

УДК 33.334

DOI: 10.31857/S2686673023010078

Глобализация как угроза для американских промышленных предприятий в эпоху цифровой экономики

Л.А. Конарева

Институт США и Канады им. академика Г.А. Арбатова РАН (ИСКРАН)

Российская Федерация, 121069 Москва, Хлебный пер., д. 2/3.

РИНЦ ID: 519817

ORCID: 0000-0001-5743-7607

e-mail: lkonareva@gmail.com

Резюме: В статье даётся определение понятия глобализация и перечисляются основные этапы этого процесса. Развитие научно-технического прогресса, внедрение новых технологий привело к возникновению с 1960-х годов транснациональных (ТНК) или многонациональных (МНК) корпораций. Упрощение производственных операций, возможность использовать низкоквалифицированный и даже малограмотный персонал, приводили к пространственному разъединению отдельных технологических процессов. Развитие транспортных и информационных коммуникаций способствовало реализации этих возможностей. Производственный процесс стало возможно безболезненно дробить и размещать отдельные технологические процессы в тех странах, где национальные факторы производства дешевле. Развитие информационных технологий и внедрение искусственного интеллекта в ряде случаев лишь обостряло ситуацию. Излагается история создания крупнейшей американской авиастроительной корпорации мира «Боинг» (*Boeing*). Перечислены причины, породившие проблемы в работе автопилота, которым был оснащён самолёт «Боинг-737 MAX 8». Эта система называется «Увеличение характеристик системы маневрирования» (*Maneuvering Characteristics Augmentation System - MCAS*). Недостатки в её работе были признаны главными причинами двух крупнейших катастроф этого авиалайнера – 29 октября 2018 г. в Индонезии и 10 марта 2019 г. в Эфиопии, унёсших жизни 346 человек. Кроме того, указывается на чудовищную интенсификацию труда, как одну из причин ухудшения качества сборки самолётов «Боинг».

Ключевые слова: глобализация, конкуренция, корпорация «Боинг», автопилот, искусственный интеллект, аутсорсинг, интенсификация труда

Для цитирования: Конарева Л.А. Глобализация как угроза для американских промышленных предприятий в эпоху цифровой экономики. *США & Канада: экономика, политика, культура*, 2023; 53 (1): 102–114. DOI: 10.31857/S2686673023010078

EDN: HAISTU

Globalization as a Threat to American Industrial Enterprises in the Era of Digital Economy

Liudmila A. Konareva

Arbatov U.S. and Canada Institute, Russian Academy of Sciences.

2/3 Khleby per., 121069 Moscow, Russian Federation

РИНЦ ID: 519817

ORCID: 0000-0001-5743-7607

e-mail: lkonareva@gmail.com

Abstract : The article defines the concept of globalization and lists the main stages of this process. The development of scientific and technological progress, the introduction of new technologies has led to the emergence since the 1960s of the so-called transnational (TNC) or multinational (MNC) corporations. The simplification of production operations, when it became possible to use even low-skilled and semi-literate personnel, created opportunities for the spatial separation of individual technological processes. The development of transport and information communications contributed to the realization of these opportunities. The article describes the history of the creation of the largest American aircraft manufacturing corporation in the world Boeing.

The article describes the reasons that gave rise to problems in the autopilot, which was equipped with an aircraft of the American corporation Boeing-737 Max 8. This system is called the "Maneuvering Characteristics Augmentation System (MCAS)." The shortcomings in her work were recognized as the main reasons for the 2 largest crashes of this airliner - October 29, 2018 in Indonesia and March 10, 2019 in Ethiopia, which killed 346 people. In addition, monstrous labor intensification is indicated as one of the reasons for the deterioration in the assembly quality of Boeing aircrafts.

Keywords: globalization, competition, Boeing Corporation, autopilot, artificial intelligence, labor intensification, outsourcing

For citation: Liudmila A. Konareva. Globalization as a threat of American industrial enterprises in the era of the digital economy. *USA & Canada: economics, politics, culture*. 2023; 53 (1): 102-114. DOI: 10.31857/S2686673023010078 EDN: HAISTU

ВВЕДЕНИЕ

В XXI веке бизнес всех крупных капиталистических компаний осуществляется в глобальном масштабе. Понятие глобализация имеет множество определений. Суть её состоит во всемирном процессе **интеграции** между государствами в самых разных сферах деятельности.

Исследователи процесса глобализации насчитывают три периода в её развитии.

- С 1870 г. до 1920-х годов, когда началось развитие транспортных средств и произошло снижение протекционистских мер.
- Вторая волна продлилась с 1950 по 1980-е годы, когда активная экономическая интеграция проходила между Европой, Северной Америкой и Японией, которые усиливали торговлю между собой.
- Третья волна началась в 1980-х годах и продолжается в настоящее время. Её характеризуют передача технологий между странами, а также действия развивающихся государств по привлечению инвестиций крупного капитала транснациональных корпораций.

