

УДК 914/919

DOI: 10.18384/2310-7189-2019-4-72-83

ДИНАМИКА ГРАЖДАНСКОГО АВИАСТРОЕНИЯ НА СОВЕТСКОМ И ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Васильцова А. Н.

Институт географии Российской академии наук

119017, г. Москва, Старомонетный переулок, д. 29, Российская Федерация

Аннотация. В статье исследуются структурные особенности и территориальные сдвиги в гражданском авиастроении СССР и постсоветских стран. На основании статистических данных проведена типология заводов по характеру динамики производства. Сформулирована гипотеза о жизненном цикле выделенных автором типов предприятий, позволяющая дать прогноз их вклада в производство гражданской авиатехники. Российские авиастроительные предприятия сгруппированы по их месту в структуре региональной занятости населения. Если авиастроение Сибири и Дальнего Востока занимает доминирующее положение в машиностроении региона и во многом определяет его специализацию, то в регионе Среднего Поволжья авиастроение органично включено в сложившуюся индустриальную среду. Выявлена тенденция сосредоточения массового серийного производства в нескольких центрах на фоне ухода отрасли с территорий других стран постсоветского пространства. В размещении новых производственных площадок в постсоветский период наблюдается «восточный» градиент в сторону Сибири и Дальнего Востока.

Ключевые слова: авиационная промышленность, производство самолётов, производство вертолётов, динамика производства, структура занятости, Россия, страны бывшего СССР

DYNAMICS OF CIVIL AIRCRAFT INDUSTRY DEVELOPMENT IN SOVIET AND POST-SOVIET AREA: REGIONAL ASPECT

A. Vasilcova

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences

Staromonetnyj per. 29, 119017 Moscow, Russia

Abstract. The paper studies structural features and territorial shifts in the civil aircraft industry of the USSR and post-Soviet countries. A typology of plants by the dynamics of their production is developed using statistical data. A hypothesis on the lifecycles of the identified types of companies is formulated, which allows one to predict their contribution to the production of civil aircraft. Russian aircraft manufacturers are grouped in accordance with their place in the structure of regional employment. It is shown that if the aviation industry of Siberia and the Far East occupies a dominant position in the mechanical engineering of the region and even determines its specialization, in the old industrial Middle Volga regions, aircraft production is organically integrated into the developed industrial environment. The 'compression' of the aircraft building space is revealed, i.e. mass serial production is concentrated in single centers, with the aircraft industry being withdrawn from the non-Russian territories of the post-Soviet space. The 'Eastern' gradient in the placement of new production sites is ascertained: in the post-Soviet period, they are being developed in the Siberian and Far Eastern regions.

© CC BY Васильцова А. Н., 2019.

Keywords: aircraft industry, aircraft manufacturing, helicopter manufacturing, production dynamics, employment structure, Russia, post-Soviet countries

Введение

Авиационная промышленность является одной из наиболее высокотехнологичных и наукоёмких индустриальных сфер, и, характеризуя ее значение несколько лет назад, Ю. Б. Слюсарь (тогда директор департамента авиационной промышленности Минпромторга РФ, в настоящее время – генеральный директор ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация») выделял «уникальную роль авиастроительной отрасли, как некоего мультипликативного паровоза, который будет вытаскивать за собой другие отрасли, интеллектуализировать структуру ВВП ... Это ещё и некий эталон, который задаёт правила игры для значительной части экономики»¹.

Становление и развитие отечественного авиастроения рассматривалось в последнее время прежде всего в работах отечественных историков и экономистов [1; 2; 4; 7], а также некоторых зарубежных коллег [10]. Однако при этом вне поля зрения исследователей оставались вопросы территориальной структуры авиастроения страны, её динамики, а также места авиационных заводов в структуре хозяйства регионов их расположения.

Цель настоящего исследования – выявить структурные особенности и территориальные сдвиги в гражданском авиастроении на советском и постсоветском пространстве.

Материалы и методы

В работе использовались литературные источники, материалы Федеральной службы государственной статистики, официальные интернет-сайты ОАК и авиастроительных предприятий. При-

менялись статистические методы обработки данных, методы группировок, компьютерное картографирование.

