

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА"

На правах рукописи



Белкин Андрей Вячеславович

**ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
КУЙБЫШЕВСКОГО (САМАРСКОГО) НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
В 1958-1974 гг.**

Специальность 07.00.02 – Отечественная история

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата исторических наук

Научный руководитель:
кандидат исторических наук, доцент
Астахов Михаил Викторович

Самара 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ВЫПУСКУ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ В КУЙБЫШЕВСКОЙ ОБЛАСТИ В 1958-1974 ГГ.	34
§ 1. Предпосылки, условия и этапы формирования комплекса в Куйбышевской области	34
§ 2. Становление и развитие материально-технической базы и кадрового состава научно-промышленного комплекса	65
ГЛАВА II. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КУЙБЫШЕВСКОГО НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В 1958-1974 ГГ.	101
§ 1. Организация серийного производства ракет-носителей космических кораблей семейства «Восток», «Восход» и «Союз» для пилотируемых космических полетов	101
§ 2. Производство военных ракет и спутников военного, научного и народнохозяйственного назначения.....	131
§ 3. Создание производственно-технологической базы и работа по реализации проекта ракеты-носителя Н-1 для пилотируемых полетов на Луну.....	158
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	189
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	198
ПРИЛОЖЕНИЯ	209
Фотоматериалы	209
Список сокращений	218

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Процесс глобализации, охвативший человечество с начала XX в., проявился во всех сферах его жизни. Интеграция в экономике привела к формированию мирового рынка, интеграция в политике – к появлению Организации Объединенных Наций и различных мировых региональных политических союзов государств. Возникновение сети Интернет привело к процессам информационной интеграции. Человечество в этих условиях стремится преодолеть национально-государственные формы существования, осваивает ближайшее космическое пространство. Космонавтика с середины XX в. становится важнейшим и перспективным направлением мирового развития. В современной России космическая деятельность также является одним из приоритетов государственной политики¹, поскольку использование околоземного пространства позволяет на более высоком уровне развернуть исследование планеты, совершенствовать средства связи, создает условия для более глубокого изучения ресурсов Земли и в перспективе – ближайших планет.

Важным и до настоящего времени слабо изученным направлением научных исторических исследований в этой области является, на наш взгляд, развитие отечественной космонавтики с середины XX в. до наших дней. Освоение космоса включает не только полеты космических кораблей и орбитальных станций, но и конструирование и промышленное производство сложной космической техники. Изучение этого производственного процесса призвано показать и научно обосновать важнейший вклад СССР и России в освоение космоса, и, в первую очередь, роль нашей страны как первопроходца в организации промышленного серийного производства техники нового поколения – ракет-носителей, спутников и космиче-

¹ Основные положения «Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу» (утв. Президентом РФ 19.04.2013 № Пр-906). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_145908 (дата обращения: 15.04.2017); Основы государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики Российской Федерации и развития ее регионов на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 14.01.2014 № Пр-51). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158322/ (дата обращения: 15.04.2017).

ских кораблей. Усилиями миллионов людей нашей страны во второй половине XX в. была создана и получила мощное развитие передовая наукоемкая отрасль – ракетно-космическая промышленность.

Перспективной областью исследования, на наш взгляд, является изучение развития ракетно-космической промышленности в СССР во второй половине XX в. В настоящее время эта проблема находится еще на начальной стадии изучения. Причиной такой ситуации стала недостаточность источниковой основы, вызванная ограниченным доступом к архивным документам. Процесс их рассекречивания активно происходит лишь с начала 2000-х гг. В связи с этим слабо изученными остаются многие направления, периоды и аспекты развития ракетно-космической промышленности в СССР во второй половине XX в., и в частности, его территориальная локализация.

В СССР в этот период в ряде регионов были созданы ракетно-космические промышленные центры, специализировавшиеся на выпуске определенных видов космической техники. Были сформированы комплексы предприятий в Московской области, Ленинграде (Санкт-Петербурге), Миассе, Днепропетровске (Днепре), Красноярске, Куйбышеве (Самаре). Советский успешный опыт организации крупномасштабных конструкторских и производственных работ на передовом научно-техническом направлении представляет особую ценность и в современной России в аспекте решения тех задач, которые ставятся руководством страны в программных документах государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу.

Объектом исследования избирается совокупность научных, конструкторских, образовательных организаций, оборонных и гражданских заводов, осуществлявших выполнение заказов по выпуску ракетно-космической техники, проводивших научные исследования по оптимизации технологических процессов, изобретение новых материалов, конструирование ракетно-космической техники и проектирование станков и оборудования для серийного производства ракет-

носителей и спутников военного и гражданского назначения в Куйбышевской области в 1958-1974 гг.

Предметом исследования является первый этап развития – формирование Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса и его производственная деятельность на данном этапе. Деятельность предприятий по выпуску товаров народного потребления в диссертации не рассматривается, так как это было дополнительной задачей заводов военно-промышленного комплекса. Однако деятельность по созданию гражданских спутников научного и народнохозяйственного назначения считается одним из важнейших направлений деятельности Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса, определивших его специализацию.

Хронологические рамки исследования ограничиваются периодом времени с 1958 г. до 1974 г.: с момента принятия 2 января 1958 г. Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР о размещении на авиазаводе № 1 им И.В. Сталина в г. Куйбышеве серийного производства межконтинентальных баллистических ракет Р-7 до 30 июня 1974 г., когда было образовано самостоятельное Центральное специализированное конструкторское бюро в г. Куйбышеве, что стало завершением этапа формирования самостоятельного Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса.

Территориальные рамки исследования охватывают Куйбышевскую область, где располагались все предприятия, организации и учреждения данного научно-промышленного комплекса. Город Куйбышев и Куйбышевская область в 1991 г. были переименованы в город Самару и Самарскую область. С учетом этого в тексте, относящемся к периоду 1958-1991 гг., Самарский научно-промышленный ракетно-космический комплекс называется Куйбышевским, а к периоду 1992-2017 гг. – Самарским.

Степень изученности проблемы формирования Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса находится в стадии становления и включает два этапа:

– предысториографический этап (с начала 1990-х гг. до начала 2000-х гг.) – этап формирования предпосылок для начала научного исторического изучения, на котором литература по проблеме представляет совокупность научно-популярных изданий, описательных по характеру, но содержащих важный фактический исторический материал;

– историографический этап (с начала 2000-х гг. до 2017 г.), в рамках которого продолжают выходить в свет научно-популярные издания, публикуются первые немногочисленные историко-публицистические работы и появляются первые научные статьи по проблеме.

Работы первого этапа (начало 1990-х – начало 2000-х гг.) включают научно-популярные публикации по более широким и взаимосвязанным темам и специальные научно-популярные издания, посвященные истории Самарского научно-промышленного ракетно-космического комплекса.

Научно-популярные работы по более широким и взаимосвязанным темам, как правило, описывают развитие отечественной космонавтики в целом. В них впервые встречаются упоминания о куйбышевских предприятиях, участвовавших в разработке и производстве ракетной техники, приводятся технические характеристики ракетных объектов, даются первые описания отдельных космических программ (Н-1), содержатся очерки жизни и творчества куйбышевских конструкторов и руководителей производства ракетной техники, раскрывается вклад куйбышевских рабочих и инженеров в ее создание. Однако эти работы отличаются отсутствием научной цели, анализа исторического материала и отсутствием научно-справочного аппарата¹.

В качестве примера такого издания можно привести научно-популярные работы В.В. Фаворского и И.В. Мещерякова (1997 и 2003 гг.)². Во второй книге

¹ Тарасенко М. Военные аспекты советской космонавтики. М., 1992; Первов М.А. Межконтинентальные баллистические ракеты СССР и России. Краткий исторический очерк. М., 1998; Барабанов В.А. Российский ВПК: история и современность. М., 2002; Первушин А. Битва за звезды. Космическое противостояние. М., 2003 и др.

² Фаворский В.В., Мещеряков И.В. Военно-космические силы: военно-исторический труд. В 2 т. СПб., 1997; Фаворский В.В., Мещеряков И.В. Космонавтика и ракетно-космическая промышленность. В 2 т. М., 2003.

упоминаются важные для нашей темы исторические факты периода 1958-1962 гг., связанные со становлением ракетно-космического производства в Куйбышевской области, в частности куйбышевский завод «Прогресс», который «был привлечен к производству ракет Р-7А»¹; филиал № 3 Опытного-конструкторского бюро 1 (ОКБ-1) под руководством Д.И. Козлова для изготовления космических аппаратов дистанционного зондирования Земли на «Прогрессе»; авиационное ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова упоминается в связи с созданием двигателей ракеты-носителя Н-1².

Специальные научно-популярные издания (начала 1990-х – начала 2000-х гг.) посвящены истории отдельных самарских предприятий ракетостроения и конкретным ракетно-космическим программам, которые были на них реализованы. Обзор истории предприятий содержат юбилейные издания, подготовленные Акционерным обществом Ракетно-космический центр (АО РКЦ) «Прогресс» – основным производителем межконтинентальных баллистических ракет и ракет-носителей; Публичным акционерным обществом (ПАО) «Кузнецов» – изготовителем двигателей к ним; Открытым акционерным обществом (ОАО) «Самарский металлургический завод» (компания ALCOA) – производителем алюминиевых сплавов и деталей для ракет. В таких исторических обзорах уделяется внимание фактам реконструкции производства в связи с переходом на выпуск ракетно-космической техники в 1958 г., строительству и переоборудованию цехов в последующие годы, содержатся рубрики, включающие краткие биографические сведения о руководителях конструкторских бюро (КБ) и заводов с конца 1950-х гг. до момента выхода издания³.

Примером специальных научно-технических популярных публикаций, в которых рассматривалось производство спутников в 1960-е – 1970-е гг., являются статьи В. Агапова (1996 г.) и В. Сорокина (1997 г.) в журнале «Новости космонав-

¹ *Фаворский В.В., Мещеряков И.В.* Космонавтика и ракетно-космическая промышленность. М., 2003. Т. 1. С. 67.

² Там же. С. 171.

³ Куйбышевский металлургический завод имени В.И. Ленина / под ред. М.Б. Оводенко. Куйбышев, 1990; Самарскому заводу «Прогресс» – 100 лет. Самара, 1994; Эпоха двигателей: ОАО «Моторостроитель» – 90 лет / авт.-сост. В. Пикуль; под общ. ред. Н. Ольшевской. Самара, 2002.

тики». В них приводится обширный материал о технических параметрах спутников типа «Зенит-2», «Зенит-4», «Янтарь-2К»; отмечается, что они были сконструированы в подмосковном ОКБ-1 и его Куйбышевском филиале № 3 и выпускались на Куйбышевском заводе «Прогресс» в кооперации с другими предприятиями страны¹.

Многочисленными являются *научно-популярные статьи*, посвященные созданию в СССР сверхтяжелой ракеты Н-1 для исследования Луны, Венеры и Марса и роли в этом куйбышевских предприятий. Особое внимание в подобных работах уделялось качеству двигателей, сконструированных в Куйбышевском ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова, и необходимости их совершенствования². В них повторяется немногочисленный набор фактов, извлеченных из воспоминаний участников событий (как правило, без ссылок), и приводится ряд субъективных оценок и мнений авторов.

Важную информацию о реализации проектно-производственных программ на заводе «Прогресс», который был и остается ядром Самарского научно-промышленного комплекса, содержат специальные научно-популярные брошюры и статьи в самарской региональной периодической печати 1990-х – начала 2000-х гг., которые выходили к юбилейным датам в истории космонавтики и значимым событиям в истории завода «Прогресс» и Центрального специализированного конструкторского бюро (ЦСКБ)³, а также в соответствующих заводских многоти-

¹ *Агапов В.* Запуски космических аппаратов «Зенит-2» // *Новости космонавтики.* 1996. № 10. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1996/10/10-1996-2.html> (дата обращения: 08.03.2017); *Сорокин В.* «Янтарная» история // *Новости космонавтики.* 1997. № 18. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1997/18-19/18-19-1997-3.html#84> (дата обращения: 11.03.2017).

² *Пикуль В.Н.* Как мы уступили Луну // *Изобретатель и рационализатор.* 1990. № 8. С. 20-22; *Афанасьев И.* Неизвестные корабли. М.: Знание, 1991; Его же. Н-1: Совершенно секретно // *Крылья Родины.* 1993. № 9, 10, 11; Его же. Р-12: «Сандаловое дерево» / прил. к журн. «М-Хобби». 1997. Вып. 9; *Маринин И.А., Шамсутдинов С.Х.* Советские программы пилотируемых полетов к Луне // *Земля и Вселенная.* 1993. № 4-5; *Петренко С., Иванов А.* Большое видится на расстоянии // *Двигатель.* 1999. № 2. URL: <http://engine.aviaport.ru/issues/02/page12.html> (дата обращения: 25.03.2017); *Брусиловский А.* О двух аварийных пусках Н-1. Газодинамика или нечто другое? // *Новости космонавтики.* 2000. № 8. С. 6 и др.

³ *Крайнов В.И.* Дороги в космос начинаются с Земли // *Самарская Лука.* 2000. № 6. С. 34-40; Самарский завод «Прогресс» / прил. к журналу «Самарская Лука». 2000 и др.

ражных газетах – «Заводская жизнь» и «Поиск»¹. Основанные на воспоминаниях участников событий, они, как правило, отражали вклад этих предприятий в историю отечественной космонавтики и рассказывали об их заслуженных работниках и рабочих династиях.

Второй историографический этап (с начала 2000-х гг. до 2017 г.) характеризуется продолжением выхода научно-популярных изданий, появлением первых историко-публицистических работ и первых научных исследований по истории Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса. Авторы научно-популярных изданий по более широким и взаимосвязанным темам в своих *обобщающих обзорах* по истории отечественного ВПК и ракетно-космической отрасли по-прежнему лишь ограничивались упоминаниями о некоторых предприятиях Куйбышевского научно-промышленного комплекса². Характерным примером может служить второе издание книги «Отечественный военно-промышленный комплекс и его историческое развитие» (2013 г.) под редакцией О.Д. Бакланова и О.К. Рогозина, где крупнейшее предприятие отечественной ракетно-космической промышленности – завод «Прогресс» лишь называется в связи с производством ракеты-носителя «Энергия»³, а ЦСКБ – в связи с конструированием спутников дистанционного зондирования Земли⁴. Другие куйбышевские предприятия и организации комплекса даже не упоминаются в данной публикации. Такая тенденция в освещении значения самарских (куйбышевских) предприятий ракетостроения связана, на наш взгляд, с лоббированием интересов отдель-

¹ *Фомин Г.* Заводу «Прогресс» // Поиск. 1994. 5 октября. С. 5; *Склизкова Е., Томилина Н.* Он сказал: «Поехали!» // Заводская жизнь. 2001. 12 апреля. С. 15; В ракетно-космическом центре «ЦСКБ-Прогресс» // Заводская жизнь. 2001. 12 апреля. С. 18; *Калимулина С.* Династия Смирновых // Заводская жизнь. 2003. 19 февраля. С. 11 и др.

² *Лавров А.С.* Ракетно-космическая отрасль России: реальность и перспективы устойчивого развития. М., 2004; *Бакланов О.Д., Батков А.М., Борисов А.А., Рогозин О.К.* Отечественный военно-промышленный комплекс и его историческое развитие. М., 2005; *Губарев В.С.* Ракетный щит империи: Секретные технологии империи. М., 2006; Его же. Русский космос: Секретные технологии империи. М., 2006 и др.

³ Отечественный военно-промышленный комплекс и его историческое развитие / под ред. О.Д. Бакланова и О.К. Рогозина. Изд. 2-е. М., 2013. С. 404.

⁴ Там же. С. 394.

ных конструкторских бюро и искажает реальную роль существующих центров ракетно-космической промышленности России в развитии отрасли в целом.

Специальные научно-популярные и историко-публицистические работы этого историографического этапа посвящены важным датам в истории предприятий Самарского научно-промышленного ракетно-космического комплекса, деятельности конструкторов, руководителей, инженеров и рабочих, реализации отдельных космических производственных программ.

С начала 2000-х гг. начинают чаще публиковаться *юбилейные издания* по истории предприятий Самарского научно-промышленного ракетно-космического комплекса. Они освещают их развитие с момента образования до настоящего времени¹. Среди таких работ следует выделить три публикации. В первую очередь, научно-популярное издание по истории ЦСКБ-«Прогресс» (2011 г.), составителем которого является Ю.А. Изюмова. В нем впервые названы некоторые предприятия, вошедшие в комплекс: ОАО «Моторостроитель», ОАО «Авиакор», ОАО «Пластик», Сызранский завод тяжелого машиностроения, Самарский металлургический завод, ОАО «Металлист-Самара», а также освещаются вопросы формирования производственной кооперации между этими предприятиями, некоторые особенности контроля качества со стороны военных представителей и вопросы секретности производства².

Необходимо также выделить две юбилейные книги В.В. Полетаевой: «Начало звездных дорог» и «Незабываемый апрель» 2011 г. В них автор собрала богатый фактический материал на основе опубликованных воспоминаний и личных интервью с участниками событий в регионе в середине 1950-х гг., предшествовавших первому полету человека в космос, о подготовке ракеты-носителя для первого пилотируемого «Востока» на заводе «Прогресс» и роли предприятий Куйбышевской области в обеспечении безопасности пилотируемых полетов нача-

¹ ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» / под общ. ред. А.Н. Кирилина. Самара, 2005; Беляков Б.В. Звездный путь «Прогресса». Самара, 2014 и др.

² Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс» / сост. Ю.А. Изюмова. Самара, 2011.

ла 1960-х гг. Книги В.В. Полетаевой стали важными вехами в переходе к научному изучению темы¹.

Ряд *биографических изданий* является научно-популярными очерками, которые посвящены жизни и деятельности ведущих самарских конструкторов и руководителей: Д.И. Козлова, Н.Д. Кузнецова, В.Я. Литвинова, В.П. Земеца, В.П. Лукачева². Почти все они представляют систематизацию материалов воспоминаний и интервью. Среди них следует выделить работу самарских краеведов В.В. Ерофеева и Е.А. Чубачкина «Конструктор космической верфи» (2007 г.), посвященную жизненному пути генерального конструктора ЦСКБ-«Прогресс» Д.И. Козлова. В этой книге впервые появляются немногочисленные ссылки на документы самарских архивов – Центрального государственного архива Самарской области (ЦГАСО) и Самарского областного государственного архива социально-политической истории (СОГАСПИ), хотя и недостаточно точные, что позволяет впервые ее отнести к историко-публицистическим изданиям по данной теме³.

Среди *специальных научно-популярных исторических очерков* о программах по производству и конструированию ракетно-космической техники, в осуществлении которых участвовали предприятия ракетно-космического комплекса, следует отметить «Самарские ступени «семерки» (2011 г.), «Космическое аппаратостроение» (2011 г.) и «Незабываемые космические программы» (2013 г.), авторские коллективы которых возглавлял генеральный директор АО РКЦ «Прогресс» А.Н. Кирилин. В первой книге подробно, с указанием технических характеристик, привлечением воспоминаний специалистов описываются межконтинентальные баллистические ракеты и ракеты-носители семейства Р-7, произведенные в Сама-

¹ Полетаева В.В. Начало звездных дорог. Самара, 2011; Ее же. Незабываемый апрель. Самара, 2011.

² Самарцев В. Дмитрий Козлов (1919-2009) // Самарские судьбы. 2009. № 12. С. 56-67; Загребина Г. Дело всей жизни. Самара, 2010; Емельянов С. Траектория жизни: Литвинов В.Я. – инженер, создатель авиационных и космических технологий XX в.: к 100-летию со дня рождения (1910-1983). Самара, 2010; Гриценко Е.А., Ингначков С.М. Человек-легенда. Николай Кузнецов – генеральный конструктор авиационных и ракетных двигателей, наземных и газотурбинных установок: к 100-летию со дня рождения. Самара, 2011; Орлов В.Н., Орлова М.В. Генеральный конструктор Н.Д. Кузнецов и его ОКБ. Самара, 2011; Ректор Лукачев Виктор Павлович. Сб. очерков, воспоминаний. Самара, 2010 и др.