Развитие научно-технического прогресса, внедрение новых технологий привело к возникновению с 1960-х годов транснациональных (ТНК) или многонациональных (МНК) корпораций. В начале 70-х годов МНК контролировали в рамках капиталистического мира 90% зарубежных инвестиций, одну треть совокупного валового национального продукта и одну вторую внешнеторгового

оборота, а их ликвидные средства превышали в сумме активы всех центральных банков капиталистических стран.

Упрощение производственных операций, возможность использовать низкоквалифицированный персонал, создавали предпосылки для пространственного разъединения отдельных технологических процессов. Развитие транспортных и информационных коммуникаций способствовали реализации этих возможностей. Производственный процесс можно было безболезненно дробить и размещать отдельные технологические процессы в тех странах, где национальные факторы производства дешевле.

Существует мнение, что глобализация является эффективным инструментом разделения труда.

Это не всегда так. Здесь надо разбираться с самим понятием эффективности и в смысловом контексте конкретно употребляемого термина.

Дело в том, что в английском языке есть несколько терминов – *efficiency*, *effectiveness*, *efficacy*, *productivity* – и все они на русский, как правило, переводятся словом «эффективность», хотя смысл у них разный и зависит от контекста.

В англоязычных источниках, посвящённых описанию сложившейся ситуации с компанией «Боинг» используется термин *efficiency*.

Значение этого термина в 3-м обновлённом глоссарии терминов, связанных с управлением качеством, *efficiency* определяется как отношение полезной работы, проделанной в процессе, к общему количеству использованных ресурсов [1: 25].

В этом определении важно то, что речь идёт о **полезной** работе, а именно такой подход характеризует качество. Работа, ведущая к ухудшению качества, не может считаться полезной.

Всемирно известный учёный, нобелевский лауреат Джозеф Стиглиц написал несколько книг, в которых на многочисленных фактах и примерах доказывает, что глобализация разрушает промышленность, способствует росту безработицы [Stiglitz. 2006]

Примером подобного разрушения является ситуация, сложившаяся в крупнейшей авиастроительной компании мира – американской фирме «Боинг».

ИСТОРИЯ КОМПАНИИ «БОИНГ»

Основанная в США в г. Сиэтл (штат Вашингтон) инженером по разработке и производству аэропланов Уильямом Боингом в 1917 г. «Боинг компани» (*The Boeing Company*) в течение последующих 100 лет была одной из крупнейших мировых производителей авиационной, космической и военной техники. Заводы компании расположены в 67 странах мира. Компания поставляет свою продукцию в 145 стран, сотрудничает с более чем 5 200 поставщиками в 100 странах.

В структуре организации функционируют два крупных подразделения:

- *Интегрированные системы защиты (Integrated Defense Systems)*, осуществляющее космические и военные программы.
- *Коммерческие самолёты «Боинг» (Boeing Commercial Airplanes)*, занимающееся строительством гражданских самолётов.

Последнее подразделение долгое время было лидером в производстве так называемых «рабочих лошадок» бюджетных перевозчиков.

С 1967 г. в производстве находился авиалайнер семейства – «Боинг-737». Это был очень удачный проект и с точки зрения конструкции самолёта, и с коммерческой точки зрения. Он был одним из самых распространённых пассажирских самолётов в мире. Было выпущено более 10 тыс. таких машин, и «Боинг-737» стал самым продаваемым лайнером всех времён. В 2018 г. из 806 поставленных покупателям коммерческих самолётов 580 были этой серии. Твёрдые заказы по итогам года составили 675 единиц [2].

Авиакомпания постоянно модифицирует свои машины. «Боинг 737 MAX» был обновлением конструкции 50-летней давности, и изменения должны были быть достаточно ограниченными, чтобы компания могла штамповать новые самолёты как «горячие пирожки», с небольшими изменениями для сборочных линий или авиакомпаний. «Боинг-737 MAX» получил новые двигатели – менее шумные, более экономичные, но заметно большего диаметра и большей мощности, чем его предшественники. Их пришлось вынести вперед и немного поднять, что изменило поведение самолёта в воздухе, при ручном управлении угол атаки возрастал выше определённого, срабатывала система, слегка отклонявшая рули высоты, направляя нос самолёта чуть вниз. Из-за конструктивных особенностей появилась потребность в разработке системы искусственного интеллекта, оснащение программой, которая помогала пилотам при ручном управлении «подруливать» самолёт, корректируя его положение в воздухе и направляя слегка вниз. Эта система называется «Увеличение характеристик системы маневрирования» (*Maneuvering Characteristics Augmentation System - MCAS*).

