

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ОПЛАТА ТРУДА В МИРОВОМ АВИАСТРОЕНИИ**Леонид Борисович СОБОЛЕВ**

доктор технических наук, профессор кафедры экономики инноваций и управления проектами,
 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:

Получена 20.05.2019
 Получена в доработанном
 виде 13.06.2019
 Одобрена 18.07.2019
 Доступна онлайн
 30.10.2019

УДК 331.1

JEL: G34, L19, L93, O33,
O57**Ключевые слова:**

производительность труда,
 авиационная
 промышленность, выручка,
 персонал, экономия на
 издержках

Аннотация

Предмет. Производительность и оплата труда в ведущих самолетостроительных компаниях мира.

Цели. Анализ производительности труда и конкурентоспособности российских компаний авиационной отрасли на основе изучения опыта успешных западных компаний, трендов и прогнозов развития мирового самолетостроения.

Методология. Использованы общенаучные методы анализа, данные отчетов ведущих авиакомпаний.

Результаты. Проведенный анализ показал, что разрыв в производительности труда в авиационной отрасли России по сравнению с западными аэрокосмическими корпорациями не только не сокращается, но даже увеличивается, несмотря на существенные государственные инвестиции в отрасль, внедрение информационных технологий при проектировании и производстве авиационной техники, техническое перевооружение основных производственных площадок.

Выводы. Основным препятствием на пути роста производительности труда в авиационной промышленности России является монополизация отрасли, слабость менеджмента, отсутствие мотивации к производительному труду. Для удовлетворения внутреннего спроса на авиаперевозки и в соответствии с мировым трендом на преимущественное развитие гражданского сегмента авиастроения необходимо создать в России сильную гражданскую авиастроительную компанию, привлекательную для частного капитала (в том числе международного), и конкурентоспособных поставщиков всех уровней.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Соболев Л.Б. Производительность и оплата труда в мировом авиастроении // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2019. – Т. 18, № 10. – С. 1881 – 1893.
<https://doi.org/10.24891/ea.18.10.1881>

Введение

В Советском Союзе авиационная и космическая отрасли были престижными и относительно высокооплачиваемыми, привлекающими лучшие инженерные кадры, хотя о производительности труда, а тем более о сопоставлении с западными аэрокосмическими компаниями речь тогда не шла (по крайней мере, в открытых источниках). В странах с рыночной экономикой проблеме повышения производительности труда также уделяется большое внимание как на государственном

уровне, так и на уровне компаний, поскольку производительность труда является одним из ключевых показателей эффективности производства и конкурентоспособности компаний (и отрасли в целом) на внутреннем и международном уровнях¹. Очевидно, что для повышения производительности труда необходимо использовать зарубежный опыт, постоянно создавать конкурентные преимущества, проводить структурные преобразования, внедрять инновации,

¹ Aerospace Trends and New Technology Developments.
 URL: https://ewi.org/wp-content/uploads/2018/12/16_5_18_Aerospace_Trends_eBook_FINAL.pdf

обновлять продукцию для завоевания потребителей, уменьшать издержки и снижать себестоимость продукции [1].

Российский авиапром стал частью мирового аэрокосмического рынка и вынужден конкурировать как на производственных рынках, так и на рынке труда. Производительность труда является одним из ключевых показателей государственной программы «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы»² и Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года³. В этих документах поставлены амбициозные задачи: увеличить на порядок производительность труда в номинальном выражении и в разы – в реальном выражении на предприятиях авиастроения. Проведенное нами исследование показало, что подобный рост на интервале 10–15 лет недостижим как в западных аэрокосмических корпорациях, так и в российской авиационной отрасли.

Авиапром, наряду с другими отраслями, был выбран Аналитическим центром при Правительстве РФ в качестве одного из объектов анализа проблемы существенного отставания по этому показателю российской экономики от развитых экономик мира⁴. Анализ, проведенный Аналитическим центром, показал, что в 2005–2015 гг. в России сохранялся более низкий уровень производительности труда в экономике в целом и в авиастроении в частности по сравнению с развитыми странами, причем в динамике этот разрыв практически не сокращался. В докладе отмечено также, что производительности труда в частных

компаниях уделяется больше внимания и при прочих равных условиях обеспечивается более высокий уровень и темпы роста производительности, чем в компаниях с государственным участием.