³ Ерофеев В.В., Чубачкин Е.А. Конструктор космической верфи. Самара, 2007.

ре (Куйбышеве) с конца 1950-х гг.¹ Вторая книга таким же образом характеризует спутники, созданные коллективом ЦСКБ-«Прогресс»². В третьей – впервые наряду с конструктивными особенностями, подготовкой и организацией производства рассматриваются вопросы материально-технического снабжения, кадрового обеспечения и сохранения государственной тайны на «Прогрессе»³. В первой и третьей книгах использованы фотокопии архивных документов, освещающие вопросы организации производства ракет-носителей «Восток-2» в 1961 г., «Восход» в 1963 г., «Союз» в 1966 г., Н-1 в 1961-1962 гг. на предприятиях формировавшегося Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса, названы номера дел без указания архива, номеров фондов, в которых они находятся.

Издания этой группы продолжают расширять важный исторический и научно-технический материал по теме. Они основываются уже не только на воспоминаниях, но и на архивных источниках, что существенно повышает их научную значимость. Однако исторические документы в таких работах часто приводятся без необходимых ссылок на архивные фонды их хранения.

Первые научные исследования по объекту исследования появляются с 2001 г. и включают 1) немногочисленные монографические научные работы по более широкой теме – по истории военно-промышленного комплекса СССР, где упоминаются куйбышевские предприятия как серийные производители ракетной техники; 2) несколько научных статей самарских историков, в которых анализируются отдельные аспекты формирования системы научных организаций, конструкторских бюро и промышленных предприятий ракетно-космической отрасли в конце 1950-х – начале 1960-х гг. в Куйбышевской области.

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. Самарские ступени «семерки». Самара, 2011.

² Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А. Космическое аппаратостроение: Научно-технические исследования и практические разработки ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс». Самара, 2011.

³ Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Незабываемые космические программы. Самара, 2013.

Определенный научный вклад в разработку проблемы внесли в этой группе отдельные фрагменты монографий по истории советского ВПК Н.С. Симонова «Военно-промышленный комплекс СССР в 1920-1950-е годы: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление» (1996 г.), «ВПК СССР» (2015 г.) и И.В. Быстровой «Военно-промышленный комплекс СССР в годы холодной войны (вторая половина 1940-х – начало 1960-х годов)» (2000 г.), «Советский военно-промышленный комплекс: проблемы становления и развития (1930-1980-е годы)» (2006 г.). В докторской диссертации И.В. Быстровой, посвященной истории советского ВПК в годы «холодной войны», встречаются упоминания о куйбышевских предприятиях ракетостроения, отмечаются отдельные факты 1958-1959 гг. В частности, указывается на трудности материально-технического обеспечения, недостаток квалифицированных специалистов и угрозу срыва производства первой серии межконтинентальных ракет Р-7 в Куйбышеве в 1959 г. Кроме того, приводятся отдельные данные о выпуске здесь 75 ракет в 1958-1960 гг.¹

Во второе издание своей монографии «ВПК СССР» (2015 г.) Н.С. Симонов включает новую главу «Ракетная семилетка» (1959-1965 гг.). В ней автор впервые приводит данные о стоимости реализации проекта Р-7, вероятно, за период 1958-1960 гг. – 4 млрд. рублей в ценах 1961 г. Он обращается к вопросу организационного формирования ракетно-космического промышленного комплекса и государственного управления им, отмечает, что все предприятия ракетостроения, а следовательно, и Куйбышевского комплекса, имели тройное подчинение: относились к ведению Куйбышевского (с 1962 г. – Средне-Волжского) совнархоза и Государственных комитетов по оборонной и авиационной технике (ГКОТ и ГКАТ). Исследование опирается на некоторые данные неопубликованной статистики². Таким образом, обобщающие работы по истории советского военно-

¹ Быстрова И.В. Военно-промышленный комплекс СССР в годы холодной войны, 1945-1964 гг.: Стратегические программы, институты, руководители: Дис. ... д-ра ист. наук. М., 2001. С. 219.

² Симонов Н.С. ВПК СССР: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. 2-е изд., доп. и испр. М., 2015.

промышленного комплекса (ВПК) содержат первые сведения о промышленных предприятиях Куйбышевского ракетно-космического комплекса.

Научные исследования включают также научные статьи в журналах, сборниках статей и тезисы докладов на научных конференциях самарских историков. К ним относятся публикации Н.Ф. Банниковой, П.С. Лебединского, Ю.Н. Смирнова, Ю.А. Изюмовой, В.Н. Парамонова в 2006-2016 гг.

В частности, Н.Ф. Банникова в своих статьях 2006 и 2011 гг. рассматривает вопросы, связанные со становлением Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов и научных школ этого института в первой половине 1960-х гг., который стал впоследствии важной частью Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса; анализирует процессы формирования технической интеллигенции в Куйбышевской области в эти годы. В данных работах автор широко использует неопубликованные документы Российского государственного архива в г. Самаре (РГА в г. Самаре). Ей же принадлежит обзорная статья, вышедшая в год 50-летия полета Ю.А. Гагарина, в которой обозначены «этапные даты» развития Самарского ракетно-космического комплекса 1958-2011 гг., и показана его роль в освоении космического пространства¹. В статье 2006 г., написанной Н.Ф. Банниковой в соавторстве с П.С. Лебединским, рассматривается становление и развитие научно-исследовательских и проектных организаций в Куйбышевской области в конце 1950-х – начале 1960-х гг., и в том числе характеризуются основные направления деятельности филиалов всесоюзных НИИ, обеспечивавших научное сопровождение новой для региона отрасли – ракетно-космической промышленности. Авторами вводятся в научный оборот неопубликованные документы Центрального государственного архива Самарской

¹ Банникова Н.Ф. Из истории становления Куйбышевского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов (1959-1965 гг.) // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2006. Т. 8. № 3. С. 815-823; Ее же. О подготовке технической интеллигенции для обеспечения НТП послевоенный период // Вестник Самарского филиала Московского государственного университета печати. 2003. Вып. 3. С. 140-143; Ее же. Самара космическая // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2011. Т. 13, № 4. С. 18-22 и др.

области (ЦГАСО) и РГА в г. Самаре¹.

Научная статья Ю.А. Изюмовой в соавторстве с Ю.Н. Смирновым в журнале «Родина» (2009 г.) отражает историю создания межконтинентальных баллистических ракет в Куйбышеве в 1960-е гг., ставших основой ракетных войск стратегического назначения². Тезисы доклада Ю.А. Изюмовой в соавторстве с С.В. Семеновым на конференции, посвященной 50-летию первого полета человека в космос (2011 г.), кратко характеризуют самарские ракеты-носители пилотируемой космонавтики³. Тезисы доклада С.В. Семенова на IV Козловских чтениях 2015 г. раскрывают роль Д.И. Козлова в принятии конструкторских и производственных решений в период начала деятельности филиала № 3 ОКБ-1 в 1960-1961 гг.⁴

В.Н. Парамонов в статье 2016 г. дает краткий обзор истории формирования Куйбышевского ракетно-космического комплекса в 1958-1974 гг., отмечает «сравнительно слабое историческое изучение темы». По его мнению, «причины этого заключаются как в засекреченности значительного объема информации, так и в том, что введенный в научный оборот материал требует времени для осмысления, анализа и выводов»⁵.

Отдельную группу литературы составляет *зарубежная историография*, посвященная в основном обзору достижений СССР в реализации программы пило-

¹ Банникова Н.Ф., Лебединский П.С. Становление и развитие отраслевых научно-исследовательских организаций Куйбышевской области (конец 50-х – начало 60-х гг.) // Вестник СГАУ. 2006. № 3. С. 72-78.

² Смирнов Ю., Изюмова Ю. Самарская опора державы: ракета и ее конструктор // Родина. 2009. № 12. С. 56-60.

³ Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Самарские ракеты-носители для пилотируемой космонавтики // Региональная научно-практическая конференция, посвященная 50-летию первого полета человека в космос. Тезисы докладов. Самара, 2011. С. 32.

⁴ Семенов С.В. «Козлову Д.И. предоставляется право окончательного решения вопросов...»: о полномочиях руководителя филиала № 3 ОКБ-1 в 1960-1961 гг. // Материалы IV Всероссийской научно-технической конференции «Актуальные проблемы ракетно-космической техники» (IV Козловские чтения) (14-18 сентября 2015 года, г. Самара). Самара, 2015. С. 489-491.

⁵ Парамонов В.Н. К истории формирования Куйбышевского ракетно-космического промышленного комплекса // Гуманитарный вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2016. № 2. С. 1. URL: <http://hmbul.ru/issues/40.html> (дата обращения: 15.12.2016).

тируемых космических полетов, сравнению их с успехами США в освоении околоземного пространства и Луны, а также анализу причин перехода лидерства в данной сфере от СССР к США с середины 1960-х гг.¹ Среди таких исторических обзоров следует выделить научно-популярное издание «Ракетчики: "Восток" и "Восход". Первые Советские Пилотируемые Космические Полеты» (2002 г.), источниковой основой которой стали сообщения советской и британской печати о космических полетах, а также мемуары Н.С. Королевой. Авторы Р. Халл и Д. Дж. Шейлер в своей работе описывают историю создания ракетно-космической техники в СССР, ее технические характеристики и некоторые аспекты производства, реакцию в США на первые успехи советских ракетостроителей. В частности, указывается, что основой для успешных пилотируемых полетов с использованием ракет-носителей «Восток», «Восход», а также запусков спутников фоторазведки «Зенит» стало их серийное производство, однако предприятия Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса при этом не упоминаются². Это объясняется отсутствием доступа к источникам, хранящимся в российских архивах.

Таким образом, во всем объеме отечественной и зарубежной научной и научно-популярной литературы, вышедшей с начала 1990-х до середины 2010-х гг., затрагивающей историю создания и производственной деятельности Самарского научно-промышленного ракетно-космического комплекса как экономического и культурно-исторического явления с возникновения предпосылок его образования в середине XX в. до настоящего времени, преобладают научно-популярные издания, а специальные научные исследования немногочисленны. В специальных научных статьях лишь началось изучение некоторых отдельных аспектов объекта данного диссертационного исследования: формирования системы

¹ *Heppenheimer T.A.* Countdown. A history of space flight. New York, 1997; *Skoog A.I., Abramov I.P., Stoklitsky A.Y., Doodnik M.N.* The Soviet-Russian space suits a historical overview of the 1960's // *Acta Astronautica*. 2002. Vol. 51. Iss. 1–9. P. 113-131; *Reconsidering Sputnik: Forty Years Since the Soviet Satellite* / Edit. by Roger D. Lanius, John M. Logsdon, Robert W. Smith. Malaysia, 2000.

² *Hall R., Shayler D.J.* The Rocket Men: Vostok & Voskhod. The First Soviet Manned Spaceflights. Chichester, UK, 2002. P. 16.

научно-исследовательских и проектных организаций; технической интеллигенции и научных школ комплекса, а также осуществления ими проектно-производственных программ по выпуску межконтинентальных баллистических ракет стратегического назначения; некоторых вопросов создания ракет-носителей для пилотируемой космонавтики. Это позволяет сделать вывод о том, что научное изучение истории Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в отечественной историографии находится на стадии становления. Отсутствуют научные исследования по основным направлениям производственной деятельности комплекса и периодам его формирования и развития.

Цель диссертационного исследования: выработать систему научных исторических знаний о процессе формирования и производственной деятельности Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958-1974 гг.

Сформулированная цель достигается путем решения следующих научно-познавательных **задач**:

- выявить предпосылки, условия и этапы формирования научно-промышленного ракетно-космического комплекса в Куйбышевской области;
- изучить процесс становления материально-технической базы и кадрового состава научно-промышленного комплекса предприятий и организаций;
- исследовать организацию серийного производства ракет-носителей космических кораблей семейства «Восток», «Восход» и «Союз» для пилотируемых космических полетов;
- изучить производство военных ракет и спутников военного, научного и народнохозяйственного назначения;
- проанализировать создание производственно-технологической базы и работу по реализации проекта ракеты-носителя Н-1 для пилотируемых полетов на Луну.

Методологической основой диссертации является диалектико-материалистическое понимание реальности. В качестве общей теории исторического процесса, лежащей в основе данного исследования, принимается системная

теория строения, функционирования и развития общества. В ее рамках общество понимается как сложная, открытая, многоуровневая система, в основе которой лежит коллективная жизнедеятельность людей. Всякая система проходит в своем развитии три всеобщих стадии: стадию формирования, развитую стадию и стадию разложения. Это в полной мере относится к экономике, и в том числе к промышленности, и позволяет рассматривать этап формирования научно-промышленного ракетно-космического комплекса предприятий в Куйбышевской области как исторически обусловленное становление сложной промышленной системы, как подсистемы экономики СССР в целом в изучаемый период¹.

Принципами данного исследования стали принципы научного историзма, системности, объективности, использование которых в совокупности позволяет рассмотреть этап формирования и производственную деятельность предприятий и организаций Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса на этом этапе как определенной целостной системы, состоящей из различных элементов, находящихся в непрерывной взаимосвязи и функционировании, в развитии и изменении.

В качестве *методов* научного исторического исследования в данной диссертации используются:

– историко-генетический метод, который рассматривает исторические события в их взаимосвязи как непосредственной, так и темпоральной. Это позволяет показать сложную связь исторических событий формирования Куйбышевского ракетно-космического научно-промышленного комплекса как единства научных, экономических, технологических, конструкторских и биографических событий в их генетической взаимосвязи;

¹ См.: Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Системный подход в социальных исследованиях // Вопросы философии. 1967. № 9. С. 100-111; Кузьмин В.П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. М., 1976; Ракитов А.И. Историческое познание: Системно-гносеологический подход. М., 1982; Абдурахманов Н.И. Роль системно-структурного подхода в исследовании исторического процесса // Диалектика исторического процесса. Ташкент, 1989. С. 120-127; Могилевский В.Д. Методология систем: вербальный подход. М., 1999; Астахов М.В. Основы системного понимания исторического процесса // Астахов М.В. Проблемы истории социальной революции в России 1917-1939 гг.: системно-аналитический подход. Самара, 2009. С. 6-25 и др.

– метод структурно-диахронного анализа, который дает возможность выделить основные периоды и этапы в развитии Самарского ракетно-космического научно-промышленного комплекса, в том числе период его формирования;

– историко-системный метод, позволяющий реализовать принцип системности и рассматривать развитие и производственную деятельность Самарского ракетно-космического научно-промышленного комплекса как функционирование и развитие сложной многоуровневой социально-экономической системы¹.

Основные понятия исследования:

Научно-промышленный ракетно-космический комплекс предприятий и организаций (научно-промышленный ракетно-космический комплекс) – группа взаимосвязанных промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, локализованных на определенной территории и специализирующихся на совместной разработке, производстве, ремонте и модернизации ракетно-космической техники.

Ракетно-космическая промышленность – отрасль машиностроения, включающая взаимосвязанные научно-исследовательские, проектно-конструкторские организации и промышленные предприятия, занимающиеся разработкой, производством, ремонтом и модернизацией боевых ракетных комплексов и ракетных комплексов космического назначения, наземного оборудования космических систем и образцов космической техники гражданского и военного назначения.

Космонавтика – деятельность по освоению космоса.

Космос – пространство выше 100 км. от поверхности Земли.

Ракета-носитель – часть ракеты космического назначения, предназначенная для выведения космического корабля или спутника на орбиту выше 100 км.

Серийное производство – выпуск продукции партиями (сериями), осуществляемый на промышленном производстве.

¹ Ковальченко И.Д. Методы исторического исследования. М., 2003. С. 182-207.

Источниковую основу исследования составляет совокупность неопубликованных и опубликованных документов, мемуаров, интервью, материалов статистики и периодической печати.

Основную группу источников образуют неопубликованные документы, в первую очередь, отложившиеся в 85 делах 23 фондов центральных российских архивов, архивов Самарской области и завода «Прогресс»: 2 фонда Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ) – 4 дела; 1 фонд Российского государственного архива экономики (РГАЭ) – 13 дел; 1 фонд Российского государственного архива социально-политической истории (РГАСПИ) – 1 дело; 5 фондов Российского государственного архива в г. Самаре (РГА в г. Самаре) – 11 дел; 8 фондов ЦГАСО – 30 дел; 4 фонда СОГАСПИ – 23 дела; материалах архива профкома завода «Прогресс» – 3 дела. Они содержат такие виды документов, как: 1) нормативно-правовые акты и конкретные административно-управленческие решения центральных и областных партийных и государственных органов; 2) управленческая и отчетная документация предприятий и организаций комплекса; 3) документы профсоюзных организаций и заводских партийных органов; 4) материалы фонда личного происхождения. К неопубликованным документам относятся также материалы личных интервью, взятые автором.

Нормативно-правовые акты и конкретные административно-управленческие решения центральных и областных партийных и государственных органов содержат важнейшие решения, касающиеся формирования и производственной деятельности комплекса предприятий по созданию ракетно-космической техники в Куйбышевской области. Они определяли направление работ, финансирование, исполнителей, ответственные министерства и ведомства. В постановлениях ЦК КПСС и Совета министров СССР содержатся главные цели и задачи по освоению космоса; определены места локализации производственных комплексов; приведены общие данные о создании и количестве сотрудников филиалов ведущих конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов, увеличении численности работников заводов Куйбышевского комплекса; определены объемы капитального строительства, финансирования, заработной платы;

отражены ключевые решения по структуре комплекса предприятий. Эти документы фактически ставили ряд предприятий региона в прямое подчинение правительству. Основные постановления были опубликованы в сборниках документов «Советская космическая инициатива»¹ и «Задача особой государственной важности»², однако большая часть из них не опубликована и содержится в фондах ГАРФ, РГАСПИ³, и соответствующих фондах РГА в г. Самаре и ЦГАСО⁴.

Постановления и распоряжения центральных органов власти по научной, конструкторской и производственной деятельности предприятий и организаций комплекса конкретизировались соответствующими документами в 1957-1962 гг. Куйбышевского совнархоза (КСНХ), с 1962 г. – Средне-Волжского совнархоза, а с 1965 г. – Министерства общего машиностроения. Эти источники содержат информацию по созданию и развитию ракетно-космического производства в Куйбышевской области. В данной группе документов представлена также информация по взаимодействию предприятий комплекса в распределении материалов, оборудования, обмену опытными кадрами, технологиями и режиму секретности. Эти документы находятся в фонде ЦГАСО Р-4270⁵ и в соответствующих фондах заводов Куйбышевской области, которые хранятся в ЦГАСО. Наиболее полными

¹ Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Задача особой государственной важности / сб. док., сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010.

³ ГАРФ. Ф. А-605. Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР (Минвуз РСФСР), 1959-1990 гг.; Ф. А-403. Совет народного хозяйства РСФСР (СНХ РСФСР), 1960-1965 гг.; РГАСПИ. Ф. 556. Бюро ЦК КПСС по РСФСР, 1956-1966 гг.

⁴ См., напр.: ЦГАСО. Ф. Р-2453. Куйбышевское моторостроительное производственное объединение им. Фрунзе орденов Ленина, Красного знамени и Трудового Красного знамени 3-го Главного управления министерства авиационной промышленности СССР, 1935-1997 гг.; Ф. Р-4131. Куйбышевский механический завод 2-го главного управления министерства авиационной промышленности СССР, 1942-1995 гг.; ЦГАСО. Ф. Р-3315. Куйбышевский ордена Ленина завод «Металлист» 3-го Главного управления министерства авиационной промышленности СССР, 1971-1993 гг.; РГА в г. Самаре. Ф. Р-65. Куйбышевский филиал Научно-исследовательского института технологии и организации производства (НИАТ) Министерства авиационной промышленности СССР, г. Куйбышев, 1958-1982 гг. и др.