Именно она была установлена на самолёте модификации «737 MAX 8».

Модель была введена в эксплуатацию в 2011 г., с опозданием на три года и превысила бюджет на миллиарды долларов. Коммерческая эксплуатация самолётов линейки «Боинг-737» началась в 2017 г. «Боинг-737 MAX 8» стал лидером продаж, с мая 2017 г. поставлено было более 350 машин по всему миру, и компания ожидала 5 000 заказов.

С тех пор как в конце 1980-х годов европейский консорциум «Эрбас С.А.С» (*Airbus S.A.S*) выпустил самолёт A-320 для авиалиний малой и средней протяжённости, сертифицированный в конце февраля в Европе, а в декабре в США, «Боинг» и «Эрбас» стали глобальными конкурентами, при этом «Эрбас» значительно опережал соперника в конкурентной борьбе. По состоянию на февраль 2019 г., он получил 6 501 заказ и поставил 687 таких самолётов [3].

СМЕРТЕЛЬНЫЕ КАТАСТРОФЫ

Компания «Боинг» поставила задачу сократить производственные расходы, чтобы выпускать «экономичные самолёты», и у неё начались серьёзные проблемы.

В ночь на 1 сентября 2018 г. самолёт «Боинг-737 MAX 8», следовавший рейсом Москва – Сочи, выкатился со взлётно-посадочной полосы в реку, в результате

оказались разрушены крыло и шасси, загорелся левый двигатель. На борту лайнера находились 164 пассажира и шесть членов экипажа. В результате ЧП 18 человек получили травмы, трое из них были госпитализированы. Погиб сотрудник аэропорта, который помогал эвакуировать людей – у него случился сердечный приступ. СК возбудил уголовные дела, прокуратура начала проверку. По данным Международной авиационной комиссии (МАК), экипаж самолёта в Сочи после того, как сработали системы предупреждения о сдвиге ветра, «не отреагировал на эту информацию и продолжил снижение» [4].

29 октября 2018 г. через несколько минут после взлёта рухнул в море около Джакарты «Боинг-737 MAX 8», принадлежащий индонезийской авиакомпании «Лайонэйр». Погибли все находившиеся на борту – 181 пассажир и восемь членов экипажа. По итогам расследования выяснилось, что датчики угла атаки самолёта были в неисправном состоянии, из-за чего экипаж не мог корректно определить высоту и скорость полёта лайнера, при этом специалисты «Боинг» *не предупредили компании, эксплуатирующие эти самолёты, что были заменены электронные компоненты и внесены изменения в программное обеспечение, и пилотам не объясняли, как действовать при возникновении подобной проблемы* [5].

После аварии в Индонезии компания «Боинг» распространила официальное заявление, в котором сообщила, как именно действует система MCAS, а в феврале 2019 г. объявила, что как минимум до апреля откладывает работы по исправлению существующих недочётов из-за отсутствия единого мнения корпоративных и федеральных экспертов по безопасности относительно того, насколько масштабными должны быть изменения. Компания сообщила также, что самолёт «737 MAX 8» прошёл сертификацию в Федеральном управлении гражданской авиации (*Federal Aviation Administration – FAA, ФАА*). Это центральный орган государственного управления Соединённых Штатов Америки в области гражданской авиации и структурное подразделение Министерства транспорта США. Было открыто следствие, но управление, в свою очередь, подтвердило, что считает самолёт безопасным и не намерено запрещать его эксплуатацию.

Неисправности в самолёте после аварии в Индонезии не были устранены, хотя пилоты авиакомпании «Америкэн эйрлайнз» лично просили руководство авиакомпанера принять чрезвычайные меры и приостановить полёты «737 MAX 8». Руководители сопротивлялись и не хотели торопиться, заявив, что рассчитывают на пилотов, которые смогут сами справиться с проблемами. Но чтобы справиться с проблемой, надо знать о её существовании. Как выяснилось, на новом «Боинг-737 MAX 8» *функция оповещения пилотов о неисправности датчиков была платной* – на усмотрение заказчика. Хотя на предыдущих моделях она входила в обязательный пакет [6].

Самолёт «Боинг-737 MAX 8» компании «Эфиопиан эйрлайнз» 10 марта 2019 г. разбился через несколько минут после вылета из аэропорта Аддис-Абебы. На борту воздушного судна находились 149 пассажиров из 35 стран мира, среди них трое россиян, и восемь членов экипажа. Комментируя эти трагедии, заслуженный пилот российской авиации Ю.М. Сытник заявил, что «"Боинг" так заму-

дрил систему автоматического управления, что она не позволяет лётчикам её отключить, и сама вмешивается в безопасность полёта» [7].