Мировой кризис 2008–2009 гг. не обошел стороной аэрокосмические компании, снизив на какое-то время спрос на авиаперевозки и, соответственно, заказы на гражданские воздушные суда. Однако по окончании кризиса конкуренция в авиастроении еще более обострилась, заставив авиастроительные компании искать новые возможности повышения эффективности производства и производительности труда, которые неразрывно связаны друг с другом. Проведенное ранее исследование показало, что за указанный период в мировом авиастроении произошло существенное изменение в соотношении военной и гражданской авиационной техники в пользу последней [2, 3].

Настоящая статья содержит результаты анализа изменения производительности труда в ведущих аэрокосмических корпорациях мира, работающих как на военном, так и на гражданском рынках, и авиационной промышленности России в лице Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК) за последнее десятилетие (2009–2018 гг.). Цель нашего исследования – не только провести сравнительный анализ производительности труда и заработной платы в ведущих западных компаниях и ОАК за последнее десятилетие, но и попытаться объяснить причины увеличения разрыва в данном показателе, несмотря на большие государственные инвестиции в авиационную отрасль. Для количественной оценки производительности труда в компаниях выбрано отношение общей выручки к количеству работников компании, которое можно проследить в динамике по ежегодным отчетам, имеющимся в свободном доступе. Подобная методика использована, например, при анализе производительности труда в оборонных компаниях развитых стран [4]. Согласно этой методике с коррекцией на инфляцию и ППС по данным Центра

² Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы»: постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 303.

³ Проект Стратегии подготовлен Министерством промышленности и торговли Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» и во исполнение поручения Правительства РФ от 29.06.2016 № ИШ-П13-3807.

⁴ Производительность труда в Российской Федерации // Социальный бюллетень Аналитического центра при Правительстве РФ. 2017. № 9. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/13612.pdf>

статистики труда и заработной платы ВШЭ рост производительности труда в целом по экономике России за рассматриваемый период составил 13,8%⁵.

Производительность труда в аэрокосмических компаниях США и ЕС

Для анализа состояния производительности труда в западных компаниях выбраны две ведущие самолетостроительные компании США (Boeing и Lockheed Martin) и две европейские компании (Airbus и Dassault Aviation). В сегменте магистральной авиации в настоящее время существует дуополия Boeing и Airbus, которую хотят нарушить ОАК с проектом MC-21 и китайская компания COMAC (Commercial Aircraft Corporation of China) с проектом C-919.

В сегменте военной авиации несомненным лидером является американская компания Lockheed Martin с уникальным продуктом F-35, хотя конкурентами этой компании остаются Boeing и европейские производители военной авиационной техники, из которых мы выбрали французскую компанию Dassault Aviation.

Под термином «производительность труда» *LP* (labor productivity) будем понимать отношение общей выручки *TR* (total revenue) от продаж военной и гражданской продукции к списочному количеству работников компании *E* (employees). Выбор этих показателей обусловлен их информационной доступностью и тем, что они оказывают основное влияние на конечный показатель эффективности компании – ее прибыльность (рентабельность), позволяющую удовлетворить как собственников (инвесторов) компании, так и ее работников. Заметим, что первый показатель (выручка) для гражданских авиапроизводителей определяется в первую очередь спросом (заказами) со стороны компаний-авиаперевозчиков, а на военную продукцию – заказами государственных ведомств и стран-импортеров.

⁵ Рыжикова З.А. Измерение производительности труда для мониторинга достижения целей в области устойчивого развития. URL: www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/events/labour/Documents/НИУ%20ВШЭ_Рыжикова_23_11_17.pdf

Проблема повышения производительности труда в компаниях-финалистах авиационной техники решается путем сочетания различных методов: технологии, автоматизации и роботизации производства, внедрения инноваций, оптимизации поставок, повышения квалификации и мотивации персонала.

Сначала проведем сравнительный анализ изменения производительности труда в компаниях с преобладающим гражданским сегментом (Boeing и Airbus), данные для которого представлены в *табл. 1*.

За прошедшее десятилетие общая выручка и производительность труда в обеих компаниях постоянно росли (общий рост составил более 50%). Основным драйвером роста продаж (и соответственно, общей выручки) для этих компаний являлся стабильный рост спроса на гражданские воздушные суда (порядка 5% в год), вдвое превышающий среднегодовой рост мирового ВВП⁶. Численность работников в начале десятилетия несколько возросла, а затем практически стабилизировалась при продолжающемся росте выручки, поскольку были использованы другие методы снижения издержек.

