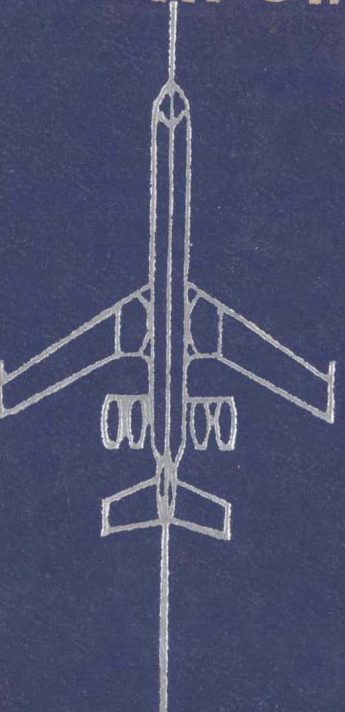




С.А. САРКИСЯН
Д.Э. СТАРИК

ЭКОНОМИКА АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



С.А.СА
Д.Э.СТ

ЭКОНОМИКА АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Допущено
Министерством
высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебника
для студентов
авиационных специальностей
вузов



Москва
«Высшая школа» 1980

ББК 65.9(2)30
С20

Рецензенты:

кафедра экономики и организации предприятий
Московского авиационного технологического института;
доц. А. А. Лапшин (Министерство авиационной
промышленности).

Саркисян С. А., Старик Д. Э.

С 20 Экономика авиационной промышленности: Учеб-
ник.— М.: Высш. школа, 1980.— 368 с., ил.

В пер. 90 коп.

В учебнике изложены основные вопросы экономики авиационной промышленности. Освещены роль авиационной промышленности в народном хозяйстве и в обороне страны, научные основы управления и планирования отрасли. Значительное место уделено вопросам экономики научно-технического прогресса, экономическому обоснованию принимаемых решений на стадиях создания, производства и эксплуатации авиационных систем. Показаны пути и методы повышения эффективности производства, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы.

Предназначается для студентов авиационных специальностей вузов.

С $\frac{31301-215}{001(01)-80}$ 20—80

2701010000

ББК65.9(2)30
338

© Издательство «Высшая школа», 1980

ВВЕДЕНИЕ

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ КУРСА

Приступая к изучению курса экономики авиационной промышленности, необходимо уяснить предмет курса и его задачи, методологию изучения отдельных экономических вопросов.

Народное хозяйство Советского Союза включает сферу материального производства и непроеизводственную сферу. В сфере материального производства создаются материальные блага в форме продуктов, энергии, перемещения грузов, хранения продуктов, сортировки, упаковки и других функций, являющихся продолжением производства в сфере обращения. К сфере материального производства отнесены промышленность, сельское хозяйство, транспорт грузовой, строительство, торговля и общественное питание, материально-техническое снабжение и сбыт, связь (по обслуживанию предприятий производственной сферы) и др. [8].

Промышленность занимает ведущее место в системе народного хозяйства СССР. В нее входит большое количество отраслей, осуществляющих добычу сырья и топлива, производство орудий и предметов труда, продуктов народного потребления. «Хорошо организованная и высокоразвитая промышленность, — указывается в постановлении сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС, — является основой современной социалистической экономики, базой могущества страны. От уровня и масштабов ее развития, от результатов ее работы зависит успешный рост всей нашей экономики, повышение благосостояния советского народа, дальнейшее укрепление обороноспособности Советского Союза»¹.

Важнейшими чертами социалистической промышленности, обуславливающими ее преимущества перед капиталистической, являются: государственная (общенародная) собственность на средства производства, создающая объективную основу планомерного и пропорци-

¹ Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам (1917—1967 гг.), т. 5. М., 1968, с. 640.

онального развития; отношения творческого содружества и социалистической взаимопомощи свободных от эксплуатации людей, каждый из которых заинтересован в совершенствовании производства, повышении его эффективности, развитии социалистического соревнования; производство продукции в интересах всего общества; быстрые темпы, плановость и пропорциональность развития, основанные на познании и планомерном использовании экономических законов социализма и активной роли трудящихся.