Точный набор инструкций (алгоритм), описывающих порядок действий, заложенный в программу искусственного интеллекта, не всегда, особенно в критических ситуациях, адекватно воспринимается человеческим разумом.

Тренировки с помощью компьютерных программ и приборов, погружающих человека в виртуальную реальность, сильно отличаются от событий, происходящих в реальной жизни. Препятствие искусственного интеллекта передать управление процессом человеку приводит к авариям с человеческими жертвами и огромными материальными потерями.

Катастрофа «Боинг-737 MAX 8» в Эфиопии обрушила котировки акций корпорации. Авиацонные власти Китая и Монголии приостановили эксплуатацию таких лайнеров. Ряд авиакомпаний других стран (всего около 20) приняли аналогичное решение. Американская авиакомпания «Америкэн эйрлайнз» вывела из эксплуатации весь свой флот «Боинг-737 MAX 8», насчитывающий 24 самолёта, что повлекло за собой отмену 90 рейсов согласно расписанию.

13 марта 2019 г. 45-й президент США Дональд Трамп распорядился прекратить полёты пассажирских самолетов «Боинг-737 MAX 8» до особого распоряжения. США стали последними в списке стран, приостановивших эксплуатацию этих лайнеров. Полёты были остановлены по всему миру.

Росавиация 14 марта 2019 г. заявила о запрете полетов «Боинг-737 MAX 8» в воздушном пространстве России.

Компания «Боинг» приостановила поставки самолётов и рекомендовала прекратить полёты подобных лайнеров до внесения изменений в систему MCAS, так как именно недочёты в её работе были признаны причиной обеих катастроф. Федеральная авиационная администрация и Федеральное управление гражданской авиации выпустило официальный приказ, сославшись на новые доказательства сходства между двумя авариями. Это решение коснулось трёх крупных авиакомпаний США – «Саусвест», «Юнайтед эйрлайнз» и «Америкэн эйрлайнз».

Выяснились, что в поведении самолётов, рухнувших в Индонезии и Эфиопии, были «похожие странности», а именно то, что машины не реагировали на команды системы MCAS, а пилоты, управлявшие разбившимися лайнерами, даже не подозревали как в некоторых ситуациях ведёт себя электроника, *поскольку в инструкции об этом не было сказано ни слова.*

Инженеры компании задолго до этих катастроф предупреждали о серьёзных недоработках системы MCAS. Они обменивались сообщениями в своих смартфонах, и один из них весьма нелестно охарактеризовал в апреле 2017 г. компьютерную систему управления лайнером «Боинг-737 MAX 8»: «Этот самолёт разработан клоунами, которые, в свою очередь, находятся под надзором обезьян». Из переписки следует также, что «Боинг» пыталась избежать обучения пилотов на тренажёрах для «737 MAX» – дорогостоящего и трудоёмкого процесса [8]. Несмотря на неоднократные просьбы лётчиков создать отдельный тренажёр для подготовки пилотов, корпорация этого так и не сделала. В результате некоторые

пилоты были вынуждены осваивать новую модель, тренируясь виртуально взлетать и садиться с помощью планшета *iPad*!

В январе 2020 г. компания обнаружила в программном обеспечении самолёта «737 MAX 8» новые недочёты, о которых раньше ничего не было известно. Во время технической проверки выяснилось, что у машины некорректно работает система, проверяющая работоспособность некоторых агрегатов перед полётом. Речь идёт о двух связках проводов, которые расположены так близко друг к другу, что в полёте из-за этого может произойти короткое замыкание, которое в свою очередь может привести к крушению авиалайнера [9].

Что же имел в виду специалист компании, назвавший разработчиков программного обеспечения «клоунами»?

АУТСОРСИНГ

Разработка «737 MAX 8» началась в 2009 г., и занимавшиеся этим инженеры жаловались на давление со стороны менеджеров. Выдвигались требования ограничить изменения, потенциально влекущие дополнительные издержки. С этой целью часть работы по созданию программного обеспечения была делегирована низкооплачиваемым контракторам. С развитием глобализации в организации производства возникло понятие «аутсорсинг». Аутсорсинг (*outsourcing*) – передача товара или услуги от внутреннего источника внешнему, зачастую иностранному. По словам В. Хильдермана, инженера по безопасности с 30-тилетним опытом, в число клиентов которого входят основные поставщики «Боинга», американские компании, занимающиеся авионикой, за последние несколько лет перенесли более 30% разработки своего программного обеспечения за границу. Типичный реактивный лайнер состоит из миллионов частей, и миллионов строк кода, и «Боинг» давно уже передала большую часть работы поставщикам, которые просто следуют детальным чертежам [10].

