

pISSN 2073-2872
eISSN 2311-875X

Экономическая безопасность

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ОБОРОННО-АЭРОКОСМИЧЕСКУЮ ОТРАСЛЬ

Леонид Борисович СОБОЛЕВ

доктор технических наук, профессор кафедры экономической теории,
Московский авиационный институт (Национальный исследовательский
университет) (МАИ),
Москва, Российская Федерация
sobolevLB@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-6955-1271>
SPIN-код: 7442-7216

История статьи:

Рег. № 550/2021
Получена 11.10.2021
Получена в
доработанном виде
08.12.2021
Одобрена 23.01.2022
Доступна онлайн
15.03.2022

УДК 629.7:338.45
JEL: G34, L19, L93,
O33, O57

Ключевые слова:

пандемия COVID-19,
авиастроение,
коммерческие
авиаперевозки,
неценовые факторы
спроса,
диверсификация

Аннотация

Предмет. Деятельность мировых оборонно-аэрокосмических компаний в условиях пандемии COVID-19.

Цели. Систематизация опыта борьбы с пандемией и анализ изменений мирового авиационного рынка, которые необходимо отразить в стратегии развития российской авиационной отрасли.

Методология. Используются методы сравнительного анализа.

Результаты. Установлено, что пандемия COVID-19 практически не оказала влияния на военный сегмент авиастроения. Из-за ограничений на международные перевозки изменилось соотношение между международными и региональными авиаперевозками в пользу последних. Востребованными остаются узкофюзеляжные реактивные самолеты вместимостью 120–150 кресел, региональные самолеты средней и большой вместимости и авиация общего назначения (малая авиация). Усилилась конкуренция в сегменте деловой авиации. Выручка производителей в сфере коммерческой авиации значительно снизилась.

Выводы. Диверсификация оборонно-аэрокосмических компаний способствует преодолению кризиса, вызванного пандемией COVID-19. Однако сильное падение спроса на авиаперевозки повлекло структурную перестройку мирового авиационного рынка.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Соболев Л.Б. Влияние COVID-19 на оборонно-аэрокосмическую отрасль // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2022. – Т. 18, № 3. – С. 464 – 484.

<https://doi.org/10.24891/ni.18.3.464>

Введение

Пандемия COVID-19 вызвала кризис мировой экономики, сопоставимый с финансовым кризисом 2008–2009 гг. По оценке Всемирного Банка, спад

в мировой экономике по итогам 2020 г. составил 4,4%, а длительность восстановительного периода будет во многом зависеть от успешности борьбы с пандемией в глобальном масштабе [1]. Степень разрушительности новых факторов, неблагоприятно влияющих на экономику, в полном объеме можно будет оценить только в недалеком будущем, когда начнется восстановительный период. Однако ясно, что усилится роль государственных органов, центральных банков и международных организаций.

Начавшийся кризис вызвал необходимость резкого увеличения расходов на здравоохранение, ограничения на перемещение граждан внутри страны и между странами [2]. Пандемия неравномерно оказывает влияние на различные отрасли экономики и в целом замедлила процесс глобализации. Аэрокосмическая отрасль оказалась в числе наиболее пострадавших от ковидного кризиса, в особенности ее гражданский сегмент из-за ограничений на авиаперелеты [3].

Большинство крупных оборонно-аэрокосмических (A&D) компаний диверсифицированы и представлены в военном и гражданском сегментах в различной пропорции и с различным сочетанием продуктов и видов деятельности. Спрос на военную авиационную технику (ВАТ) формируют правительственные учреждения (в основном, министерства обороны различных стран), в то время как спрос на гражданские самолеты определяют потребности граждан в авиаперевозках для деловых, туристических и иных целей. Спрос на авиатранспортные услуги рождает, в свою очередь, предложение со стороны компаний – производителей гражданской (коммерческой) и транспортной авиации, а также спрос на строительство (модернизацию) инфраструктурных объектов, в первую очередь аэропортов и аэродромов.

Таким образом, участниками авиационного рынка являются авиастроительные компании, компании-лизингодатели, компании-авиаперевозчики, авиапассажиры, грузоотправители и грузополучатели. Регулирование авиационного рынка осуществляют международные и национальные организации по регулированию полетов (ICAO, IATA, FAA, Росавиация и др.). Гражданское авиастроение и авиауслуги вносят заметный вклад в мировой ВВП и создание рабочих мест.

Целью статьи является исследование степени влияния COVID-19 на выручку крупнейших оборонных аэрокосмических компаний мира в зависимости от соотношения военного и гражданского сегментов и диверсификации (структуры) этих компаний.

Влияние COVID-19 на военное и гражданское авиастроение

В рамках данной работы проанализировано влияние пандемии COVID-19 на выручку десяти крупнейших компаний оборонно-аэрокосмического комплекса (A&D) с учетом доли военной продукции и диверсификации (количества и вида деятельности бизнес-сегментов). Данные взяты из ежегодного отчета за 2021 г. международной аналитической компании PwC¹ и ежегодных отчетов различных компаний за 2020 г.

Из десяти ведущих компаний, включенных в список PwC, шесть входят в ОПК США, остальные компании – европейские. Семь компаний имеют сильный авиационно-космический сегмент, две компании – двигателестроительный сегмент и одна компания (Thales) является крупнейшим производителем авионики, то есть последние три компании входят в цепочку поставок для компаний – финалистов авиастроения.

2020 г. является первым годом мирового экономического кризиса, вызванного пандемией COVID-19. Аналитики PwC оценили общее снижение выручки A&D компаний в 2020 г. в \$697 млрд (8%) по сравнению с 2019 г. Как видно из *табл. 1*, изменение выручки десяти ведущих компаний A&D (всего в отчет PwC входит 100 компаний) крайне неравномерно и определяется сильным влиянием COVID-19 на гражданское авиастроение.