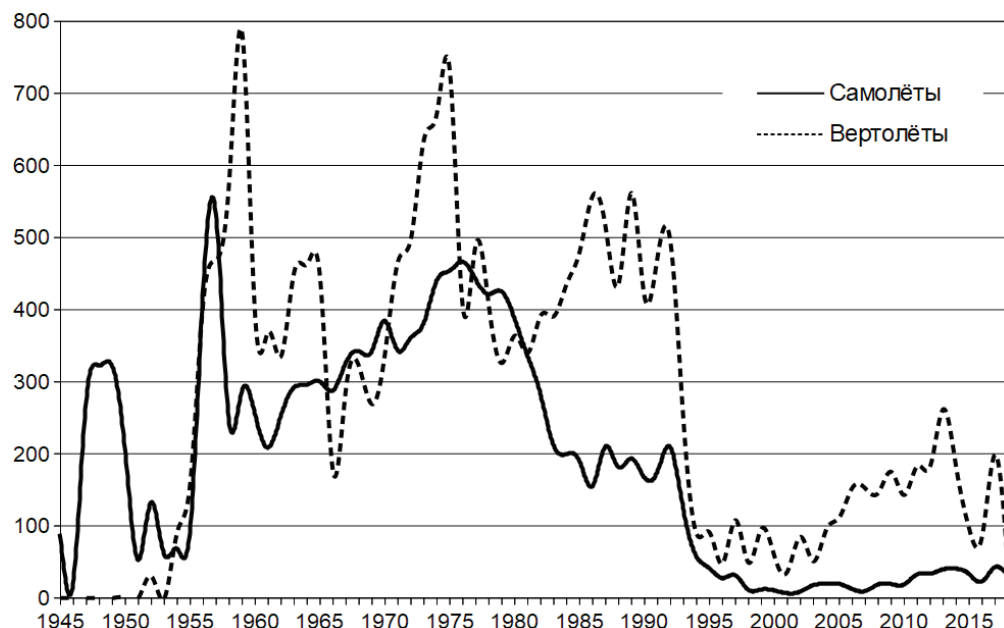
Динамика авиастроения на советском и постсоветском пространстве

За последние 70 лет на территории СССР и постсоветских стран функционировало 28 заводов, построивших в общей сложности 20 тыс. вертолётов и 13 тыс. самолётов гражданского и многоцелевого назначения. Мы исключаем из рассмотрения лёгкие самолёты, имеющие взлётную массу до 7 т, поскольку сложность процесса их конструирования и производства, и, как следствие, объёмы выпуска, не сопоставимы с другими типами самолётов, в отличие от вертолётов, которые по этим параметрам до известной степени соизмеримы.

Расцвет отечественной авиастроительной отрасли приходится на 1970-е гг.: в это время ежегодно производилось в среднем по 500 вертолётов и 400 самолётов. Отдельные «пики» (рис. 1) были связаны с форсированным освоением новых проектов [7, с. 230]. В 1948–49 гг. был разгар производства Ил-12 на заводе «Знамя Труда» (Москва) и Ли-2 в Ташкенте. В 1956–57 гг. эти два завода переключились на Ил-14. В 1959 г. отмечен одновременный максимум выпуска Ми-4 в Казани, Ми-1 в Ростове-на-Дону и начало строительства Ка-15 в Улан-Удэ. В 1975 г. был пик производства Ми-8 на Казанском и Улан-Удинском предприятиях. Наконец, в 2013 г. достигнут постсоветский максимум выпуска Ми-17 в Улан-Удэ.

Вместе с тем именно в авиастроении наиболее отчётливо проявились последствия постсоветской деиндустриализации [2, с. 29]. Производство гражданских самолётов сократилось в семь раз, а вертолётов – в 2,5 раза. Нижний предел кризиса пришёлся на 2000-е гг.: российские предприятия выпускали ежегодно в

¹ Цит. по: Пантелеев О. Авиационная промышленность РФ – итоги и планы, часть 1 (21.03.2011) // АвиаПорт [сайт]. – URL: <https://www.aviaport.ru/news/2011/03/21/212625.html> (дата обращения 05.08.2019)



Ист.: Данные по годам и объемам выпуска воздушных судов на сайте russianplanes.net (URL: <https://russianplanes.net/prodyears>)

Рис. 1. Динамика производства гражданских вертолётов и самолётов, шт/год (кроме лёгких) с 1945 до 2018 гг.

среднем лишь 14 самолётов и 107 вертолётов. Последнее десятилетие наблюдается определённое оживление отрасли: за 2010–2018 гг. было выпущено более 300 самолётов и почти 1,5 тыс. вертолётов.

Этот общий тренд распадается на индивидуальные сценарии для отдельных заводов. Нами выделено *шесть типов динамики производства* авиационной техники (рис. 2).

Первый тип (опытно-конструкторский). Он присущ производственным площадкам при конструкторских бюро, создающим единичные образцы новаторской продукции для проведения лётных и статических испытаний. Все они сосредоточены в Москве и ближнем Подмосковье: ПАО «Туполев», ПАО «Ил», ОКБ им. Яковлева, МВЗ им. Миля, Ухтомский вертолётный завод. Здесь изготавливается 1–5 летательных аппаратов за десятилетие. Хотя последние годы наметилась тенденция к выносу из столицы даже сборочного производства готовых опыт-

ных образцов. Московские предприятия оставляют за собой лишь создание отдельных пробных агрегатов.