«Боинг» увольняла своих опытных инженеров и доверяла временным сотрудникам, зарабатывающим всего лишь 9 долл. в час, разрабатывать и тестировать своё программное обеспечение. Бывший инженер – программист «Боинга» Марк Рабин, входивший в группу тестирования самолётов серии «737 MAX 8» и уволенный в 2015 г., писал: «Я был шокирован, что в зале, заполненном парой сотен преимущественно старших инженеров, нам на полном серьёзе говорят, что мы не нужны...» [11]. К созданию программного обеспечения были привлечены работники из стран с неразвитым самолётостроением, а именно из Индии. Марк Рабин добавляет: «Вчерашние выпускники, нанятые на работу индийской компанией "Эйч-си-эл технолоджис" (*HCL Technologies Ltd*), занимают несколько рядов столов в офисах аэропорта "Боинг филд" в Сиэтле» (в этом аэропорту компания «Боинг» имеет свой ангар и проводит испытания самолётов). Иностранные программисты (кодеры), специализирующиеся на написании исходного кода, обычно делают это по заданным спецификациям, присланным из компании «Боинг». Марк Рабин оценивает это решение как «спорное», так как оно гораздо менее эффективно, чем просто дать писать код инженерам «Боин-

га». Он вспоминает, что «зачастую требовалось переделывать всё по несколько раз, поскольку код был написан неверно». Инженеры из той же индийской компании участвовали в разработке и тестировании программного обеспечения для основного пилотажного дисплея, а сотрудники другой индийской компании, «Сайент лтд.» (*Cyient Ltd.*), писали программы для контрольно-измерительных приборов, предназначенных для лётных испытаний. Тесты, проведённые Федеральным агентством гражданской авиации, выявили, что неполадки с программным обеспечением лежат на более глубоком уровне. Обнаружилась проблема с микросхемой, начинающей отдавать критически важные ответы с задержкой, если она перегружена запросами. Кроме того выяснилось, что сигнальная лампа, которая могла бы предупредить экипаж о проблеме с датчиком, была неправильно настроена в программном обеспечении полётного дисплея. Тут возникают большие вопросы к качеству самих систем кодирования и их передаче. Там могут постоянно возникать ошибки.

Начиная с запущенного в 2004 г. «Боинг-787 *Dreamliner*», компания *стремилась увеличить прибыль*, и вместо чертежей стала предоставлять высокоуровневые спецификации, а затем предлагать поставщикам самостоятельно прорабатывать детали. Идея заключалась в том, что «они — эксперты, и они позаботятся об этих вещах за нас», – свидетельствует Фрэнк Маккормик, бывший инженер по лётным испытаниям, называя такой подход «большой глупостью» [11].

«Проектирование стало превращаться в дешёвый товар», – пишет Хильдерман. Программисты компании, зарабатывавшие 35–40 долл. в час, были замещены «вчерашними выпускниками» на зарплату в 9 долл. в час, *но в реальности низкая цена за час обходится компании в 80 долл.*, из-за необходимости контроля и многочисленных возвратов заказов поставщикам, в которых нужно исправлять множество ошибок [11].

«Боинг» расширил также центр проектирования в Москве. В 2008 г. во время встречи с главным инженером, ответственным за «Боинг-787», один из сотрудников пожаловался, что 18 раз отправил чертежи команде в Россию, прежде чем они поняли, что детекторы дыма должны быть подключены к электрической системе. Таким образом, аутсорсинг давно стал большим местом для инженеров «Боинга». Многочисленные расследования, в том числе и уголовное, осуществлённое Министерством юстиции США, пытались выяснить, как и когда были приняты критические решения относительно программного обеспечения «737 MAX 8». Инженер-программист Питер Лемм, спроектировавший автопилот для «Боинг-767», отметил, что при разработке системы MCAS был нарушен принцип функциональной избыточности, который учитывает возможность проведения одной и той же работы различными средствами. «По-видимому, никто и никогда не проверял, как программное обеспечение будет реагировать в ситуации проблемы. Это был оглушительный провал. Не один человек, а множество людей должны были подумать об этой проблеме», – сказал он [11].

Деннис Муйленбург, проработавший в компании 35 лет, в 2015 г. занял пост генерального директора (до этого он руководил Департаментом космоса, обороны и безопасности). Он заявил, что планирует вернуть в свои руки большую

часть работы над новейшими самолётами. В ведущей ежедневной американской деловой газете «Уолл-стрит джорнэл» 19 июня 2019 г. была опубликована статья, в которой говорилось о новой проблеме. В середине мая 2019 г. «Боинг» объявил об обновлении на «737 MAX 8» программного обеспечения для системы MCAS. После обновления у лётчиков появилась возможность полностью отключить автоматику в случае сомнений в её корректной работе. Однако, как утверждается в публикации, в случае полного отключения автоматики управлять самолётом может только очень сильный лётчик — кривошипный механизм, используемый в механике стабилизатора (от положения которого зависит угол наклона самолёта), требует огромных физических усилий на ручке управления.