Обе компании сравнительно безболезненно (по сравнению, например, с автомобильной промышленностью) пережили кризис 2008 г. Сократилось количество заказов, но обе компании имели их запас на 4–5 лет. В том же году Boeing потрясла забастовка части работников компании, требовавших повышения зарплаты и сокращения увольнений, которая длилась 58 дней и принесла миллиардные убытки. Руководство Boeing сделало необходимые выводы, и за прошедшее десятилетие все разногласия между руководством компании и работниками улаживались путем переговоров и взаимных уступок. Компания Airbus избежала подобных потрясений за счет продуманной социальной политики и поиска других возможностей сокращения издержек. Тем не менее обе компании провели в 2007–2008 гг.

⁶ IATA, World Air Transport Statistics (WATS), 2017. URL: <http://www.iata.org/pressroom/media-kit/Documents/WATS-2017-media-kit-summary.pdf>

масштабную реструктуризацию, результаты которой оказали влияние на последующее десятилетие. Здесь можно выделить краткосрочные цели и долгосрочные тренды, которые затем претворялись в жизнь на протяжении всего десятилетия. В целом можно отметить, что рост производительности труда осуществлялся за счет постоянного роста выручки при относительно стабильном количестве работников.

В связи с ростом мирового парка воздушных судов обеих компаний все больше доходов приносит послепродажное обслуживание. Так, в 2018 г. вклад нового дивизиона Boeing (Global Services), занимающегося обслуживанием и ремонтом воздушных судов компании, составил более 10 млрд долл. (рост 17% по сравнению с 2017 г.). Большое внимание уделяется качеству как комплектующих, так и финальной сборки, которые оказывают непосредственное влияние на рост выручки, следовательно, и на производительность труда [5]. Обе компании имеют близкие каталожные цены на свою продукцию, незначительно повышая цены на новые модели (обычно в пределах 10–15%). Вместе с тем компании заявляют о повышении экономической эффективности новых воздушных судов примерно на 15%, что позволяет достаточно быстро окупать дополнительные затраты на приобретение воздушных судов с новыми двигателями и новой авионикой и способствует дальнейшему росту популярности новых семейств самолетов. Вместе с тем сохраняется возможность модернизации предыдущих моделей или конвертации пассажирских воздушных судов в грузовые. Эффективным способом снижения издержек компаний-финалистов и их поставщиков различных уровней стала оптимизация цепочек стоимости конечного продукта за счет лучшей координации с поставщиками (концепция сетевого предприятия [6]), которая позволила повысить производительность труда до 30% без увеличения персонала⁷.

⁷ Kirsch J. The New Value Chain – Greater Efficiency in the Aviation Industry. URL: <https://www.aircraftinteriorsinternational.com/features/the-new-value-chain-a-greater-efficiency-in-the-aviation-industry.html>

В отличие от автомобильной промышленности, в которой автоматизация распространена повсеместно, авиационная промышленность имеет меньшие объемы производства и более длительные и сложные операции сборки. Кроме того, композиционные материалы, находящие все большее применение в авиационной промышленности, труднее поддаются автоматизации. Обе компании создали робототехнические отделы, занимающиеся созданием роботов для автоматизации процессов сборки воздушных судов. Автоматизация процессов сборки, оптимизация поставок комплектующих различных уровней позволяет обеим компаниям обеспечивать рост поставок, практически не увеличивая численность персонала.

Одной из проблем Boeing считает старение кадров, из-за которого часть работников вынуждена откладывать выход на пенсию, несмотря на высокие пенсионные выплаты. Демпфирует дефицит кадров растущая автоматизация производства воздушных судов на всех этапах сборки. Молодые специалисты – выпускники технических вузов – предпочитают идти не в относительно консервативную отрасль авиастроения, а, скажем, в IT или биотехнологические компании, где заработные платы выше и открывается более широкое поле деятельности.

Заработная плата в аэрокосмических компаниях Запада находится в широких пределах и исчисляется в годовом и почасовом измерении. Она зависит от профессии работника, занимаемой должности и стажа работы (опыта). Средняя годовая зарплата в 2018 г. составляла в Boeing 85 000 долл.⁸, в Airbus – 86 000 долл.⁹. Очевидно, что конкурирующие компании, делящие рынок магистральных самолетов практически пополам, не могут иметь сильно различающиеся зарплаты из-за риска перехода

⁸ Average the Boeing Company Salary. URL: https://www.payscale.com/research/US/Employer=The_Boeing_Company/Salary

⁹ Average Airbus Salary. URL: <https://www.payscale.com/research/US/Employer=Airbus/Salary>

опытных сотрудников из одной компании в другую. Согласно ежегодному отчету, общие затраты на персонал в Airbus в 2018 г., включающие заработную плату, премии и пенсионные отчисления, составили 13,15 млрд евро (20,6% общей выручки).