Спрос на БАТ зависит от ее цены и неценовых факторов, среди которых основными являются величина военного бюджета страны и ее экспортные возможности. После окончания «холодной» войны мировые военные бюджеты сначала снижались, но с середины 1990-х гг. снова начали расти вплоть до мирового кризиса 2008–2009 гг. Затем, после посткризисного восстановления мировой экономики, в силу ряда геополитических причин этот рост возобновился (*рис. 1*). В последние три года (до и после появления COVID-19) сохранялся общий тренд на некоторое увеличение военных бюджетов, связанное с общим ростом экономики, модернизацией БАТ, увеличением расходов на НИОКР и противоречиями между Китаем и Россией, с одной стороны, и западными странами, с другой. Несмотря на спад мировой экономики в 2020 г., общемировые военные расходы увеличились на 2,6%, и в результате доля военных расходов в мировом ВВП достигла 2,4% по сравнению с 2,2% в 2019 г.²

¹ PwC's Global Aerospace and Defense: Annual Industry Performance and Outlook. URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/industrial-products/library/aerospace-defense-review-and-forecast.html>

² SIPRI Fact Sheet April 2021: Trends in World Military Expenditure, 2020. URL: <https://reliefweb.int/report/world/sipri-fact-sheet-april-2021-trends-world-military-expenditure-2020>

Поскольку закупки ВАТ зависят от военных бюджетов стран, COVID-19 оказал слабое влияние на производителей ВАТ, которые понести лишь дополнительные расходы, связанные с национальными мерами борьбы с пандемией и мерами индивидуальной защиты работников предприятий. Неопределенность последствий вакцинации населения от COVID-19 и сохраняющаяся напряженность во всем мире, вероятно, приведут к дальнейшему увеличению глобальных расходов на оборону в течение следующих пяти лет, достигнув 2,1 трлн долл. США к 2025 г.³. Чтобы удовлетворить растущий спрос на ВАТ и повысить производительность, авиастроительные компании используют гибкое производство, включая цифровые технологии и роботизацию, которые позволяют адаптироваться к изменениям спроса [4].

Одной из наиболее пострадавших от COVID-19 отраслей стал туризм. Пандемия оказала негативное влияние на связанные с ним транспортный, отельный, ресторанный, досуговый секторы (театры, концертные залы, спортивные сооружения и т.д.). Большая часть туристов предпочитает пользоваться воздушным транспортом для перемещения в зоны отдыха, так что в числе отраслей, сильно пострадавших от COVID-19, оказалась отрасль авиаперевозок и связанное с ней коммерческое (гражданское) авиастроение. Первыми для себя падение спроса ощутили компании-авиаперевозчики. Оно было вызвано в основном ограничениями, введенными правительствами большинства стран для перемещения граждан как внутри страны, так и между странами, из-за быстрого распространения вируса и его способности к мутациям [5, 6].

В 2020 г. COVID-19 оказал следующее воздействие на мировые коммерческие перевозки (по сравнению с 2019 г.)⁴:

- количество мест, предлагаемых компаниями-авиаперевозчиками снизилось на 50%;
- количество авиапассажиров уменьшилось на 2 699 млн чел. (на 60%);
- поставки коммерческих самолетов (магистральных и региональных) основными производителями упали на 30–50%;

³Deloitte. 2021 Aerospace and Defense Industry Outlook.

URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/energy-resources/us-eri-aerospace-defense-industry-outlook.pdf>

⁴Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis.

URL: https://www.icao.int/sustainability/Documents/Covid-19/ICAO_coronavirus_Econ_Impact.pdf

– большие финансовые потери понесла аэропортовая отрасль⁵.

Международная организация гражданской авиации (ICAO) опубликовала «Руководство по экономическим и финансовым мерам поддержки авиационной отрасли», в котором обобщен опыт стран и компаний по ослаблению последствий пандемии и повышению устойчивости отрасли к текущему кризису⁶.

Коммерческое авиастроение делится на три больших рыночных сегмента: магистральные самолеты, региональные самолеты и малая авиация, включая деловую (бизнес) авиацию. Имеются также нишевые сегменты (учебная авиация, санитарная авиация, сельскохозяйственная авиация и др.). Самые большие финансовые потери от COVID-19 понесли лидеры гражданского авиастроения Boeing и Airbus (30–40% выручки в 2020 г.). Согласно прогнозам, в восстановительный период еще больше увеличится доля узкофюзеляжных самолетов, основными покупателями которых станут компании-лоукостеры. Поскольку цены на авиаперевозки упали, увеличился спрос на грузовые авиаперевозки и, соответственно, спрос на гражданские суда в транспортном исполнении [7].

В 2020 г. российские авиакомпании перевезли более 69,2 млн пассажиров. Это на 46% меньше, чем годом ранее (128,1 млн пассажиров в 2019 г.). Пассажирооборот сократился еще существенней – на 52,5%. Причинами такого результата стали ограничения на международные перелеты из-за пандемии COVID-19, противоэпидемиологические меры внутри страны и режимы самоизоляции⁷. Суммарно на российских авиазаводах, входящих в состав оборонно-аэрокосмического комплекса (ОАКК), в 2020 г. было построено 38 самолетов гражданского и двойного (транспортного) назначения (чуть меньше, чем в 2019 г.)⁸.

Изменения на авиационном рынке

Из-за COVID-19 2020 г. был трудным для всех отраслей, но наибольшие потери понесли гражданский сегмент авиационной отрасли и поставщики

⁵ Влияние COVID-19 на аэропортовую отрасль.