Эта проблема заставила специалистов провести переоценку условий безопасности на «Боинге», поскольку такой механизм управления стабилизаторами был установлен на всех шести с лишним тысячах самолётов серии «Боинг-737 MAX 8». Вопрос в том, отмечало издание, будут ли органы, ответственные за безопасность полётов во всех странах, требовать, чтобы эта проблема была устранена на всех самолётах «737 MAX 8». Дополнительные затраты в этом случае должны были исчисляться десятками миллиардов долларов.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТРУДА

Некоторые сотрудники компании «Боинг» ещё задолго до обеих крупнейших катастроф усиленно привлекали внимание к проблемам качества изготовления. Ветеран военно-морских сил с 30-тилетним стажем, командир эскадрильи Военно-морской авиации Эд Пирсон (*Ed Pierson*) занял пост менеджера на заводе «Боинг» в г. Рентон (штат Вашингтон) в апреле 2015 г. На этом заводе производились самолёты «737 MAX 8». Он был 28 октября 2019 г. приглашён в Конгресс на слушания по делу о двух катастрофах, а за два дня до этого дал эксклюзивное интервью национальной телерадиокомпания Эн-би-си о состоянии дел на этом заводе, где, по его словам, «царил хаос» из-за гонки за повышение выпуска самолётов «737 MAX 8».

Эд Пирсон заявил, что начал ощущать признаки грозящей аварии с конца 2017 г., когда завод решил увеличить ежемесячное производство самолётов с 47 до 52 машин. В результате *резко возросла интенсификация труда*. Началась чехарда с поставками деталей и узлов, дополнительной рабочей силы на заводе не было. Работники трудились посменно по восемь недель без единого выходного. Менее 10% самолётов изготавливались в срок в соответствии с планом выпуска. По состоянию на май 2018 г. ситуация с производством «вышла из-под контроля». Вне зависимости от количества проработанных часов работники не могли собрать больше 50 машин в месяц.

В интервью он заявил, что с лета 2018 г. и до весны 2019, он *буквально «умолял» высших управляющих «Боинга», а также и Национальный совет по безопасности на транспорте (National Transportation Safety Board - NTSB - независимое американское агентство, расследующее происшествия на транспорте, структурное подразделение Министерства транспорта США) обратить внимание на этот завод и хотя бы на время прекратить производство*. В письме (по электронной

почте) на имя генерального директора программы «737 MAX 8» Скотта Кэмпбелла, написанном 9 июня 2018 г., он обращал внимание на то, что измученных и усталых рабочих заставляют трудиться всё больше и быстрее, а это может привести к критическим ошибкам. Чтобы закончить сборку уже находящихся в производстве самолётов, работникам нужна более стабильная обстановка.

Он написал письмо генеральному директору Деннису Муйленбургу и 19 февраля 2019 г. отправил послание Совету директоров компании. В личной беседе со Скоттом Кэмпбеллом 18 июля 2018 г. Эд Пирсон ещё раз предупредил генерального директора программы, что на заводе есть огромные проблемы и снова указал на необходимость остановить производство, но тот сказал, что это невозможно. «Я буквально взбесился и заявил, что в военно-морской авиации бывало останавливали производство из-за куда менее существенных проблем». На это Кэмпбелл ответил: «Ну что ж, военное производство – это же не предприятие, ориентированное на *получение прибыли*».

Убедившись в том, что на заводе в Рентоне *высшее руководство отдавало приоритет скорости изготовления, а не обеспечению безопасности полётов, а его призывы остановить производство никто не слышит*, Эд Пирсон в августе 2018 г. уволился с завода и ушёл на пенсию. «Я чувствовал, что покидаю "Титаник"», – так образно охарактеризовал свои ощущения Эд Пирсон. Через два месяца после этого рухнул в море самолёт «737 MAX 8» в Индонезии. Опознав по бортовому номеру, что это был тот самый новенький лайнер, изготовленный в последнее время и бывший в эксплуатации всего лишь год, Эд Пирсон признался: «Я горько плакал и упрекал себя, так как мне казалось, что я мог сделать больше». А после катастрофы 10 марта 2019 г. самолета «737 MAX 8» в Эфиопии Эд Пирсон признался: «Впервые в моей жизни я стал сомневаться относительно того, стоит ли членам моей семьи летать на самолетах фирмы "Боинг"» [12]. Будущие события показали, что его сомнения были оправданы.

Ведущая корпорация мира в области самолётостроения проиграла в конкурентной борьбе, утратила позиции лидера и попала в ситуацию глубокого кризиса.