Одним из важных преимуществ социалистической промышленности являются высокие темпы роста и наращивания производственного потенциала СССР по сравнению с главными капиталистическими странами. «За последние семь лет среднегодовые темпы прироста выпуска промышленной продукции в нашей стране почти в 2 раза превышали аналогичный показатель США, в 3 раза показатели «Общего рынка» и более чем в 1,7 раза — Японии»¹.

Социалистическая промышленность — это система взаимосвязанных отраслей. Каждая отрасль состоит из совокупности предприятий, специализированных на выпуске продукции, преобладающая часть которой характеризуется общностью назначения и изготавливается из однотипных видов сырья и материалов при осуществлении типичных для данной отрасли технологических процессов на соответствующей технической базе. Отрасль промышленности характеризуется также однотипным профессиональным и квалификационным составом кадров.

Отрасли, в состав которых входит несколько однородных, но специализированных отраслей, называются укрупненными. Промышленность СССР насчитывает свыше 140 отраслей, объединяемых в 18 укрупненных отраслей, в том числе электроэнергетика, топливная промышленность, черная металлургия, цветная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение и металлообработка и др.

Машиностроение и металлообработка включает: а) машиностроение, б) производство металлических изделий (например, железных и чугунных решеток), в) производство металлических конструкций (например,

¹ О проекте закона о Совете Министров СССР. — Правда, 1978, 6 июля.

опор линий электропередачи), г) ремонт машин и оборудования (например, ремонт гражданских самолетов, вертолетов и авиационных двигателей).

Ведущей отраслью социалистической промышленности является машиностроение. Развитие машиностроения определяет технический прогресс во всех отраслях промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, на транспорте и связи. Для того чтобы обеспечить непрерывное совершенствование техники, темпы развития советского машиностроения должны быть выше темпов роста не только всей промышленной продукции, но и средств производства в целом. Так, в 1977 г. по сравнению с 1970 г. общий объем промышленной продукции Советского Союза увеличился в 1,59 раза, производство средств производства — в 1,63 раза, а продукции машиностроения — в 2,13 раза¹.

Машиностроение СССР разделено на 17 отраслей: тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение, электротехническая промышленность, химическое и нефтяное машиностроение, станкостроительная и инструментальная промышленность, промышленность межотраслевых производств (производство заготовок, редукторов, зубчатых колес и др.), приборостроение (производство средств вычислительной техники, производство приборов контроля и регулирования технологических процессов и др.), автомобильная промышленность, тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, строительное, дорожное и коммунальное машиностроение, машиностроение для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов, авиационная промышленность, судостроительная промышленность, радиопромышленность, электронная промышленность, оборонная промышленность, прочие отрасли машиностроения, производство металлических изделий.

Авиационная промышленность производит летательные аппараты, предназначенные для удовлетворения нужд населения, народного хозяйства и обороны страны.

Совокупность производственных отношений можно назвать сущностью экономики. Их проявление через экономические законы социализма изучает политическая экономия.

Политическая экономия изучает все общественное производство, формы проявления и механизм действия

¹ См.: Народное хозяйство СССР в 1977 г. М., 1978, с. 120, 159.

экономических законов во всем народном хозяйстве. Однако политическая экономия детально не исследует специфические формы проявления общих законов социалистической экономики в отдельных отраслях народного хозяйства. Этот аспект изучения является предметом отраслевых экономик.

Предметом изучения курса «Экономика авиационной промышленности» являются: изучение действия и форм проявления экономических законов социализма в авиационной промышленности; важнейшие особенности экономики этой отрасли, определяемые ее материально-технической базой (техникой, технологией, организацией производства и труда) и назначением ее продукции, наличием множества связей с обороной страны, отраслями народного хозяйства, с внутренним и внешним рынком. Экономика авиационной промышленности изучает конкретные пути и методы решения хозяйственно-политических задач, выдвигаемых Коммунистической партией на разных этапах социалистического строительства; теорию и методы экономических расчетов, методы планирования промышленного производства, повышения эффективности общественного производства, рационального хозяйствования в отрасли в условиях развитого социализма.