⁵ ЦГАСО. Ф. Р-4270. Совет народного хозяйства Средне-Волжского экономического района Всероссийского Совета народного хозяйства и Совета Министров РСФСР, г. Куйбышев, 1937-1975 гг.

и информативными из них являются фонды Мехзавода, завода им. М.В. Фрунзе и завода «Металлист». Необходимо отметить, что отделы по режиму предприятий не способствовали сдаче в государственные архивы документации предприятий. Нередко, особенно в открытом фонде Р-4270, отдельные номера заводов и фамилии их руководителей вымараны химическим способом, что затрудняло работу над документами этого фонда.

Управленческая документация предприятий включает в себя приказы и распоряжения директоров, их заместителей и главных инженеров заводов по конкретным вопросам производства ракетно-космической техники, переписку с центральными и местными органами власти, их циркулярные письма, записки, которые разъясняют и уточняют постановления, приказы центральных государственных и местных партийных и органов власти.

К этой группе источников относится также *отчетная документация*, которая включает в себя: 1) официальные отчеты предприятий и организаций, неопубликованные статистические материалы отдельных ведомств; 2) справки, записки, информации партийных органов и руководящих работников о деятельности предприятий комплекса; 3) отчеты профсоюзных организаций предприятий о выполнении коллективных договоров.

Официальные отчеты предприятий и организаций в форме паспортов заводов, а также годовых финансовых отчетов хранятся в фонде 29 РГАЭ, в фонде Р-187 РГА в г. Самаре и фонде Р-3315 ЦГАСО¹. Паспорта заводов предоставляют важную информацию об их деятельности, численности рабочих, территории, составе оборудования, состоянии и вводе в строй новых цехов, кооперации с предприятиями-смежниками, а также «главнейших изделиях» заводов за каждый отчетный год. Особо информативной является «пояснительная записка» – составная часть паспорта, содержащая обширный статистический и иной материал о дея-

¹ РГАЭ. Ф. 29. Государственный Комитет Совета Министров СССР по авиационной технике, 1958-1965 гг.; РГА в г. Самаре. Ф. Р-187. Ордена Ленина Куйбышевский моторный завод Министерства авиационной промышленности СССР, Куйбышевское научно-производственное объединение «Труд» Министерства авиационной промышленности СССР, г. Куйбышев, 1946-2011 гг.; ЦГАСО. Ф. Р-3315. Куйбышевский ордена Ленина завод «Металлист» 3-го Главного управления министерства авиационной промышленности СССР, 1971-1993 гг.

тельности предприятия. Годовые финансовые отчеты заводов позволяют проследить соответствие реально выделенных средств запланированным на изготовление отдельных узлов и агрегатов ракет-носителей.

Неопубликованные статистические материалы представлены в многочисленных отчетах управлений Куйбышевского и Средне-Волжского совнархозов по кадрам, материалам и оборудованию в центральные партийные и государственные органы власти, отчетов предприятий в совнархоз и местные партийные органы, отложившихся в фондах ЦГАСО¹. В них, однако, объективность представленной статистики, отражающей модернизацию оборудования, требует проверки. Эти показатели уточняются по данным протоколов заседаний парткомов различного уровня и материалами личных интервью.

Важную группу источников составляют *справки, записки, информации*, подготовленные в партийных комитетах различных уровней. Эта группа документов, хранящаяся в фонде 656 СОГАСПИ и фондах куйбышевских предприятий РГА в г. Самаре и ЦГАСО, позволяет точно определить состав комплекса, приоритетные направления работы, решения по корректировке планов, выполнению заказов и номенклатуре работ, получить объективные показатели по модернизации оборудования, кадровому составу ракетно-космической отрасли Куйбышевской области.

Самостоятельную группу источников образуют *ежегодные отчеты профсоюзных организаций заводов о выполнении коллективных договоров*. В них, в несданных в местные архивы (ЦГАСО, СОГАСПИ) отчетах, хранящихся в архиве профкома завода «Прогресс», содержится особенно ценная информация о номенклатуре производства, изменениях в технологических процессах, кадровом и материально-техническом обеспечении, качестве продукции и других явлениях, характеризующих изменения в общей культуре работников предприятия.

¹ ЦГАСО. Ф. Р-4030. Куйбышевское областное управление трудовых резервов Главного управления трудовых резервов при СНК СССР, 1940-1995 гг.; Ф. Р-4258. Управление агрегаторского СНХ Средне-Волжского экономического района, г. Куйбышев, 1957-1965 гг.; Ф. Р-4266. Средне-Волжское бюро технической информации и пропаганды Объединения по руководству научно-технической информацией и пропагандой в РСФСР, г. Куйбышев, 1958-1964 гг.

Документы заводских партийных органов включают протоколы конференций, заседаний партийных комитетов заводов, конструкторских бюро, их отдельных цехов и структурных подразделений. Они отражают насущные вопросы производственной деятельности ракетно-космических предприятий Куйбышевской области: выполнение планов по выпуску продукции, причины их задержек, отмечаются успехи и достижения. Благодаря тому, что источники данной группы фиксируют живую речь участников, возможно оценить важность и личную значимость для сотрудников комплекса решения поставленных перед ними задач, а также критически проанализировать показатели, представленные в официальных отчетах. Эти документы хранятся в фондах СОГАСПИ¹.

Материалы фонда личного происхождения руководителя ЦСКБ-«Прогресс» Г.Е. Фомина² содержат информацию о его деятельности в период формирования Самарского комплекса. В фонде Г.Е. Фомина хранятся рукописи его воспоминаний о работе на предприятии, в том числе и на электронном носителе. В них автор делает попытку оценить вклад Самарского ЦСКБ и завода «Прогресс» в развитие отечественной ракетно-космической техники и приводит некоторые факты, касающиеся особенностей процесса конструирования ракет-носителей типа Р-7 в ОКБ-1 и его филиале № 3.

Личные интервью, взятые у сотрудников завода «Прогресс» А.П. Ефременкова³ и Мехзавода В.Д. Новокрещенова⁴, дополняют и разъясняют вопросы взаимодействия и обмена опытом между куйбышевскими ракетостроительными предприятиями, оплаты труда рабочих и инженерно-технических работников, уровень

¹ СОГАСПИ. Ф. 8755. Куйбышевский промышленный областной комитет Коммунистической партии Советского Союза, г. Куйбышев, 1962-1965 гг.; Ф. 4131. Партийный комитет завода «Прогресс», г. Куйбышев, 1941-1987 гг.

² РГА в г. Самаре. Ф. Р-933. Фомин Георгий Евгеньевич (1932 г.р.), кандидат технических наук, академик, заместитель генерального конструктора ГНПРКЦ «ЦСКБ-«Прогресс» г. Самара.

³ Интервью с Анатолием Петровичем Ефременковым, слесарем-сборщиком цеха № 234(32) завода «Прогресс», работавшем на предприятии с 1947 г. до 2010 г. Интервьюер – А.В Белкин, дата интервью: 15.12.2016.

⁴ Интервью с Валентином Даниловичем Новокрещеновым, мастером-испытателем цеха № 12, члена заводского комитета профсоюза, сотрудником отдела снабжения Механического завода, работавшем на предприятии с 1958 г. до 1993 г. Интервьюер – А.В Белкин, дата интервью: 1.12.2016.

развития и оплаты рационализаторства и изобретательства, подтверждают объемы производства, заявленные в официальных отчетах.

Опубликованные источники включают: 1) законодательные акты, постановления ЦК КПСС и Совета министров СССР, а также связанную с ними переписку; 2) статистические сборники; 3) мемуары и личные интервью, опубликованные в периодической печати.

Законодательные акты, такие как законы «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования» 1958 и 1959 гг.¹, определяют основные направления в модернизации образования в СССР и общие подходы к подготовке кадров для отечественных промышленных предприятий.

Опубликованные в сборниках документов постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР, касающиеся деятельности предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса, фиксируют головных исполнителей проектно-производственных программ по выпуску ракет-носителей, военных ракет и спутников военного научного и народно-хозяйственного назначения, определяют общие объемы финансирования, капитального строительства, распределения кадров².

В исследуемый период регулярно публиковались *статистические сборники* по балансу Государственного бюджета СССР³ и развитию народного хозяйства Куйбышевской области⁴. В статистических сборниках «Государственный бюджет

¹ Закон СССР «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР», 24.12.1958. URL: <http://cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=9934#0> (дата обращения: 15.11.2016); Закон РСФСР «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в РСФСР» 16.04.1959. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=20158#0> (дата обращения: 15.11.2016).

² Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015); Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010; Президиум ЦК КПСС. 1954-1964. Черновые протокольные записи заседаний. Стенограммы. Постановления. В 3 т. Т. 3. Постановления 1959-1964 / Гл. ред. А.А. Фурсенко. 2-е изд. испр. и доп. М., 2015.

³ См.: Государственный бюджет СССР и бюджеты союзных республик 1971-1975 гг. Статистический сборник. М., 1976 и др.

⁴ См.: Народное хозяйство Куйбышевской области за 1966-1970 гг. Куйбышев, 1972 и др.

СССР и бюджеты союзных республик» содержится официальная общая информация о расходах на оборону, которая позволяет оценить нагрузку на бюджет ракетно-космического производства, развернутого в Куйбышевской области, и выполняемых здесь проектно-производственных программах. Статистические сборники серии «Народное хозяйство Куйбышевской области» позволяют оценить уровень промышленного развития региона в целом, кадровый состав промышленности, количество выпускников вузов по отдельным специальностям, научных работников, а также динамику уровня образования населения Куйбышевской области в целом. Использовать эти данные для изучения ракетно-космической промышленности Куйбышевской области можно в части статистики по развитию народного образования и общей численности населения региона.

Мемуары, воспоминания и опубликованные личные интервью работников, участвовавших в реализации изучаемых проектно-производственных программ, составляют обширную группу источников по предмету данного исследования. Публикация их начинается в конце 1980-х гг. Наиболее информативными среди них являются книги серии «Ракеты и люди»¹ Б.Е. Чертока, одного из заместителей Главного конструктора С.П. Королева. Они содержат данные по отечественным ракетно-космическим исследованиям и производству в целом, и в том числе о месте и роли в этом куйбышевских предприятий. Большую ценность представляют воспоминания В.А. Молодцова², одного из сотрудников ОКБ-1, о космических кораблях «Восток» и «Восход», выпускавшихся на заводе «Прогресс»; сборник очерков «Взлет» сотрудников Куйбышевского авиационного института³, который включает в том числе и статьи о событиях 1958-1974 гг., участниками которых

¹ *Черток Б.Е.* Горячие дни холодной войны. М., 1997; Его же. Ракеты и люди. Лунная гонка. М., 1999; Его же. Ракеты и люди: от самолетов до ракет. М., 2006; Его же. Ракеты и люди: Подлипки – Капустин Яр – Тюратам. М., 2006.

² *Молодцов В.А.* Пилотируемые космические полеты // epizodsspace.airbase.ru: Сайт: «Эпизоды космонавтики». 2002. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/molodtsov/01/03-1.html> (дата обращения: 12.01.2017).

³ *Взлет: сборник очерков.* В 2 т. Самара, 2012.

они являлись. Представляют ценность опубликованные в книгах В.Н. Полетаевой¹ интервью и воспоминания руководителей Куйбышевской области, работников предприятий ракетно-космической промышленности региона, а также обширное интервью А. Бондаренко с главным конструктором ЦСКБ Д.И. Козловым, в котором даны важные характеристики ракетно-космического производства в регионе, приведены факты о ракете Р-9 и других проектно-производственных программах Куйбышевского комплекса. Источники этой группы конкретизируют «сухие» факты постановлений и цифры отчетов, однако достоверность содержащихся в них сведений требует подтверждения другими источниками.

Особую группу источников составляет *периодическая печать* времени формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса 1958-1974 гг., включающая главное печатное издание ЦК КПСС – ежедневную газету «Правда»; областную газету «Волжская коммуна»; многотиражную газету «Заводская жизнь» (завод «Прогресс»); многотиражную газету Куйбышевского авиационного института «Полет», которые сообщали об успехах советского ракетостроения и всех космических запусках, приводили примеры трудовых успехов отдельных рабочих, освещали научную деятельность ученых, рационализаторское движение, отдельные успехи и трудности в развитии производства и управления им, подготовке рабочих, инженерно-технических работников (ИТР) и научных кадров².

Взятые в совокупности привлеченные исторические источники позволяют, на наш взгляд, решить поставленные научно-познавательные задачи и достигнуть цели научного исследования.

Структура изложения результатов исследования: введение; две главы, раскрывающие формирование комплекса предприятий по выпуску ракетно-

¹ Полетаева В.В. Начало звездных дорог. Самара, 2011; Ее же. Незабываемый апрель. Самара, 2011.

² Правда. Газета ЦК КПСС, 1958-1974 гг.; Волжская коммуна. Газета Куйбышевского обкома и горкома КПСС, областного и городского Советов депутатов трудящихся, 1958-1974 гг.; Заводская жизнь. Многотиражная газета завода «Прогресс», 1960-1963 гг.; Полет. Многотиражная газета Куйбышевского авиационного института, 1958-1974 гг.

космической техники в Куйбышевской области и его производственную деятельность по реализации основных проектно-производственных программ в 1958-1974 гг.; заключение; список использованных источников и литературы; приложения, содержащие фотоматериалы и список сокращений.

Научная новизна работы заключается в том, что она является первым специальным научным историческим исследованием по данной теме. В работе вводится в научный оборот понятие «научно-промышленный ракетно-космический комплекс предприятий и организаций», впервые выделяется Куйбышевский (Самарский) научно-промышленный ракетно-космический комплекс и раскрывается его роль в серийном производстве ракетно-космической техники в СССР в изучаемый период. В исследовании обоснованы хронологические рамки – 1958-1974 гг. – периода формирования Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса и предложена его периодизация. Выделен состав комплекса и определена роль входивших в него предприятий и учреждений, в частности, головная роль завода «Прогресс» и Центрального специализированного конструкторского бюро (ЦСКБ). Проанализированы предпосылки и условия формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958-1974 гг. Впервые на основе исторических источников раскрыты основные направления производственной деятельности комплекса и ее результаты в изучаемый период по реализации программ разработки и серийного производства конкретных видов ракетно-космической техники: ракет-носителей серий «Восток», «Восход», «Молния», «Союз»; крылатых ракет «Буря»; глобальной ракеты ГР-1; ракетопланов конструкции ОКБ-1 С.П. Королева и ОКБ-23 В.М. Мясищева; ракетных комплексов противоракетной и противовоздушной обороны «Даль» и С-200; военных спутников серии «Зенит»; научных спутников «Наука», «Бион» и «Энергия»; народнохозяйственных спутников «Зенит-2Н/Х», а также опытного производства лунных космических кораблей 7К и военных космических кораблей «Звезда» и «Союз-ВИ»; сверхтяжелой ракеты-носителя по пилотируемой лунной программе Н-1. Приводятся качественные и количественные характеристики произведенной Куйбышевским научно-промышленным ракетно-

космическим комплексом ракетной техники. Диссертация основана на значительном корпусе неопубликованных и опубликованных источников.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в возможности использования результатов данного исследования в дальнейшем изучении истории освоения космоса в СССР и современной России, в проведении лекционных и семинарских занятий по истории России XX в., в формировании позитивного образа России как мировой космической державы второй половины XX в., создании научных предпосылок для изучения вклада различных научно-промышленных центров СССР в развитие ракетно-космической промышленности страны.

Опыт организации ракетно-космического производства в Куйбышевской области в 1958-1974 гг. является значимым в условиях современной России, когда начинают разрабатываться новые программы по дальнейшему изучению и практическому освоению Луны и ближнего космоса, и следовательно, начинают на новом уровне ставиться и решаться задачи организации производства принципиально новой ракетно-космической техники.

Положения, выносимые на защиту:

1. Организация в конце 1950-х гг. серийного производства межконтинентальных баллистических и космических ракет для обеспечения военнотехнического превосходства СССР над США в условиях «холодной войны», «гонки вооружений», а также в целях освоения космоса потребовала формирования соответствующего научно-промышленного ракетно-космического комплекса. Выбор места создания комплекса в Куйбышевской области объяснялся наличием в ней ряда крупных заводов авиационного машиностроения, квалифицированным кадровым составом этих предприятий, наличием свободных производственных мощностей, а также удобным географическим положением по отношению к головным конструкторским бюро в Подмосковье и космодрому Байконур в Казахстане.

2. Формирование комплекса началось в 1958 г. с определения двух основных предприятий комплекса: авиационного завода № 1 им. И.В. Сталина (впоследствии завод «Прогресс») и авиационного моторостроительного завода № 24

(впоследствии моторостроительный завод им. М.В. Фрунзе). К началу 1970-х гг. в состав комплекса вошли 28 промышленных предприятий, научно-исследовательских и конструкторских организаций в г. Куйбышеве и Куйбышевской области, между которыми существовали отношения производственной кооперации. Они управлялись: ГКАТ, ГКОТ, Министерством оборонной промышленности, Министерством общего машиностроения, Министерством авиационной промышленности, Куйбышевским и Средне-Волжским совнархозами, Куйбышевским облисполкомом при руководящей и контролирующей роли партийных органов. В 1974 г. завершилось формирование комплекса в результате образования самостоятельного Центрального специализированного конструкторского бюро по проектированию ракет-носителей и спутников различного назначения. Таким образом, сформировался целостный комплекс предприятий и организаций, обеспечивавший полный цикл проектирования и серийного производства ракетно-космической техники.

3. Освоение серийного выпуска новой ракетно-космической техники на авиационных предприятиях г. Куйбышева первоначально осуществлялось в 1958-1962 гг. на материально-технической базе, основу которой составляли станки 1930-х – середины 1940-х гг., при постепенном внедрении с 1958 г. принципиально новых технологий и оборудования, а с середины 1960-х гг. основу оборудования составляли отечественные станки.

4. Внедрение с 1958 г. новых технологий потребовало существенного изменения специализации и повышения квалификации рабочих и инженеров. Эта задача решалась путем переподготовки рабочих, ИТР, руководителей. Проблемы обеспечения высококвалифицированными кадрами на долговременной основе и на перспективу решались посредством профессионального обучения рабочих в ремесленных и профессионально-технических училищах, техников-технологов – в техникумах, инженеров – в вузах; научных сотрудников в аспирантуре и докторантуре вузов Куйбышева и всесоюзных научно-исследовательских институтов. К середине 1960-х гг. проблема становления кадрового потенциала комплекса в це-

лом была успешно решена. К концу формирования комплекса его кадровый состав представлял около 100 тыс. высококвалифицированных работников.

5. Основными направлениями производственной деятельности Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958-1974 гг. стали: 1) организация серийного производства ракет-носителей космических кораблей семейства «Восток», «Восход» и «Союз» для пилотируемых орбитальных космических полетов; 2) производство военных ракет и спутников военного, научного и народно-хозяйственного назначения; 3) создание производственно-технологической базы и работа по реализации проекта ракеты-носителя Н-1 для пилотируемых полетов на Луну. Производство военных космических кораблей и военных космических ракет-носителей, крылатых ракет на Куйбышевском комплексе не получило развития.

6. Серийное производство межконтинентальных баллистических ракет Р-7 и Р-9, разработанных в Подмосковном ОКБ-1, стало основой для выпуска на заводах комплекса и дальнейшей модернизации куйбышевскими конструкторами филиала № 3 ОКБ-1 космических ракет-носителей «Восток», «Восход» и «Молния» и самостоятельного создания на их базе ракет-носителей серии «Союз». Это обеспечило специализацию Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса в области производства ракет-носителей для запуска отечественных пилотируемых космических кораблей.