URL: <https://roscongress.org/materials/vliyanie-covid-19-na-aeroportovuyu-otrasl/>

⁶ Международная организация гражданской авиации. Руководство по экономическим и финансовым мерам по уменьшению влияния вспышки коронавируса на авиацию. Декабрь 2020 года. Версия 1.2. URL: https://www.icao.int/sustainability/Documents/COVID-19_Economic_and_Financial_Measures/Russian.pdf

⁷ Перевозки пассажиров в России – итоги 2020 года.

URL: <https://www.aviastat.ru/statistics/73-perevozki-passazhirov-v-rossii-itogi-2020-goda>

⁸ Итоги работы гражданского сектора самолетостроения России в 2020 г.

URL: <https://dosaafvlg-kotovo.ru/drugoe/aviaprom-rossii-2018.html>

авиадвигателей, авионики и авиационного оборудования. Непрерывный рост, наблюдавшийся в предыдущие годы, в 2020 г. резко остановился на фоне краткосрочных и долгосрочных ограничений на авиаперелеты и неопределенности дальнейшего развития экономического кризиса. Многие компании ускорили вывод из эксплуатации старых, менее экономичных самолетов, а также снизили производство новых самолетов, поскольку клиенты откладывают поставки или отменяют заказы в целом. Все основные производители объявили о снижении объемов производства, остановили часть производственных площадок и уволили часть сотрудников [8].

В сегменте магистральной авиации конкурируют две компании – Boeing и Airbus. Кризис Boeing начался в 2018 г., после второй катастрофы самолета B-737MAX в Эфиопии. По требованию Федерального управления гражданской авиации США (FAA) и ICAO были запрещены полеты этой самой массовой модели до выяснения и устранения причин аварии, и была назначена повторная сертификация, поэтому для Boeing текущие показатели следует сравнивать с показателями 2018 г.

Проблемы для Airbus появились только с приходом COVID-19. Вследствие изменения количества заказов обеими компаниями было объявлено о снижении темпов выпуска самолетов: узкофюзеляжных (за исключением A-220) – на 30–40%, широкофюзеляжных – в 2 раза. Производство сверхбольших самолетов (A-380 и B-747) прекращается (осуществляется только обслуживание) [9].

Перспективы рынка региональных самолетов более обнадеживающие. Ограничения на региональные перевозки менее строгие, и произошел «перекосяк» в сторону региональных перелетов. Однако спрос на региональные самолеты упал также сильно, как и на магистральные, но это можно объяснить использованием ближнемагистральных самолетов на региональных рейсах.

За последние два года на рынке региональных реактивных самолетов произошло несколько серьезных изменений: Airbus приобрела контрольный пакет акций программы Bombardier C-Series (теперь это A-220), а Mitsubishi Heavy Industries – подразделение Bombardier региональных реактивных самолетов CRJ. Эти реорганизации могут позволить консолидировать цепочки поставок и производство, что приведет к сокращению производственных затрат. Bombardier оставил за собой только производство бизнес-джетов [10].

Рынок бизнес-авиации из-за пандемии «просел» меньше, чем рынки магистральных и региональных самолетов, поскольку владельцы бизнес-джетов стали предлагать их в качестве воздушных такси⁹. Большое влияние пандемия COVID-19 оказала на работу аэропортов. Большинство стран наложили ограничения на авиасообщение; из-за резкого падения пассажиропотока и неплатежей авиакомпаний и арендаторов аэропорты теряют до 90% выручки, при этом затраты остаются неизменными. Эти и другие факторы делают аэропортовую отрасль уязвимой перед лицом экономического кризиса из-за пандемии коронавируса в мире.

При оценке экономических последствий для гражданской авиации ICAO рассматривает множество различных сценариев восстановления отрасли, чтобы отразить весьма неопределенный характер текущей ситуации и быстро меняющейся среды. Фактический путь развития отрасли в конечном итоге будет зависеть от различных факторов, в том числе от продолжительности и масштабов эпидемии, эффективности вакцинации населения, мер государственной поддержки населения, авиакомпаний и авиастроителей, скорости восстановления экономики после кризиса.

В России восстановление гражданских авиационных рынков связывают с мерами государственной поддержки, в первую очередь с программами субсидирования авиаперевозок. Для восстановления отрасли потребуется три-четыре года. При этом, возможно, изменится структура спроса за счет увеличения внутреннего туристического потока и уменьшения деловых поездок¹⁰. Свою роль сыграют выполнение программ модернизации SSJ100, начало серийного производства MC-21 и ИЛ-114.

Диверсификация компаний A&D и COVID-19

Проанализируем влияние диверсификации (структуры) десяти крупнейших аэрокосмических компаний на потери в выручке от COVID-19. Отметим, что в эту группу входят как компании – финалисты самолетостроения, так и компании – участники цепочки поставок. Количество бизнес-единиц в каждой компании указано в последнем столбце *табл. 1*.

Американская компания Lockheed Martin (LM) имеет четыре бизнес-сегмента: аэронавтика (Aeronautics), ракеты и системы наведения (Missiles and Fire Control – MFC), вертолеты и специальные системы (Rotary

⁹ Коронавирус в полете: что принесла пандемия российской бизнес-авиации.
URL: <https://www.forbes.ru/biznes/420361-koronavirus-v-prolete-cto-prinesla-pandemiya-rossiyskoy-biznes-aviacii>

¹⁰ ГА РФ в условиях кризиса COVID-19.
URL: <https://www.aviastat.ru/analytics/96-ga-rf-v-usloviyah-krizisa-covid19>

and Mission Systems – RMS) и космические системы (Space). Сегмент Aeronautics обеспечивает 40% общей выручки компании. Основной продукцией сегмента являются многофункциональные самолеты пятого поколения F-35 трех модификаций, истребители четвертого поколения F-16, военно-транспортные самолеты C-130; осуществляется модернизация F-22. Программа F-35 является основной и обеспечивает 69% выручки сегмента. В 2020 г. было поставлено заказчикам 120 машин, из которых 46 – для стран-союзников. Страны – партнеры по программе F-35 являются одновременно субподрядчиками в производстве F-35, разделяя не только риски, но и доходы от продаж этой машины. Заказчиками сегмента являются правительственные ведомства США и стран-союзников.