Второй тип (разовый). Характерен для машиностроительных компаний, где единожды был опробован массовый выпуск авиатехники, который, однако, «не прижился». К данному типу относится «Ленинградский Северный завод», построивший в 1956–1958 гг. сорок вертолётов Як-24. В основном это предприятие специализируется на ракетно-космическом машиностроении. Главным профилем «Смоленского авиационного завода» являются лёгкие учебные самолёты Як-18. Одновременно, с 1976 по 1982 гг. здесь было построено десять среднемагистральных Як-42. Московский завод им. Хруничева дважды предпринимал попытку начать серийное производство: в 1960-е гг. выпустил 50 вертолётов Ми-6, а в 1980-х гг. – три самолёта ВМ-Т «Атлант» для транспортировки агрегатов космических кораблей. В свою очередь, с



Рис. 2. Типы динамики производства гражданской авиатехники на постсоветском пространстве

1955 по 1958 г. Оренбургское предприятие «Стрела» построило около 600 вертолётов Ми-1. Сейчас этот завод выпускает детали и узлы для авиатехники.

Третий тип (стабильный). К нему отнесены предприятия-лидеры, создающие преобладающую часть авиационной продукции. Производство хотя и сократилось с советских времён (до 2–6 раз), но остаётся массовым и равномерным на протяжении последних трёх десятилетий. Завод в Улан-Удэ ежегодно строит до 90 вертолётов Ми-8/17; предприятие в Кумертау собирает в год шесть вертолётов Ка-27/32 и пять Ка-226; Казанский вертолётный завод – 45 Ми-8/17 и четыре «Ансата». Другое авиастроительное предприятие в столице Татарстана, КАЗ, строит до 15 самолётов Ту-214 за десятилетие. Производством Воронежского завода – ВАСО – является Ан-148 (с 2010 г. выпущено 33 борта), а также Ил-96 (5 бортов). Последний самолёт является «первым и единственным к настоящему времени от-

ечественным дальнемагистральным широкофюзеляжным самолётом» [1, с. 141]. Объём производства ВАСО выглядит незначительным, однако он вдвое превышает количество гражданской продукции этого предприятия 1970-х гг.

Четвёртый тип (убывающий). Его представляют заводы, бывшие в советское время крупносерийными, но затем сократившие производство более чем в 11 раз и продолжающие его снижать. Само предприятие при этом может быть вполне успешно. Так, «Роствертол» (Ростов-на-Дону) сосредоточился преимущественно на военном заказе, а «Иркут», оставаясь одной из ведущих компаний отрасли [8], перешёл от серийного выпуска Ан-12/24 к опытному конструированию МС-21 и мелкосерийному производству самолётов-амфибий Бе-200. Иначе сложилась судьба Киевского авиастроительного предприятия, являвшегося крупнейшим в СССР и выпускавшим до 150 самолётов в год: с начала XXI в.

оно построило лишь полтора десятка Ан-32 и Ан-148, по одному Ан-124, Ан-132 и Ту-334. Аналогична ситуация с Харьковским заводом, производившим более 50 самолётов в год: в 2010-х гг. он выпустил лишь шесть Ан-72/74. Одна из возможных причин упадка «Авиагора» (Самара) – отказ от интеграции в ОАК, в результате чего предприятие осталось в стороне от ключевых кооперационных цепочек и лишилось государственной поддержки. За 2010-е гг. Самарский завод изготовил только девять самолётов Ан-140 и три Ту-154.

Пятый тип (исчезающий). К нему относим предприятия, сменившие специализацию или разорившиеся. «МиГ» (Москва) с 1950 по 1985 гг. выпустил около 1,5 тыс. пассажирских самолётов Ильюшина, затем полностью сконцентрировался на военно-конструкторских задачах. Таганрогский завод им. Бериева фактически перешёл в категорию КБ – его разработки сегодня воплощаются в жизнь на производственных площадках в Иркутске и Комсомольске-на-Амуре. Омский «Полёт», производивший в 1950-х гг. Ту-104, а в 1990-х гг. – Ан-74, предпринял попытку сосредоточиться на ракетно-космическом машиностроении, а сейчас близок к ликвидации. Уничтожен Саратовский авиазавод: его производственные корпуса в настоящее время представляют собой руины. Наконец, Ташкентское предприятие, которое было вторым по масштабам в СССР, выпустило свой последний самолёт в 2012 г., отказалось от интеграции в ПАО «Ил», обанкротилось и поменяло специализацию.

