ВПК КНР В ЭКОНОМИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

© 2018 П. КАМЕННОВ

DOI: 10.7868/S0321507518060016

В контексте установки политического руководства страны «сочетать мирное и военное» возможности военно-промышленного комплекса (ВПК) КНР широко используются в интересах экономического строительства и развития военно-гражданской интеграции. В последние годы до 70% научного и производственного потенциала ВПК задействовано для выпуска продукции гражданского назначения, в т.ч. высокотехнологичной, предназначенной как для внутреннего потребления, так и для экспорта. Возможности ВПК широко используются для модернизации традиционных отраслей промышленности КНР, а также - для участия в коммерческой деятельности.

Ключевые слова: КНР, военно-промышленные корпорации, военно-гражданская интеграция, привлечение частного и иностранного капитала

THE PRC'S MILITARY INDUSTRIAL COMPLEX (MIC) IN ECONOMIC CONSTRUCTION

Pavel B. KAMENNOV, PhD (Political Science), Institute of Far Eastern Studies, Russian Academy of Sciences (kamennov@ifes-ras.ru)

The transfer of the Chinese military-industrial complex to the corporate structure at the end of the 20th century, combined with measures to develop modern information technologies and train a new generation of scientists and specialists, aimed at creating in China a powerful research and production capacity that allows improving the quality parameters of national defense and at the same time - the production of high-tech products for the civil sector. The basis of the Chinese military-industrial complex now make up 10 of the state military-industrial corporations [1], open to Chinese and foreign capital, while maintaining a controlling stake in state hands. This structure is a reflection of the current Chinese economy's tendency to create large modern corporate-type enterprises. Military-industrial corporations have a structure that allows to implement the full range of scientific research, development, production and sales of both military and civilian, including high-tech products. The current stage in the military-industrial complex activity is characterized by active mastering of the newest methods of design and development of military and civil engineering with the use of electronic systems, modular principle, standardization.

Presently up to MIC's 70% of scientific and production potential are involved into producing civil goods, including high technology products, both for domestic consumption and for export. At the same time due to existing free information exchange between military and civilian sectors MIC's potential is widely used for modernization of traditional branches of the PRC's industry and also for participation in commercial activities.

Keywords: military-industrial corporations, military-civil integration, attraction of private and foreign capital

В начале XXI века развитие военно-промышленного комплекса (ВПК) КНР осуществляется в направлении создания инновационной системы науки и технологий, интегрирующей военные и гражданские научно-технологические ресурсы, включая фундаментальные научные исследования, НИОКР, проектирование и производство военной и гражданской продукции. Следуя установке военно-политического руководства страны «сочетать мирное и военное», Китай осуществляет комплекс мер для расширения возможностей использования научно-технических, технологических и производственных возможностей ВПК в экономическом строительстве.

Одной из таких мер стало объединение функций управления промышленностью и информатизацией в рамках Госсовета КНР. С этой целью в 2008 г. создано Министерство промышленности и информатизации, которому, в частности, подчи-

нено вновь сформированное Государственное управление оборонной науки, техники и промышленности (ГУОНТП) (одновременно свое существование прекратили соответствующие прежние структуры - Госкомитет оборонной науки, техни-

КАМЕННОВ Павел Борисович, кандидат политических наук, вед.н.с., Институт Дальнего Востока РАН. 117997, Москва, Нахимовский пр-т, 32 (kamennov@ifes-ras.ru)

ки и промышленности, Министерство информатики и Канцелярия Госсовета по информатизации) [1].

В настоящее время экономические аспекты деятельности военно-промышленных корпораций находятся под контролем Комиссии по надзору и управлению государственными активами (*State-owned Assets Supervision & Administration Commission / SASAC*) Госсовета КНР; военные направления - в ведении ГУОНТП, функционирующего в структуре Министерства промышленности и информатизации Госсовета КНР. Кроме того, в структуре Министерства промышленности и информатизации создано подразделение, имеющее отношение к управлению деятельностью ВПК; это - Департамент продвижения интеграции военных и гражданских программ, отвечающий за работу по передаче научно-технических достижений ВПК в гражданскую промышленность и использование в военной и гражданских сферах единых технических стандартов (там, где это возможно) [2].

Последовательно осуществляется процесс преобразования государственных оборонных предприятий и учреждений в предприятия, основанные на смешанном капитале различных форм собственности при сохранении контрольного пакета акций в руках государства. Общей тенденцией последнего времени является внутренняя реструктуризация военно-промышленных корпораций с объединением активов в дочерние холдинговые компании (их может быть от 6 до 30 в составе одной корпорации) и попытки вывести эти холдинговые компании на фондовые рынки материкового Китая и Гонконга. При этом особенности китайского рынка ценных бумаг, предполагающего деление акций китайских компаний на несколько типов, доступных либо иностранцам, либо китайским покупателям, позволяют исключить переход контроля над любым предприятием ВПК в руки иностранцев. По состоянию на март 2016 г., 10 военно-промышленных корпораций Китая имели 80 дочерних предприятий, зарегистрированных на биржах Китая, что составляло 25% их общих активов [3].

