drogami, jednocześnie (a może nawet nieco wcześniej) i niezależnie od Olivera i Shafera, Cybulski i Szymonowicz odkryli fizjologiczne działanie wyciągów z nadnerczy, tj. adrenaliny i adrenalino-pochodnych substancji. Szczególnie charakterystyczne jest to, że w pracach Cybulskiego i Szymonowicza jasno uwydatnia się już fakt wrażliwości adrenaliny na utlenianie i powstawania przy tym produktów tracących pierwotną aktywność, a nawet nadających działanie toksyczne.

Jak wiadomo, pierwsze doniesienia dotyczące zagadnienia czynności nadnerczy były ogłoszone w Towarzystwie Lekarskim w Krakowie z początkiem marca 1895 r. Szybko, bo już w początku roku 1896, to ważne naukowe doniesienie zostało opublikowane w języku rosyjskim w „Wojenno-Medicynskim Żurnale“.

Głęboko i wszechstronnie omówiona jest historia tego wyjątkowego odkrycia z szczególnym podkreśleniem, że prace Cybulskiego i Szymonowicza „postawiły zagadnienie o działaniu wyciągów z nadnerczy na zupełnie nowej płaszczyźnie“ — w dysertacji ordynatora Wojenno-Medycznej Akademii W. F. Simanowicza pt. „O zagadnieniu działania i stosowania adrenaliny“, opublikowanej w Petersburgu w roku 1903. Dla naukowego opracowania znaczenia prac Cybulskiego w dziedzinie fizjologii nadnerczy i roli adrenaliny w świetle historii fizjologii, rozdział historyczny tej dysertacji doktorskiej ma szczególne znaczenie.

Szczególnie ważne były badania Cybulskiego poświęcone trudnemu problemowi natury procesów pobudzenia nerwów i genezy elektrycznych potencjałów nerwów i mięśni. Pracując w tym kierunku, Cybulski dochodzi do nowych wniosków podtrzymujących ważne uogólnienia wychowanika tej samej pracowni Tarchanowa, W. Czagowca, który pierwszy w historii fizjologii sformułował fizykochemiczną teorię podrażnienia nerwowego i zależności powstawania bioelektrycznych potencjałów od biochemicznych zmian w żywych układach. Wiadomo, że poglądy Cybulskiego były później rozwinięte przez Loeba, Nernsta, Lazarewa i innych uczonych.

Badania Cybulskiego i jego uczniów wniosły w elektrofizjologię wiele nowego, zarówno w dziedzinie teorii, jak i metod badawczych. Żywa twórcza myśl krakowskiego laboratorium Cybulskiego odegrała wybitną rolę w rozwoju węzłowych zagadnień elektrofizjologii w końcu XIX i początku XX stulecia. O wielkim międzynarodowym autorytecie Cybulskiego w zakresie elektrofizjologii świadczy następujący fakt. Gdy na piątym Międzynarodowym Kongresie Fizjologów w Turynie (1901 r.) powstał spór między Herzenem i Wwedeńskim na temat „prądów czynnościowych bez czynności“, Wwedeński zaproponował rozstrzygnąć spór na podstawie doświadczenia przy pomocy dwóch najwybitniejszych fizjologów tego czasu — Boruttau i Cybulskiego. Na tym samym Kongresie Cybulski został wybrany członkiem Międzynarodowego Komitetu Kongresów Fizjologicznych. Na zachowanym grupowym zdjęciu członków tego Komitetu widzimy wśród najwybitniejszych fizjologów świata w tym czasie Napoleona Cybulskiego wraz z przedstawicielami Rosji N. E. Wwedeńskim i N. A. Mysławskim.

Rozwijając w Krakowie rozległą działalność naukowo-badawczą Cybulski utrzymywał stały kontakt ze szkołą, w której wyrósł jako uczony-

eksperymentator, podtrzymywał rzeczową i serdeczną przyjaźń ze swoim nauczycielem I. R. Tarchanowem, który z kolei z powodu pewnych trudności uniemożliwiających pracę doświadczalną w Rosji często znajdował gościnę w krakowskiej pracowni swego ucznia, realizując tutaj swoje naukowe pomysły.

Na wniosek Cybulskiego w biuletynach Krakowskiej Akademii Nauk w r. 1905 ma ukazać się jedna z ważnych prac Tarchanowa, wykonana przez niego wspólnie z F. Moldenhauerem i poświęcona zagadnieniu „O naturalnej i sztucznej promieniotwórczości roślin i jej roli w rozwoju rośliny“. Praca ta pełna jest nowych myśli, szczególnie w dzisiejszych czasach, gdy zagadnienie energii promienistej w jej różnych postaciach nabiera tak wielkiego znaczenia. Praca ta nie była przypadkowym epizodem z naukowej działalności Tarchanowa: jeszcze w roku 1896 Tarchanow zaczął prace w tym kierunku i był pierwszym w historii fizjologii, który opublikował badania dotyczące sprawy działania promieni Roentgena na układ nerwowy. W publikacji Cybulskiego w piśmie „Wiedza i Życie“ w roku 1905 zagadnienia te znalazły należyte naświetlenie. W rok przed śmiercią Tarchanowa, w roku 1907, pojawia się wspólna praca Tarchanowa i Cybulskiego na temat „Przyczynek do sprawy jądów jelitowych“.

Życie i twórczość naukowa Cybulskiego jest uzewnętrznieniem głębokiej naukowej łączności, która przez długi czas istniała między uczonymi Rosji i Polski. Teraz, gdy coraz bardziej rozszerzają się i pogłębiają trwałe więzy między uczonymi Związku Radzieckiego i uczonymi Polski, gdy uczeni obu krajów włączają się w wielkie dzieło walki o przodującą naukę przeciw idealizmowi i reakcji, w jakiegokolwiek formie by ona się pojawiała, gdy fizjologia i jej starsza siostra, medycyna naszych krajów ma przed sobą piękne zadanie polepszenia warunków bytu milionów prostych ludzi, imię znakomitego polskiego fizjologa Napoleona Cybulskiego jest dla nas szczególnie drogie, jako imię uczonego związanego wszystkimi swoimi naukowymi ideami z przodującymi uczonymi Rosji.