Шестой тип (ювенальный). Характерен для гражданских авиастроительных предприятий, созданных в постсоветское время на площадках военных машиностроительных заводов. Речь идёт прежде всего не о конверсии, то есть замене военной специализации на гражданскую, а о расширении производства, которое дополняется выпуском пассажирских или грузовых воздушных судов. Завод

им. Гагарина в Комсомольске-на-Амуре в настоящее время можно назвать флагманом отечественного пассажирского авиастроения. С 2007 по 2018 гг. здесь было построено 185 ближнемагистральных самолётов SSJ-100. Новосибирский авиазавод им. Чкалова за этот период выпустил девять региональных пассажирских самолётов Ан-38. Также на этом предприятии налажено изготовление фюзеляжей для SSJ-100. В г. Арсеньев Приморского края размещается компания «Прогресс», которая с начала века построила четыре вертолёта нового поколения Ка-62 и три многоцелевых Ми-34. К «ювенальному» типу динамики можно отнести также «Авиастар», расположенный в Ульяновске. Выпуск гражданских самолётов начался здесь в конце 1980-х гг. [5, с. 157], однако, основные производственные мощности запущены уже в современный период. Ныне он собирает самолёты Ил-76 и Ту-204, а также участвует в кооперации по проектам МС-21, Ил-112 и SSJ-100.

Рассмотренные типы предприятий существенно отличаются по вкладу в отечественное авиастроение, вносимому ими в разные временные периоды (рис. 3). На диаграмме не отражены заводы опытно-конструкторского типа, так как доля производимой на них авиатехники не превышала 0,3% общероссийского выпуска, что не укладывается в масштаб графика.

В 1950-е гг. максимальный вклад в отрасль (40%) вносили предприятия, ныне характеризующиеся как «исчезающие». Их доля последовательно падает и к 2010-м гг. опустилась ниже 1%. Вклад заводов «убывающего» типа рос вплоть до 1970-х гг., когда на «пике» составлял около трети, а в настоящее время сократился до 5%. Тогда как предприятия «стабильного» типа последовательно наращивали своё присутствие и к началу XXI в. заняли 90% в отрасли. Лишь в последнее десятилетие их доля начала снижаться.

Наблюдаемая трансформация вклада различных заводов в производство

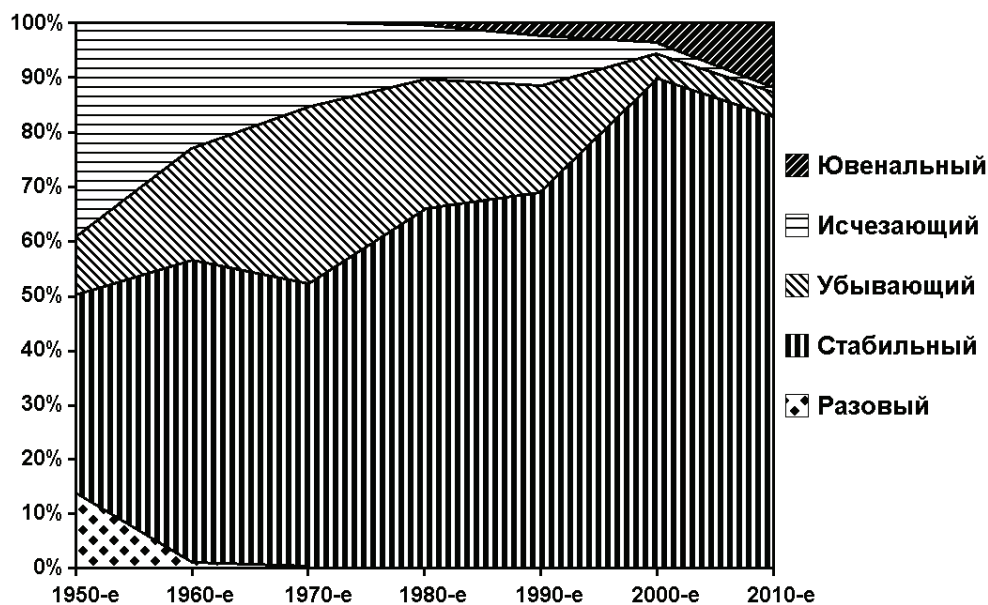


Рис. 3. Вклад предприятий разных типов в производство гражданской авиатехники

авиатехники говорит о *жизненном цикле групп предприятий*. В определённое время на нескольких площадках начинается сборка гражданских самолётов или вертолётов, ее объёмы наращиваются, и в течение нескольких десятилетий такая группа заводов становится доминантной в отрасли, затем масштабы производства снижаются, и ещё через несколько десятков лет эти компании меняют специализацию либо закрываются.