Сегмент MFS производит стратегические и тактические ракеты наземного и воздушного базирования, системы наведения, осуществляет техническую поддержку своей продукции. Вся продукция сегмента имеет военное назначение.

В число заказчиков сегмента RMS (вертолеты и военная электроника) входят военные ведомства США (72%) и других стран (25%). В 2020 г. объем продаж RMS составил 25% от общей выручки компании, из которых 9% пришлось на военные вертолеты Сикорского.

Заказчиками сегмента Space являются правительственные учреждения США (87%) и других стран, включая коммерческих заказчиков (13%). В 2020 г. объем продаж в этом сегменте составил 18% от общей выручки компании.

COVID-19 оказал слабое влияние на деятельность компании LM. В 2020 г. компания сообщила о росте выручки в размере 5,6 млрд долл. США, (или на 9%). Этот рост в первую очередь обусловлен увеличением производства F-35.

Американская компания Raytheon Technologies (RT) создана в 2019 г. в результате слияния Raytheon Corporation с крупной аэрокосмической компанией United Technologies (UTC), целью которого было создание второй по продажам аэрокосмической оборонной компании США с соотношением выручки от продаж военной и гражданской продукции 50:50. Ранее (в 2018 г.) UTC приобрела производителя авионики Rockwell Collins и выделила свои гражданские неавиационные дочерние компании Otis Elevator и Carrier.

В настоящее время RT имеет четыре бизнес-сегмента: аэрокосмические системы «Коллинс» (Collins Aerospace Systems – CAS), авиационные двигатели (Pratt & Whitney), разведка и космос (Raytheon Intelligence & Space – RIS) и ракетные и оборонные комплексы (Raytheon Missiles & Defense – RMD).

Ассортимент продукции сегмента CAS включает интегрированные системы авионики и системы авиационного оборудования для всех типов самолетов.

Сегмент Pratt & Whitney входит в четверку крупнейших производителей авиационных двигателей для гражданских и военных самолетов, бизнес-джетов и самолетов малой авиации.

Сегмент RIS – ведущий мировой разработчик и поставщик интегрированных сенсорных и коммуникационных систем для правительственных и коммерческих заказчиков. Продукция сегмента RIS включает космические датчики и системы обработки данных, системы радиоэлектронной борьбы и высокочувствительного лазерного оружия, а также различного рода услуги.

Сегмент RMD – ведущий разработчик, производитель и поставщик интегрированных систем противовоздушной и противоракетной обороны, больших радиолокационных станций наземного и морского базирования и систем управления, связи и разведки для правительственных заказчиков США и других стран.

COVID-19 отрицательно сказался на продажах сегментов Collins Aerospace и Pratt & Whitney, однако два новых военных сегмента компенсировали потерю выручки, и в целом RT увеличил свою выручку в 2020 г. на 25% по сравнению с 2019 г. (табл. 2). По заказам правительства США корпорация реализовала военную продукцию, составившую 46% всей выручки компании (не считая иностранных заказчиков).

Американская компания Boeing – крупнейший мировой авиастроитель – формально включает три бизнес-сегмента: гражданские самолеты (BCA), оборона, космос и безопасность (BDSS) и глобальный сервис (BGS). В 2020 г. общая выручка Boeing упала на 42,5% по сравнению с 2018 г. (со 101,12 млрд долл. США до 58,16 млрд долл. США). Это падение выручки было вызвано несколькими обстоятельствами: временным запретом на полеты и продажу новой модели B-737MAX, производственными проблемами с моделью B-787 и влиянием COVID-19 на гражданские авиаперевозки.

В 2020 г. сегмент BSA обеспечил лишь 28% общей выручки компании и осуществил поставки 157 самолетов, уступив первую позицию своему конкуренту Airbus. Можно утверждать, что диверсификация спасла Boeing от банкротства.

Сегмент BDSS включает два дивизиона: военная авиация и сетевые и космические системы. Основная продукция дивизиона, связанного с военной авиацией – истребители F-18, вертолеты CH-47F и танкеры KC-46A. Дивизион сетевых и космических систем предлагает широкий набор военной электроники, включая системы управления, наведения, разведки, кибербезопасности и др. Выручка BDSS даже увеличилась на 162 млн долл. США в основном за счет увеличения объемов производства истребителей F-18.

Сегмент BGS немного снизил объем выручки в 2020 г. из-за уменьшения числа заказов на техническое обслуживание гражданских судов.

Европейская компания Airbus Group имеет три бизнес-сегмента: гражданские самолеты (Airbus), вертолеты (Airbus Helicopters), оборона и космос (Airbus Defence and Space). Airbus обеспечил основную долю выручки этой диверсифицированной компании (67% в 2020 г.), хотя поставки гражданских самолетов упали на 37%. Airbus обошел в 2020 г. Boeing по количеству поставленных воздушных судов (566 против 157). Airbus, как и BSA, сильно пострадал от ограничений международных авиаперевозок, вызванных COVID-19. Восстановление объема продаж в большой степени будет зависеть от успешности борьбы с пандемией COVID-19. Два других подразделения принесли остальные 33% общей выручки.