Содержание курса вытекает из предмета его изучения.

Большое внимание уделено задачам авиационной промышленности по выполнению решений XXV съезда КПСС о повышении эффективности общественного производства; излагаются общие вопросы теории эффективности общественного производства, которые затем конкретизируются применительно к различным разделам курса.

Вопросы управления авиационной промышленностью занимают важное место в изучаемом курсе, среди них следует выделить освещение новых вопросов, таких как создание производственных объединений, содержание экономических методов управления и повышение их роли в современных условиях, методы принятия сложных управленческих решений. Особое внимание уделено совершенствованию механизма хозяйствования в свете принятых в 1979 г. постановления ЦК КПСС «О дальнейшем совершенствовании хозяйственного механизма и задачах партийных и государственных органов» и постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР

«Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». Эти документы, подготовленные во исполнение указаний XXV съезда КПСС, положений новой Конституции СССР, наметили конкретные меры по улучшению планирования как главного звена всей системы управления социалистической экономикой, которые взаимосвязаны с дальнейшим развитием хозяйственного расчета и усилением экономических рычагов и стимулов в повышении эффективности производства и качества работы.

Настоящий курс рассматривает авиационную промышленность как одну из важнейших отраслей тяжелой промышленности, анализирует ее связи с другими отраслями народного хозяйства, изучает основные направления и формы технического прогресса и пути повышения эффективности производства в отрасли, в том числе наиболее эффективные формы общественной организации производства в отрасли — концентрацию, специализацию, кооперирование и комбинирование.

Один из центральных разделов курса — экономика научно-технического прогресса. Здесь излагаются вопросы управления, прогнозирования и планирования научно-технического прогресса, методы определения его экономической эффективности (методы оценки эффективности научно-исследовательских работ, систем летательных аппаратов, методы расчета экономической эффективности внедрения новых технологических процессов, станков, автоматических линий, новых методов организации авиационного производства).

Специальный раздел курса посвящен изучению ресурсов отрасли. Рассматриваются материальные ресурсы, основные и оборотные фонды отрасли, их состав, методика расчета, показатели их эффективности, пути и способы наиболее эффективного использования.

Рассматриваются вопросы трудовых ресурсов, повышения эффективности их использования, раскрываются пути и средства достижения высоких темпов роста производительности труда, вопросы организации заработной платы в отрасли.

В заключение курса излагаются экономические категории отрасли, с помощью которых оценивается деятельность отрасли, объединений и осуществляется их экономическое стимулирование: себестоимость продук-

ции; прибыль и ценообразование в отрасли; система хозяйственного расчета и финансы отрасли.

Изучение курса «Экономика авиационной промышленности» имеет целью вооружить подготавливаемые для авиационной промышленности кадры знаниями, необходимыми для успешного решения задач, поставленных Коммунистической партией по существенному повышению эффективности производства и качества работы, росту производительности труда, улучшению использования основных производственных фондов, строгому соблюдению режима экономии, рациональному использованию материальных ресурсов, по достижению высокого качества всех видов продукции, ускорению темпов научно-технического прогресса, повышению результативности научных исследований, созданию новых изделий, превосходящих по своим технико-экономическим показателям лучшие отечественные и мировые достижения, широкому внедрению научных разработок в народное хозяйство.

Основополагающей методологией изучения курса экономики авиационной промышленности является диалектический материализм. В соответствии с этим отрасль, отраслевые экономические процессы рассматриваются в развитии, во взаимосвязи с развитием других отраслей и народного хозяйства в целом, с раскрытием их внутренних противоречий, в единстве качественных и количественных изменений.

Коммунистическая партия поставила перед промышленностью задачу по изысканию путей наиболее эффективного использования материальных и трудовых ресурсов. Отсюда вытекает задача по обобщению новых явлений в экономической деятельности отрасли, обобщению опыта передовых предприятий и его распространению на все предприятия отрасли.