Интересно, что такие группы сменяются по принципу «волны»: место уходящей группы занимает растущая, которая затем вытесняется новой, и так далее, в то время как внутри одной группы заводы развиваются более или менее синхронно. Например, предприятия, расположенные в Иркутске, Киеве, Ростове-на-Дону, Самаре и Харькове, и относимые к «убывающему» типу динамики, запустили сборку гражданской авиатехники почти одновременно – в 1955–59 гг.

Возникает гипотеза о том, что анализ жизненных циклов групп предприятий позволяет спрогнозировать перспективную структуру их вклада в производство гражданской авиатехники. В соответ-

ствии с этой гипотезой, большая часть заводов «убывающего» типа сменит специализацию либо закроется в течение ближайших 15–20 лет. Примерно такой же срок понадобится «ювенальным» компаниям, чтобы занять существенную (более трети) часть отрасли.

Роль авиастроительных предприятий в структуре занятости населения регионов их расположения

Одним из наиболее информативных показателей, позволяющих определить место авиазавода в структуре региональной экономики, является число занятых на этом предприятии относительно всего объёма занятых региона, количества работающих в промышленности или только в машиностроительной отрасли. Для российского авиастроения этот показатель даже более репрезентативен, чем финансовые параметры деятельности исследуемых компаний, так как эти параметры в настоящее время практически полностью директивно назначаются государством – как владельцем производственных мощностей отрасли и основным потребителем её наиболее

массовой продукции – многоцелевых самолётов и вертолётов.

Для анализа были выбраны субъекты РФ, где в настоящее время функционирует хотя бы одно предприятие по производству гражданских самолётов (кроме лёгких) или вертолётов. Использовались следующие источники данных: официальные годовые отчёты предприятий, содержащие информацию о численности персонала; данные Росстата о трудовых ресурсах регионов, включающие распределение занятых по видам экономической деятельности¹. В категорию «промышленность» были включены такие виды экономической деятельности, как «обрабатывающие производства», «добыча полезных ископаемых» и «обеспечение электрической энергией, газом и паром». В категорию «машиностроение» были отнесены «производство компьютеров, электронных и оптических изделий», «производство электрического оборудования», «производство других машин и оборудования», «производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов», «производство прочих транспортных средств и оборудования», «ремонт и монтаж машин и оборудования». Сведения о структуре промышленной занятости были взяты из данных Росстата для всех исследуемых регионов, кроме Москвы и Башкортостана, где число работающих в машиностроении было оценено экспертным путём.

Доля занятых в промышленности в 2017 г. по исследуемым субъектам РФ варьировалась от 10 до 25%. Доля машиностроителей среди работающих в промышленности в 2010-х гг. составила в этих регионах от 11 до 56%. На основании указанных двух показателей была выделена тройка наиболее «промышленных» и одновременно «машиностроительных» регионов. Это Татарстан, Ульяновская и Самарская области, где на долю промышленности приходится 24–25% занятых, а в производстве машин и оборудования

занято 34% промышленного персонала Татарстана, 40% – Самарской области и 56% – Ульяновской области. Наименьшая доля занятых в промышленности характерна для Москвы (10%), Хабаровского края и Воронежской области (по 15%). К наименее «машиностроительным» регионам относятся Башкортостан (11% от занятых в промышленности), Приморский край (17%) и Иркутская область (20%).

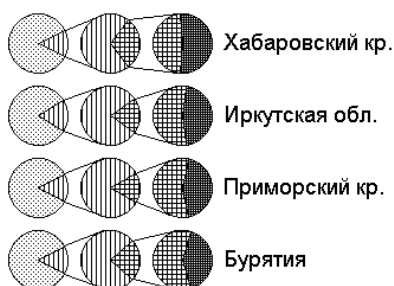
По расчётам [3, с. 230], на предприятиях, входящих в российский авиастроительный комплекс, задействовано около 400 тыс. человек. Из них на финальных сборочных производствах – 113 тыс.

По доле занятых в гражданском авиастроении лидирует Хабаровский край: на Комсомольском-на-Амуре авиационном заводе трудится 13,5 тыс. чел., что составляет более половины всех машиностроителей региона, 1/6 занятых в промышленности и 2,6% всех работающих жителей края. На втором месте – Иркутская область: в корпорации «Иркут» работает почти 15 тыс. чел. Это 45% машиностроителей региона, 9% промышленного персонала и 2% всех занятых в экономике. Третье место занимает Приморский край: ААК «Прогресс» им. Сазыкина – это не только градообразующее предприятие Арсеньева, но и «отраслеобразующее» производство региона – 7 тыс. авиастроителей составляют 3/7 занятых в машиностроении и 1,3% всех работающих приморцев. Наконец, замыкает четвёрку лидеров Бурятия: персонал Улан-Удэнского завода насчитывает 6,5 тыс. чел., что составляет 2/5 машиностроителей и 1,6% занятых региона. Наименьшая доля в структуре занятости своего региона характерна для «Авиастара»: его 1,3 тыс. сотрудников составляют менее процента от числа машиностроителей Самарской области. В столичном регионе занятые на самолёто- и вертолётостроительных заводах Москвы и области представляют менее 5% машиностроителей.