Атомная промышленность, основу которой составляют Ядерная корпорация Китая (*China National Nuclear Corporation / CNNC*) и Ядерная инженерная и строительная корпорация Китая (*China Nuclear Engineering and Construction Corporation / CNECC*), активно участвует в экономическом строительстве, следуя курсом «использовать атом во всех сферах хозяйствования». К числу основных направлений деятельности отрасли относятся строительство атомных электростанций, широкое развитие техники изотопов и другой ядерной техники. В интересах строительства объектов ядерной энергетики отрасль выполняет работы по созданию ядерных реакторов различной мощности - 300 МВт, 600 МВт, 700 МВт и 1000 МВт [4].

На сегодня в Китае действуют 17 атомных реакторов общей мощностью 14,76 млн кВт. АЭС обеспечивают порядка 1,2% национального энергопотребления (аналогичный среднемировой показатель составляет около 16%. - П.К.). Однако Китай стоит на 1-м месте в мире по темпам развития ядерной энергетики: в стадии строительства находятся 28 энергоблоков общей мощностью 28,3 млн кВт, на их сооружение в общей сложности будет израсходовано около \$190 млрд. К 2020 г. общая мощность установленных в КНР атомных реакторов составит около 80 млн кВт, АЭС будут удовлетворять уже 5% энергетического спроса в КНР, и данный показатель будет стремительно расти.

В связи с катастрофой на японской АЭС Фукусима (2011 г.) в Китае осуществлен комплекс мер по повышению безопасности атомной энергетики. Оптимизирована административная структура реагирования на чрезвычайные ситуации в ядерной сфере. Сегодня за это отвечает Национальный координационный комитет по ядерным чрезвычайным ситуациям (ЧС), который состоит из представителей 24 министерств и ведомств Госсовета КНР и Народно-освободительной армии Китая. В частности, Министерством охраны окружающей среды создана сеть мониторинга утечек радиации, Госкомитетом по демографической политике и плановому деторождению - сеть распространения противорадиационных препаратов. Кроме того, приняты меры по созданию четырех национальных центров технической поддержки и восьми команд оперативного реагирования на случай катастроф на АЭС, их филиалы действуют в 16 провинциях и городах центрального подчинения КНР. Создан парк из 60 мобильных станций мониторинга радиоактивных утечек [5].

В связи со стремительно растущим спросом на электроэнергию динамично развивающейся экономики, несмотря на протесты общественности в защиту экологии, приняты перспективные планы развития атомной энергетики, согласно которым Китай намерен к 2030 г. увеличить общее количество ядерных реакторов на АЭС до 110 и стать одним из крупнейших в мире потребителей атомной энергии. Проектом плана 13-й пятилетки (2016-2020 гг.) предусмотрено выделение 500 млрд юаней (\$78 млрд) на строительство атомных станций с использованием китайских ядерных технологий с вводом в эксплуатацию от 6 до 8 атомных реакторов ежегодно, начиная с 2016 г. [6].

Ракетно-космическая промышленность, включающая Корпорацию аэрокосмической науки и технологии Китая (*China Aerospace Science and Technology Corporation / CASTC*) и Корпорацию аэрокосмической науки и промышленности Китая (*China Aerospace Science and Industry Corporation / CASIC*), располагает разветвленной системой научных исследований, разработки, испытаний и производства космической техники, позволяющей осуществлять запуски искусствен-

ных спутников земли (ИСЗ) различных типов, а также пилотируемых космических аппаратов. Для их обеспечения развернута система телеметрии и управления, включающая наземные станции на территории страны и морские суда, действующие в мировом океане. Созданы и эффективно действуют в интересах экономики и общества ряд спутниковых систем, а также система научных исследований космического пространства. Наряду с космическими технологиями компания ведет исследования в области применения ИСЗ, информационных технологий, новых материалов, возобновляемых источников энергии, космических технологий специального назначения, космической биологии. В числе достижений отрасли - вклад в реализацию пилотируемых космических полетов, участие в исследовании поверхности Луны и в других важнейших проектах Китая.

Перспективной задачей ракетно-космической отрасли ВПК является превращение Китая в мощную космическую державу, обладающую потенциалом по долговременному обслуживанию потребностей социально-экономического развития, надежной и эффективной способностью по обеспечению национальной безопасности, осуществлению управления процессами жизни страны и общества на основе достижений науки, потенциалом инновационного развития.

Отрасль широко участвует в международном сотрудничестве в области освоения космоса. В период с 2011 по 2016 гг. Китай подписал 43 соглашения и меморандума о взаимопонимании в области космического сотрудничества с 29 странами, космическими структурами и международными организациями.