В военном сегменте аэрокосмической отрасли Запада доминирует самый крупный военный авиационный подрядчик Lockheed Martin, однако на рынке военной авиации в различных сегментах присутствуют те же Boeing и Airbus, европейские компании Dassault Aviation, Eurofighter и SAAB. В условиях сильной конкуренции американские и западноевропейские военные подрядчики, а также военные подразделения конгломератных корпораций должны быть такими же и, возможно, даже более эффективными и конкурентоспособными, как гражданские корпорации из-за рисков остаться без квалифицированных кадров, снижения военных заказов и экспортных поставок. Очевидно, что государственные органы западноевропейских стран это понимают и оказывают необходимую поддержку в первую очередь финансированием или софинансированием военных программ и НИОКР корпораций, политической поддержкой экспорта военной продукции, продуманной политикой контрактации военных заказов.

Данные по изменению производительности труда в военных компаниях Lockheed Martin (LM) и Dassault Aviation (DA) представлены в табл. 2.

Производительность труда в компании Lockheed Martin, крупнейшем военном подрядчике министерства обороны США, возросла еще больше по сравнению с рассмотренными ранее «мирными» компаниями Boeing и Airbus – в 1,67 раза. Dassault Aviation за прошедшее десятилетие в отношении производительности труда повторила успех LM (рост в 1,68 раза) и выиграла в 2012 г. многомиллиардный индийский тендер на поставку среднего многофункционального истребителя Rafal.

Доходы от военной продукции составляют порядка 80% общей выручки LM, но компания не производит гражданских самолетов. Стабильный рост доходов LM получен за счет роста продаж F-35 и глубокой диверсификации продукции компании (ракетная техника, вертолеты Sikorsky, военная и гражданская электроника). Начиная с 2011 г. поставки F-35 увеличились в 10 раз и в 2018 г. составили 91 самолет, из которых 37 поставлены на экспорт. В 2011 г. LM была признана самой успешной компанией в США по внедрению технологии бережливого производства¹⁰. При этом количество персонала компании постоянно снижалось, лишь немного увеличившись за два последних года. С 2016 г. начал работать сборочный завод в Италии для европейских заказчиков. В результате автоматизации, задействования эффекта масштаба LM удалось почти вдвое снизить цену всех трех модификаций F-35, доведя ее до 89 млн долл. за единицу для наиболее «дешевой» версии F-35A. На 20% снижено время сборки одной машины.

Большую роль в повышении эффективности военно-промышленного комплекса США и в частности авиационной промышленности сыграла передача большинства государственных предприятий в частные руки. Определенный вклад в рост производительности труда внесла стимулирующая контрактная система (CRIF-контракты), принятая для поставок военной продукции государственным заказчиком. Эта система позволяет повысить плановую прибыль военного подрядчика до 15% за улучшение экономических показателей. Конечная цена по CRIF-контракту равна фактическим издержкам производства корпорации-подрядчика плюс нормативная (плановая) прибыль плюс или минус поощрение или штраф (если таковые имеются), стимулирующие снижение издержек, сроки поставки и достигнутые тактико-технические параметры [7].

В целом производительность труда у военных авиационных подрядчиков имеет тот же

¹⁰ Бережливые заводы Lockheed Martin. URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/lockheed-martin.html

порядок, что и в компаниях с преобладанием гражданской продукции. Отсюда и сходные официальные уровни заработной платы (средняя годовая зарплата в LM составляет 78 000 долл., в DA – 91 000 долл.). Различия в средних уровнях зарплат могут быть следствием различных методик расчета, расположения производственных площадок и других факторов.