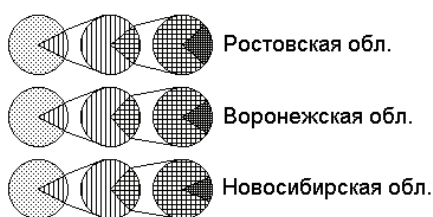
На основании анализа рассмотренных показателей нами было выделено

¹ См.: сайт Федеральной службы государственной статистики (URL: <http://www.gks.ru>).

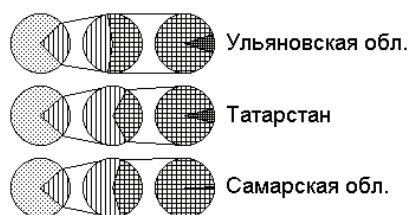
1. Доминантная роль авиазаводов при незначительной роли промышленности и машиностроения



2. Сбалансированная роль авиазаводов при незначительной роли промышленности и машиностроения



3. Ординарная роль авиазаводов при значительной роли промышленности и машиностроения



4. Незначительная роль авиазаводов при отсутствии выраженной промышленной и машиностроительной специализации

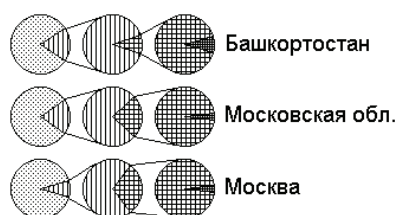


Рис. 4. Группировка российских авиапредприятий по их роли в структуре занятости своего региона, 2010-е гг.

четыре группы авиапредприятий по их роли в структуре занятости своего региона (рис. 4).

1 группа характеризуется доминантной ролью авиастроения при относительно невысокой доле промышленности и машиностроения в региональной занятости. Это заводы Бурятии, Иркутской области, Приморского и Хабаровского краёв. В регионах высока (более 40%) доля авиастроителей среди занятых в машиностроении, в то время как доля промышленности в структуре занятых относительно невелика (15–18%), равно как и доля машиностроения в промышленной занятости (17–29%). Авиастроение здесь – своего рода «отраслеобразующее» производство, определяющее машиностроительное, да и во многом – промышленное «лицо» региона. Как видно из рис. 5, все

«доминантные» авиазаводы сосредоточены на востоке страны — на юге Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. По мнению некоторых исследователей [6, с. 72], есть предпосылки для возникновения на их основе новых машиностроительных кластеров, поскольку предприятия авиастроительной индустрии «являются центрами генерации высоких технологий на территориях своего размещения».

2 группа характеризуется сбалансированной ролью авиастроения при относительно невысокой роли промышленности и машиностроения в региональной занятости. Под сбалансированностью нами понимается отсутствие крайностей – авиазавод занимает заметное положение в структуре занятости региона (14–24% от машиностроения, 4–5% от промышленности, 0,6–0,8% от всех за-