Непосредственно из диалектического метода вытекает системный подход к изучению экономических явлений — комплексное изучение экономики как единого целого с позиций системного анализа.

Системный анализ — это совокупность научных методов и практических приемов решения сложных проблем (технических, экономических и т. д.). Согласно этому анализу авиационная промышленность, ее объединения и предприятия рассматриваются как сложные социально-экономические системы, органически связан-

ные и активно взаимодействующие с другими системами в рамках единого социалистического народного хозяйства.

Системный подход к организации планирования и управления отраслью требует совмещения разрозненных, частных моделей экономики и отдельных частных вопросов в общей хозяйственно-политической концепции, позволяющей видеть всю систему связей и отношений в экономике, весь комплекс параметров, определяющих наилучшие пути ее развития и способствующих выполнению намеченных планов. В противном случае, как указывал В. И. Ленин, «...кто берется за частные вопросы без предварительного решения общих, тот неминуемо будет на каждом шагу бессознательно для себя «натыкаться» на эти общие вопросы»¹.

При решении задач системного анализа общим методом, составляющим его методологию, является метод диалектической логики, из которого вытекает определенный порядок проведения системного анализа и содержание отдельных его структурно-логических элементов (цель, пути достижения поставленных целей, требуемые ресурсы и их распределение, модель, критерий), см. гл. 2, § 5. Этот общий метод воплощается в самых различных методах, которые в зависимости от степени использования в них формальных элементов можно разбить на три группы: математические (формальные), эвристические (неформальные), комбинированные (математические и эвристические).

Экономика авиационной промышленности широко использует и такие общенаучные методы, как анализ и синтез, индукция (от частного к общему) и дедукция (всестороннее исследование общих явлений, от общего к частному), экономический эксперимент, сравнение, измерение, аналогия, моделирование, формализация. Наряду с общенаучными в экономике отрасли используются и специфические экономические методы: балансовый, индексный и др.

Сопоставление многих вариантов решений различного рода задач, возникающих в процессе развития отрасли, для нахождения оптимального варианта вызывает необходимость широкого использования современ-

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 15, с. 368.

ных математических методов и электронно-вычислительной техники.

Курс «Экономика авиационной промышленности» входит в систему экономических и технических наук и связан, с одной стороны, с политической экономией социализма и курсом организации, планирования и управления авиационным предприятием и, с другой стороны, с техническими дисциплинами: проектированием авиационных изделий, технологией авиастроения и др. Взаимосвязь между курсами следующая. Политическая экономия является теоретической основой изучаемых курсов. В курсе «Экономика авиационной промышленности» рассматриваются межотраслевые и внутриотраслевые экономические вопросы развития отрасли. При этом уделяется внимание как вопросам функционирования действующих объединений (предприятий), так и факторам и условиям создания новых объединений (предприятий). В курсе «Организация, планирование и управление авиационным предприятием» изучаются главным образом внутренние связи объединения (предприятия) между цехами, участками, службами и отдельными работниками, методы и средства организации, планирования и управления деятельностью авиационного объединения (предприятия) и его производственных звеньев и служб.

Курс «Экономика авиационной промышленности» вооружает технические дисциплины методологией экономического анализа при принятии оптимальных проектно-конструкторских и технологических решений.

Учебник по экономике авиационной промышленности создан впервые, поэтому авторы будут особо признательны читателям, приславшим свои замечания и пожелания по адресу: 101430, Москва, К-51, Неглинная ул., 29/14, издательство «Высшая школа». Авторы выражают благодарность коллективу кафедры «Организация и планирование предприятий» Московского авиационного технологического института им. К. Э. Циолковского (зав. кафедрой д-р эконом. наук, проф. А. М. Геворкян) и канд. эконом. наук, доц. А. А. Лапшину за их большой труд по рецензированию учебника, а также Н. Е. Исаченко, И. И. Самойловой, И. Б. Сметаненко, В. В. Хмелевому, А. С. Черной за участие в обработке материалов книги.