Производительность труда в авиационной промышленности России

Россию на авиационном рынке представляют Объединенная авиастроительная корпорация, холдинг «Вертолеты России» и еще три объединенные корпорации – поставщики авиадвигателей и компонентов («ОДК», «КРЭТ» и «Технодинамика»). Все эти компании входят в суперхолдинг «Ростех». Фактически в России созданы государственные корпорации-монополисты с преобладанием военной продукции и, соответственно, создан монополистический рынок труда, на котором работники определенных специальностей и квалификации могут найти место работы только на предприятиях этих монополистов. При этом выручка отдельных предприятий зависит в основном от величины гособоронзаказа и устанавливаемых заказчиком (государственные ведомства) цен, которые часто являются предметом спора между заказчиком и исполнителем¹¹. Основная продукция ОАК – многофункциональные истребители марки СУ и МИГ, дальние бомбардировщики (модернизация) и военно-транспортная авиация (модернизация Ил-76, разработка и производство легкого военно-транспортного самолета Ил-112В). Сочетание военного и гражданского производств имеет преимущества, если гражданские проекты конкурентны на мировых рынках [8]. Но для военной и гражданской продукции ценообразование различается. Для военной продукции принята система «издержки плюс плановая прибыль»¹², в то время как

окончательную цену на гражданскую продукцию устанавливает потребитель на основе соглашения с производителем.

В настоящее время ОАК выполняет в основном контракты по гособоронзаказу и имеет три новых гражданских проекта: ближнемагистральный самолет SSJ100 (произведено свыше 100 машин, из них порядка 30 поставлено на экспорт), среднемагистральный самолет MC-21 (изготовлено три опытных образца, которые проходят летные испытания) и турбовинтовой региональный самолет Ил-114 (изготовлен первый опытный образец). Данные о производственной и финансовой деятельности ОАК, а также производительности труда за 2008–2017 гг. представлены в табл. 3. На время написания статьи годового отчета за 2018 г. в Интернете не было. По сравнению с табл. 1, 2 добавлены две строки (количество поставленных заказчикам воздушных судов и средняя зарплата в корпорации).

Производительность труда в ОАК с 2008 по 2017 г. возросла номинально в 5,2 раза, однако этот рост начался с очень низких позиций, а в последние годы практически прекратился. С учетом инфляции и падения курса рубля по отношению к западным валютам рост производительности труда составил 18%. Очевидно, что рост поставок военной авиатехники практически себя исчерпал (в условиях стабильности военного бюджета), и дальнейшего роста продаж компании можно ожидать только при условии успешности гражданских проектов. Актуальность создания конкурентоспособного гражданского сегмента еще более возросла с введением западных санкций на весь российский ОПК и ТЭК [9].

Численность персонала ОАК за рассматриваемый период осталась практически неизменной. Тенденция к сокращению персонала наблюдалась до 2012 г. из-за ухода части работников на пенсию, планового сокращения вспомогательных

¹¹ Мельников Г. Цена обороны и оборона цены. URL: http://nvo.ng.ru/concepts/2018-08-16/10_1009_gosoboron.html

¹² О государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, а

также о внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации (вместе с «Положением о государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу»): постановление Правительства РФ от 02.12.2017 № 1465.

рабочих на производственных предприятиях, высокой текучести кадров (11–13%), а также перевода персонала непрофильных подразделений в самостоятельные юридические лица. С 2013 г. численность сотрудников начала опять возрастать в связи с увеличением производственной программы предприятий, причем рост происходил за счет приема на работу основного производственного персонала – рабочих и инженерно-технических работников. В конце 2017 г. численность работников корпорации вернулась к исходному значению (102,9 тыс. чел). Зарплата в номинальном выражении постоянно росла, в то время как реальная зарплата (с учетом инфляции и падения курса рубля по отношению к доллару) увеличилась на 11%, то есть несколько отстала от роста производительности труда. Прогнозного роста более чем в два раза к 2020 г. так и не произошло [10].

Вопрос создания самостоятельного конкурентоспособного гражданского дивизиона (а лучше самостоятельной компании с преобладанием частного акционерного капитала) не только назрел, но и в значительной степени перезрел. Вспомним недолгий опыт существования частно-государственного АО «Иркут» в 2004–2007 гг., который был достаточно успешным. «Иркут» сразу привлек внимание иностранных инвесторов (10% акций купил EADS-Airbus), от EADS последовало предложение организовать конвертацию пассажирских воздушных судов в грузовые, которое с созданием ОАК было отменено.