В октябре 2017 г. Россия и Китай приняли программу сотрудничества в космосе на 2018-2022 гг., согласно которой предусматривается взаимодействие в сфере ракетно- и двигателестроения, зондирования Луны и Марса, а также в исследовании дальнего космоса и в других областях.

В рамках Китайско-европейской совместной комиссии по космическому сотрудничеству Китай и Европейское космическое агентство реализуют «Программу китайско-европейского космического сотрудничества на период 2015-2020 гг.», взаимодействуя в таких областях, как зондирование дальнего космоса, космическая наука, зондирование Земли, услуги слежения и управления космическими полетами, образование и подготовка кадров. Проводятся совместные исследования в рамках космической миссии *SMILE (Solar wind Magnetosphere Ionosphere Link Explorer)*, нацеленной на изучение воздействия солнечного ветра на магнитное поле Земли [7].

В годы 12-й пятилетки (2011-2015 гг.) Корпорацией аэрокосмической науки и технологии Китая было осуществлено 78 космических запусков различного назначения, из которых 97% были успешными, что означает выход отрасли по показателю

надежности на 1-е место в мире. За этот период на околоземную орбиту было выведено 128 космических объектов Китая и других стран - вдвое больше, чем за предшествующий период (2006-2010 гг.) [8].

Среди достижений Китая в данной области в последние годы можно отметить следующие:

1) в июне 2012 г. осуществлена стыковка пилотируемого космического корабля «Шэньчжоу 9» («Волшебный челн-9») с орбитальной станцией «Тяньгун-1» («Небесный дворец-1»);

2) в декабре 2013 г. осуществлен запуск на Луну китайского лунохода «Нефритовый заяц», который передал на Землю первые цветные фотографии лунного грунта. После США и СССР Китай стал третьей страной в мире, осуществившей подобный эксперимент;

3) 25 июня 2016 г. с космодрома Вэньчан (о. Хайнань) осуществлен запуск новой ракеты-носителя «Чанчжэн-7», способной вывести на низкую околоземную орбиту до 13,5 т груза. По сообщению Китайской корпорации аэрокосмической науки и техники (CASC), в течение 13-й пятилетки (2016-2020 г.г.) в космос будет запущено около 150 ракет «Чанчжэн» [9];

4) 17 октября 2016 г. с космодрома «Цзюцюань» (пров. Ганьсу) осуществлен запуск пилотируемого космического корабля «Шэньчжоу-11» с двумя космонавтами на борту. 19 октября «Шэньчжоу-11» состыковался с орбитальной космической лабораторией «Тяньгун-2», и члены экипажа перешли на территорию модуля. После 33 суток нахождения на орбите экипаж успешно возвратился на Землю [10];

5) 20 апреля 2017 г. с космодрома Вэньчан (пров. Хайнань) впервые запущен грузовой космический корабль «Тяньчжоу-1» для доставки 6 т груза на лабораторию «Тяньгун-2». В 2018 г. планируется запуск основного модуля космической станции, полноценное функционирование которой начнется в 2022 г. [11];

6) к 2020 г. Китай планирует завершить создание спутниковой навигационной системы «Бэйдоу» второго поколения, включающей 35 спутников китайского производства; предполагается, что к 2020 г. система охватит весь земной шар. В мае 2016 г. был запущен 21-й по счету космический аппарат [12]. Система «Бэйдоу», помимо основного назначения для обеспечения навигации, имеет широкое применение в таких областях, как морское рыболовство, гидрографический мониторинг, метеорологический прогноз, географическая топография, предотвращение лесных пожаров, служба точного времени, борьба со стихийными бедствиями, экстренные поисково-спасательные операции.

Авиационная промышленность. Одной из приоритетных сфер экономического строительства Китая является гражданское авиастроение, имеющее целью достижение Китаем к 2020-2030 гг. статуса одной из ведущих авиационных

держав мира. В числе мер, осуществляемых в этой связи, - принятие планов и программ, которыми, наряду с модернизацией отрасли, предусматривается обеспечение тесной интеграции гражданского и военного секторов производства. Данный сектор, имеющий важные связи с авиационными фирмами развитых стран, существенно повысил свой научный и технологический потенциал и играет роль локомотива отрасли в целом, в т.ч. ее военного сектора.

Главная роль в гражданском авиастроении Китая принадлежит Авиационной коммерческой корпорации Китая (*China Commercial Aircraft Company Ltd / COMAC*), которая является разработчиком и производителем гражданских самолетов и, как предполагается, - будущим конкурентом ведущих мировых авиастроительных корпораций «Эйрбас» и «Боинг». На сегодня корпорация *COMAC* имеет связи с 256 ведущими НИИ и компаниями-поставщиками различных компонентов авиационной техники из 14 стран и регионов [13].