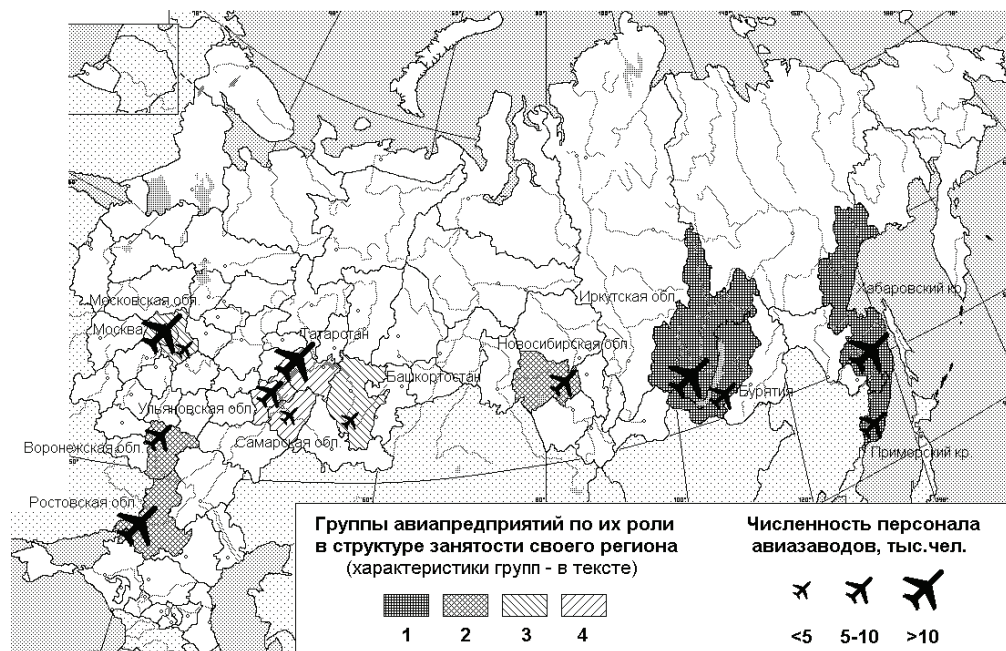


Рис. 5. Роль российских авиазаводов в структуре занятости населения регионов их расположения, 2010-е гг.

нятых), но в то же время не «довлеет» над другими предприятиями отрасли. В эту группу входят заводы Воронежской, Новосибирской и Ростовской областей. Промышленность и машиностроение в этих субъектах также не являются ведущими отраслями: 15–16% и 22–26% соответственно.

3 группа характеризуется ординарной ролью авиастроения при значительной роли промышленности и машиностроения в региональной занятости. К этой группе относятся предприятия Татарстана, Самарской и Ульяновской областей, где и промышленность, и машиностроение – отрасли специализации. Каждый авиазавод здесь органично встраивается в развитую индустриальную среду, хотя сам по себе он и не является крупным работодателем, просто – одним из множества машиностроительных и прочих промышленных предприятий. Поэтому их роль – ординарная, т. е. не выдающаяся, вписывающаяся в региональную специализацию. Так, финальное сборочное

предприятие «Авиакор» включает менее процента машиностроителей Самарской области, но оно встроено в Самарский авиакосмический кластер, включающий также ОАО «Авиаагрегат», ЗАО «Завод аэродромного оборудования», ОАО «Завод авиационных подшипников» и др. [9, с. 393].

Все регионы данного типа сосредоточены в Среднем Поволжье. Доля авиастроения в нем – от 1 до 11% среди занятых на машиностроительном производстве, а доля машиностроения – от 34 до 56% среди промышленного персонала, доля промышленности – от 23 до 25% среди всех работающих жителей.

4 группа характеризуется незначительной ролью авиастроения при отсутствии выраженной промышленной и машиностроительной специализации в региональной занятости. В данную группу входят предприятия Московского столичного региона и Башкортостана. В Башкортостане и Московской области доля промышленности в структуре заня-

тости достаточно высока (19–20%), однако машиностроение представлено слабее (11 и 24% соответственно). В Москве же, напротив, при низкой (10%) доле промышленности на машиностроение приходится 29% индустриальной занятости. На авиапредприятиях этих регионов занято 5–10% машиностроителей.

Заключение

Результаты территориальных сдвигов в отрасли за постсоветский период сводятся к трем фактам.

1) «Сжатие» авиастроительного пространства – массовое серийное производство сосредотачивается в единичных центрах. Остальные предприятия либо закрылись, либо сконцентрировались на конструкторских задачах с выпуском опытных образцов продукции, либо выступают в роли «законсервированных» площадок, где выпускается авиастроительная продукция иного профиля, но остается возможность восстановления авиастроительных функций.

2) Уход отрасли со внероссийских территорий постсоветского пространства. В

России авиастроительная отрасль сохранилась, хотя и в сильно сократившихся объемах. В других республиках с прежде хорошо развитым авиастроением оно ликвидировано: на Украине – в основном, а в Узбекистане – полностью.

3) Сдвиг на восток – в сибирские и дальневосточные регионы. Новые производства гражданских самолётов и вертолётов в постсоветский период открывались на базе существовавших машиностроительных площадок в Новосибирске, а также Хабаровском и Приморском краях.

Группировка предприятий по их роли в структуре занятости в регионах размещения выявила особенности места авиастроения. Дальневосточные авиазаводы возникли на территориях с неразвитым машиностроением, ввиду чего играли определяющую роль в становлении машиностроительной, и в значительной мере – промышленной специализации своих регионов. Приволжское авиастроение, напротив, органично вписалось в уже высококоразвитую индустриальную среду.