7. Закрепление за специалистами куйбышевского филиала ОКБ-1 С.П. Королева модернизации спутников фоторазведки типа «Зенит», серийное производство которых осуществлялось на заводе «Прогресс» с 1962 г., привело к развитию второго направления специализации Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса – проектирование и серийное производство военных спутников фоторазведки, а также космических аппаратов научного и народнохозяйственного назначения. Это направление производственной деятельности комплекса делало ее экономически эффективной и прибыльной.

8. Разработка и опытное инновационное производство сверхтяжелой ракеты-носителя Н-1 для пилотируемых полетов на Луну привело к существенному

повышению технологического уровня предприятий и персонала, проектированию в куйбышевском ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова надежных, экологичных жидкостных реактивных двигателей НК-33. Хотя проект в целом оказался нереализованным, его сложность и достигнутые результаты позволили преобразовать Куйбышевский филиал Центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения (КФ ЦКБЭМ) в самостоятельное ЦСКБ в 1974 г.

9. Основными этапами формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса стали:

– первый этап (1958-1961 гг.) – этап создания основы комплекса из 16 промышленных предприятий и научных учреждений и освоения серийного выпуска межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А, Р-9А, а также разработанных на их основе космических ракет-носителей для вывода на орбиту пилотируемых космических кораблей «Восток»;

– второй этап (1962-1966 гг.) – этап становления системы промышленных предприятий и научных учреждений из 26 организаций Куйбышевской области и более чем 1000 предприятий-смежников в СССР; наращивание материально-технической базы комплекса и укрепление кадрового потенциала, обусловленное началом работ по сверхтяжелой ракете Н-1, освоением серийного производства спутников фоторазведки серии «Зенит», началом выпуска ракет-носителей «Восток-2», «Восход», «Молния» и «Союз»;

– третий этап (1967-1974 гг.), в рамках которого осуществлялся серийный выпуск ракет-носителей для запуска космических кораблей, а также спутников, разработанных в Куйбышевском филиале ЦКБЭМ. Важнейшим направлением работы комплекса на этом этапе было производство опытных экземпляров ракеты Н-1 в целях реализации пилотируемой лунной программы. Это позволило завершить формирование Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса из 28 предприятий и научно-исследовательских организаций в результате создания в Куйбышеве самостоятельного ЦСКБ.

10. Куйбышевский научно-промышленный ракетно-космический комплекс предприятий в период 1958-1974 гг. был главным центром промышленного про-

изводства, специализировавшись на выпуске космических ракет-носителей для пилотируемых космических кораблей в СССР, и сохранил эту роль до настоящего времени.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации были изложены на 2 международных, 3 всероссийских, 2 региональных конференциях. По тематике исследования было опубликовано 12 статей, из них 3 – в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

ГЛАВА I. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ВЫПУСКУ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ В КУЙБЫШЕВСКОЙ ОБЛАСТИ В 1958-1974 гг.

Исследование проблемы формирования научно-промышленного ракетно-космического комплекса в Куйбышевской области 1958-1974 гг. предполагает изучение исторических предпосылок, условий и этапов складывания комплекса, а также становления и развития его материально-технической базы и кадрового состава.

§ 1. Предпосылки, условия и этапы формирования комплекса в Куйбышевской области

Формирование Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса начинается 2 января 1958 г., когда вышло Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 2-1 «О головных заводах для серийного производства ракет Р-7».

Необходимые *предпосылки* создания такого комплекса предприятий и отечественной ракетно-космической промышленности как отдельной отрасли производства в составе военно-промышленного комплекса в СССР складывались в период 1910-х – конца 1950-х гг. В их совокупности следует выделить: 1) научно-технические и организационные; 2) военно-технические; 3) экономические и социально-экономические предпосылки.

Научно-технические и организационные предпосылки создания в СССР Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса как части ракетно-космической отрасли промышленности начали формироваться в первые десятилетия XX в. в России. Теоретическое обоснование реактивного движения и возможности космических полетов в России было сделано в 1903 г. в труде К.Э. Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами»¹. Однако практического воплощения его идей не произошло, так как оно требовало значительных финансовых затрат, которые могло дать только государство.

¹ Циолковский К.Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами // Научное обозрение. 1903. № 5. URL: http://www.tsiolkovsky.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=64 (дата обращения: 17.10.2016).

Эффект же от них в то время для чиновников представлялся умозраительным, а уровень науки и технологии не соответствовал этим задачам¹.

До начала 1930-х гг. государство не проявляло должного интереса к исследованию проблем создания техники с реактивными двигателями. Разработка и испытания первых отечественных образцов ракетной техники в 1920-е гг. велись преимущественно силами энтузиастов Газодинамической лаборатории (ГДЛ) в Ленинграде и московской Группы изучения реактивного движения (МосГИРД), за счет личной инициативы К.Э. Циолковского, Н.И. Тихомирова, В.А. Артемьева, Ф.А. Цандера, С.П. Королева, В.П. Глушко, Я.И. Перельмана и др.²

С начала 1930-х гг. исследования в области реактивного движения входят в сферу интересов военных и работы уже ведутся и оплачиваются по оборонным заказам. 21 сентября 1933 г. Приказом по Реввоенсовету, а затем Постановлением Совета Труда и Оборона на основе ГИРД (начальник – С.П. Королев) и ГДЛ (начальник – И.Т. Клейменов) был организован государственный Реактивный научно-исследовательский институт, который занимался разработкой ракетопланов, крылатых ракет и жидкостных реактивных двигателей³.

С середины 1940-х гг. особо ценным для развития отечественного ракетостроения было изучение и воссоздание опыта немецких инженеров в области ракетостроения, благодаря которому советским конструкторам во многом удалось решить проблему двигателей баллистических ракет. 31 мая 1945 г. было принято Постановление Государственного Комитета Оборона (ГКО) СССР № 8823 сс. о вывозе оборудования, материалов и узлов реактивных снарядов из германского реактивного научно-испытательного института в Пенемюнде (остров Узедом)⁴.

¹ См.: *Космодемьянский А.А.* Константин Эдуардович Циолковский. 1857-1935. М., 1987; *Казютинский В.В.* Космическая философия К. Э. Циолковского: за и против // *Земля и Вселенная*. 2003. № 4. С. 43-54 и др.

² См.: *Королева Н.С.* С.П. Королев: Отец: к 100-летию со дня рождения. В 3-х кн. Кн. 1: 1907-1938 годы. М., 2007 и др.

³ *Ивкин В.И., Сухина Г.А.* У истоков отечественного ракетостроения // *Военно-исторический журнал*. 1996. № 2. С. 35-43.

⁴ Постановление ГКО СССР № 8823сс о вывозе оборудования, материалов и образцов узлов реактивных снарядов из германского реактивного научно-испытательного института в Пенемюнде (остров Узедом), 31 мая 1945 г. // *Задача особой важности. Из истории ракетно-*

Несмотря на то, что наиболее крупные специалисты по Фау-2 в середине 1940 гг. были вывезены американскими военными в США, к апрелю 1946 г. в районе Нордхаузена советскими и немецкими инженерами и рабочими был восстановлен опытный завод по сборке военных ракет дальнего действия Фау-2. Всего к этим работам было привлечено до 1200 немцев, в том числе ряд оставшихся узких специалистов по ракетной технике. В результате из немецких деталей в 1946 г. было собрано 7 экземпляров Фау-2¹.

Практически одновременно с формированием научно-технических предпосылок создания Куйбышевского ракетно-космического комплекса шло становление организационных предпосылок создания всей ракетной промышленности в СССР. 13 мая 1946 г. Постановлением Совета Министров СССР (№ 1017-419 сс) был создан Специальный комитет по реактивной технике под председательством Г.М. Маленкова. Целью комитета была координация научно-исследовательских, конструкторских и практических работ по реактивному вооружению².

Министр вооружения СССР Д.Ф. Устинов определил НИИ-88, расположенного в подмосковных Подлипках, головным научно-исследовательским институтом по изучению, воспроизводству и усовершенствованию образцов немецкой ракетной техники, коллектив которого в период Великой Отечественной войны занимался разработкой артиллерийских систем. В начале сентября 1946 г. в составе НИИ-88 сформировалось 6 новых конструкторских отделов, полностью переве-

ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 16.

¹ Докладная записка Л.П. Берии, Г.М. Маленкова, Н.А. Булганина, Б.Л. Ванникова, Д.Ф. Устинова, Н.Д. Яковлева И.В. Сталину об организации научно-исследовательских и опытных работ в области ракетного вооружения в СССР, 17 апреля 1946 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 28-29.

² Постановление Совета Министров СССР «Вопросы реактивного вооружения», 13 мая 1946 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/инициатива/ (дата обращения: 17.06.2015).

денных на ракетную тематику. Отделы возглавили С.П. Королев, Е.В. Синильчиков, С.Ю. Рашков, П.И. Костин, Н.Л. Уманский и А.М. Исаев¹.

Несмотря на то, что уже с 1946 г. военное ракетостроение в СССР получило значительную государственную поддержку и для развития новой отрасли были выделены производственные площади, оборудование и ведущие научно-технические кадры, вопрос о космических полетах на данном этапе не ставился. Не ставился также вопрос о серийном производстве межконтинентальных военных ракет ввиду отсутствия полигонов для их запуска, наземных средств управления и контроля их полета, а также недостаточной надежности и дальности полета первых изделий.

Военно-технические предпосылки для создания серийного производства межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 заключались в ее конструкторско-технической разработке. Задачи разработки конструкторской документации и изготовление экспериментальных экземпляров военных ракет дальнего действия было утверждено на государственном уровне в 1953 г. планом научно-исследовательских работ на 1953-1955 гг. В нем определялись два направления деятельности головной конструкторской организации – Научно-исследовательского института-88 (НИИ-88): Т-1 – управляемая двухступенчатая баллистическая ракета с дальностью полета не менее 8000 км (Р-7); и Т-2 – двухступенчатая крылатая ракета с дальностью полета не менее 8000 км («Буря» и «Буран»)².

Проектирование крылатой ракеты «Буря» в 1953 г. было передано из отдела С.П. Королева НИИ-88 в ОКБ С.А. Лавочкина, а производство ее летных экземпляров с 1957 г. осуществлялось на трех предприятиях в г. Куйбышеве: авиазаводах № 1, № 18 и моторостроительном заводе № 24³. Это также стало научно-

¹ *Симонов Н.С.* Военно-промышленный комплекс СССР в 20-е – 50-е годы: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. М., 1996. С. 231.

² Постановление Совета Министров СССР «О плане научно-исследовательских работ по ракетам дальнего действия на 1953-1955 гг.» № 443-21 сс, 13 февраля 1953 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

³ *Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И.* и др. Самарские ступени «семерки». Самара, 2011. С. 15.

техническими и организационными предпосылками формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса.

Эскизный проект Р-7, который впоследствии стал серийно выпускаться на Куйбышевском комплексе, был одобрен распоряжением Совета Министров СССР от 20 ноября 1954 г. № 12542 и принят за основу при дальнейшей разработке ракеты. К проектным и опытным работам по ней, конструированию аппаратуры управления, стартового комплекса и средств измерения параметров траектории ее полета были привлечены ученые свыше 100 научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. При этом разработка ракеты в целом производилась в НИИ-88 под руководством главного конструктора С.П. Королева¹.

Параллельно с работами по проектированию Р-7 в 1955-1956 гг. Министерством обороны СССР началось строительство научно-исследовательского и испытательного полигона для летной отработки изделий Р-7, «Буря» и «Буран» с расположением головной части полигона в Кзыл-Ординской и Карагандинской областях Казахской ССР (Байконур – прим. А.Б.). Проведение же первого этапа отработки крылатых ракет «Буря» и «Буран» на сокращенную дальность предполагалось производить с территории уже действовавшего научно-испытательного полигона № 4 Министерства обороны СССР, из района Владимировка Астраханской области РСФСР (Капустин Яр – прим. А.Б.) в направлении на озеро Балхаш², что стало необходимой предпосылкой для серийного производства ракет Р-7.

Испытания ракеты Р-7 были завершены в 1957 г. Они включали огневые испытания ракеты на специальном стенде в НИИ-229 Министерства оборонной промышленности (г. Загорск, ныне Сергиев Посад – прим. А.Б.), а также летные испытания – пуски ее опытных экземпляров с нового полигона Байконур, которые

¹ Из докладной записки В.М. Рябикова, Г.А. Титова, А.Н. Щукина в Президиум ЦК КПСС о состоянии работ в области управляемого реактивного вооружения и основных результатах проведенных в 1955 году научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Не позднее 3 февраля 1956 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 504-505.

² Постановление Президиума ЦК КПСС «О новом полигоне для Министерства обороны» № П107, 12 февраля 1955 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

были проведены 21 августа и 7 сентября 1957 г. Они прошли удовлетворительно и подтвердили правильность научных принципов и технических решений, заложенных в конструкцию ракеты. Этот результат практически подтвердил возможность создания боевой межконтинентальной ракеты Р-7¹. Это являлось одной из важнейших научно-технических предпосылок организации серийного ее выпуска и создания соответствующего производственного комплекса.

В программу последующих летных испытаний Р-7, по инициативе С.П. Королева, были включены и космические старты, которые показали их важное политическое значение. Запуск первого в истории искусственного космического спутника Земли (ИСЗ) ракетой-носителем Р-7 был осуществлен 4 октября 1957 г.² Еще один удачный пуск космической ракеты-носителя Р-7 с искусственным спутником весом 503 кг состоялся 3 ноября 1957 г. В этом ИСЗ, который при приземлении сгорел в плотных слоях атмосферы, находилась собака Лайка³. Удачные космические пуски наглядно продемонстрировали эффективность советской экономической, политической системы, показали возможность и политическую необходимость не только военного ракетостроения, но и освоения космического пространства, создания соответствующего для этого производственного комплекса.

Экономическими предпосылками создания нового ракетостроительного комплекса в Куйбышевской области была развитая промышленная база, сложившаяся в годы Великой Отечественной войны из эвакуированных предприятий авиационной промышленности (два авиационных завода – № 1 и № 18, а также крупный моторостроительный № 24), которая обеспечивала требуемые для серийного выпуска Р-7 производственные площади. Компактное расположение указанных заводов и ряда других предприятий в районе Безымянки г. Куйбышева

¹ Записка А.В. Домрачева и К.Н. Руднева в ЦК КПСС о подчинении выделяемых для серийного производства ракеты Р-7 авиационных и радиотехнического заводов на период освоения производства министерству оборонной промышленности, 18 сентября 1957 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 577.

² Сообщение ТАСС о запуске первого искусственного спутника Земли в газете «Правда», № 278 (14307), 5 октября 1957 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 580.

³ Хронологический указатель пусков ракет за 1947-1959 гг. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 1033.

позволяло быстро распределять производственные мощности. При недостатке площадей на авиазаводе № 1 всегда можно было использовать находящийся рядом 18-й. Тем более, что аэродром и летно-испытательная станция (ЛИС) у них были общие. Кроме того, в городе в 1955 г. начал работу крупнейший в Европе металлургический завод¹, что предполагало дальнейшую обеспеченность металлом и экономию на транспортных расходах. В сентябре 1959 г. в эксплуатацию полностью была принята Волжская гидроэлектростанция (ГЭС) им. В.И. Ленина², которая, наряду с уже работавшей Безымянской теплоэлектроцентралью (ТЭЦ), обеспечивала электроэнергией предприятия Куйбышевского совнархоза.

К социально-экономическим предпосылкам следует отнести наличие в Куйбышевской области достаточного количества квалифицированных рабочих, способных быстро переучиваться для создания новой техники, что позволило в короткие сроки организовать серийное производство Р-7. Так, еще в середине 1940-х гг. – 1950-е гг. авиационный завод № 1 им. И.В. Сталина демонстрировал возможности быстро модифицировать производство. Именно на нем под руководством В.Я. Литвинова впервые в стране в годы Великой Отечественной войны освоили поточный метод сборки самолетов. Как вспоминал сам директор: «Завод наш был серийным, выпускали мы изделия поточным методом, но всегда стремились к обновлению своей продукции. Как только налаживался устойчивый серийный выпуск той или иной машины, я ехал в Наркомат и просил новое задание»³. Совершенно естественно, что такие возможности завода обеспечивались квалифицированным кадровым составом. Это подтверждается неоднократными фактами направления рабочих на помощь другим организациям⁴. Кроме того, в Куйбышеве работали два крупных технических вуза: Авиационный и Политехниче-

¹ Куйбышевский металлургический завод имени В.И. Ленина / под ред. М.Б. Оводенко. Куйбышев, 1990. С. 17.

² Постановление Совета народного хозяйства Куйбышевского экономического района «О приемке в промышленную эксплуатацию Волжской ГЭС им. В.И. Ленина» сентябрь 1959 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 32. Л. 92.

³ Самарский завод «Прогресс» / прил. к журналу Самарская Лука. 2000. С. 17.

⁴ Письма и циркулярные письма КСНХ // ЦГАСО. Ф. Р-3562. Оп. 2. Д. 121. Л. 3.

ский институты, что при открытии нового производства решало проблему обеспечения в течение нескольких лет его местными инженерно-техническими кадрами.

Таким образом, к осени 1957 г. были созданы научно-технические, организационные, военно-технические и социально-экономические предпосылки формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса.

В вопросе об *условиях* формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса следует выделить два аспекта: 1) условия создания комплекса в Куйбышевской области в 1958 г.; 2) условия его формирования в период 1958-1974 гг.

Комплекс предприятий ракетостроения в Куйбышевской области в 1958 г. создавался в экономических условиях функционирования к тому моменту на территории СССР ряда крупных центров ракетостроения. В Подмосковье размещалось несколько конструкторских бюро по созданию ракетно-космической техники, в том числе головное ОКБ-1 по проектированию новых типов ракет под руководством С.П. Королева, жидкостных реактивных двигателей – ОКБ-456, возглавляемое В.П. Глушко и их опытное производство. В Днепропетровске находилось ОКБ-586 М.К. Янгеля, занимавшееся серийным выпуском баллистических ракет малой дальности. В Миассе и Златоусте работало специальное конструкторское бюро (СКБ)-385 В.П. Макеева, также занимавшееся ракетами малой дальности и баллистическими ракетами для подводных лодок. Однако быстро организовать серийный выпуск Р-7 в указанных центрах не представлялось возможным. Для начала такого масштабного производства были необходимы значительные производственные площади, которых в Подмосковье не было, а в Днепропетровске и Миассе заводы были загружены другими важными заказами.

Географические условия создания научно-промышленного ракетно-космического комплекса в Куйбышевской области в 1958 г. заключались в его расположении по линии Москва – Байконур и малой удаленности от столицы, что позволяло конструкторам ОКБ-1 осуществлять оперативное сопровождение производства. Удачное расположение области на пересечении важных путей железнодорожного, автомобильного, воздушного и водного транспорта способствовало

развитию внешней производственной кооперации и быстрому обеспечению материалами, оборудованием и деталями для ракет, производимыми предприятиями-смежниками из других совнархозов. Немаловажным было и военно-стратегическое положение Куйбышева за Волгой, преимущества которого доказала Великая Отечественная война.

Социально-экономическим условием создания на авиационном заводе № 1 Куйбышевского совнархоза серийного производства военной межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 была недостаточная загрузка его заказами в 1957 г. – начале 1958 г. В этот период на предприятии сложилась характерная для командно-административной экономики ситуация: Военно-Воздушные Силы СССР заказывать новые машины Ту-16 в прежних количествах уже не стали, поэтому имевшийся задел почти на 60 машин оказался невостребованным. Наряду с Ту-16 завод № 1 в 1957 г. начал выполнять заказ по выпуску крылатых ракет «Буря», предназначенных для испытательных пусков. Это была предсерийная партия в 10 ракет¹, что никак не могло решить проблему занятости более чем двадцатитысячного коллектива завода. Совершенно естественно, что В.Я. Литвинов поддерживал начало работ по Р-7. Хотя даже после принятия 2 января 1958 г. постановления о начале серийного выпуска ракет в Куйбышеве в протоколе партийной конференции завода отмечалось, что «установленный план на 1958 г. не дает полного использования мощностей завода, загрузки рабочих и планируемой зарплаты, что не соответствует основным положениям о дальнейшем росте объема производства и производительности труда»².