В апреле 2017 г. завершена разработка авиалайнера *C919*; проект базируется на углубленном исследовании зарубежных предшественников - в особенности самолетов «Боинг-737» и «А-320» - и создании на этой основе ряда проектных и технологических инноваций. В конструкции самолета *C919* использованы новейшие композитные материалы, позволяющие существенно снизить вес самолета и обеспечить экономию топлива; доля этих материалов в фюзеляже составляет 20%, что выше аналогичного показателя самолетов «Боинг-737» и «А-320». В настоящее время самолет находится на заключительном этапе испытаний [14].

Одновременно корпорация *COMAC* приступила к разработке создаваемого совместно с Объединенной авиационной корпорацией (ОАК) РФ широкофюзеляжного лайнера на 280 пассажиров, имеющего дальность полета 12000 км; предполагается, что данный проект может быть реализован в течение 10 лет [13].

Следует отметить, что в руководстве *COMAC* преобладают бывшие сотрудники китайского ВПК, а значительная часть акций компании принадлежит военно-промышленной Корпорации авиационной промышленности Китая (*Aviation Industry Corporation of China / AVIC*); тем самым созданы благоприятные условия для перетекания мировых авиационных технологий из гражданского сектора в военный.

Корпорации *COMAC* и *AVIC* участвуют в самых разнообразных формах коммерческой деятельности (транспортные самолеты, вертолеты, бортовые электронные системы, исследования и разработки техники, проведение летных испытаний, торговля, управление имуществом, финансовые услуги, автомобили и др.).

Рост технологического потенциала Китая привел к созданию в 2009 г. компании *China Aviation*

Industry Helicopter Co. Ltd / CAIHC, которая специализируется на производстве вертолетов китайской разработки. В настоящее время в Китае имеется три фирмы-производителя вертолетов: *CAIHC*, *Harbin Aircraft Industrial Group*, *Changhe Aircraft Industries Group*. В июле 2009 г. Китай объявил о создании транспортного вертолета *AC313* грузоподъемностью 13 т собственной разработки, соответствующего международным стандартам. В июне 2016 г. во время визита в КНР президента РФ В.В.Путина подписано соглашение о совместной разработке китайской корпорацией *AVIC* и компанией «Вертолеты России» тяжелого пассажирского вертолета *AHL* грузоподъемностью 15 т.

Современный уровень развития авиационной промышленности не удовлетворяет военно-политическое руководство страны. Создание более совершенной авиационной техники сдерживается отставанием КНР в области разработки и производства авиационных двигателей, навигационного, связанного и радиотехнического оборудования, бортовой электроники, а также новых высокотехнологичных конструкционных материалов. Относительные успехи Китая в производстве авиационных двигателей заключаются в освоении технологий их проектирования по иностранным лицензиям, а также - в доведении удельного веса китайских деталей и технологий в них с 70-75% до более чем 90%. В итоге КНР стала пятой в мире после США, России, Англии и Франции страной-производителем авиационных двигателей. Вместе с тем, ряд областей разработки и производства авиационной техники требует продолжения усилий, направленных на повышение научно-технического и технологического потенциала отрасли.

Промышленность вооружений, включающая Северную промышленную корпорацию Китая (*China North Industries Group Corporation / CNGC*) и Южную промышленную корпорацию Китая (*China South Industries Group Corporation / CSGC*), производит тяжелые грузовики; автобусы; мотоциклы; тяжелую специальную колесную и гусеничную технику (бульдозеры и карьерные самосвалы); химическую продукцию; железнодорожную технику и оборудование; нефтепродукты.

Корпорация *CSGC*, входящая в состав отрасли, занимает 10% мирового рынка мощных трансформаторов и первое место в мире в области сверхвысоковольтных технологий и оборудования; имеет производственные линии по выпуску энергетических установок, использующих ветровую и солнечную энергию. Важным направлением деятельности корпорации является информатизация производства и повышение качества выпускаемой продукции. Следуя принципу сочетания военного и мирного, корпорация освоила производство многих видов гражданской продукции и одновременно осуществляет меры по передаче наукоемких технологий из военного сектора в гражданский.

Южная промышленная корпорация Китая (CSGC) является одним из крупнейших объединений ВПК, интегрирующим научный, технологический и производственный потенциал по выпуску продукции военного и гражданского назначения. В настоящее время объединяет свыше 50 предприятий и научно-исследовательских учреждений, таких как *Changan Automobile Group*, *Tianwei Group*, *Jialing*, *Jianshe* и др., свыше 30 производственных баз и торговых сетей за рубежом, поддерживают отношения сотрудничества с такими компаниями, как *Ford*, *Suzuki*, *Mazda*, *Yamaha*, *Fuji* и занимает 275-е место в списке 500 крупнейших компаний Китая. Корпорация включает четыре производственных сектора, выпускающих военную продукцию, транспортные средства, новые источники энергии, различное оборудование. Наиболее развитым является второй сектор, включающий 9 производственных баз и 23 основных сборочных предприятия и имеющий филиалы в Малайзии, Вьетнаме, Иране и на Украине. Корпорация занимает 10% мирового рынка мощных трансформаторов и 1-е место в мире в области сверхвысоковольтных технологий и оборудования; имеет производственные линии по выпуску энергетических установок, использующих ветровую и солнечную энергию [15].