РАЗДЕЛ I

АВИАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ СССР

Глава 1

РОЛЬ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ЕЕ ОТРАСЛЕВАЯ СТРУКТУРА

§ 1. Основные этапы развития авиационной промышленности

Авиационная промышленность по праву может быть названа детищем Советской власти. В царской России такой отрасли промышленности не существовало. В 1917 г. имелось всего 11 небольших самолетостроительных (среднее число рабочих на одном заводе—677) и 6 моторостроительных (среднее число рабочих —174) заводов, представлявших собой полукустарные мастерские, строившие самолеты иностранных конструкций. Только Русско-Балтийский завод в Петербурге строил тяжелые самолеты отечественной конструкции «Русский витязь» и «Илья Муромец». Большинство заводов занимались лишь сборкой самолета или двигателя из деталей, изготовлявшихся за рубежом.

Авиационная промышленность как самостоятельная отрасль создана после Великой Октябрьской социалистической революции. Декретами Советского правительства и другими документами периода 1918—1919 гг. были определены пути становления и развития отечественной авиационной промышленности. В конце 1918 г. при Высшем Совете Народного Хозяйства (ВСНХ) был создан специальный центр по руководству авиационной промышленностью — Главное управление объединенных авиационных заводов. В этом же году был создан и научный центр советской авиации — Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ). В 1922 г. было

образовано старейшее в стране ОКБ под руководством А. Н. Туполева.

В 1919 г. по инициативе Н. Е. Жуковского в Москве был создан Авиатехникум (преобразованный в 1922 г. в Академию воздушного флота), механический факультет МВТУ приобрел аэродинамическую специализацию, на его базе в 1930 г. был создан Московский авиационный институт — МАИ.

В годы первого пятилетнего плана (1929—1933) страна взяла курс на социалистическую индустриализацию. В это время создаются новые отрасли промышленности, в том числе авиационная. В годы первой пятилетки был построен ряд самолетостроительных заводов в Москве, Горьком, Воронеже, Сибири и других районах. Советская металлургия обеспечила авиационную промышленность отечественными высококачественными металлами.

Еще более крупные успехи были достигнуты авиационной промышленностью в годы второй пятилетки. Объем авиационного производства с 1933 по 1938 г. вырос в 5,5 раза. Если в 1930—1931 гг. производилось в среднем в год 860 самолетов, в 1933—1934 гг. — 2595, то в 1935—1937 гг. — 3578¹.

Были созданы новые серийные и опытные предприятия. На основе развития авиационной промышленности в СССР создавался мощный военный воздушный флот и гражданская авиация.

Новым этапом в развитии авиационной промышленности явились последние предвоенные годы. Бурное развитие различных отраслей военного производства усложнило руководство всей оборонной промышленностью. В начале 1939 г. Президиум Верховного Совета СССР принял указ «О разделении Народного Комиссариата оборонной промышленности». В числе четырех новых наркоматов был создан Наркомат авиационной промышленности.

В июле 1939 г. ЦК ВКП(б) и СНК СССР приняли развернутую программу развития авиационной промышленности с быстрым наращиванием в 1940—1941 гг. мощностей производства. Постановления «О реконструкции существующих и строительстве новых самолетных

¹ См.: История Великой Отечественной войны Советского Союза 1941—1945 гг., т. 1. М., 1960, с. 65.

заводов» и «О развитии авиамоторных заводов, самолетноагрегатных и винтовых заводов» предусматривали увеличение числа авиазаводов к концу 1941 г. в два раза по сравнению с 1939 г. и перемещение части из них из центральных районов страны в районы Поволжья, Сибири и Дальнего Востока. Надвигающаяся угроза войны вынудила внести коррективы в эти планы, с тем чтобы завершить намечавшиеся мероприятия в основном до конца 1940 г. Ввиду исключительной важности выполнения производственной программы на заводы авиационной промышленности было направлено 30 тыс. высококвалифицированных рабочих из других отраслей народного хозяйства и 4 тыс. молодых инженеров и техников. В результате авиационная промышленность в годы третьей пятилетки развивается высокими темпами.