Американская компания General Dynamics (GD) – один из крупнейших мировых производителей военной и аэрокосмической техники, деятельность которого осуществляется в четырех бизнес-сегментах: авиакосмос (Aerospace), морские системы (Marine Systems), боевые системы (Combat Systems) и технологии (Technologies). Сегмент Aerospace – активный участник высококонкурентного рынка бизнес-джетов, состоящий из подразделений Gulfstream и Jet Aviation. Он также оказывает услуги по ремонту, поддержке и комплектации самолетов. Его линейка бизнес-джетов включает шесть моделей самолетов различной пассажироместимости и дальности полета.

Среди продукции сегмента морских систем – атомные подводные лодки, надводные боевые корабли и гражданские контейнеровозы. Сегмент боевых

систем предлагает заказчикам колесные боевые машины, танки, системы залпового огня и другую продукцию. В технологическом сегменте осуществляются разработка и производство мощнейших информационных систем, применяемых для управления воздушными судами США. В их числе такие разработки, как система управления межконтинентальными ракетами (MX), системы телекоммуникационного наблюдения и обработки данных спутниковой разведки (SAPS), модульные комплексы трансляции, распознавания и обработки сигналов (MASP), мультиресурсные системы информационного обеспечения (GDMX).

Таким образом, GD – конгломерат, предлагающий разнообразную продукцию как военного, так и гражданского назначения. COVID-19 оказал существенное влияние на деятельность авиационного сегмента (выручка упала на 17%), однако общее падение выручки в 2020 г. за счет диверсификации компании составило всего 4% (табл. 3).

Американская компания Northrop Grumman является одним из главных подрядчиков Министерства обороны и других правительственных организаций США и их союзников. Компания состоит из четырех бизнес-сегментов: аэрокосмические системы (Aeronautics Systems – AS), оборонные системы (Defense Systems – DS), специальные системы (Mission Systems – MS) и космические системы (Space Systems – SS).

Сегмент AS занимается проектированием, разработкой, интеграцией и производством беспилотных и пилотируемых авиационных комплексов, используемых для управления, наблюдения и разведки (ISR). Сегмент DS осуществляет проектирование, разработку, производство, интеграцию, поддержку и модернизацию интегрированных систем управления боевыми операциями, системами вооружения, информационными технологиями для проведения разведывательных операций.

Сегмент MS занимается разработкой и производством радаров, различного рода сенсорных устройств, систем радиоэлектронной борьбы, современных систем связи, обработки разведывательных данных и других систем для ВВС, ВМФ, других правительственных учреждений США и международных заказчиков. Основная продукция сегмента SS – спутники, стратегические ракеты, наземные системы запуска и противоракетной обороны.

Каждый сегмент вносит приблизительно равный вклад в общую выручку компании. Свыше 80% общей выручки компания получает от продаж

правительственным ведомствам США и иностранным заказчикам (через Министерство обороны). В 2020 г. NG показала рост выручки на 9%.

Британская многонациональная оборонная аэрокосмическая компания BAE Systems имеет пять бизнес-сегментов: аэрокосмос (Air), электронные системы (Electronic Systems), корабельные системы (Maritime), кибербезопасность и разведка (Cyber & Intelligence) и платформы и техобслуживание (Platforms & Services-US), причем последний сегмент расположен в США. Деятельность аэрокосмического сегмента включает разработку, производство, модернизацию и поддержку двух основных авиационных платформ ЕС и США: «Typhoon» и F-35. Этот сегмент вносит основной вклад в общую выручку компании (35–40%).

Сегмент электронных систем занимается проектированием и производством военной авионики для указанных авиационных платформ и европейской ракетной корпорации MBDA, способствуя развитию управления ракетными комплексами. Вклад сегмента в общую выручку составляет 20–25%. Остальную часть выручки приносит деятельность трех других сегментов.

Основными заказчиками BAE Systems являются оборонные ведомства Великобритании и США, где компания имеет свое крупное подразделение. Другие основные рынки сбыта включают Австралию, Индию и Саудовскую Аравию. В 2020 г., несмотря на COVID-19, компания увеличила свою выручку на 6%.

General Electric (GE) является одной из крупнейших диверсифицированных компаний США, включающей четыре промышленных сегмента: энергетика (Power), возобновляемые источники энергии (Renewable Energy), авиация (Aviation) и здравоохранение (Healthcare). На примере GE наглядно видно, как диверсификация помогла смягчить удар мирового экономического кризиса, вызванного пандемией COVID-19. Общая выручка компании в 2020 г. снизилась на 16%, причем кризис по-разному отразился на деятельности отдельных сегментов (табл. 4), что подтверждают показатели по гражданской и военной авиации. На гражданские воздушные суда спрос упал в среднем на 50% и на столько же упал спрос на гражданские авиадвигатели, в то время как спрос на военные авиадвигатели остался прежним. Таким образом, диверсификация внутри авиационного сегмента на военную и гражданскую продукцию, а также диверсификация по видам деятельности помогла GE пережить кризис и выработать стратегию развития после его окончания.

Thales – транснациональная европейская компания, выпускающая электронное оборудование для авиакосмического, военного и морского применения. Компания разбита на четыре сегмента, причем сегмент Aerospace поставляет авионику для гражданских самолетов компании Airbus (дисплеи, системы управления полетом, системы управления воздушным движением, тренажеры и др.). По оценкам специалистов, соотношение гражданской и военной продукции в Thales близко к 50:50.