Судостроительная промышленность, включающая Государственную корпорацию судостроения Китая (*China State Shipbuilding Corporation / CSSC*) и Корпорацию судостроительной промышленности Китая (*China Shipbuilding Industry Corporation / CSIC*), выпускает соответствующие международным стандартам гражданские суда всех классов и назначений: пассажирские суда, нефтяные танкеры, сухогрузы, контейнеровозы, быстроходные суда, специальные суда, а также морские буровые платформы и др.

В процессе модернизации отрасли были осуществлены закупки за рубежом современного комплектного оборудования и проведена техническая реконструкция крупнейших судостроительных заводов в Цзяннань (пров. Чжэцзян), Пудун (Шанхай), Далянь (пров. Ляонин) и др., что позволило существенно повысить производственные мощности отрасли и ее конкурентоспособность на внешнем рынке. Согласно «Программе средне- и долгосрочного развития судостроительной промышленности (на 2006-2015 гг.)» в стране созданы 3 новые судостроительные базы на побережье Бохайского залива, а также в устьях рек Янцзыцзян и Чжуцзян.

Основные усилия отрасли сосредоточены на строительстве двух новых судостроительных баз - на о. Чансин в районе Шанхая и Лунсюэ (пров. Гуандун). Предполагается, что в результате номенклатура выпускаемых судов будет существенно расширена и включать танкеры для перевозки сжиженного природного газа, комфортабельные пассажирские суда и т.п. Одновременно

отрасль широко диверсифицирует свою деятельность в таких секторах, как финансы, судоремонт, грузовые перевозки, морские инженерные сооружения, строительство, энергетика, защита окружающей среды, металлургия и во многих других.

Производственные возможности отрасли по выпуску судов в 2015 г. превысили 28 млн т. Выпускаемые в КНР гражданские суда по своим характеристикам приближаются к мировым стандартам качества. По сообщению агентства по анализу ситуации в области судостроения и судоходства *Clarkson Research Services* (Великобритания), в период с января по апрель 2016 г. из 114 заказов на суда на мировом рынке судостроения 59 заказов были получены китайскими предприятиями. Судостроительная отрасль Китая продолжает удерживать 1-е место в мире, оставив позади Японию и Южную Корею [16].

Несмотря на значительные достижения последнего времени в области судостроения, отрасль все еще отстает от некоторых конкурирующих с ними иностранных судостроительных предприятий в таких сферах, как проектирование, производственные технологии, эффективность управления производственными процессами. Так, многие современные суда, которые строятся на китайских верфях, проектируются зарубежными компаниями. Для подъема технологического уровня отрасли Китай активно использует международные связи.

В электронной отрасли, основу которой составляет Корпорация электронных технологий Китая (*China Electronics Technology Group Corporation / CETC*), сформирован мощный научно-исследовательский и производственный комплекс, осуществляющий разработку и выпуск электронной техники и технологий военного и гражданского назначения, а также элементной базы и средств программного обеспечения. Подъему отрасли способствует активное привлечение иностранного капитала и передовых зарубежных технологий гражданского назначения, ускоренно внедряемых в производство.

Входящая в структуру *CETC* корпорация *CETC International* выпускает широкий ассортимент электронной продукции, в т.ч. военного назначения: системы управления и контроля, радиотехнические средства, системы электронной разведки, средства ведения электронной войны, системы связи, системы антитеррористической борьбы и обеспечения общественной безопасности; системы наблюдения, электронные системы проектирования. Корпорация *China Electronics*, также входящая в состав *CETC* и выпускающая военную и гражданскую продукцию, производит электронные компоненты систем противовоздушной обороны, систем береговой обороны и сухопутных войск НОАК [17]. Сфера деятельности корпорации включает решение проблем интеграции элек-

тронных и информационных систем, выпуск электронной продукции военного и гражданского назначения.

Применение высокоскоростных суперкомпьютеров в сочетании с высокопроизводительными персональными машинами при наличии развитого специализированного программного обеспечения позволяет Китаю в значительной степени сократить сроки проектирования, освоения производства, проведения испытаний и ввода в эксплуатацию новых образцов высокотехнологичной техники как военного, так и гражданского назначения.

Возрастающие возможности в области информационных технологий, включая программное обеспечение, позволяют Китаю создавать информационные системы различного назначения (типов *TD-SCDMA*; *GoTa*; *WAPI (WLAN Authentication and Privacy Infrastructure)*; *AVS* и др.), а также робототехнику. Часть выпускаемой продукции по своим характеристикам соответствует мировым стандартам качества [18].