Успешным примером для ОАК может служить бразильская компания Embraer, прошедшая путь от небольшой государственной компании до достойного конкурента – канадской компании Bombardier и ОАК на рынке реактивных региональных самолетов на 70–120 мест. В 1990-х гг. компания оказалась на грани банкротства из-за неэффективного управления государственным менеджментом и падения спроса на продукцию компании. На момент приватизации в 1994 г. компания была убыточной и имела долги объемом свыше 200 млн долл. Приватизация стала спасением для

Embraer. За ней последовали замена менеджмента и ведущих конструкторов, расширение продуктового ряда, сокращение избыточного персонала, характерного для государственных компаний. В настоящее время компания занимает третье место в мире среди производителей коммерческих самолетов по объему выручки. Штат Embraer насчитывает около 18 тыс. чел. Производительность труда соответствует этому показателю в Bombardier.

В какой-то степени интересен опыт китайского авиапрома. Напомним, что в 2008 г. EADS подписал соглашение с Китаем об организации в Тяньжине сборки популярных А-320-х с постепенной локализацией производства части комплектующих и продаж воздушных судов в Китае. Совместное предприятие Китай имеет также с Embraer, осуществляя сборку бразильских региональных самолетов для громадного китайского рынка. В результате этих альянсов китайские корпорации AVIC и COMAC получили доступ к некоторым западным технологиям, в чем остро нуждается ОАК.

Как отмечалось, перекося в сторону военного производства в ОАК противоречит общемировому тренду на приоритетное развитие гражданского авиастроения, которое имеет устойчивый спрос (5% в год). Россия уже импортирует все типы гражданских самолетов – магистральные, региональные и самолеты авиации общего назначения (АОН). Существует реальная угроза полной потери внутреннего гражданского авиационного рынка. Создание гражданской компании повлечет необходимость развития сегмента послепродажного обслуживания, слабость которого уже испытывают эксплуатанты SSJ100.

Кроме того, по нашему мнению, следует пересмотреть некоторые программы авиационных вузов, нацелив будущих авиастроителей на работу в конкурентной среде, использование всех достижений в области авиастроения, сотрудничество с лидерами мирового авиастроения на всех гражданских авиационных рынках

(магистральные, региональные, АОН, деловые, учебные воздушные суда и другие нишевые продукты). Необходимо также привести в соответствие со спросом прием студентов на авиационные специальности, знакомить студентов с характером и условиями будущей работы. Мы считаем порочным «целевой» набор (возвращение к практике распределения), не имеющий ничего общего со свободным рынком труда.

Большое значение для всех мировых производителей как гражданской, так и военной авиационной техники имеет экспорт. На крупнейших авиасалонах 2017 г. (Ле Бурже-2017, Дубай-2017) Boeing и Airbus заключили твердые контракты на 5 млрд и 40 млрд долл. соответственно, в то время как новых заказов на SSJ100 не последовало. О реальной конкурентоспособности MC-21 можно будет судить только через 3–4 года после начала эксплуатации этого самолета в отечественных авиакомпаниях.

Выводы

В крупнейших авиастроительных компаниях мира (Boeing и Airbus), имеющих военный и гражданский сегменты, рост производительности труда является следствием роста продаж гражданской продукции и комплекса мероприятий по повышению эффективности производства

(модернизация продуктового ряда, бережливое производство, автоматизация и роботизация, оптимизация поставок комплектующих всех уровней и пр.).

Компании с преимущественно военной продукцией (Lockheed Martin, Dassault Aviation) для повышения производительности труда используют те же методы, что и гражданские корпорации плюс ориентация в большей степени на экспорт и мотивирующие контракты со стороны правительственных заказчиков.

Авиастроительные компании Запада 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).

Сравнивая объединенные корпорации авиационной промышленности России с аналогичными западными компаниями, можно констатировать, что монополизм, ориентированный на гособоронзаказ и исключающий конкуренцию на продуктовых рынках и на рынке труда, все больше становится тормозом на пути повышения производительности труда и эффективности авиационных корпораций.

Таблица 1**Производительность труда в Boeing и Airbus в 2009–2018 гг.****Table 1****Labor productivity in Boeing and Airbus in 2009–2018**

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Boeing										
TR, млрд долл.	67,71	63,77	68,15	81,74	86,62	90,76	96,11	94,57	93,39	101,1
E, тыс. чел.	157,1	160,5	171,7	174,4	168,4	165,5	161,4	150,5	145,6	153
LP, тыс. долл./чел.	431	397,3	396,9	468,7	514,4	548,4	595,5	628,4	645,4	661
Airbus										
TR, млрд евро	40,47	43,62	46,25	49,38	52,61	55,31	58,93	61,12	59,02	63,71
E, тыс. чел.	119	120,6	127,4	136,8	139,4	138,5	137,6	135,2	129,4	133,7
LP, тыс. евро/чел.	340,3	361,7	363	361,1	377,4	399,3	428,3	452,1	456	476,6