Статья поступила в редакцию 18.09.2019

ЛИТЕРАТУРА

1. Афан А. И. Международно-политические переменные российского авиастроения // Международные процессы. 2015. Т. 13. № 3 (42). С. 139–146.
2. Бодрова Е. В. Эволюция отечественного авиастроения в постсоветский период // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 2–6. С. 29–31.
3. Булыгина Е. О. Авиапромышленность в Российской Федерации // Маркетинговое сопровождение промышленных товаров российского происхождения на рынки стран Азии, Африки и Латинской Америки: сборник научных трудов. М.: РУДН, 2016. С. 229–241.
4. Данилин И. В., Евтодьева М. Г. Международная кооперация в гражданском авиастроении России в условиях санкций // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Т. 62. № 8. С. 88–96.
5. Домнина Г. В., Калугина Е. А. Авиапромышленность Ульяновской области в системе международной экономической интеграции // Казанский экономический вестник. 2015. № 3 (17). С. 157–160.
6. Исаев А. Г. Перспективы формирования авиастроительного кластера в Хабаровском крае // Федерализм. 2012. № 3 (67). С. 71–84.
7. История отечественной авиапромышленности. Серийное самолётостроение 1910–2010 гг. / Под ред. Д. А. Соболева. М.: Русское авиационное общество, 2011. 432 с.
8. Тараканов М. А. Проблемы производства продукции конечного потребления в промышленности Иркутской области // География и природные ресурсы. 2018. № 2. С. 137–144.
9. Хайрулова А.Т. Самарский кластер авиационного и космического двигателестроения как элемент международной конкурентоспособности России // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2017. № 1–2. С. 392–396.
10. Dancey P. Soviet Aircraft Industry. Stroud: Fonthill Media, 2015. 360 p.

REFERENCES

1. Afyan A. [International political variables of the Russian aircraft industry]. In: *Mezhdunarodnye protsessy* [International Trends], 2015, vol. 13, no. 3 (42), pp. 139–146.
2. Bodrova E. [Evolution of domestic aviation in the post-Soviet period]. In: *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [Actual problems of the humanities and natural sciences], 2016, no. 2–6, pp. 29–31.
3. Bulygina E. [The aviation industry in the Russian Federation]. In: *Marketingovoe soprovozhdenie promyshlennykh tovarov rossiiskogo proiskhozhdeniya na rynki stran Azii, Afriki i Latinskoj Ameriki: sbornik nauchnykh trudov* [Marketing support of industrial products of Russian origin to the markets of Asia, Africa and Latin America: collection of scientific papers]. Moscow, RUDN Publ., 2016, pp. 229–241.
4. Danilin I., Evtdo'eva M. [International cooperation in civil aviation of Russia in conditions of sanctions]. In: *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya* [World Economy and International Relations], 2018, vol. 62, no. 8, pp. 88–96.
5. Domnina G., Kalugina E. [The aviation industry in Ulyanovsk region in international economic integration]. In: *Kazanskii ekonomicheskii vestnik* [Kazan Economic Bulletin], 2015, no. 3 (17), pp. 157–160.
6. Isaev A. [Prospects of building an aircraft cluster in the Khabarovsk region]. In: *Federalizm*, 2012, no. 3 (67), pp. 71–84.
7. Sobolev D., ed. *Istoriya otechestvennoi aviapromyshlennosti. Seriinoye samoletostroenie 1910–2010 gg.* [The history of domestic aviation industry. Serial aircraft in the years 1910–2010]. Moscow, Russkoe aviatsionnoye obshchestvo Publ., 2011. 432 p.
8. Tarakanov M. [Problems of production of final consumption in industry in Irkutsk region]. In: *Geografiya i prirodnye resursy* [Geography and Natural Resources], 2018, no. 2, pp. 137–144.
9. Khairullova A. [Samara Cluster of aviation and space propulsion engineering as an element of international competitiveness of Russia]. In: *Nauka XXI veka: aktual'nye napravleniya razvitiya* [Science XXI century: current trends], 2017, no. 1–2, pp. 392–396.
10. Dancey P. *Soviet Aircraft Industry*. Stroud, Fonthill Media, 2015. 360 p.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено по теме Государственного задания № 0148-2019-0008 «Проблемы и перспективы территориального развития России в условиях его неравномерности и глобальной нестабильности».

ACKNOWLEDGMENT

The study was performed within State Assignment No. 0148-2019-0008 (Problems and prospects of the territorial development of Russia in the conditions of its unevenness and global instability).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Васильцова Анна Николаевна – инженер-исследователь лаборатории географии мирового развития Института географии РАН;
E-mail: vasilcova@igras.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Anna N. Vasilcova – research engineer at the Laboratory of World Development Geography, Institute of Geography, Russian Academy of Science;
E-mail: vasilcova@igras.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Васильцова А. Динамика гражданского авиастроения на советском и постсоветском пространстве: региональный аспект // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2019. № 4. С. 72–83.
DOI: 10.18384/2310-7189-2019-4-72-83

FOR CITATION

Vasilcova A. Dynamics of civil aircraft industry development in Soviet and Post-soviet area: regional aspect. In: *Bulletin of the Moscow Regional State University, Series: Natural Sciences*, 2019, no. 4, pp. 72–83.
DOI: 10.18384/2310-7189-2019-4-72-83