РАСПЛАТА ЗА КАТАСТРОФЫ

Компания «Боинг» столкнулась с тотальным недоверием со стороны авиаперевозчиков и пассажиров. Американская авиакомпания «Америкэн эйрлайнз» объявила о покупке 50 самолётов «Эрбас А-321 XLR». Её примеру последовали другие авиакомпании, поскольку новости о технических проблемах «Боинга» стали появляться с пугающей регулярностью.

После катастроф около 20 стран закрыли свою территорию для пролёта самолётов этой модели, многие авиакомпании приостановили эксплуатацию «Боинг-737 MAX 8».

Каждая из авиакомпаний, находившихся в затруднительном положении из-за простоя «737 MAX 8», потребовала от компании «Боинг» компенсации. Норвежская авиакомпания отменила заказ на 92 лайнера «Боинг-737 MAX 8» и на пять самолётов «Boeing-87 Dreamliner» и подала судебный иск, требуя возврата

предоплаты за самолёты и компенсации убытков, связанных с приостановкой эксплуатации «737 MAX 8», проблемами с двигателем на модели самолёта «Боинг-787», а также от связанных с ними соглашений по обслуживанию [13].

Китайские авиакомпании 22 мая 2019 г. потребовали возместить ущерб за простой самолётов «737 MAX 8», а также за просрочку передачи ранее закупленных машин этой серии. В авиапарке китайских авиакомпаний в общей сложности на тот момент эксплуатировалось 96 самолётов этой серии [14].

По данным на конец июня 2019 г. о намерении получить с «Боинга» деньги уже заявили два десятка авиакомпаний [15].

Российская лизинговая компания «Авиакапитал-сервис» в конце августа 2019 г. подала первый иск на корпорацию в связи с проблемами «Боинг-737 MAX 8». Компания потребовала расторгнуть контракт на покупку 35 самолётов «737 MAX 8» и обязать авиастроителя вернуть денежный депозит в 35 млн долл., а также выплатить 75 млн долл. упущенной выгоды. Поводом для расторжения контракта послужили небрежные действия и решения компании при разработке самолёта, а также утаивание критической информации от клиентов и авиавластей США [16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общие потери перевозчиков по всему миру, которые должен был компенсировать авиапроизводитель, по разным оценкам тогда составили от 115 млн до 170 млн долл. ежемесячного убытка.

Более 400 пилотов в июне 2019 г. подали групповой иск против «Боинг» за беспрецедентное сокрытие известных ей дефектов при конструировании модели «737 MAX 8», за решения, которые заставили их столкнуться с убытками и психологическими проблемами после того, как многие авиакомпании приостановили эксплуатацию этой модели.

Компания выплатила 100 млн долл. родственникам погибших в катастрофах «737 MAX 8» [17].

В суд обращались не только родственники жертв трагедий, но и акционеры. Они считали, что компания ввела их в заблуждение и *«поставила прибыль выше авиационной безопасности и честности»* [18].

С начала 2020 г. авиаконцерн не получил ни одного заказа на новые лайнеры, в результате в январе завод в Рентоне, где собираются самолёты «Боинг-737 MAX 8», остановил производство для оптимизации издержек из-за неопределённости по срокам разрешения их эксплуатации. Рекордный по длительности 20-месячный запрет на эксплуатацию «737 MAX 8» привёл к значительным расходам компании. По информации агентства «Рейтер» (*Reuters*), две катастрофы обошлись «Боингу» в 20 млрд долларов [19].

В конце мая 2020 г. компания «Боинг» возобновила производство лайнеров «737 MAX 8», а в конце июня 2020 г. совместно с Федеральным агентством гражданской авиации США начала сертификационные лётные испытания самолётов этого семейства.

Компания «Боинг» рассчитывала вернуть лайнеры в эксплуатацию в конце 2020 года. Однако этим планам не суждено было сбыться. В ноябре 2019 г. компания начала

тщательное внутреннее расследование. Авиалайнеры проходили скрупулёзную проверку перед тем, как получить разрешение на полёты, и столь тщательная инспекция обернулась новыми проблемами, причины которых требуют особого рассмотрения.

ИСТОЧНИКИ

1. Speaking Your Language. The refreshed, third edition of QP's Quality Glossary. Quality Progress. August 2018, pp. 16-37.

2. Аксенов П. Boeing 737 Max 8. Что это за самолёт и с чем связаны его проблемы. *BBC News*. 14.03.2019. Available at: <https://www.bbc.com/russian/features-47555796> (accessed 5.07.2022).

3. Каткова Е. Крутое пике: Boeing уже не взлетит. *Газета.ru*. 11.03.2019. Available at: <https://www.gazeta.ru/business/2019/03/11/12236845.shtml> (accessed 27.06.2022).