Внутриполитическим условием создания, а впоследствии и формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса стало завершение реформы системы органов государственного управления экономикой и реорганизации ее по территориальному принципу. Она предполагала ликвидацию союзных отраслевых министерств и создание областных советов народного

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 15.

² Протокол XV партийной конференции завода [«Прогресс»], 19.04.1958 // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 47. Л. 4.

хозяйства (СНХ). К началу зимы 1957 г. партийное и государственное руководство сделало вывод о том, что реформа полностью себя оправдала, советы народного хозяйства экономических административных районов окрепли и необходимость в главных для ракетостроения оборонных министерствах отпала. Однако «в целях значительного улучшения постановки дела в области науки и опытно-конструкторских работ по созданию новых образцов военной техники и, главным образом, по дальнейшему развитию ракетного и реактивного вооружения для обеспечения превосходства советской военной техники над зарубежной»¹ 6 декабря 1957 г. было принято решение о создании четырех государственных комитетов: по оборонной технике (ГКОТ), радиоэлектронике, авиационной технике (ГКАТ), судостроению. Выполнением работ в области ракетной и реактивной техники и координацией вопросов по специальным задачам занималась Комиссия Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам, организованная из Специального комитета Совета Министров СССР. Текущее и перспективное планирование оборонных отраслей промышленности были сосредоточены в Госплане СССР, а в Госплане РСФСР и Госплане Украинской ССР организовывались структурные подразделения оборонных отраслей промышленности с учетом структуры Госплана СССР. В Постановлении также оговаривалось установление должности заместителя председателя Совета народного хозяйства по оборонной промышленности в 28 экономических административных районах, в том числе и в Куйбышевском².

Таким образом, в области управления созданием ракетного и реактивного вооружения к началу формирования Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса сложилась система управления, в которой научные и опытно-конструкторские работы относились к сфере ведения центральных органов власти, а процесс производства осуществлялся силами совнархозов и финансово контролировался со стороны Госплана СССР и РСФСР.

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1350-639 сс «Об организации работ в области ракетной и военной техники», 6 декабря 1957 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 596.

² Там же. С. 598-599.

Общий контроль осуществляли центральные и местные партийные органы: ЦК и Обкомы КПСС. Единого же органа управления ракетно-космической отраслью в СССР в конце 1950-х гг. создано не было.

Важным политическим условием организации серийного выпуска Р-7 в Куйбышевской области была внутриведомственная борьба между руководством Госплана и Министерства авиационной промышленности в ЦК КПСС и Совете Министров. Она велась в целях выдвижения «своих» совнархозов для организации ракетно-космического производства, престиж и перспективы которого тогда оценивались высоко. Интересы Омского СНХ лоббировал председатель Госплана И.И. Кузьмин. В докладной записке на имя первого секретаря ЦК КПСС Н.С. Хрущева, подготовленной Б.П. Еленевичем, председателем Совета народного хозяйства Омского экономического района, говорилось о наличии в ведении СНХ двух оборонных предприятий: самолетостроительного завода № 166 и № 29, выпускающего двигатели для Ил-14 и вертолетов, ряда агрегатных предприятий и заводов по выпуску самой разнообразной аппаратуры, которые имеют много тысяч высококвалифицированных рабочих и специалистов, а также ОКБ и серийно-конструкторские отделы. Право запустить серийное производство в Куйбышевском совнархозе отстаивал глава Минавиапрома П.В. Дементьев и глава Специального комитета В.М. Рябиков¹.

Немаловажным условием создания Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса стало то, что авиазаводы № 1 и № 18 воплощали в жизнь конструкторские разработки А.Н. Туполева, который в годы учебы был научным руководителем С.П. Королева, а значит знал его возможности и не препятствовал размещению заказов своего дипломника на куйбышевских предприятиях. Тем более, что филиал и основное производство КБ А.Н. Туполева располагалось в Казани, а заводы № 1 и № 18 выполняли заказы, которые, по тем или иным причинам, не могли разместиться на площадях казанских предприятий.

¹ Из докладной записки Б.П. Еленевича в ЦК КПСС о создании в Омске базы ракетостроения, 25 ноября 1957 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 591.

В итоге существования перечисленных условий решение о создании комплекса по серийному выпуску межконтинентальных баллистических ракет заняло более трех месяцев. Через пять дней после второго удачного пуска Р-7, 12 сентября 1957 г., в ЦК КПСС и Совете Министров СССР был поставлен вопрос о скорейшей подготовке их производства и своевременной поставке Министерству обороны. Для этого Министерству авиационной промышленности совместно со специальным комитетом Совета Министров СССР и Госпланом в месячный срок предписывалось: определить головной завод по изготовлению изделий типа Р-7 из числа предприятий авиационной промышленности, наиболее подготовленных к быстрому освоению этих изделий; определить головной завод по изготовлению жидкостных реактивных двигателей для ракет Р-7¹.

Вопрос о головных заводах для начала серийного производства ракет Р-7 и двигателей для них фактически был решен 28 декабря 1957 г. в пользу Куйбышевского совнархоза в докладной записке И.И. Кузьмина, П.В. Дементьева, В.М. Рябикова в ЦК КПСС. В результате проработки было установлено, что наиболее квалифицированными и подготовленными к организации серийного производства и выпуску уже в 1959 г. изделий Р-7 являются: завод Куйбышевского совета народного хозяйства – для сборки изделий и изготовления агрегатов, с привлечением завода Чкаловского совета народного хозяйства²; завод Куйбышевского совета народного хозяйства – для изготовления жидкостных реактивных двигателей³.

Формальное закрепление всех предложений о головных заводах произошло 2 января 1958 г., когда было утверждено Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 2-1 «О головных заводах для серийного производства ракет

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1125-510 «О подготовке производства изделий Р-7» 12 сентября 1957 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 576.

² В окончательном тексте постановления о привлечении Чкаловского совнархоза упоминания нет.

³ Из докладной записки И.И. Кузьмина, П.В. Дементьева, В.М. Рябикова в ЦК КПСС о головных заводах для организации серийного производства ракет Р-7 и двигателей для них, 28 декабря 1957 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 608.

Р-7». В опубликованной его части определены совнархозы, где должно было разместиться производство Р-7, без указания номеров предприятий. Так, головные заводы по серийному производству ракет Р-7 (авиазавод № 1 – прим. А.Б.) и по серийному производству жидкостных двигательных установок для них (моторный завод № 24 – прим. А.Б.) располагались в Куйбышевском совнархозе; по серийному производству бортовой аппаратуры радиоуправления и бортовой аппаратуры автономного управления (завод «Коммунар» и Приборостроительный завод им. Т.Г. Шевченко – прим. А.Б.) в Харьковском совнархозе; производство гироскопических приборов размещалось на заводе Государственного комитета Совета Министров СССР по судостроению (завод № 706 Государственного комитета по судостроению, с марта 1965 г. (Московский завод электромеханической аппаратуры – прим. А.Б.). В этом же Постановлении определялись объемы производства: в 1958 г. – установочной партии ракет Р-7 в количестве 3 штук и в 1959 г. – обеспечение выпуска этих изделий в количестве 20 штук. Также Государственные комитеты Совета Министров СССР по оборонной технике, по авиационной технике и радиоэлектронике были обязаны передать головным заводам не позднее марта 1958 г. техническую документацию для производства ракет Р-7, жидкостных двигательных установок, бортовой аппаратуры радиоуправления и бортовой аппаратуры автономного управления, документацию на испытательную аппаратуру, стенды, технологию производства и т.д.; оказать головным заводам техническую помощь в подготовке и освоении серийного производства ракет Р-7, командировав на период освоения комплексную бригаду конструкторов, технологов и наладчиков. В Постановлении не были определены заводы-поставщики электрооборудования для бортовой аппаратуры ракет Р-7, в связи с чем Госплану СССР совместно с Государственным комитетом Совета Министров СССР по радиоэлектронике и Государственным комитетом Совета Министров СССР по оборонной технике в месячный срок поручалось их определить. К февралю 1958 г. Совет Министров РСФСР и Куйбышевский совнархоз совместно с ГКОТ и ГКАТ должны были представить в Совет Министров СССР предложения, обеспечивающие безусловное выполнение заданий, а контроль за выполнением данного По-

становления было поручено установить Куйбышевскому областному комитету КПСС в лице М.Т. Ефремова¹. Таким образом, 2 января 1958 г. следует считать датой создания и начала формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса.

Формирование научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958-1974 гг. происходило в сложных исторических условиях, в нестабильной ситуации во внешней и внутренней политике СССР.

Внутриполитические условия в середине 1950-х гг. характеризовались завершением борьбы за власть после смерти И.В. Сталина, и приходом к руководству страной Н.С. Хрущева, который считал ракетное оружие наиболее перспективным направлением укрепления обороноспособности страны и активно демонстрировал это на международной арене². Влияние и интерес Н.С. Хрущева к ракетно-космическому производству были обусловлены и его личными связями: его сын Сергей Никитич Хрущев в 1958-1968 гг. работал в конструкторском бюро В.Н. Челомея заместителем начальника отдела, разрабатывал проекты крылатых и баллистических ракет, участвовал в создании систем приземления космических кораблей, а также ракеты-носителя «Протон». В этот период сложилась ситуация конкуренции между двумя ведущими конструкторскими бюро ОКБ С.П. Королева и ОКБ В.Н. Челомея за наиболее перспективные разработки ракетно-космических систем, в частности, по пилотируемой лунной программе и запуску военных спутников, что, безусловно, повлияло на развитие научной и конструкторской мысли в СССР. Такая ситуация означала и появление производственной конкуренции между Московским и Куйбышевским научно-промышленными ракетно-космическими комплексами. С другой стороны, она привела к рассредоточению финансовых ресурсов, сказалась на темпах выполнения первоочередных задач и привела к постепенной потере лидерства СССР в области освоения космоса в середине 1960-х гг.

¹ Из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 2-1 «О головных заводах для серийного производства ракет Р-7», 2 января 1958 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 613-614.

² См.: *Аджубей А.* Лицом к лицу с Америкой. М., 1960 и др.

Космические успехи СССР рубежа 1960-х гг. сменились постепенным охлаждением интереса к космическому ракетостроению. Это произошло в условиях политического и экономического кризиса в СССР, который привел к смене политического руководства и приходу к власти Л.И. Брежнева в 1964 г., а также к началу реформ в экономике А.Н. Косыгиным, направленных в том числе, на повышение производительности труда и эффективности производства в целом.

Немаловажным событием в этот период, оказавшим определяющее влияние на развитие ракетостроения в СССР и Куйбышевского ракетно-космического комплекса, стала смерть в 1966 г. С.П. Королева, которому силой своего авторитета удавалось преодолевать бюрократические барьеры и воплощать в жизнь важные научные проекты. Его последователям не удалось объединить усилия в обеспечении лидерства СССР в области освоения космоса, что наглядно продемонстрировали неудачные запуски ракеты-носителя Н-1 по пилотируемой лунной программе в 1969-1972 гг.

К важным внешнеполитическим условиям создания и формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса следует отнести «холодную войну» и «гонку вооружений». В рамках «холодной войны» США и СССР рассматривали варианты перерастания ее в непосредственное противостояние армий и техники. Военные обеих стран в середине 1940-х – середине 1950-х гг. разрабатывали планы возможного развития событий в случае нападения противника. США в 1958 г. с созданием в Куйбышеве серийного производства межконтинентальных баллистических ракет Р-7 вынуждены были отказаться от плана военного нападения на СССР. Военное противостояние в 1960-1970-е гг. было перенесено на территории третьих стран: Вьетнама, Камбоджи и др.

Однако «гонка вооружений», выражавшаяся в военно-техническом соперничестве двух стран, продолжалась весь период формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса (1958-1974 гг.). Она выступала тем условием, которое стало основным катализатором в создании более совершенных образцов ракетно-космической техники, наращивании и модернизации материально-технической базы, а также подготовке высококвалифициро-

ванных кадров для производства военных ракет, космических ракет-носителей и спутников.

Атмосфера гонки в области ракетно-космических технологий («космической гонки») в конце 1950-х – начале 1970-х гг. активно нагнеталась средствами массовой информации и пропаганды обеих противоборствующих сторон в «холодной войне». Гонка вооружений коснулась и рядовых рабочих, и инженеров предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса, которые испытывали постоянный прессинг со стороны руководства по выполнению напряженных планов производства. В цехах «Прогресса» и завода им. М.В. Фрунзе подчеркивалась особая значимость деятельности каждого сотрудника: висели плакаты с изображением ракетной техники США, с работниками проводились специальные лекции «Ракетное оружие США»¹ и т.п. Это было важным условием достижения высокого качества выпускаемых ракет-носителей и спутников, изготовления их в короткие сроки.

Таким образом, Куйбышевский научно-промышленный ракетно-космический комплекс формировался в сложных внутри- и внешнеполитических условиях, которые в целом определяли специфику его развития в качестве высокотехнологичного инновационного промышленного центра, от деятельности которого зависели обороноспособность и международный авторитет СССР.

В процессе анализа истории формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса следует рассмотреть *вопрос об основных его этапах*. Их выделение связано с последовательным привлечением предприятий Куйбышевской области к выпуску конкретных видов ракетно-космической техники, то есть с формированием внутренних связей комплекса по мере увеличения номенклатуры его заказов. В связи с этим были выделены следующие этапы: 1) 1958-1961 гг. – этап создания основы комплекса; 2) 1962-1966 гг. – этап становления системы промышленных предприятий и научных учреждений; 3) 1967-1974 гг. – этап завершения формирования научно-

¹ Отчеты о работе отдела [кадров завода им. М.В. Фрунзе] за 1961 г. // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 206. Л. 2-10.

промышленного ракетно-космического комплекса в Куйбышевской области. В целом формирование Куйбышевского комплекса в 1958-1974 гг. происходило при научном и конструкторском сопровождении Московского комплекса.

Первый этап (1958-1961 гг.) – этап создания основы предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса охватывает период 1958-1961 гг. и объединяет в себе несколько процессов: 1) выстраивание внешней и внутренней кооперации между основным производством, смежниками и конструкторскими, научными организациями Куйбышевского совнархоза; 2) выделение из состава функционировавших и создание новых предприятий; 3) организация филиалов ведущих союзных научно-исследовательских институтов.

Выстраивание внешней и внутренней кооперации между основным производством, смежниками и конструкторскими, научными организациями происходило в ходе освоения выпуска серийных межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А и Р-9А по конструкторской документации головных ОКБ-1 С.П. Королева и ОКБ-456 В.П. Глушко, а также крылатых ракет «Буря», зенитно-ракетного комплекса «Даль» по чертежам ОКБ-301 С.А. Лавочкина и ракетопланов (изделие «48») разработки ОКБ-23 В.М. Мясищева.

Основными исполнителями этих работ в Куйбышевском совнархозе стали: авиационный завод № 1 («Прогресс», п/я 208), осуществлявший сборку Р-7, Р-7А и Р-9А, а также изделие 48; моторостроительный завод № 24 им. М.В. Фрунзе (п/я 32), занимавшийся выпуском двигателей 8Д74 и 8Д75 и рулевых агрегатов нижнего блока разработки ОКБ-456, которыми оснащались две ступени Р-7. Авиационному заводу № 18 (п/я 143) и Механическому заводу (п/я 207, с 1958 г. – п/я 211) были переданы основные работы по крылатой ракете «Буря»¹. Сызранский завод сельскохозяйственного машиностроения № 281 («Тяжмаш») в 1959 г. был привлечен к изготовлению наземной испытательной, проверочной и пусковой аппаратуры, систем измерений, заправки, необходимых для работы с изделиями Р-7А на технической и стартовой позициях, а с 1960 г. наземной испытательной

¹ Распоряжение СНХ Куйбышевского экономического административного района № 479-р, 13 мая 1958 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4131. Оп. 1. Д. 147. Л. 23-24.

аппаратуры для изделия Р-9А на полигонах Ангара (космодром Плесецк – прим. А.Б.) и Байконур. Кроме того, на заводах № 24 и № 281 предполагалось изготовление опытных и серийных партий электропроводов для систем регулирования двигательной установки этой ракеты¹.

Головные заводы по выпуску ракетной техники в Куйбышевской области не могли полностью обеспечить свое производство необходимыми деталями, поэтому в регионе сложилась система предприятий-смежников. На заводе «Автотрактородеталь» изготавливались клапаны. 14 декабря 1959 г. вышло распоряжение организовать на заводе № 525 («Металлист») производство камер сгорания к двигателям изделия Р-9А². К ракетному производству были привлечены и другие предприятия 4-го управления КСНХ, в том числе завод им. А.А. Масленникова № 42 (п/я 59), завод «Экран» (п/я 81), завод «Рейд» (№ 238, п/я 117) и др. Всего в 1958 г. в 4 управление входило 6 предприятий (см. табл.1).

Таблица 1

Предприятия 4 управления (машиностроения) Куйбышевского совнархоза во II квартале 1958 г.*

№	Номер предприятия	Почтовый ящик	Название
1.	№ 1 им. И.В. Сталина	208	Прогресс
2.	№ 18 им. К.Е. Ворошилова	147	Авиакор
3.	№ 24 им. М.В. Фрунзе	32	Моторостроитель
4.	№ 35	143	Авиаагрегат
5.	№ 305	160	Гидроавтоматика
6.	№ 511 им. В.И. Ленина	630	Металлургический завод (Самеко)

*Сост. по: ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 1. Л. 77.

¹ Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А», 13 мая 1959 г. // Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 808.

² Распоряжение СНХ Куйбышевского экономического административного района от 14 декабря 1959 г. // ЦГАСО. Ф. Р-3315. Оп. 2. Д. 418. Л. 11.

К 1961 г. в результате структурных преобразований в Куйбышевском совнархозе было создано управление машиностроения, куда вошли заводы 4 управления в количестве 13 предприятий (см. табл. 2).

Таблица 2

**Предприятия управления машиностроения (№ 4)
Куйбышевского Совнархоза 1961 г.***

№	п/я	Название	Директор	Расположение
1.	59	ЗИМ	Бутенко	ул. Ново-Садовая, 106
2.	76 (525)	Металлист	Комиссаров	ул. Промышленности, 278
3.	81	Экран		пр. Кирова, 24а
4.	143	Авиакор	Ельшин М.А.	ул. Земеца, 32
5.	211	Мехзавод	Белослудцев И.П.	п. Мехзавод, ул. Московское шоссе 20 км
6.	147	Авиаагрегат	Прудовский П.П.	ул. Заводское шоссе, 55
7.	160 (305)	Гидроавтоматика		ул. Заводское шоссе, 53
8.	82 (454)	Аэродромного оборудования, «Старт» (с 1988 г. в него вошел «Продмаш» – Машиностроительный завод)	Девяткин И.И.	ул. Заводское шоссе, 14
9.	208	Прогресс	Литвинов В.Я.	ул. Земеца, 18
10.	32	Завод им. Фрунзе, «Моторостроитель»	Лаврентьев	Заводское шоссе, 29
11.	511 (630)	Металлургический завод им. В.И. Ленина	Мочалов П.П.	Алма-Атинская, 29
12.	153	Электромеханический завод, с 1974 влит в ЗИМ (производство №5)		ул. Степана Разина, 16
13.	117	Рейд	Лукин	ул. Неверова, 39

* Сост. по: ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 116. Л. 372-376.

Важно отметить, что с 24 марта 1959 г. в целях сохранения государственной тайны заводам № 1, № 18, № 24, № 281 был присвоен статус особо режимных, а № 42 (59), № 207 (211), № 525 (76) – режимных. На особо режимных была введена должность зам. директора по режиму и зам. директора по кадрам, а на режим-

ных – помощника по режиму и помощника директора по кадрам¹. В их обязанности входило обеспечение секретности производства.