Выпуск авиационной продукции к концу 1940 г. вырос по сравнению с 1939 г. более чем на 70 %, тогда как среднегодовой выпуск продукции всей промышленности в то время возрастал в среднем на 13 %. С 1 января 1939 г. по 22 июня 1941 г. Красная Армия получила от промышленности 17 745 боевых самолетов, из них 3719 самолетов новых типов¹.

С первых дней Великой Отечественной войны перед авиационной промышленностью была поставлена задача — в кратчайший срок перестроить работу на военный лад, без задержки снабжать фронт авиационной техникой, непрерывно улучшать летно-технические и боевые характеристики самолетов. Ускоренно завершалось строительство авиазаводов, на производство авиационной техники переключался ряд предприятий других отраслей промышленности. Уже в июле 1941 г. было выпущено более 1500 боевых самолетов (вдвое выше среднемесячного выпуска их в первом полугодии 1941 г.), а в сентябре — 2046. С октября 1941 г. произошло значительное снижение производства самолетов, вызванное перебазируванием большинства авиационных заводов, КБ и других учреждений (в октябре в стадии перебазирования находилось около 85 % производственных мощностей авиационной промышленности).

Внезапное нападение гитлеровской Германии весьма тяжело отразилось на состоянии советской экономики в начале войны. Необходимо было в кратчайшие сроки в

¹ Жуков Г. К. Воспоминания и размышления. М., 1974, с. 225.

условиях военных операций обеспечить переход всего народного хозяйства страны на военные рельсы. Сложность перестройки усугублялась мероприятиями по вынужденной эвакуации населения и имущества промышленных и других предприятий. Многие заводы авиационной промышленности эвакуировались на Восток, в Заповолжье, на Урал, в Сибирь, Среднюю Азию. Эвакуировать и разместить их на новых местах было довольно сложно. «Крупный авиационный завод — это 15—30 тыс. работающих, а с членами семей 30—60 тыс. человек, от 5 до 10 тыс. единиц оборудования, для которого нужно не менее 150—200 тыс. кв. м производственной площади и хотя бы 100 тыс. кв. м жилья. Все это тронулось на восток, действующими остались очень немногие заводы. В движении находились и заводы-поставщики. Все оборудование крупнейших в стране заводов, все заделы, все силовые кабели, материальные склады — все было демонтировано и с документацией отправлено в течение десяти дней»¹.

«Переброска в кратчайший срок тысяч заводов и фабрик на восток страны, — указывал товарищ Л. И. Брежнев в речи 8 мая 1975 г., — была трудовым подвигом громадного значения для сохранения оборонной мощи страны»². К середине 1942 г. экономическая перестройка завершилась, в результате чего удалось создать сложное растущее военное хозяйство. Между прочим, следует отметить, что Германия перестраивала свою экономику в течение ряда лет еще до начала войны, а затем, после провала пресловутого блицкрига, во второй раз приступила к перестройке — в начале 1942 г., да так по-настоящему и не решила эту задачу до конца войны. В США в благоприятной обстановке экономика перестраивалась примерно два года, а в Англии — не менее трех лет³. Советскому Союзу приходилось перестраивать экономику в тяжелейших условиях. И это было сделано в короткие сроки. Эффект быстрой перестройки социалистического народного хозяйства сказался немедленно. Если взять авиационную промышлен-

¹ Советский тыл в Великой Отечественной войне, книга вторая. М., 1974, с. 81.

² Брежнев Л. И. Ленинским курсом. Речи и статьи. Т. 5. М., 1976, с. 288.

³ См.: Кравченко Г. Подвиг народа. — Экономическая газета. 1975, № 22, с. 15.