Источник: ежегодные отчеты Boeing и Airbus*Source:* Annual reports of Boeing and Airbus**Таблица 2****Производительность труда в LM и DA в 2009–2018 гг.****Table 2****Labor productivity in LM and DA in 2009–2018**

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
LM										
TR, млрд долл.	44	45,8	46,5	47,18	45,36	45,6	46,13	47,25	51,05	53,8
E, тыс. чел.	140	132	123	120	115	112	126	97	100	102,5
LP, тыс. долл./чел.	314,3	350	378	393,2	401,4	407,1	366,1	487,1	510,5	524,9
DA										
TR, млрд евро	2,75	3,56	2,91	3,34	3,97	3,2	3,33	3,16	4,2	4,4
E, тыс. чел.	12	11,6	11,5	11,5	11,6	11,7	11,9	12	11,7	11,5
LP, тыс. евро/чел.	228,2	307	253,79	289,9	342	273,5	278,4	262,4	358,3	384,3

Источник: Ежегодные отчеты LM и DA*Source:* Annual reports of LM and DA

Таблица 3**Итоги деятельности ОАК за 2008–2017 гг.****Table 3****UAC performance in 2008–2017**

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка, млрд руб.	87,5	98,6	141	162	171	220	295	352	417	452
Количество сотрудников, тыс. чел.	103	97,5	95,9	92,6	92,1	94	98,8	101	104	103
Производительность труда, тыс. руб.	852	985	1 458	1 718	1 851	2 364	3 060	3 516	4 063	4 191
Количество поставленных воздушных судов, ед.	54	53	95	73	95	103	111	149	158	141
Средняя зарплата, тыс. руб.	18,7	20,7	25,8	26,5	30,4	35,3	41	45,6	50,95	54,88

Источники: Годовые отчеты ОАК. URL: <https://www.uacrussia.ru/ru/investors/open-information/godovye-otchety/>Source: Annual reports of UAC. URL: <https://www.uacrussia.ru/ru/investors/open-information/godovye-otchety/>**Список литературы**

1. Кардашевский В.В. Рост производительности труда – главная задача модернизации экономики России // Уровень жизни населения регионов России. 2014. № 1. С. 40–47.
2. Соболев Л.Б. Стратегия развития аэрокосмических корпораций // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. Вып. 1. С. 4–17.
URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.1.4>
3. Варшавский А.Е., Дубинина М.Г. Синергия производства военной и гражданской продукции (на примере авиационной промышленности) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2017. Т. 13. Вып. 1. С. 20–33. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.13.1.20>
4. Макарова Ю.А. Анализ численности занятых и производительности труда в оборонной промышленности развитых стран // Концепции. 2015. № 1. С. 68–73.
URL: http://concept.cemi.rssi.ru/concept_1_33_2015.pdf
5. Захаренко Е.Г. Ключевые факторы, влияющие на падение производительности труда, как следствие – выпуск некачественной продукции на предприятии авиакосмической промышленности // Интерактивная наука. 2018. № 12. С. 80–83.
URL: <https://interactive-plus.ru/e-articles/511/Action511-474441.pdf>
6. Соболев Л.Б. Сетевая форма организации бизнеса в авиационных корпорациях // Труды МАИ. 2012. № 59. URL: <http://trudymai.ru/upload/iblock/100/setevaya-forma-organizatsii-biznesa-v-aviatsionnykh-korporatsiyakh.pdf>
7. Федорович В.А., Муравник В.Б., Бочкарев О.И. США: военная экономика (организация и управление). М.: Международные отношения, 2013. 618 с.
8. Варшавский А.Е., Макарова Ю.А. Повышение показателей эффективности ОПК на основе расширения производства продукции гражданского назначения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. Вып. 7. С. 1199–1219.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-pokazateley-effektivnosti-opk-na-osnove-rasshireniya-proizvodstva-produktsii-grazhdanskogo-naznacheniya>
9. Клочков В.В., Критская С.С. Прогнозирование влияния экономических санкций на развитие российской авиационной промышленности // Проблемы прогнозирования. 2017. № 6. С. 58–68. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognostirovanie-vliyaniya-ekonomicheskikh-sanktsiy-na-razvitie-rossiyskoy-aviatsionnoy-promyshlennosti>

10. Соловьев А.М. Соотношение роста заработной платы и производительности труда в оборонно-промышленном комплексе России до 2020 года // Проблемы прогнозирования. 2014. № 5. С. 70–78. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-rosta-zarabotnoy-platy-i-proizvoditelnosti-truda-v-oboronno-promyshlennom-komplekse-rossii-do-2020-g>

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.