В последние годы Китай занял место в ряду стран, способных выпускать персональные компьютеры нового поколения и суперкомпьютеры научного и производственного назначения. С вводом в эксплуатацию в сентябре 2012 г. суперкомпьютера мощностью 1,07 петафлопса* на базе суперпроцессора китайской разработки «Шэньвэй» в Национальном суперкомпьютерном центре в провинции Цзинань Китай присоединился к компьютерному клубу таких производителей суперпроцессоров, как США и Япония. В 2013 г. компьютер «Тяньхэ-2», разработанный сотрудниками Оборонного научно-технического университета НОАК и компанией *Inspur*, был признан наиболее мощным суперкомпьютером в мире, его мощность составляет 33,9 петафлопса [19].

В 2017 г. китайские компьютерные системы *Sunway TaihuLight* и *Tianhe-2 (Milkyway-2)* заняли первые два места в мировом рейтинге суперкомпьютеров. Китайский *Sunway TaihuLight*, полностью разработанный в Китае, стал лидером рейтинга во второй раз; мощность компьютера составляет 93 петафлопса [20].

На сегодня для военно-промышленных корпораций китайского ВПК характерным является большое количество непрофильных активов, преобладание объемов производства гражданской продукции над военной (в среднем соотношение может достигать 70:30), а также - инвестирование в экономически эффективные отрасли гражданского сектора экономики, например, в туризм, торговлю нефтепродуктами и др. [2, с. 13, 27].

Китай занимает передовые позиции в области исследований и применения нанотехнологий, которые, как ожидается, должны в ближайшей пер-

спективе привести к революции в компьютерной, оптической, биологической сферах и в производстве новых материалов, в т.ч. с точки зрения уменьшения объема потребления ресурсов и давления на окружающую среду. Восемь НИИ и вузов Китая вошли в число 50 крупнейших мировых научно-исследовательских учреждений, занимающихся исследованиями и разработкой нанотехнологий. По ряду разработок в данной сфере Китай приблизился к передовому мировому уровню или достиг его.

Планом на 13-ю пятилетку (2016-2020 гг.) определены приоритетные сферы научных исследований, разработок и производства, в их числе авиационные двигатели (включая турбовентиляторные и газотурбинные), quantum-коммуникации, вычислительная техника, инновационная электронная техника и программное обеспечение, автоматика и робототехника, специальные материалы, нанотехнологии, искусственный интеллект, исследования дальнего космоса, орбитальные системы. Из других сфер исследований можно выделить термоядерные реакции, гиперзвуковые технологии, проблемы развертывания на околоземных орбитах групп многофункциональных ИСЗ. Решению этих задач будет способствовать участие в исследованиях институтов и лабораторий фундаментальной и отраслевой науки гражданского сектора, в т.ч. главных научных центров - Академии наук Китая и Инженерной академии Китая, и углубление военно-гражданской интеграции в сфере науки и технологий.

Начиная с октября 2014 г., Китай осуществляет меры по реформированию системы финансирования науки, совместно разработанные Министерством науки и технологий и Министерством финансов и направленные на рациональное расходование государственных средств, предназначенных для финансирования НИОКР. Вместо прежней системы, при которой 40 агентств осуществляли администрирование свыше 100 программ НИОКР, создается новая система, при которой финансирование будет осуществляться по пяти новым направлениям: 1) небольшие по объему гранты, выделяемые на конкурсной основе; 2) основные проекты НИОКР национального масштаба; 3) ключевые исследовательские программы; 4) специальные фонды для курирования технологических инноваций; 5) специальные фонды для развития человеческих ресурсов и инфраструктуры.

Из общего объема исследовательских проектов и программ в Китае выделены требующие поддержки и финансирования со стороны государства, в их числе: 1) проектирование материалов с заданными свойствами; производство в условиях критически неблагоприятной экологии; аэрокосмическая механика, развитие информационных технологий; нанотехнологии; техноло-

* 1 петафлопс означает, что машина может совершать 1 квадриллион операций в секунду (прим. авт.).

гии создания высокоэффективных энергоносителей; 2) передовые высокоэффективные производственные технологии, металлорежущие станки с искусственным интеллектом; 3) передовые высокоэффективные энергетические технологии, в т.ч. водородная энергия; технологии топливных элементов; альтернативные виды топлива; передовые технологии транспортных средств; 4) морские технологии, в первую очередь технологии мониторинга морской среды в трех измерениях; технологии мультипараметрических исследований дна океанов; 5) технологии глубоководных операций; 6) лазерные и аэрокосмические технологии, позволяющие создавать лазерные системы оружия наземного и воздушного базирования [21].