В период 1958-1961 гг. также начинает выстраиваться внешняя производственная кооперация. Обращает на себя внимание тот факт, что с головными предприятиями ОКБ-1 и НИИ-88 характер взаимодействия не носил одностороннего подчинения. В 1958 г. из Подмосковья в Куйбышев поставлялись отдельные узлы и агрегаты для скорейшего выпуска первых экземпляров Р-7, оказывалась помощь в подготовке специалистов, а в 1959 г. уже завод № 1 Куйбышевского совнархоза должен был помочь ОКБ-1 не только в изготовлении, но и в проектировании оснастки для изделия Р-9А². Это решение объяснялось производственными возможностями завода и успехами в отработке технической документации серийного производства по Р-7, которая в 1959 г. в откорректированном виде была передана заводу п/я 32 Красноярского совнархоза³. В 1959 г. заводом «Прогресс» на долгие годы были установлены связи с Воронежским заводом № 154 по производству двигателей. Тогда он был привлечен к производству двигателей второй ступени для Р-9А⁴.

В период 1958-1961 гг. были образованы и начали строиться вновь несколько предприятий, вошедших в состав Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса. В 1958 г. для обеспечения качественной сталью нового производства из филиала завода им. М.В. Фрунзе был выделен самостоятельный сталелитейный завод⁵. В 1959 г. «в целях улучшения организационно-технического руководства производством и сокращения административно-управленческих расходов» из Карбидного и Кислородного заводов был создан

¹ Распоряжение СНХ Куйбышевского экономического административного района от 24 марта 1959 г. // ЦГАСО. Ф. Р-3315. Оп. 2. Д. 409. Л. 9.

² Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А», 13 мая 1959 г... С. 806-807.

³ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 102.

⁴ Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А», 13 мая 1959 г... С. 806-807.

⁵ Постановление СНХ Куйбышевского экономического административного района «О передаче филиала завода п/я 32 в ведение 2 управления с выделением его в самостоятельный сталелитейный завод», 21 апреля 1958 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 5. Л. 48.

объединенный карбидно-кислородный завод, который должен был обеспечить ракетно-космическое производство азотом и кислородом¹. В этом же году ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление о строительстве в Куйбышевской области завода по переработке пластических масс. Площадка была размещена на землях колхоза им. А.А. Жданова и занимала 80 гектаров². На этом заводе изготавливались головные обтекатели ракет.

Насущной проблемой нового производства была испытательная площадка, решение о строительстве которой было принято 22 апреля 1958 г. Разместить ее предполагалось в районе 61-62 км трассы Москва – Куйбышев (пос. Винтай) от московской дороги вглубь леса в сторону села Бинарадки. По названию селения стройка получила название – площадка «В»³. Согласно постановлению Совмина СССР № 438-208 от 22 апреля 1958 г. строительство испытательной площадки (состоящей из 31 объекта) должно быть закончено в первом квартале 1959 г. План строительных работ, проводимых Главспецстроем, выполнен в 1958 г. на 14,6%. Сроки были сорваны⁴. Ввод же в строй первых испытательных стендов начался лишь в 1963 г.

В апреле 1960 г. начались мероприятия по приемке в эксплуатацию крупного Metallургического завода им. В.И. Ленина (п/я 630, после приемки п/я 511)⁵, который должен был за год организовать выпуск крупногабаритных панелей для ракет, на что Госпланом было выделено 71 млн. рублей⁶. С этого времени одним из направлений работы Metallургического завода остается производство материалов для ракетно-космической промышленности.

¹ Постановление СНХ Куйбышевского экономического административного района «Об объединении кислородного и карбидного предприятий 3 управления совнархоза» № 11 от 2 февраля 1959 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 45а. Л. 98.

² Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс» / сост. Ю.А. Изюмова. Самара, 2011. С. 33.

³ Паспорт завода № 24 на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 382. Л. 7.

⁴ Паспорт завода № 24 на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 194. Л. 150.

⁵ Постановление СНХ Куйбышевского экономического административного района «Об создании комиссии по приемке завода п/я 630» № 73 // ЦГАСО. Р-4270. Оп. 51. Д. 64. Л. 41-42.

⁶ Распоряжение Совета Министров СССР по заводу п/я 511 от 3 мая 1960 г. // РГАСПИ Ф. 556. Оп. 21. Д. 316. Л. 131.

Для конструкторского и научного руководства ракетно-космическим производством в Куйбышевской области были организованы ряд филиалов ведущих союзных научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. Организовывать и контролировать проведение работ по разработанной в ОКБ-1 проектной документации и осуществлять их конструкторское сопровождение на заводе п/я 208 («Прогресс») должен был направленный в феврале 1958 г. С.П. Королевым из ОКБ-1 в г. Куйбышев Д.И. Козлов. Уже 3 апреля того же года на «Прогрессе» из части сотрудников специального конструкторского бюро и инженерно-технического персонала завода под его руководством был образован отдел № 25 ОКБ-1. Д.И. Козлов получил значительные полномочия в деле организации производства и даже имел право давать распоряжения в отсутствие директора п/я 208 В.Я. Литвинова¹. И только в 1960 г. в структуру Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного комплекса вошли филиал № 3 ОКБ-1, образованный из отдела № 25 ОКБ-1 на «Прогрессе», и Приволжский филиал ОКБ-456 на моторостроительном заводе № 24². Это стало значительным шагом в создании основы системы предприятий комплекса.

Единственным самостоятельным конструкторским бюро союзного уровня, занимавшееся проектированием авиационных двигателей, на территории Куйбышевской области в 1958 г. было ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова. С.П. Королев был знаком с Н.Д. Кузнецовым и его разработками. Основной проблемой в советском ракетостроении была именно проблема двигателей. ОКБ-456 В.П. Глушко фактически монополизировало тему жидкостных реактивных двигателей, не предоставляя альтернативы. 13 мая 1959 г. было решено «с целью расширения проектно-конструкторской и производственной базы для дальнейшего совершенствования энергетических и эксплуатационных характеристик жидкостных ракетных двигателей

¹ Загребина Г.В. Дело всей жизни. Самара, 2010. С. 136.

² Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании мощных ракетносителей, спутников, космических кораблей и освоении космического пространства в 1960-1967 годах» № 715-296 от 23 июня 1960 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

привлечь к этим работам [по проектированию и производству Р-9А] ОКБ-165 (генеральный конструктор т. Люлька) и ОКБ-276 (генеральный конструктор т. Кузнецов) Государственного комитета Совета Министров СССР по авиационной технике»¹.

Для обеспечения научной поддержки и сопровождения производства в г. Куйбышеве были образованы филиалы ведущих всесоюзных научно-исследовательских институтов. Располагались они на территориях заводов: Металлургического, «Прогресс», им. Фрунзе, Машиностроительного и других, что ускоряло их взаимодействие с производством и позволяло контролировать осуществление замыслов головных организаций.

С целью приближения деятельности научно-исследовательского института авиационной технологии и организации производства (НИАТ) к заводам авиационной промышленности и успешного решения задач по освоению серийного производства новых объектов авиационной техники приказом ГКАТ № 385 21 ноября 1958 г. были образованы филиалы НИАТ в Куйбышеве, Казани, Уфе. В Куйбышевский филиал предписывалось перевести с заводов второго и 4 управлений КСНХ квалифицированных специалистов – дипломированных инженеров по профессиям. В 1958 г. был составлен план совместных работ завода п/я 208 и филиала НИАТ по механизации производственных процессов, созданию поточных линий и другим вопросам, направленным на снижения себестоимости изделий². В связи с вводом в строй Куйбышевского металлургического завода Постановлением Совета Министров СССР, принятым в конце декабря 1958 г., был открыт Куйбышевский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов (ВИАМ). Базой для филиала в г. Куйбышеве должны были стать лаборатории заводов и вузов, а также других научных организаций. Основными направлениями деятельности филиала были определены: совершенствование новых технологических процессов в металлургии; изучение и создание новых алюминиевых сплавов на основе вторичного алюминия; улучшение качества раз-

¹ Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А», 13 мая 1959 г. ... С. 809.

² Планы совместных работ филиала [НИАТ] и завода п/я 208 [«Прогресс»] на 1959 г. // РГА в г. Самаре. Ф. Р-65. Оп. 3-6. Д. 10. Л. 1-3.

личных материалов и техники; оказание технической помощи предприятиям по освоению новых материалов для производства изделий новой техники¹.

В 1959 г. предпринимались попытки создания на заводе «Прогресс» полуавтоматических линий совместно с научно-исследовательским технологическим институтом (НИТИ)-40, филиал которого был организован на заводе, однако в тот момент работа не была доведена до конца².

Важную роль в научной поддержке работ по созданию ракетно-космической техники сыграли опытные научно-исследовательских лаборатории (ОНИЛ), организованные в 1959 г. в Куйбышевском авиационном институте. Всего было открыто 7 лабораторий. Основными направлениями их исследований стали: рабочий процесс воздушно-реактивных и ракетных двигателей (научный руководитель В.Н. Дорофеев); порошковая металлургия (Г.И. Аксенов); автоматизация и механизация сварочных процессов и улучшение качества сварки изделий (Л.А. Дударь); промышленное применение ультразвука (Н.М. Старобинский) и др³. В 1959 г. для организаций п/я 143 и 208 разработана геометрия двухперой фрезы, обладающей высокой стойкостью при обработке сплавов. Внедрен организациями п/я 32, 59, 143, 208, 211, 4-м Государственным подшипниковым заводом (ГПЗ) разработанный лабораторией Н.М. Старобинского прибор ИДП-3 для измерения толщины диэлектрических покрытий на любой металлической основе. Лабораторией № 7 Л.А. Дударя проведены работы по исследованию рабочего цикла точечных сварочных машин МТИП; разработан метод одновременного замера усилия сжатия и сварочного тока, который был внедрен на п/я 208, что снизило брак и позволило получать стабильное качество сварки, а для п/я 160 – метод электроискровой обработки отдельных деталей. Среди студентов Куйбышевского

¹ Банникова Н.Ф. Из истории становления Куйбышевского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов (1959-1965 гг.) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 8. № 3. 2006. С. 815-817.

² Протоколы заседаний парткома завода [«Прогресс»] 20.01-29.12.1959 // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 60. Л. 218.

³ Отчет о научной деятельности Куйбышевского авиационного института за 1959 г. // ГАРФ. Ф. А-605. Оп. 1. Д. 98. Л. 1-2.

авиационного института (КуАИ) действовали кружки при кафедрах, а также поощрялось участие в ОНИЛ. В 1959 г. в ракетном кружке состояло 195 студентов¹.

Важным событием 1960 г. было снятие с производства Постановлением ЦК и Совета Министров СССР № 268-103 от 8 марта 1960 г. с завода «Прогресс» самолетного производства². Попытка Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ) РСФСР вернуть на завод самолетное производство вызвала резкое возражение со стороны С.П. Королева, отмечавшего в служебном письме 5 июня 1962 г., «что в настоящее время загрузка завода «Прогресс» ВСНХ самолетостроительными заданиями является ошибкой и принесет прямой вред важнейшим работам по ракетной технике, не говоря уже о неоправданных крупных материальных затратах»³.

В 1961 г. на заводе п/я 208, который в этом же году был переименован в завод «Прогресс»⁴, были собраны первые две ступени ракеты-носителя 8К72 для космического корабля «Восток», на котором 12 апреля 1961 г. Ю.А. Гагарин совершил полет в космос. За 2 месяца до этого события ракетой, изготовленной в Куйбышеве, был осуществлен запуск станции «Венера-1». Продолжением космической истории комплекса на этапе создания его основы в 1958-1961 гг. стало начало в 1961 г. серийного производства космической ракеты-носителя 8К72 «Восток» и блоков космической ракеты-носителя 8К78 «Молния»⁵. Этими событиями открывается главное направление деятельности Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса – серийный выпуск космических ракет-носителей для пилотируемой и беспилотной космонавтики.

Второй этап (1962-1966 гг.) становления системы промышленных предприятий и научных учреждений характеризуется: 1) определением основных направлений специализации комплекса и увеличением номенклатуры работ по со-

¹ Отчет о научной деятельности Куйбышевского авиационного института за 1959 г. // ГАРФ. Ф. А-605. Оп. 1. Д. 98. Л. 22-39.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 140.

³ Письмо С.П. Королева Председателю ВСНХ РСФСР С.А. Афанасьеву и Председателю Госплана РСФСР К.И. Герасимову, 5 июня 1962 г. // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп. 136 Д. 18. Л. 159-161.

⁴ Приказы и циркулярные письма МАП, СНХ, касающиеся деятельности завода [«Прогресс»] // ЦГАСО. Ф. Р-3562. Оп. 4. Д. 101. Л. 6.

⁵ Склизкова Е. На космических трассах // Заводская жизнь. 1998. 7 апреля. С. 7.

зданию ракетно-космической техники; 2) реконструкцией и включением в состав новых предприятий, формированием внутренней и внешней производственной кооперации и изменением структуры управления комплексом.

Начало данного этапа связано с организацией с 1962 г. на заводе «Прогресс» серийного производства фоторазведывательных спутников «Зенит-2» и началом работ предприятий Куйбышевского научно-промышленного комплекса над выпуском лунной ракеты Н-1. Завершается этап запуском в 1966 г. первой ракеты-носителя «Союз», сконструированной и выпущенной в Куйбышевской области, и переименованием в этом же году, в связи с реорганизацией системы управления ракетно-космической отрасли в целом, филиала № 3 ОКБ-1 в Куйбышевский филиал Центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения (КФ ЦКБЭМ).

В период 1962-1966 гг. Куйбышевский комплекс осуществлял деятельность по следующим направлениям: 1) серийное производство межконтинентальных баллистических и крылатых ракет военного назначения; 2) серийный выпуск и проектирование ракет-носителей для пилотируемой космонавтики и для запуска в космос космических аппаратов военного и гражданского назначения; 3) серийный выпуск спутников фоторазведки; 4) экспериментальное ракетостроение носителей тяжелого класса, орбитальных межконтинентальных ракет, космических кораблей.

25 июня 1964 г. С.П. Королевым было принято важное для дальнейшей специализации комплекса решение: приказом № 48 он закрепляет все работы по Р-7А и фоторазведывательным спутникам типа «Зенит-2» за куйбышевским филиалом № 3 своего ОКБ. Серийное производство спутников «Зенит-2» осуществлялось на заводе «Прогресс» с 1962 г.¹

Номенклатура заказов на производство ракетно-космической техники на этапе 1962-1966 г. существенно увеличилась. В нее входили: 1) ракеты-носители семейства «Восток» (8К72, 8К74, 8А92, 8А92), «Восход» (11А57), блоки ракеты «Молния» (8К78), «Союз» (11А511) для запуска пилотируемых кораблей и спут-

¹ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 750. Л. 138.

ников; 2) фоторазведывательные спутники серии «Зенит-2», и «Зенит-4»; 3) экспериментальные ракеты, не вошедшие в серию: лунная ракета Н-1 (11А52) и двигатели к ей (НК-15, НК-15В, НК-19), глобальная ракета ГР-1 (8К713); 4) опытные космические корабли ЗКВ и ЗКД, а также пилотируемый корабль 7К с вариантами использования его для ведения разведки из космоса – «Союз-Р» и в качестве орбитального перехватчика «Союз-П»; 5) широкий спектр ракет военного назначения, пусковых установок и агрегатов к ним.

В период 1962-1966 гг. активно развивается внутренняя и внешняя кооперация комплекса. Связано это с освоением заказа 52 – лунной ракеты-носителя Н-1. Практически все крупные промышленные предприятия области были задействованы в реализации этой программы. В Куйбышевский комплекс ракетно-космической промышленности вместе с заводами-смежниками на данном этапе входило 26 предприятий и организаций. К внешней кооперации по созданию Н-1 по оценкам ее конструкторов были привлечены около 1000 предприятий и организаций из других республик и областей СССР.

В состав Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса на этапе 1962-1966 г. вошел ряд предприятий, позволявших сократить зависимость от работы заводов-смежников из других областей и республик СССР. С вводом в строй Химзавода 1 января 1963 г. отпала необходимость транспортировки изделий на испытания на родственный завод в Москву. Приказом по заводу от 20 марта 1960 г. площадке «В» в открытой переписке было присвоено название «Химзавод», а уже в мае 1963 г. здесь были проведены испытания ракетных компонентов¹. 5 апреля 1962 г. для разработки опытных двигателей на твердом топливе на серийном заводе 207 («Мехзавод») создан филиал ОКБ-81 в составе конструкторского бюро и экспериментальной базы². В 1962 г. впервые заводом п/я 305 («Гидроавтоматика») осваивались сложные изделия типа «АУ» для пусковых стартовых установок ракетной техники, что составляло 13,5% производства; совместно с ОКБ-276 отрабатывались автоматические клапаны

¹ Паспорт завода № 24 на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 382. Л. 7.

² Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 265.

двигателей 8Д717, 8Д718 (всего изготовлено 17 клапанов)¹. Головные обтекатели всех отечественных ракет выпускает Сызранский завод «Пластик». Первой продукцией завода, выданной в 1965 г., были комплектующие для космических кораблей «Союз-М» и «Прогресс». А на полигоне г. Чапаевска (ныне «Приволжский государственный боеприпасный испытательный полигон»), бывшем испытательном полигоне завода «Металлист», в начале 1960-х гг. отрабатывались сброс головного обтекателя, двигатели мягкой посадки и система аварийного спасения ракеты-носителя «Союз»².

В 1962-1966 гг. куйбышевские предприятия в рамках внешней кооперации продолжали оказывать помощь по производству крупногабаритных блоков ракет заводу Главного конструктора С.П. Королева. На заводе «Прогресс» в 1963 г. был выполнен большой объем работ по освоению и изготовлению агрегатов блока А заказа 713 (Глобальная ракета), блока «И» изделия 8К78 (ракета-носитель «Молния»)³.

Важным организационным событием этапа становления системы предприятий и организаций комплекса стала реформа управления промышленностью СССР 1965 г.: ликвидация совнархозов и возврат к отраслевым министерствам. В 1965 г. было создано профильное ракетно-космическое Министерство общего машиностроения. В Минобщемаш были переданы 13 научно-исследовательских институтов, 19 конструкторских бюро, 25 экспериментальных и серийных заводов⁴, в том числе завод «Прогресс» и филиал № 3 ОКБ-1. При этом основные предприятия-смежники «Прогресса», входившие в состав Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса, находились в ведении Министерства авиационной промышленности, что создавало дополнительные трудности при организации выпуска в Куйбышевской области ракеты-носителя Н-1 по лунной программе.

¹ Паспорт завода 305 на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 843. Л. 381.

² Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс»... С. 31.

³ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 948. Л. 143.

⁴ Нечеса Я. Первый ракетно-космический министр. М, 2008. С. 30-32.

Таким образом, на этапе 1962-1966 г. происходит становление системы предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса, в состав которого в рамках внутренней производственной кооперации вошли 26 предприятий и организаций Куйбышевской области. С запуском разработанной и произведенной в Куйбышеве ракеты-носителя «Союз», двигателей конструкции куйбышевского ОКБ-276 Николая Кузнецова для Н-1 происходит достижение комплексом производственной и конструкторской самостоятельности при сохранении административного подчинения основной организации по проектированию ракет-носителей в регионе – КФ ЦКБЭМ – главному подмосковному конструкторскому бюро.

Третий этап (1967-1974 гг.) – этап завершения формирования комплекса объединяет следующие процессы: 1) дальнейшее осуществление деятельности по основным направлениям, оформившимся на этапе становления системы предприятий и организаций, появление самостоятельных разработок спутников военного и гражданского назначения; 2) развитие внутренней и внешней производственной кооперации, создание и включение в состав комплекса новых организаций; 3) завершение административного оформления самостоятельности Куйбышевского (Самарского) комплекса, отделенного от Московского комплекса.