4. МАК настаивает на разработке рекомендаций по уходу на второй круг после ЧП с Boeing в Сочи. *АвиаПОРТ*. 8.11.2018. Available at: <https://www.aviaport.ru/digest/2018/11/08/562381.html> (accessed 7.07.2022).

5. В Индонезии разбился новый "Boeing-737". *РИА новости*. 29.10.2018. Available at: <https://ria.ru/20181029/1531729874.html> (accessed 15.06.2022).

6. Ольховская Ю. На слушаниях в Конгрессе США неожиданно вскрылись детали скандала с "Boeing-737 MAX 8". *Первый канал: Новости*, 16.05.19 Available at: https://www.1tv.ru/news/2019-05-16/365212-na_slushaniyah_v_kongresse_ssha_neozhidanno_vskrylis_detali_skandala_s_boeing_737_max_8 (accessed 21.05.2022).

7. Лушникова А., Смирнов В. Крушение "Boeing-737": трое россиян стали жертвами авиакатастрофы в Эфиопии. *Телеканал Россия* 24.10.03.2019.

8. Сотрудник Boeing в переписке назвал "737 MAX" «спроектированным клоунами». *РБК*. 10.01.20. Available at: <https://www.rbc.ru/business/10/01/2020/5e180ab19a794778166d3bd8> (accessed 17.06.2022).

9. У "Boeing-737 MAX" обнаружили новые недочёты. Возобновления полётов не предвидится. *BBC News*. 18.01.2020. Available at: <https://www.bbc.com/russian/news-51159658> (accessed 3.06.2022).

10. Барский Р. На чём экономил Boeing? Фатальные последствия дешёвого программного обеспечения. *Наука и техника*. 02.07.2019. Available at: <https://naukatehnika.com/na-chem-ekonomil-boeing-fatalnye-posledstviya-deshevogo-programmnogo-obespecheniya.html> (accessed 10.07.2022).

11. Robinson P. *Boeing's 737 Max Software Outsourced to \$9-an-Hour Engineers*. *Bloomberg*, 28.06.2019. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-06-28/boeing-s-737-max-software-outsourced-to-9-an-hour-engineers> (accessed 23.05.2022).

12. McFadden C., Monahan K., Schapiro R., Schecter A. Former-boeing-manager-says-he-warned-company-problems-prior-737. *NBS News*. 10.12.2019 Available at:

<https://www.nbcnews.com/news/us-news/former-boeing-manager-says-he-warned-company-problems-prior-737-n1098536> (accessed 19.06.2022).

13. *Norwegian Air* отменила заказ на 97 самолётов *Boeing*. *РИА.ру* 30.06.2020. Available at: <https://ria.ru/20200630/1573657625.html> (accessed 19.06.2022).

14. Китайские авиакомпании потребовали от *Boeing* компенсации за простой 737 MAX. *РИА.ру*. 22.05.2019. Available at: <https://ria.ru/20190522/1554783449.html?in=> (accessed 19.06.2022).

15. Нелетательный исход. Вернутся ли самолёты *Boeing* в небо. *Rambler.ru*. 21 июня 2019. Available at: https://finance.rambler.ru/business/42364217/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (accessed 21.07.2022).

16. "Авиакапитал-Сервис" подал судебный иск против *Boeing*. *Aviation Explorer*. 27.08.2019. Available at: <https://www.aex.ru/news/2019/8/27/201322/> (accessed 9.06.2022).

17. Boeing выделил \$100 млн родственникам погибших в катастрофах "737 MAX. *Aviaion Explorer*. 22.10.2020. Available at: <https://www.aex.ru/news/2019/10/22/203700/> (accessed 25.06.2022).

18. MAX. *Aviaion Explorer*. 22.10.2020. Available at: <https://www.aex.ru/news/2019/10/22/203700/> (accessed 17.06.2022).

19. Виноградов И. Власти США сняли запрет на полёты самолётов *Boeing-737 MAX 8*. *Ведомости*. 18 ноября 2020. Available at: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2020/11/18/847503-ssha-boeing> (accessed 3.06.2022).

REFERENCES

Stiglitz J. Globalization and its Discontents. New York: W.W. Norton & Company. 2002; 282 p.

Stiglitz J. Making Globalization Work. New York: W.W. Norton & Company, 2006. 304 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

КОНАРЕВА Людмила Антоновна, Liudmila A. KONAREVA, Cand. Science кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института США и Канады им. академика Г.А. Арбатова Российской академии наук (ИСКРАН). 2/3 Khlebny per., Moscow 121069, Russian Federation.
Российская Федерация, 123069 Москва, Хлебный пер., д.2/3.

Статья поступила в редакцию / Received 02.10.2022.

Статья поступила после рецензирования / Revised 17.10.2022.

Статья принята к публикации / Accepted 20.10.2022.