Фактором, способствующим модернизации ВПК, является реализация курса на превращение страны из мирового «сборочного цеха» в государство с современной высокотехнологичной промышленностью, предполагающей разработку и коммерциализацию технологий в области новых материалов, искусственного интеллекта, интегральных схем, промышленной робототехники, мобильной связи пятого поколения и т.д. В связи с этим расходы Китая на НИОКР возрастают темпами, опережающими темпы экономического роста; так, в 2016 г. они возросли на 9,4% (до \$221 млрд) [22] против увеличения ВВП за тот же период на 6,7%.

Согласно Плану национальных научно-технических инноваций на период 13-й пятилетки (2016-2020 гг.) Китай намерен к 2020 г. подняться с 18-го на 15-е место в мировом рейтинге инновационных возможностей; научно-технические достижения будут обеспечивать до 60% роста национальной экономики (в 2015 г. этот показатель составил 55,3%); при этом доля добавленной стоимости в сфере наукоемких услуг в национальном ВВП вырастет с нынешних 15,6% до 20% [24].

Вопросу участия ВПК в экономическом строительстве как имеющему важнейшее значение для развития страны было уделено большое внимание на XIX съезде КПК (ноябрь 2017 г.). В разделе доклада генерального секретаря ЦК КПК Си Цзиньпина, посвященного армейскому строительству, указано на необходимость твердо стоять на позиции **единства наращивания экономического и военного потенциала страны, на основе научно-технических достижений и инноваций, сформировать архитектуру углубленной военно-гражданской интеграции и создать интегрированную государственную стратегическую систему с соответствующим потенциалом** [24].

Отметим, что руководство работой в данной сфере в государственном масштабе возложено на Центральную комиссию по военно-гражданской интеграции, которую возглавляет председатель КНР Си Цзиньпин, являющийся одновременно

председателем Центрального военного совета (ЦВС) КНР и председателем Военного совета ЦК КПК [25].

По оценке руководства страны в конце 2017 г. военно-гражданская интеграция вступила в новый этап, характеризующийся расширением и углублением. Согласно документу Госсовета КНР «Предложения об ускорении и углублении военно-гражданской интеграции оборонной науки и промышленности» 2017 г. [26] среди важнейших предприятий, имеющих лицензии на проведение военных НИОКР и производство военной техники, частные гражданские предприятия на сегодня составляют свыше двух третей их общего числа. Определилась тенденция расширения доступа гражданского производственного сектора к ресурсам ВПК и повышения количественных и качественных параметров интеграции. Ныне свыше 3000 различных видов испытательного оборудования и около трети проектов ВПК открыты для гражданского сектора, что способствовало осуществлению ряда выдающихся научно-технических достижений, в т.ч. создание спутниковой навигационной системы «Бэйдоу-3», орбитальной космической станции «Тяньгун-2», пилотируемого космического корабля «Шэньчжоу-11», пассажирского авиалайнера C919 и др.

Вместе с тем, на пути дальнейшего углубления военно-гражданской интеграции существует ряд препятствий и нерешенных проблем, среди которых: недостаточная открытость ВПК, недостаточное финансирование процесса, неурегулированность структуры научных исследований и производства военной и гражданской продукции в направлении их сближения. Для разрешения этих и других проблем ГУОНТП и Министерство промышленности и информатизации Госсовета КНР совместными усилиями создают платформу содействия военно-гражданской интеграции, в которой важное место занимает единая информационная система, доступная для военных и гражданских пользователей, а также система защиты прав на интеллектуальную собственность.

В перспективе предполагается использовать преимущества научно-технической и производственной базы ВПК по следующим основным направлениям: *первое* - гражданская ядерная энергетика, гражданская авиация и космонавтика, высокотехнологичное судостроение; развитие высокотехнологичных отраслей, выпускающих электронную технику двойного (военного и гражданского) назначения; *второе* - развитие новых высокотехнологичных отраслей производства; *третье* - производство технических средств обеспечения безопасности и средств предупреждения угроз в сфере безопасности. Ставится задача распространения военно-гражданской интеграции на региональный уровень; в этой связи ГУОНТП намерено изучить вопрос о создании ряда образцовых

баз развития инноваций на основе слияния военных и гражданских научно-исследовательских учреждений.

В контексте расширения масштабов и углубления военно-гражданской интеграции в настоящее время в Китае ведется работа по подготовке Плана развития оборонной науки, технологий и про-

мышленности КНР-2025, сопряженного с национальным Планом передового производства «Сделано в Китае-2025». Оба плана направлены на подъем качественного уровня производственной базы страны и снижение зависимости от импорта ключевых зарубежных технологий и комплектующих компонентов [27].