Основными направлениями работы комплекса в период 1967-1974 гг. стали: 1) дальнейшее совершенствование и серийный выпуск ракет-носителей «Восток», «Восход», «Молния», «Союз»; 2) модернизация и создание спутников фоторазведки серии «Зенит», «Янтарь», начало конструирования и выпуска космических аппаратов научного («Наука», «Бион», «Энергия») и народнохозяйственного назначения («Зенит-2М/НХ»); 3) сборка летных экземпляров Н-1 и разработка для нее двигателей НК-33 с повышенным ресурсом продолжительности работы и надежности; 4) проектирование космических кораблей («Союз-ВИ»); 5) продолжение выпуска широкого спектра ракет военного назначения.

Важно отметить, что разработка ракет-носителей серии «Союз», создание модернизированных «Зенит-2М» и «Зенит-4М», космического аппарата фоторазведки «Янтарь», спутников научного и народнохозяйственного назначения велись

силами КФ ЦКБЭМ. Эти разработки относятся к самостоятельной продукции комплекса, так же как и двигатели НК, характеризовавшиеся экологичностью, надежностью, мощностью. Именно с этого времени за комплексом закрепились его серийная специализация: создание ракет-носителей для пилотируемой космонавтики, военных и гражданских спутников, а также качественных и экологичных ракетных двигателей.

В состав Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1967-1974 гг. входят: НИИ Гипроавиапром (1968 г.) проводивший совместные работы с ВИАМ и НИАТ по созданию термических печей и жаропрочных сталей¹; Сызранское СКТБ «Луч» (1971 г.), подчиненное в/о «Союзхимпласт» Министерства химической промышленности и проектировавшее оснастку для Н-1 (Л-3)². Включение их в состав комплекса связано с освоением заказа по производству Н-1, который аккумулировал все передовые на тот момент достижения науки и техники. Всего, по нашим подсчетам, к 1974 г. в состав комплекса входило 9 научно-исследовательских и конструкторских организации и 19 промышленных предприятий, расположенных в Куйбышевской области.

Завершение формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса происходит с образованием 30 июня 1974 г. самостоятельного ракетного Центрального специализированного конструкторского бюро – ЦСКБ, то есть с приобретением административной независимости от головного подмосковного НПО «Энергия», созданного на базе ЦКБЭМ (бывшее ОКБ-1) и ОКБ-456.

Подводя *итоги параграфа*, можно отметить, что предпосылками создания научно-промышленного ракетно-космического комплекса в Куйбышеве в 1958 г. стали: завершение к 1957 г. в основном научно-конструкторских разработок и успешное проведение летных испытаний военных межконтинентальных баллистических ракет, которые на тот момент были единственным техническим сред-

¹ Отчеты по финансированию [КФ Гипроавиапром] за 1970 г. // РГА в г. Самаре Ф. Р-49. Оп. 2-6. Д. 4а. Л. 1.

² Распоряжения № 9-15 главного инженера СКТБ «Луч» по производственным вопросам. 19.09.1971-03.12.1971 // РГА в г. Самаре. Ф. Р-813. Оп. 1-6. Д. 2. Л. 2.

ством доставки ядерного заряда на территорию предполагаемого противника (более 8000 км); наличие в Куйбышевской области комплекса крупных предприятий машиностроения, в том числе двух авиационных и моторостроительного заводов, а также достаточного количества соответствующих квалифицированных кадров.

Условиями создания научно-промышленного комплекса ракетно-космического производства в Куйбышевской области в 1958 г. были оптимальное расположение между Москвой как центром конструкторских работ и испытательным полигоном Байконур, удаленность от границ, сочетание основных транспортных путей, возможность оптимальной логистики между западными и восточными предприятиями-смежниками, неполная загруженность производственных мощностей куйбышевских авиационных заводов, внутриведомственная борьба между Министерством авиационной промышленности и Госпланом, личная дружба С.П. Королева и А.Н. Туполева, конструкторские разработки самолетов которого реализовывали авиационные заводы в Куйбышеве до момента начала производства здесь ракет Р-7.

Условиями создания и формирования ракетостроительного комплекса в Куйбышевской области являлись «холодная война», «гонка вооружений», борьба за государственную власть в СССР между различными партийно-государственными деятелями и группами, реформы органов государственного управления и экономики, активная научная и государственная позиция С.П. Королева в области развития космонавтики и ракетно-космической промышленности. В совокупности эти условия определяли специфику развития Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в качестве высокотехнологичного инновационного промышленного центра, от деятельности которого зависели обороноспособность и международный авторитет СССР.

В формировании Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса можно выделить следующие этапы:

– первый этап (1958-1961 гг.) – этап создания основы комплекса из 16 промышленных предприятий и научных организаций и освоения серийного выпуска межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А, Р-9А, а также созданных

на их основе космических носителей для вывода на орбиту пилотируемых космических кораблей «Восток»;

– второй этап (1962-1966 гг.) – этап становления системы промышленных предприятий и научных учреждений из 26 организаций Куйбышевской области и более чем 1000 предприятий-смежников в СССР; укрепление и наращивание материально-технической базы комплекса, связанное с началом работ по пятиступенчатой ракете Н-1, освоением серийного производства спутников фоторазведки серии «Зенит», начало выпуска ракет-носителей «Восток-2», «Восход», «Молния», а также «Союз» – ракеты-носителя самостоятельной разработки филиала № 3 ОКБ-1 в Куйбышеве;

– третий этап (1967-1974 гг.) – этап завершения формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса из 28 предприятий и научных организаций, и окончательного его административного оформления в результате создания в Куйбышеве самостоятельного Центрального специализированного конструкторского бюро в 1974 г. На этом этапе осуществлялся серийный выпуск ракет-носителей для запуска космических кораблей, а также спутников разработанных в Куйбышевском филиале ЦКБЭМ. Важнейшим направлением работы комплекса на этом этапе было производство опытных экземпляров ракеты Н-1 в целях реализации пилотируемой лунной программы.

§ 2. Становление и развитие материально-технической базы и кадрового состава научно-промышленного комплекса

Исследование проблемы формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958-1974 гг. требует проведения исторического анализа аспектов становления и развития его

- 1) материально-технической базы и
- 2) кадрового состава.

Исторический анализ *становления и развития материально-технической базы* предполагает изучение следующих вопросов:

- 1) реконструкции цехов и строительства новых производственных площадей;

- 2) состава станков и оборудования; 3) освоения новых технологий и материалов;
- 4) обеспечения производства материалов.

Вопрос реконструкции цехов и строительства новых производственных площадей наиболее остро стоял на первых двух этапах формирования Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958-1966 гг. Габариты межконтинентальных баллистических ракет, существенно превосходившие размеры самолетов, потребовали реконструкции старых и строительства новых цехов сборки изделий, а также оснащения их новым оборудованием.

Существенная реконструкция цехов предприятий осуществлялась на первом этапе формирования в 1958-1961 гг. и затронула преимущественно производственные площади на заводах «Прогресс» и им. М.В. Фрунзе. В течение нескольких месяцев 1958 г. на заводе «Прогресс» были организованы и оснащены вновь 8 цехов: сборки изделия 8К71 (Р-7), изготовления емкостей, пассивации емкостей, изготовления клапанов, изготовления рулевых машин, электрооборудования, изготовления каркасов головной части, теплозащитных покрытий. Были организованы и вступили в эксплуатацию новая служба воздуха с давлением до 300 кг/м² с точкой росы 55 °С, а также 25 единиц специального оборудования и испытательных стендов¹. В 1958 г. на заводе им. М.В. Фрунзе было реконструировано 17 цехов и участков. Из них 13 механических, механосборочных, сварочных цехов и участков, а также цехи кузнечный, литейный, термический, покрытий². Такая реконструкция позволила завершить к 1960 г. организацию в Куйбышеве серийного производства военных ракет Р-7 и двигателей к ним.

В период 1962-1966 гг. на предприятиях комплекса начинается активное строительство новых цехов для производства крупногабаритной (более 100 м в длину) ракеты Н-1 по лунной программе. В этот период на основных заводах Куйбышевского научно-промышленного комплекса было построено более 100

¹ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 98-102.

² Паспорт завода № 24 на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 194. Л. 150.

000 кв. м. производственных площадей¹. Наибольшие изменения коснулись завода «Прогресс»: в 1963 г. на нем началось строительство 2 новых корпусов и были начаты работы по перепланировке 20 цехов², а к 1967 г. на предприятии было создано вновь более 80 и перепланировано более 60 производственных участков³.

На предприятиях-смежниках также прошла серьезная реконструкция и перепланировка. Так, на заводе «Гидроавтоматика» в январе 1962 г. высотный корпус 94б был преобразован в сборочно-испытательный участок, на 2 этаже высотной зоны были организованы отделы производства, участки изделия «АУ» (автоматизированной установки)⁴. На заводе «Металлист» в 1963 г. были реконструированы цеха под изготовление изделий по новым технологиям производства, в частности, внедрена автоматизация контроля температуры хлоробариевых ванн за счет установки двух радиационных приборов типа «Р»⁵.

На завершающем этапе формирования комплекса в 1967-1974 гг. существенной реконструкции цехов и строительства новых производственных площадей на предприятиях не осуществлялось, так как острой производственной необходимости в этом не было.

Вопрос о развитии состава станков и оборудования являлся одним из наиболее важных при организации высокотехнологичного ракетно-космического производства в Куйбышевской области в 1958-1974 гг.

Основу состава сложного оборудования предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса до 1965 г. составляли по большей части станки, ввезенные в СССР во время и после Великой Отечественной войны в качестве компенсации за разрушенное народное хозяйство, а также

¹ Подсчитано по: Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Постановление партийного комитета завода «Прогресс» от 21 апреля 1964 г. «О ходе подготовки и производства изделия 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 173-176.

³ Протокол XXIII заводской [«Прогресс»] партийной конференции 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 13.

⁴ Паспорт завода 305 на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Оп. 2. Д. 843. Л. 382.

⁵ Отчеты по внедрению новой техники за 1963 г. // ЦГАСО. Ф. Р-3315. Оп. 4. Д. 1122. Л. 2-6.

станки, закупленные за рубежом в период индустриализации 1930-х гг. Так, сложные металлорежущие (токарно-карусельные, токарно-расточные, глубокого сверления, шпоночно-фрезерные, продольно-фрезерные) на заводе «Металлист» были выпущены в Германии («Плауэрт», «Гербек», «Фаундри», «Хурт», «Рейнекер») и США («Кернс») в 1930-х гг. Устанавливались они на предприятии в период Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) или сразу после нее¹. На заводе «Прогресс» значительное число станков было произведено фирмами «Шуллер», «Пелье», «Болдвин» и др. в период 1932-1941 гг., а установлено на предприятии в 1944-1946 гг., использовался 2500-тонный пресс фирмы «Блисс»². Завод ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова также был в основном укомплектован станками зарубежного производства фирм «Рейнекер», «Геллер», «Генденрейх», «Кергер», «Штенцель», «Густав»³.

Состав более простых металлорежущих станков (токарных, вертикального сверления, токарно-револьверных, токарно-винтовых) на предприятиях Куйбышевского комплекса был моложе. Это были станки отечественного производства. На заводе «Металлист» такие станки были произведены в Ижевске, Липецке, Ульяновске, Туле в 1956 г. Часть станков и оборудования делали сами: листостигбочные вальцы, заточные, подъемно-транспортное оборудование («Металлист»), настольные сверлильные – ЗИМ⁴. За 1959 г. на «Прогрессе», например, было изготовлено вновь 31 наименование готового оборудования по плану нового станкостроения Куйбышевского СНХ⁵. Но энтузиазм персонала по изготовлению нового оборудования на предприятии с середины 1960-х гг. явно начинает снижаться. На парткоме завода «Прогресс» в 1967 г. отмечалось, что «серьезным тормозом внедрения новой техники продолжает оставаться чрезвычайно ограниченная материальная база ее разработки и изготовления опытных образцов. В от-

¹ Производственно-технический паспорт завода [«Металлист»] на 1961 г. Часть II // ЦГАСО. Ф. Р-3315. Оп. 2. Д. 513. Л. 2-55.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 70.

³ Паспорт завода № 276 на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 271. Л. 29.

⁴ Производственно-технический паспорт завода [«Металлист»] на 1961 г. Часть II // ЦГАСО. Ф. Р-3315. Оп. 2. Д. 513. Л. 2-55.

⁵ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 98.

деле механизации завода едва ли наберется 5% работников от общей численности, которые занимаются разработкой устройств новой техники»¹. Такие низкие цифры объясняются еще и тем, что часть новых устройств, ключей, приспособлений, созданных и внедренных в производство рабочими, не фиксировалось в качестве изобретений, так как они часто оформлялись на мастеров; им же, а не конкретным рабочим, выписывались премии².

В целом ситуация с составом оборудования на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в начале 1960-х гг. соответствовала общесоюзной: на июль 1961 г. 17% парка металлорежущего оборудования был укомплектован станками, находящимися в эксплуатации более 20 лет, на 42% – станками в возрасте более 10 лет и только на 41% в возрасте до 10 лет³. Причем возраст большинства сложных станков, как видно из приведенных выше данных, превышал или приближался к 20 годам. Например, на «Прогрессе» в 1965 г. насущным вопросом являлось обновление состава оборудования. В цехе № 9 67% станков имело возраст свыше 20 лет, а в цехах № 24, 48 и др. – свыше 50%⁴. Такая ситуация в период начала производства в 1966-1969 гг. первых экземпляров Н-1 не могла не сказаться на сроках выполнения заказа и его качестве.

Основные предприятия комплекса имели возможность обновлять количественный и качественный состав оборудования путем приобретения новых станков и приборов. Например, на «Прогрессе» за 1959 г. было установлено и освоено 332 единицы нового оборудования⁵, а за 1960 г. приобретено, установлено и освоено 560 единиц оборудования и дорогостоящих приборов, 58 металлорежущих

¹ Протокол XXIII заводской партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 32.

² Интервью с Анатолием Петровичем Ефременковым, слесарем-сборщиком цеха № 234(32) завода «Прогресс», проработавшем на предприятии с 1947 г. до 2010 г. Интервьюер – А.В. Белкин, дата интервью: 15.12.2016.

³ *Симонов Н.С.* ВПК СССР: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. 2-е изд., доп. и испр. М., 2015. С. 335.

⁴ Постановление партийного комитета завода [«Прогресс»] «О работе цехов подготовки производства по оснащению заказа 11А52» от 3 августа 1965 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 140. Л. 301.

⁵ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 98.

станков, из них токарно-карусельных – 2 единицы, 23 – токарных, кузнечно-прессового оборудования – 10 единиц¹. Однако в дальнейшем существенного обновления парка станков не производилось. Лишь с 1962 г. предполагалась закупка нового оборудования отечественного и импортного производства для освоения производства сверхтяжелого носителя Н-1, но из-за недостатка финансирования этот процесс шел медленно².

Главным способом обновления основы состава оборудования в сложившихся условиях становилась его модернизация. Согласно отчетам заводов, предоставляемым в Куйбышевский совнархоз, количество модернизированных станков было значительным, однако на деле часто оказывалось, что модернизация производилась только «на бумаге». Так, за первое полугодие 1959 г. на заводах 4 управления КСНХ из 600 модернизированных станков было автоматизировано всего лишь около 60 единиц. Недостаточное внимание уделялось типовой комплектной модернизации. Некоторые заводы ограничивались усовершенствованием отдельных узлов станков, заменой моторов, подшипников и т.п. Это имело место на предприятии п/я 211, 160, 117 и др. В результате эффективность от модернизации получалась низкой³.

Принципиальное изменение качественного состава оборудования начинается в 1961 г. с внедрением на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса станков с программным управлением. На Механическом заводе в 1961 г. предполагалось оборудовать вертикально-фрезерный станок с программным управлением на базе станка 6НТЗ, но завод оказался не в состоянии это сделать из-за отсутствия необходимого оборудования и отвлечения технических сил на перевод другого, токарно-винторезного станка 1А62 на программное управление, согласно Постановлению совнархоза

¹ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 142.

² Постановление партийного комитета завода «Прогресс» от 21 апреля 1964 г. «О ходе подготовки и производства изделия 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 173-176.

³ Постановление СНХ Куйбышевского экономического района «об организации работ на предприятиях и в управлениях совнархоза по модернизации оборудования» от 7 сентября 1959 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 56. Л. 283.

№ 202 от 10 июля 1961 г. Однако данный процесс в начале 1960-х гг. на заводах комплекса не носил массового характера¹.

С середины 1960-х гг. основу оборудования стали составлять высокоточные станки отечественного производства: универсальные, полуавтоматические, автоматические, станки с числовым программным управлением.

Важным событием в становлении и развитии материально-технической базы Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса стало использование электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в процессе планирования и управления производством. В 1967 г. в части цехов на металлургическом и сталелитейном заводах внедрялась разработанная в Куйбышевском филиале НИАТ автоматизированная система управления производством – АСУП. Она осуществляла все необходимые расчеты по технико-экономическому, оперативно-календарному планированию, регулированию производства на основе переработки оперативной информации в масштабе одного цеха, хотя могла быть применена для всего завода в целом. Система работала в комплексе с электронно-вычислительной машиной «Минск-22», обеспечивала своевременную выдачу необходимой информации во все инстанции как для принятия решений, так и для отчетности². Понимая эффективность внедрения ЭВМ, в 1968 г. Д.И. Козлов на заседании партийного комитета завода «Прогресс» говорил, что «многие стали применять электронно-вычислительные машины. Сейчас подписано разрешение на получение машины М-220 на полупроводниках для нашей организации. Почему не воспользоваться этим и не начать готовить людей-программистов, а с получением техники на заводе будут готовы специалисты»³. Однако эти работы велись крайне медленно. В 1972 г. деятельность Информационно-вычислительного центра (ИВЦ) завода «Прогресс» по внедрению АСУП была признана удовлетво-

¹ Приложение № 4 к постановлению № 228 от 7 августа 1961 г. по корректировке заданий совнархоза по плану развития и внедрения новой техники на III-IV кварталы 1961 г. по Управлению машиностроительной промышленности // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 118. Л. 103-105.

² Коллективный договор филиала НИАТ и организации производства на 1968 г. // РГАНТД Ф. Р-65. Оп. 3-6. Д. 236. Л. 48.

³ Протоколы № 21-54 заседаний парткома [завода «Прогресс»] 9 января – 26 декабря 1968 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 184. Л. 315.

рительной из-за низкой квалификации, малой численности и отсутствия специалистов со специальным образованием¹.

В целом ситуация с количественным и качественным составом оборудования позволяла успешно выполнять план по серийному производству военных ракет, ракет-носителей и спутников в 1958-1974 гг., но для реализации экспериментального инновационного заказа по лунной ракете Н-1 требовалось освоение еще более новых технологий, оборудования и материалов.

Вопрос освоения новых технологий и материалов включает изменение основной технологии производства, автоматизацию технологических процессов в целом и внедрение новых материалов.

С созданием Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958 г. и изменением типа продукции авиационных предприятий, составивших его ядро, принципиально изменилась основная технология производства. Сборка самолетов осуществлялась с помощью клепки, а основной технологией сборки ракет являлась сварка. Так, в 1958 г. на заводе «Прогресс» для обеспечения качества сварки было спроектировано и построено 19 сварочных установок, получено вновь 59 единиц сварочных машин и установок. Заготовительно-штамповочные цехи, ранее не имевшие сварки, стали выполнять значительные по объему сварочные работы, в основном на автоматических и полуавтоматических установках². Однако эти производственные изменения не исключали использования «старой» технологии – клепки. Применение ее осуществлялось на более высоком, автоматизированном уровне – с помощью прессы. Освоенная в 1960 г. прессоклепка применялась при изготовлении панелей ракеты Р-7А, в результате чего была увеличена производительность труда в 1,5 раза. Особо необходимо отметить внедрение в 1960 г. на заводе «Прогресс» при изготовлении агрегатов Р-9А аргоно-дуговой сварки, которая давала принципиально более высокое качество сварки. Всего на заводе «Прогресс» за 1960 г. было внед-

¹ Справка о работе служб главного инженера по внедрению системы АСУП на заводе [«Прогресс»] // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 9. Д. 1. Л. 200-201.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 98-102.