Военный сегмент Defense & Security занимает третье место в мире по производству бортовых радиолокационных станций (РЛС) и систем радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и является крупнейшим в Европе поставщиком военных средств связи. Компания производит системы наведения и другую бортовую электронику для ракет, которые она поставляет всем европейским производителям ракетного оружия. В числе заказчиков – фирма MBDA и производители противотанкового ракетного комплекса Trigat.

Thales взаимодействует с Raytheon при разработке военной электроники для НАТО. Боевые корабельные системы, поставляемые отделением Signaal, задействованы в немецкой и голландской программах строительства фрегатов. Военные сегменты компании существенно компенсировали потери гражданских сегментов от COVID-19 (табл. 5).

Конгломератная корпорация Safran, общая выручка которой в 2020 г. составила 16,5 млрд долл. США, является основным конкурентом корпорации Rolls-Royce на европейском рынке авиационных и ракетных двигателей. Компания имеет три авиационных сегмента: авиадвигатели (Aerospace Propulsion), авионика (Aircraft Equipment Systems) и самолетные интерьеры (Aircraft Interiors). Осуществляется совместное с GE Aviation производство авиадвигателей серии LEAP для компании Boeing, а также военной продукции, процент которой относительно небольшой. По этой причине компания понесла в 2020 г. значительные потери в выручке от COVID-19.

Выводы

Анализ показал, что COVID-19 практически не оказал влияния на военные сегменты ОАКК, поскольку закупки военной авиационной техники зависят от военных бюджетов стран, которые даже увеличились за последние три года. Из-за введенных правительствами многих стран ограничений на международные авиаперевозки по причине пандемии COVID-19 производители коммерческих самолетов (как магистральных, так и

региональных) понесли значительные потери в выручке. Кроме того, изменилось соотношение между международными и региональными авиаперевозками в пользу последних, что привело к изменению соотношения закупок различных типов гражданских воздушных судов.

Практически все компании ОАКК диверсифицированы как по назначению (военное, гражданское, двойное), так и по продуктовому признаку. Все компании имеют сегмент электронных и/или информационных систем и занимают также верхние строчки в рейтинге производителей военной и гражданской радиоэлектроники.

Компании жестко конкурируют на рынках военной и гражданской продукции и одновременно сотрудничают по отдельным проектам для снижения издержек и уменьшения времени проектирования инновационных продуктов (программа F-35, авиационное двигателестроение, космос). Все четыре «военные» компании (LM, RT, NG и BAE Systems) увеличили свои доходы от продажи ВВТ в 2020 г. Остальные компании в той или иной степени пострадали от COVID-19, однако диверсификация «смягчила» потери от провала в гражданском авиастроении.

Таблица 1

Показатели выручки десяти крупнейших военных подрядчиков (2019–2020 гг.)

Table 1

Revenue of Top 10 military A&D contractors (2019–2020)

Компания	Продажи военной авиационной техники, %	Выручка за 2019 г., млрд долл. США	Выручка за 2020 г., млрд долл. США
Lockheed Martin	более 95	59,81	65,4
Raytheon Technologies	46	45,35	58,59
Boeing	около 30	76,56	58,16
Airbus Group	менее 20	78,92	56,91
General Dynamics	25	39,35	37,93
Northrop Grumman	80	33,84	36,8
BAE Systems	95	23,35	24,75
GE Aviation	30	32,86	22,04
Thales	54	20,6	19,37
Safran	18	28,11	18,81

Продолжение

Компания	Изменение, %	Количество бизнес-единиц
Lockheed Martin	+9	4
Raytheon Technologies	+25	4
Boeing	-24	3
Airbus Group	-28	3
General Dynamics	-4	4
Northrop Grumman	+9	4
BAE Systems	+6	5
GE Aviation	-33	4
Thales	-6	4
Safran	-33	3

Источник: PwC. Industrial Products Publications.

URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/industrial-products/library.html>

Source: PwC. Industrial Products Publications.

URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/industrial-products/library.html>

Таблица 2

Компания Raytheon Technologies: выручка по сегментам (2019–2020 гг.), млрд долл. США

Table 2

Raytheon Technologies: Revenue by segment (2019–2020), billion USD

Сегмент	Продажи (2019 г.)	Продажи (2020 г.)	Изменение, %
CAS	26,03	19,29	-26
Pratt&Whitney (PW)	20,9	16,8	-20
RIS	–	10,84	–
RMD	–	11,66	–
Total	46,93	58,59	+25

Источник: Raytheon Technologies. Bold Moves. Boundless Future. 2020 Annual Report.

URL: <https://investors.rtx.com/static-files/225310fa-b108-4298-aa1c-177fd526041e>; Raytheon Technologies Reports 2021 Results, Announces 2022 Outlook.

URL: <https://last10k.com/sec-filings/rtx>

Source: Raytheon Technologies. Bold Moves. Boundless Future. 2020 Annual Report.

URL: <https://investors.rtx.com/static-files/225310fa-b108-4298-aa1c-177fd526041e>; Raytheon Technologies Reports 2021 Results, Announces 2022 Outlook.