LABOR PRODUCTIVITY AND REMUNERATION IN AIRCRAFT 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:

Received 20 May 2019
Received in revised form
13 June 2019
Accepted 18 July 2019
Available online
30 October 2019

JEL classification: G34, L19,
L93, O33, O57

Keywords: labor
productivity, aviation industry,
revenue, personnel, cost
saving

Abstract

Subject The article discusses productivity of labor and remuneration of the world's leading aircraft manufacturers.

Objectives I analyze the labor productivity and competitiveness of Russian aviation companies based on the experience of successful Western companies, trends and forecasts of the global aircraft industry development.

Methods The article employs general scientific methods of analysis, reports of leading airlines.

Results The analysis shows that the gap in labor productivity in the aircraft industry of Russia in relation to Western aerospace corporations is increasing despite significant government investment in the industry, the introduction of information technologies and technical re-equipment of major facilities.

Conclusions The main obstacles to labor productivity growth in the Russian aviation industry is monopolization, weak management, the lack of motivation for productive labor. To meet the domestic demand for air transport service and the development of the civil segment of aviation industry in accordance with global trends, it is important to create a strong civil aviation company that would be attractive for private capital (including international), and competitive suppliers at all levels.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Sobolev L.B. Labor Productivity and Remuneration in Aircraft Industry. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2019, vol. 18, iss. 10, pp. 1881–1893.
<https://doi.org/10.24891/ea.18.10.1881>

References

1. Kardashevskii V.V. [Growth of Labor Productivity as the Main Task of Russia' Economy Modernization]. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii = Living Standards and Quality of Life*, 2014, no. 1, pp. 40–47. (In Russ.)
2. Sobolev L.B. [Strategies for the development of aerospace corporations]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2019, vol. 15, iss. 1, pp. 4–17. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.1.4>
3. Varshavskii A.E., Dubinina M.G. [Synergy of the military and civilian production: A case study of the aircraft industries]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2017, vol. 13, iss. 1, pp. 20–33. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.13.1.20>
4. Makarova Yu.A. [The analysis of employment and labor productivity in the defense industry in developed countries]. *Conceptii*, 2015, no. 1, pp. 68–73. (In Russ.) URL: http://concept.cemi.rssi.ru/concept_1_33_2015.pdf

5. Zakharenko E.G. [Key factors affecting the drop in labor productivity, as a consequence the production of low-quality products in the enterprise aerospace industry]. *Interaktivnaya nauka = Interactive Science*, 2018, no. 12, pp. 80–83.
URL: <https://interactive-plus.ru/e-articles/511/Action511-474441.pdf> (In Russ.)
6. Sobolev L.B. [Network form of business organization in aviation corporations]. *Trudy MAI*, 2012, no. 59. (In Russ.) URL: <http://trudymai.ru/upload/iblock/100/setevaya-forma-organizatsii-biznesa-v-aviatsionnykh-korporatsiyakh.pdf>
7. Fedorovich V.A., Muravnik V.B., Bochkarev O.I. *SShA: voennaya ekonomika (organizatsiya i upravlenie)* [The USA: Military economy (organization and management)]. Moscow, Mezhdunarodnye otnosheniya Publ., 2013, 618 p.
8. Varshavskii A.E., Makarova Yu.A. [Improving performance indicators of the military-industrial complex by expanding the civil production]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, iss. 7, pp. 1199–1219.
URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.7.1199> (In Russ.)
9. Klochkov V.V., Kritskaya S.S. [Forecasting the impact of economic sanctions on the development of the Russian aircraft industry]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2017, no. 6, pp. 58–68. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-vliyaniya-ekonomicheskikh-sanktsiy-na-razvitie-rossiyskoy-aviatsionnoy-promyshlennosti> (In Russ.)
10. Solov'ev A.M. [Correlation of wage growth and labor productivity in military-industrial complex of Russia through 2020]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2014, no. 5, pp. 70–78. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-rosta-zarabotnoy-platy-i-proizvoditelnosti-truda-v-oboronno-promyshlennom-komplekse-rossii-do-2020-g> (In Russ.)

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.