ность, то только за один год (с декабря 1941 г. по декабрь 1942 г.) в условиях эвакуации ряда заводов в восточные районы страны и строительства новых авиапредприятий выпуск самолетов увеличился в 3,3 раза, а двигателей в 5,4 раза. Всего за военный период было выпущено 125 655 самолетов, тогда как гитлеровская Германия, эксплуатировавшая авиапромышленность оккупированных ею европейских стран, за это же время выпустила 80 тыс. самолетов. На построенных авиационной промышленностью самолетах советских конструкторов — истребителях А. С. Яковлева, С. А. Лавочкина, А. И. Микояна, бомбардировщиках и штурмовиках А. Н. Туполева, С. В. Ильюшина, В. М. Петлякова, с двигателями конструкторов А. Д. Швецова, В. Я. Климова, А. А. Микулина — советские летчики громили немецко-фашистские полчища.

Действенным средством мобилизации творческой энергии масс на развитие военной экономики было социалистическое соревнование. С первых дней войны началось соревнование за быстрейшее и высококачественное выполнение заказов фронта. «Все для фронта, все для победы над врагом!» — под этим лозунгом партии ширилось движение двухсотников, трехсотников, тысячников, т. е. тех, кто своим ударным трудом перевыполнял производственные нормы вдвое, втрое, в десять раз, движение за совмещение специальностей и многостаночное обслуживание, соревнование за обучение новых рабочих. Качественное превосходство советской авиационной техники и вооружения достигалось совместными усилиями науки, конструкторской мысли, производства.

В связи с задачей массового выпуска новых видов авиационной техники широкое внедрение получила поточная система. Опыты использования потока в авиационной промышленности проводились еще в 1941 г., однако повсеместное распространение он получил лишь тогда, когда во весь рост стали задачи увеличения выпуска продукции прежде всего за счет внутренних резервов. Умелое внедрение поточной системы в авиационной промышленности обеспечивало ритмичную работу предприятий, устойчивое выполнение и перевыполнение производственной программы. Другим важным средством увеличения производственных возможностей авиационной промышленности было применение прогрессивной техники и технологии.

После войны в авиационной промышленности началась новая эра ее развития — эра реактивной авиации.

В Советском Союзе первым отечественным турбореактивным двигателем был двигатель ТР-1, созданный А. М. Люлькой и др. В дальнейшем на основе проведенных исследований в 50-х годах были разработаны высокоэффективные двигатели АМ-5, АЛ-5, ТР-7, ВК-1, ВК-1Ф. Разработкой ТРД занимались конструкторские коллективы А. М. Люльки, В. Я. Климова, Н. Д. Кузнецова, В. В. Уварова, С. К. Туманского и др.

В декабре 1945 г. ЦК ВКП(б) и СНК СССР, обсудив перспективы развития авиационной промышленности, определили направления и темпы авиационной промышленности. Коллективы КБ А. С. Яковлева, А. И. Микояна, С. В. Лавочкина, А. Н. Туполева, С. В. Ильюшина, П. О. Сухого, О. К. Антонова и другие в короткие сроки разработали новые типы реактивных бомбардировщиков, истребителей, транспортных самолетов, по многим показателям превосходящих зарубежные образцы авиационной техники. Авиационная промышленность выпустила в 1946 г. первые реактивные истребители МиГ-9, Як-15, Ла-150. В 1947—1949 гг. началось производство реактивных истребителей более высокого класса (Ла-160, МиГ-15, Ла-15, Ла-176). В 1950—1955 гг. стали выпускаться бомбардировщики Ил-28, Ту-16. В этот же период авиационная промышленность перешла на серийное производство первого советского сверхзвукового истребителя МиГ-19. Наряду с самолетами авиационная промышленность начала массовый выпуск вертолетов, созданных КБ Н. И. Камова, М. Л. Миля и др.

Во второй половине 50-х годов авиационная промышленность освоила производство новых типов сверхзвуковых ракетноносных самолетов. Наряду с выпуском тяжелого реактивного самолета дальнего действия 201М конструкции В. М. Мясищева началось серийное производство ударных авиационно-ракетных комплексов с тяжелыми самолетами-носителями дальнего действия, разработанных коллективом ОКБ А. Н. Туполева; появились многоцелевые истребители с крылом изменяемой в полете стреловидности, самолеты вертикального взлета и посадки, а также с укороченным разбегом и пробегом. Массовый выпуск новых типов боевых самолетов позво-