URL: <https://last10k.com/sec-filings/rtx>

Таблица 3**Компания General Dynamics: выручка по сегментам (2019–2020 гг.), млрд долл. США****Table 3****General Dynamics: Revenue by segment (2019–2020), billion USD**

Сегмент	Продажи (2019 г.)	Продажи (2020 г.)	Изменение, %
Aerospace	9,8	8,08	-17,6
Marine Systems	9,18	9,98	+8,7
Combat Systems	7,01	7,22	+3,1
Technologies	13,36	12,65	-5,3
Total	39,35	38,52	-4

Источник: General Dynamics Annual Report 2020.URL: https://s22.q4cdn.com/891946778/files/doc_financials/2020/ar/GD-2020-Annual-Report-Final.pdf*Source:* General Dynamics Annual Report 2020.URL: https://s22.q4cdn.com/891946778/files/doc_financials/2020/ar/GD-2020-Annual-Report-Final.pdf**Таблица 4****Компания General Electric: выручка по сегментам (2019–2020 гг.), млрд долл. США****Table 4****General Electric: Revenue by segment (2019–2020), billion USD**

Сегмент	Продажи (2019 г.)	Продажи (2020 г.)	Изменение, %
Power	18,6	17,6	-6
Renewable Energy	15,3	15,7	+2
Aviation	32	22	-33
Healthcare	17,3	18	+4
Total	83,2	73,3	-16

Источник: GE Annual Report 2020. URL: <https://www.ge.com/investor-relations/annual-report>*Source:* GE Annual Report 2020. URL: <https://www.ge.com/investor-relations/annual-report>**Таблица 5****Компания Thales: выручка по сегментам (2019–2020 гг.), млрд долл. США****Table 5****Thales: Revenue by segment (2019–2020), billion USD**

Сегмент	Продажи (2019 г.)	Продажи (2020 г.)	Изменение, %
Aerospace	5,59	4,22	-25
Transport	1,91	1,62	-15
Defense & Security	8,27	8,01	-2
Digital Identity & Security	17,3	2,99	+4
Total	18,32	16,91	-7,7

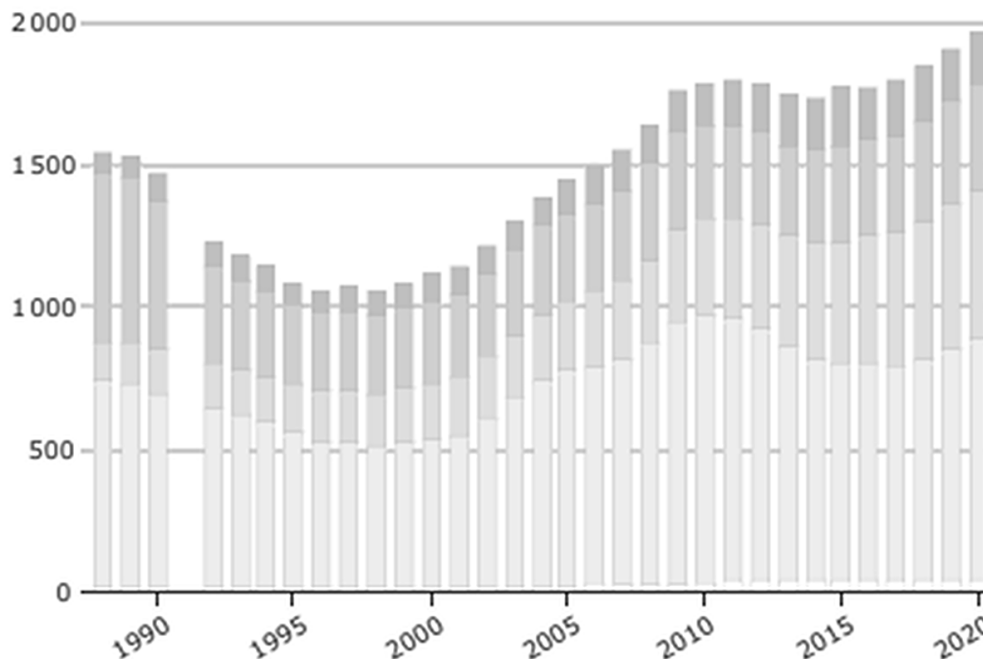
Источник: Thales. 2020 Full-Year Results.URL: <https://www.thalesgroup.com/en/group/investors/press-release/2020-full-year-results>*Source:* Thales. 2020 Full-Year Results.URL: <https://www.thalesgroup.com/en/group/investors/press-release/2020-full-year-results>

Рисунок 1

Мировые военные расходы (1988–2020 гг.), млрд долл. США

Figure 1

Global Military Expenditure in 1988–2020, billion USD



Примечание. По каждому году показаны расходы для следующих регионов (снизу вверх): Африка, Северная и Южная Америка, Азия и Океания, Европа, Ближний Восток.

Источник: SIPRI Military Expenditure Database. URL: <https://www.sipri.org/databases/milex>

Source: SIPRI Military Expenditure Database. URL: <https://www.sipri.org/databases/milex>

Список литературы

1. *Квашнина И.А.* Влияние пандемии COVID-19 на мировую экономику и потоки прямых иностранных инвестиций // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2020. № 4. С. 166–175.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-pandemii-covid-19-na-mirovuyu-ekonomiku-i-potoki-pryamyh-inostrannyh-investitsiy/viewer>
2. *Костин К.Б., Хомченко Е.А.* Влияние пандемии COVID-19 на мировую экономику // Экономические отношения. 2020. Т. 10. № 4. С. 961–980.
URL: <https://doi.org/10.18334/eo.10.4.111372>
3. *Кондратьев В.Б.* Коронавирус и мировая экономика // Перспективы. Электронный журнал. 2020. № 3. С. 96–116.
URL: <https://doi.org/10.32726/2411-3417-2020-3-96-116>