Список литературы/References

1. Жэньминь жибао онлайн (People's daily online) (In Russ.). 30.06.2008.
2. Барабанов М.С., Кашин В.Б., Макиенко К.В. Оборонная промышленность и торговля вооружениями КНР // Центр анализа стратегий и технологий; Российский институт стратегических исследований. М., 2013. С. 16-17. (Barabanov M.S., Kashin V.B., Makienko K.V. 2013. Defense industry and arms trade of the People's Republic of China // Center for Analysis of Strategies and Technologies; Russian Institute for Strategic Studies. M.) (In Russ.)
3. The Military Balance 2017. The International Institute For Strategic Studies, London. 2017. P. 262.
4. China Nuclear Engineering and Construction Corporation (CNEC) - <http://www.cnecc.com/g591.aspx> (accessed 28.04.2015)
5. Щепин К. Ядерная весна: Китай переживает бум атомной энергетики. (Shchepin K. Nuclear spring: China is booming nuclear power). 27.06.2014 (In Russ.) - south-insight.com/node/161 (accessed 27.06.2014)
6. Атомная энергетика Китая. (Atomic Energy of China) (In Russ.) - https://ru.wikipedia.org/wiki/Атомная_энергетика_Китая (accessed 27.06.2014)
7. Космическая индустрия Китая в 2016 году. Пресс-канцелярия Госсовета КНР. Декабрь 2016 г. Пекин. С. 38. (The space industry of China in 2016. Press office of the State Council of the PRC. December 2016. Beijing) (In Russ.)
8. China Daily. 28.10.2015.
9. Булатов Иван. Китай провел успешный запуск новой ракеты-носителя «Чанчжэн-7». (Bulatov Ivan. China successfully launched new rocket-carrier «Chancheng-7») (In Russ.) - <http://ria.ru/science/20160625/1451733965.html> (accessed 25.06.2016)
10. Булатов Иван. Экипаж китайского корабля «Шэньчжоу-11» успешно вернулся на Землю. (Bulatov Ivan. Crew of the Chinese ship «Shenzhou-11» successfully returned to Earth) (In Russ.) - <https://ria.ru/science/20161118/1481632689.html> (accessed 18.11.2016)
11. Булатов Иван. Китай запустил первый грузовой космический корабль «Тяньчжоу-1». (Bulatov Ivan. China launched the first cargo spacecraft Tianzhou-1) (In Russ.) - <https://ria.ru/space/20170420/1492674039.html> (accessed 20.04.2017)
12. Китай вывел на орбиту 21-й спутник системы «Бэйдоу». (China put into orbit the 21st satellite of the Beidou system) (In Russ.) - <http://m.belta.by/tech/view/kitaj-vyvel-na-orbitu-21-j-sputnik-sistemy-beidou-179904-2016/> (accessed 02.02.2016)
13. China Daily. April 28, 2017.
14. China Daily. April 24, 2017.
15. China South Industries Group Corporation (CSGC) - <http://www.csgc.com.cn/g1299.aspx> (accessed 15.06.2016)
16. Жэньминь жибао онлайн (People's daily online). 12.05.2016 (In Russ.)
17. Синьхуа (Xinhua). 03.02.2014.
18. Report on the development of high technology industries - 2009 / Academy of Sciences of China, Beijing, 2009 (In Chin.)
19. 11 научных достижений Китая в 2013 году. (11 scientific achievements of China in 2013) (In Russ.) - <http://ru.gbtimes.com/fokus/11-nauchnyh-dostizheniy-kitaya-v-2013-godu> (accessed 29.12.2013)
20. Два китайских суперкомпьютера стали мощнейшими в мире. (Two Chinese supercomputers became the most powerful in the world) (In Russ.) - <http://ekd.me/2017/11/dva-kitajskix-superkompyutera-stali-moshhnejshimi-v-mire/> (accessed 14.11.2017)
21. U.S. Department of Defense. Annual Report to Congress. Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2017 - www.defense.gov (accessed 15.05.2017)
22. Пироженко Виктор. Китай нацелился на технологический прорыв. (Pirozhenko Victor. China is aiming at a technological breakthrough) (In Russ.) - <http://www.fondsk.ru/news/2017/03/08/kitaj-nacelilsja-na-tehnologicheskij-proryv-43646.html>. (accessed 08.03.2017)
23. Ван Фан. Сильная держава - передовая наука и техника // Китай. 2016, №10, с. 16. (Wan Fang. 2016. Strong Power - Advanced Science and Technology // China. № 10) (In Russ.)
24. Си Цзиньпин. Доклад на 19 съезде КПК. (Xi Jinping. Report at the 19th Congress of the CPC) (In Russ.) - http://russian.news.cn/2017-11/03/c_136726299.htm (accessed 03.11.2017)
25. Xi Jinping called for efforts to promote integrated military and civil development (In Russ.) - <http://russian.people.com.cn/n3/2017/0621/c31521-92311113.html> (accessed 20.06.2017)
26. Жэньминь жибао, 10.12.2017 (In Chin.)
27. The Military Balance 2017 //The International Institute For Strategic Studies, London. 2017, pp. 260, 261.