4. *Соболев Л.Б.* Роботизация аэрокосмической промышленности // Экономический анализ: теория и практика. 2021. Т. 20. Вып. 1. С. 165–183. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.1.165>
5. *Сарафанова А.Г., Сарафанов А.А.* COVID-19: обвал пассажирского спроса в связи с ограничениями на международные поездки // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2021. Т. 7. № 1. С. 48–58. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/covid-19-obval-passazhirskogo-sprosa-v-svyazi-s-ogranicheniyami-na-mezhdunarodnye-poezdki/viewer>
6. *Melas D., Melasova K.* The Early Impact of COVID-19 Pandemic on the Aviation Industry. *Acta Avionica*, 2020, vol. 22, no. 1, pp. 38–44. URL: <https://doi.org/10.35116/aa.2020.0005>
7. *Кулешова Е.А., Кусков А.Н.* Влияние COVID-19 на грузоперевозки России. Транспортные тренды после пандемии // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 12-2. С. 63–66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-covid-19-na-gruzoperevozki-rossii-transportnye-trendy-posle-pandemii/viewer>
8. *Iacus S.M., Natale F., Santamaria C. et al.* Estimating and Projecting Air Passenger Traffic during the COVID-19 Coronavirus Outbreak and its Socio-economic Impact. *Safety Science*, 2020, vol. 129. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104791>
9. *Сафронов В.В.* Актуальные тенденции развития мировой авиационной промышленности // Российский экономический вестник. 2020. Т. 3. № 3. С. 84–88. URL: <http://dgpu-journals.ru/wp-content/uploads/2020/06/safronov.pdf>
10. *Афян А.И.* Перспективы развития регионального авиастроения в постпандемийный период // Экономические науки. 2021. № 197. С. 51–59. URL: <https://doi.org/10.14451/1.197.51>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-2872
eISSN 2311-875X

Economic Security

THE IMPACT OF COVID-19 ON A&D INDUSTRY

Leonid B. SOBOLEV

Moscow Aviation Institute (National Research University) (MAI),
Moscow, Russian Federation
sobolevLB@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-6955-1271>

Article history:

Article No. 550/2021
Received 11 Oct 2021
Received in revised
form 8 Dec 2021
Accepted 23 Jan 2022
Available online
15 March 2022

JEL classification:

G34, L19, L93, O33,
O57

Keywords: COVID-19
pandemic, aircraft
industry, commercial
air transportation,
non-price determinant
of demand,
diversification

Abstract

Subject. The article considers global aerospace and defense companies operating in conditions of COVID-19 pandemic.

Objectives. The focus is on systematization of experience in combating the pandemic and analysis of changes in the global aviation market that need to be reflected in the development strategy of the Russian aviation industry.

Methods. The research methodology rests on the comparative analysis.

Results. The analysis showed that COVID-19 pandemic had practically no impact on the military segment of the aircraft industry. Restrictions on international transportation changed the ratio between international and regional air transportation in favor of the latter. At present, narrow-body jet aircraft with a capacity of 120–150 seats, regional aircraft of medium and large capacity, and general purpose aviation are the most popular. The business segment faces increased competition. The revenues of commercial aircraft manufacturers show a dramatic decline.

Conclusions. Diversification of defense and aerospace companies enables to overcome the crises caused by the COVID-19 pandemic. However, a sharp drop in demand for air transportation entailed restructuring in the global aviation market.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Sobolev L.B. The Impact of COVID-19 on A&D Industry. *National Interests: Priorities and Security*, 2022, vol. 18, iss. 3, pp. 464–484.
<https://doi.org/10.24891/ni.18.3.464>

References

1. Kvashnina I.A. [The impact of the COVID-19 pandemic on the global economy and foreign direct investment flows]. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 2020, no. 4, pp. 166–175.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-pandemii-covid-19-na-mirovuyu-ekonomiku-i-potoki-pryamyh-inostrannyh-investitsiy/viewer> (In Russ.)

2. Kostin K.B., Khomchenko E.A. [Impact of the COVID-19 pandemic on the global economy]. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*, 2020, vol. 10, no. 4, pp. 961–980. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.18334/eo.10.4.111372>
3. Kondratev V.B. [COVID-19 and the world economy]. *Perspektivy. Elektronnyi zhurnal*, 2020, no. 3, pp. 96–116. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.32726/2411-3417-2020-3-96-116>
4. Sobolev L.B. [Aerospace robotics]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2021, vol. 20, iss. 1, pp. 165–183. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.1.165>
5. Sarafanova A.G., Sarafanov A.A. [COVID-19: Passenger demand slump due to international travel restrictions]. *Nauchnyi rezul'tat. Tekhnologii biznesa i servisa = Research Result. Business and Service Technologies*, 2021, vol. 7, iss. 1, pp. 48–58. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/covid-19-obval-passazhirskogo-sprosa-v-svyazi-s-ogranicheniyami-na-mezhdunarodnye-poezdki/viewer> (In Russ.)
6. Melas D., Melasova K. The Early Impact of COVID-19 Pandemic on the Aviation Industry. *Acta Avionica*, 2020, vol. 22, no. 1, pp. 38–44.
URL: <https://doi.org/10.35116/aa.2020.0005>
7. Kuleshova E.A., Kuskov A.N. [Impact of COVID-19 on freight transportation in Russia. Transportation trends after the pandemic]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*, 2020, no. 12-2, pp. 63–66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-covid-19-na-gruzoperevozki-rossii-transportnye-trendy-posle-pandemii/viewer> (In Russ.)
8. Iacus S.M., Natale F., Santamaria C. et al. Estimating and Projecting Air Passenger Traffic during the COVID-19 Coronavirus Outbreak and its Socio-economic Impact. *Safety Science*, 2020, vol. 129.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104791>
9. Safronov V.V. [Current development trends in the global aviation industry]. *Rossiiskii ekonomicheskii vestnik = Russian Economic Bulletin*, 2020, vol. 3, iss. 3, pp. 84–88. URL: <http://dgpu-journals.ru/wp-content/uploads/2020/06/safronov.pdf> (In Russ.)

10. Afyan A.I. [Prospects for the development of regional aircraft construction in the post-pandemic period]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2021, no. 197, pp. 51–59. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.14451/1.197.51>

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.