рено 27 новых технологических автоматических и полуавтоматических процессов, что позволило в 3 квартале этого года перейти к серийному производству Р-7А¹.

На заводе им. М.В. Фрунзе в 1960 г. также шло внедрение технологии сварки. Здесь были освоены 2 установки ультразвуковой очистки узлов; автоматическая сварка прямолинейных и криволинейных швов. В объеме сварочных работ автоматическая сварка по отчетам предприятия стала занимать 38%².

Автоматизация технологических процессов в целом являлась необходимым и обязательным условием серийного производства ракетно-космической техники и определяла специфику становления и развития материально-технической базы Куйбышевского ракетостроительного комплекса. Так, на заводе им. М.В. Фрунзе в 1958 г. были освоены: автоматизированная линия из бесцентрово-шлифовальных станков для шлифовки гладких валков; создан тип станка для шлифования и полировки профиля пера широкой абразивной лентой; копировальное устройство, обеспечивающее шлифовку сложного профиля: выпуклого и загнутого; было освоено литье 6 наименований лопаток с уменьшенными припусками. В результате всех проведенных мероприятий по автоматизации и внедрению новых технологий рост производительности труда на заводе им. М.В. Фрунзе, согласно отчету за 1958 г., вырос на 15-20%³.

Становление и развитие материально-технической базы и, в частности, внедрение инноваций, происходило с определенными трудностями. Часто их появление зависело от внешних поставщиков. Так, на завод «Автотрактородеталь», который занимался выпуском клапанов для Р-7, в 1960 г. требовалось ввести производственные мощности на 15 млн. рублей, но они не были введены в связи с тем, что Московский совнархоз не предоставил автоматические линии по изготовлению клапанов, и поставка была перенесена на 1961 г.⁴

¹ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 140-141.

² Паспорт завода № 24 на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 194. Л. 217.

³ Паспорт завода № 24 на 1 января 1959 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 11. Л. 198.

⁴ Объяснительная записка к отчету Куйбышевского совнархоза по капитальному строительству, 1960 г. // ГАРФ. Ф. А-403. Оп. 9. Д. 551. Л. 28.

Проблемы с освоением технологий возникали и на заводе «Прогресс». В 1959 г. здесь появились трудности с отработкой основной технологии сварки на сварочных машинах МТИП-200, МТИП-300, не был освоен станок МРК-3, хонингование (обработка, шлифовка внешней и внутренней поверхности цилиндрических изделий – прим. А.Б.) труб¹. Эти проблемы были обусловлены в большей степени недостаточной квалификацией персонала в период 1958-1960 гг. Тем не менее, на заводе «Прогресс» за счет внедрения новейшего автоматизированного оборудования удалось существенно снизить объем ручных работ по основному производству ракет-носителей. Если в 1958 г. 65,3% работ производилось вручную, то в 1963 г. уже 41,9%².

Важным этапом в освоении новых технологических процессов и материалов стали работы по ракете Н-1 в период 1962-1974 гг. Только в период подготовки ее производства 1962-1966 гг. на главном предприятии Куйбышевского (Самарского) ракетно-космического комплекса – заводе «Прогресс» было внедрено более 50 тысяч новых технологических процессов³. В 1963 г. в термическом цехе завода «Прогресс» вместо селитровых ванн были установлены электротермические агрегаты (воздушные печи) для обжига и закалки деталей из цветных сплавов. В отделении пескоструйной очистки деталей сухим песком оборудованы закрытые гидropескоструйные и дробепескоструйные механизированные посты и машины. В гальваническом цехе изготовлен и внедрен в эксплуатацию автомат кадмирования и цинкования деталей, оборудованы мощные приточно-вытяжные вентиляционные системы и подъемно-транспортные устройства. В малярном цехе установлены распылительные камеры и конвейерные сушильные печи⁴. Кроме того, на заводе «Прогресс» в 1963 г. были освоены технологии герметизации фторолоновой

¹ Протоколы заседаний парткома завода [«Прогресс»], 20.01-29.12.1959 // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 60. Л. 288.

² Справка о развитии социалистического соревнования и выполнении принятых обязательств завода «Прогресс», 1.01-31.12.1963 // СОГАСПИ. Ф. 8755. Оп. 4. Д. 196. Л. 11.

³ Протокол XXIII заводской [«Прогресс»] партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 14.

⁴ Справка о развитии социалистического соревнования и выполнении принятых обязательств завода «Прогресс», 1.01-31.12.1963 // СОГАСПИ. Ф. 8755. Оп. 4. Д. 196. Л. 8-9.

ткани, сварка деталей из титановых сплавов в контролируемой атмосфере, литье деталей полиамида, полиэтилена, полистирола¹.

Освоение новых технологий шло и на других предприятиях комплекса. Например, в 1963 г. на заводе «Металлист» был внедрен выпуск отливок в кокиль и центробежное литье; литье под давлением; литье в формы, спрессованные под давлением. Началось изготовление оснастки из пластмасс вместо металла (капрон, волокнит и др.)². Это было связано с решением проблемы снижения веса ракет-носителей для увеличения массы полезной нагрузки, выводимой на орбиту.

Масштабное серийное ракетно-космическое производство требовало решения вопроса обеспечения материалами. Потребности комплекса измерялись следующими цифрами: только в 1960 г. для нестандартного оборудования и новой техники необходимо было 50 тыс. тонн металла, 7 тыс. тонн листовой стали³. Несмотря на то, что обеспечение материалами ракетостроения являлось одной из первоочередных задач для руководства Госплана и руководства Куйбышевской области, заводы ракетостроения постоянно испытывали недостаток труб, кабелей, металла и др. Так, в 1965 г. на заводе «Прогресс» были большие задержки изготовления оснастки из-за отсутствия материалов и, в первую очередь, фасонного и листового проката, «быстрорежа»⁴ и нержавеющей стали⁵.

Вопрос обеспечения материалами решался несколькими способами. Для преодоления дефицита ресурсов в области была развернута серьезная кампания по сбору металлического лома. Проводилась работа по выявлению и перераспределению излишков материалов по предприятиям. Например, заводы Управления машиностроения в 1960 г. накопили неиспользуемого сырья на сумму 9,4 млн.

¹ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 948. Л. 141.

² Отчеты по внедрению новой техники за 1963 г. // ЦГАСО. Ф. Р-3315. Оп. 4. Д. 1122. Л. 2-6.

³ Отчет Куйбышевского совнархоза по основной деятельности снабженческих и сбытовых организаций и объяснительная записка к нему 1960 г. // ГАРФ. Ф. А-403. Оп. 9. Д. 554. Л. 19.

⁴ Быстрорежущая сталь («быстрорез») – инструментальная сталь.

⁵ Постановление партийного комитета завода [«Прогресс»] «О работе цехов подготовки производства по оснащению заказа 11А52» от 3 августа 1965 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 140. Л. 301.

рублей¹. Для перераспределения материалов устраивались «ярмарки», т.е. встречи работников снабжения предприятий и главных механиков. Такие совещания путем непосредственного личного контакта руководителей помогали снизить негативное влияние на темпы производства волокиты при принятии решений на местном, республиканском и союзном уровнях. В совокупности меры по решению проблемы снабжения сырьем обеспечивали выполнение в срок планов серийного производства ракетно-космической техники.

Реконструкция и строительство новых производственных площадей, новые технологии, материалы и оборудование, внедренные в производство в 1958-1974 гг., создали мощную материально-техническую базу Куйбышевского ракетно-космического комплекса, позволившую при помощи квалифицированного кадрового состава решать сложнейшие научно-технические задачи, и заложила производственную основу на перспективу.

Исследование *становления и развития кадрового состава* Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса требует изучения следующих аспектов: 1) повышения квалификации рабочих, мастеров, технологов, инженеров (ИТР) и научных сотрудников, руководящих работников; 2) подготовки новых кадров

Повышение квалификации рабочих, мастеров, технологов, инженеров (ИТР) и научных сотрудников, руководящих работников становится основной проблемой в обеспечении квалифицированными кадрами предприятий, конструкторских и научно-исследовательских организаций в период 1958-1965 гг. по следующим причинам:

1) персонал авиационных заводов в 1958 г. не владел технологическими процессами, необходимыми для производства ракет. На заседании КСНХ в 1959 г. руководитель 4 управления Л.Е. Бенькович очень точно охарактеризовал ситуацию с кадрами: «Практика 1958 года показала, что квалификация людей, которы-

¹ Отчет Куйбышевского совнархоза по основной деятельности снабженческих и сбытовых организаций и объяснительная записка к нему 1960 г. // ГАРФ. Ф. А-403. Оп. 9. Д. 554. Л. 19-20.

ми располагают заводы п/я 208 и 32, оказалась не подходящей для того, чтобы решать поставленные задачи. Переключение на новые работы оказалось делом чрезвычайно сложным. Мы сейчас стоим накануне того времени, когда влезает в радиоэлектронику и т.п. Вот получили задание на завод п/я 76, связанное с электроприводом, и оно оказалось совершенно раздетым [по кадрам]. Такое положение и на заводе им. А.А. Масленникова»¹;

2) в условиях всеобщей занятости населения значительное пополнение кадров за счет других предприятий страны провести было невозможно. Опираясь на местные кадры приходилось также потому, что Куйбышевская область считалась провинцией и московские специалисты не хотели ехать сюда на постоянную работу, в том числе из-за того, что здесь были сложности с обеспечением жильем;

3) система подготовки кадров для научно-промышленного ракетно-космического комплекса также находилась с 1958 г. в процессе становления и не могла в короткий период времени обеспечить его новыми кадрами соответствующих профессий и квалификаций.

В сложившихся условиях основная нагрузка по решению проблемы переподготовки и повышения квалификации работников легла на предприятия. Например, на заводе «Прогресс» за 1958 г. необходимо было обучить всех инженерно-технических работников, руководящий состав и часть рабочих, занятых на освоении серийного выпуска Р-7, а это 2802 человека ИТР и более 8 тысяч из 16 187 рабочих на предприятии². Такая же ситуация была и на заводе им. М.В. Фрунзе, где всего было 2 955 ИТР и около 7 тысяч рабочих, занятых в новом производстве³.

Повышение квалификации рабочих, ИТР, научных сотрудников и руководящих работников проходило по семи направлениям: 1) овладение вторыми и третьими специальностями; 2) обучение рабочих в школах передовых методов труда; 3) повышение уровня общего образования рабочих в школах рабочей молодежи; 4) повышение разрядов рабочих посредством прохождения обучения на произ-

¹ Протокол заседания СНХ с № 11, 13 апреля 1959 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 49. Л. 22.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1959 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 1. Л. 7.

³ Паспорт завода № 24 на 1 января 1959 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. Д. 11. Л. 6.

водственно-технических курсов и курсов целевого назначения; 5) повышение квалификации ИТР и научных сотрудников; 6) работа всех сотрудников с технической информацией по новому производству (лекции, стенды, просмотр кинофильмов, экскурсии и т.п.); 7) повышение квалификации руководящих работников.

Обучение рабочих вторым и третьим специальностям проводилось инженерно-техническим персоналом, а также высококвалифицированными рабочими непосредственно в цехах заводов индивидуальным и бригадным способом. В результате рабочие получали новые специальности и могли совмещать: электросварку и газосварку; работу на токарных, фрезерных и сверлильных станках; слесарную обработку, сборку и электросварку; слесарную работу и шлифовку и др.

Школами передовых методов труда для рабочих руководили передовики, новаторы производства и бригадиры. В них обучалось, как правило, не менее 5 человек. По воспоминаниям Д.И. Козлова для подготовки большого количества сварщиков Литвинов (В.Я. Литвинов – директор завода п/я 208 – «Прогресс») распорядился в 1958 г. сделать в одном из цехов 50 сварочных ячеек, посадил 50 рабочих. Несколько дней они обучались сварке, потом из них отбирали 20 лучших рабочих, которые направлялись на работу по новой специальности. Затем к обучению приступала новая группа рабочих¹. В результате таким способом был создан костяк сварщиков по изделию 8К71 (Р-7) в количестве 140 человек².

В школах с охватом 2-3 рабочих повышали квалификацию по однородным специальностям. Только за 1959 г., например, на заводе им. М.В. Фрунзе таким способом было обучено 1076 человек, а ознакомлено с передовыми методами труда в рамках общественной помощи еще 1197 рабочих. В результате производительность труда у прошедших обучение в этих школах на заводе увеличилась за год на 17%³. На других заводах этот показатель увеличивался в среднем на 13%.

Важную роль в процессе повышении квалификации рабочих сыграли *школы рабочей молодежи*, в которых молодые рабочие получали восьмилетнее или

¹ Поletaева В.В. Начало звездных дорог... Самара, 2011. С. 146-147.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 99.

³ Полугодовые отчеты по производственно-техническому обучению за 1960 г. // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 187. Л. 2.

среднее общее образование. Потребности повышения общего культурного уровня работников предприятий ракетно-космического комплекса была вызвана необходимостью резкого повышения профессиональной квалификации рабочих. К рабочим предъявлялись значительно более высокие требования по качеству обработки деталей и чистоте рабочего места. Так, на заводе им. М.В. Фрунзе в целях повышения промышленной санитарии в первую субботу каждого месяца с 9 мая 1960 г. проводился единый санитарный день¹. Люди должны были осознавать особую важность выполняемых ими работ.

В 1961 г. совместное решение Куйбышевского областного Совета депутатов трудящихся, Совета народного хозяйства, президиума областного совета профсоюза и бюро областного комитета ВЛКСМ ставило цель добиться высокой успеваемости и посещаемости учащихся и роста контингента школ рабочей молодежи за 1961-1962 гг. в 1,5-2 раза, а к 1965 г. в 2,5-3 раза². Это говорит о значимости данной проблемы еще и потому, что в 1961-1962 гг. только на основном производстве комплекса – заводе «Прогресс» – число неграмотных составляло 184 человека. Для их обучения выделялись ответственные лица из числа ИТР, студентов вузов, техникумов и школ рабочей молодежи³.

Производственно-технические курсы и курсы целевого назначения для рабочих были призваны помочь им осваивать новую сложную технику, установленные нормы выработки, новые технологические процессы, снизить брак, улучшить качество продукции и повысить производительность труда. Данное направление повышения квалификации предполагало обучение в основном рабочей молодежи, но в период освоения производства ракетной техники ею были охвачены также и рабочие старших возрастов. Связано это было не только с началом выпуска новой продукции, но и с переходом на рубеже 1960-х гг. на семичасовой рабочий день.

¹ Отчет о выполнении колдоговора и материалы по обсуждению колдоговора за 1960 г. // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 182. Л. 16.

² Совместное решение Куйбышевского областного Совета депутатов трудящихся, Совета народного хозяйства, Президиума областного совета профсоюза и бюро областного комитета ВЛКСМ о работе школ рабочей молодежи 1961 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 117. Л. 27-34.

³ Протоколы заседаний парткома [завода «Прогресс»], 9 января 1962 г. – 25 декабря 1962 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 99. Л. 203.

В итоге, в 1959 г. у рабочих завода им. М.В. Фрунзе, окончивших производственно-технические курсы, производительность труда в среднем выросла на 9%¹.

Несмотря на значительный спектр мероприятий по повышению квалификации кадров, как правило, из 100% начинавших на различных курсах обучение завершали его не более 33%, а по отдельным направлениям – не более 20% сотрудников².

После июльского пленума ЦК КПСС 1960 г. на предприятиях стали больше уделять внимания экономической учебе кадров. Постановлением Куйбышевского СНХ для всех сотрудников на предприятиях было введено обязательное изучение основ экономики для того, чтобы каждый работающий овладел минимумом экономических знаний. Так, на заводе п/я 208 («Прогресс») только в 1960 г. к занятиям приступили 432 кружка экономической учебы с охватом 62% работников предприятия³. Делалось это в целях повышения эффективности производства, экономии сырья и трудового времени. Большое внимание этому уделялось в начале 1960-х гг., однако эта кампания не дала желаемых результатов и в дальнейшем сохранилась только для руководящих работников.

Повышение квалификации инженерно-технических работников и научных сотрудников на рубеже 1960-х гг. осуществлялось в основном в рамках курсов целевого назначения, организованных на предприятиях, в филиалах и учебно-консультационных пунктах техникумов и вузов, непосредственно в техникумах и вузах. ИТР изучали новые технологические процессы: применение электронно-вычислительной техники, модернизации оборудования, механизации и автоматизации производственных процессов и прогрессивные методы обработки новых металлов.

Молодые специалисты завода «Прогресс» с 1958 г. регулярно направлялись на стажировку в головное ОКБ-1 в подмосковные Подлипки. Там они на практике изучали производство на опытном заводе по выпуску ракетной техники – НИИ-88, конструкторскую документацию в ОКБ-1, сдавали экзамены и защищали

¹ Полугодовые отчеты по производственно-техническому обучению за 1960 г. // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 187. Л. 2.

² Подсчитано по: ЦГАСО. Ф. Р-2453, Ф. Р-3315.

³ Отчеты, протоколы, докладные записки, информации по проверке выполнения коллективного договора за 1960 г. Том I // ЦГАСО. Ф. Р-3562. Оп. 4. Д. 129. Л. 48-49.

квалификационные работы. Среди них были: будущий руководитель Волжского филиала НПО «Энергия» в Куйбышеве в 1974-1986 гг. Б.Г. Пензин; руководитель пусков куйбышевских ракет на космодроме Байконур, заместитель главного, затем генерального конструктора ЦСКБ-«Прогресс» в 1961-2005 гг. А.М. Солдатенков; заместитель генерального конструктора ЦСКБ-«Прогресс» в 1996-2007 гг. Г.Е. Фомин.

Научные сотрудники куйбышевских филиалов Всесоюзного института авиационных материалов (ВИАМ), Научного института автоматизации технологии (НИАТ) также с 1958 г. обучались на курсах повышения квалификации в Москве, Ленинграде, Киеве, в том числе и во всесоюзных заочных институтах. Особое внимание уделялось повышению квалификации молодых специалистов и практиков (специалистов, не имевших высшего образования), что, безусловно, благотворно влияло на рост уровня профессиональных знаний и квалификационных навыков¹.

Технологи, конструкторы по инструменту и оснастке заводов Куйбышевской области могли повысить квалификацию в постоянно действующей школе инструментальщиков под руководством профессора А.Н. Резникова, которая была организована в 1961 г. на базе отраслевой научно-производственной инструментальной лаборатории Куйбышевского политехнического института. Школой была проведена большая работа по внедрению в производство алмазного инструмента².

Особое внимание руководством СНХ обращалось на организацию краткосрочных курсов для ИТР среднего звена по экономическим вопросам, новой технике, технологии и организации производства. Согласно постановлению Средне-Волжского совнархоза от 1 февраля 1965 г. каждый инженерно-технический работник один раз в три года мог пройти курсы повышения квалификации с отрывом от производства³.

¹ Протоколы заседаний первичной организации НТО «Машпром». 12 июля 1962 г. – 15 марта 1963 г. // РГА в г. Самаре. Ф. Р-65. Оп. 3-6. Д. 62. Л. 10.

² Годовой отчет о работе ЦБТИ за 1963 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4266. Оп. 1. Д. 74. Л. 12.

³ Постановления Средне-Волжского совнархоза 1964 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 126. Д. 2. Л. 20-39.

В руководстве совнархоза хорошо понимали необходимость коренного улучшения подготовки резервов на выдвижение и предполагали расширение этой работы среди мастеров в 1965 г.¹ На заводе им. М.В. Фрунзе эта работа велась с некоторым опережением. При отделе подготовки кадров в 1963 г. функционировала двухгодичная школа мастеров, насчитывавшая 30 слушателей, а с сентября 1964 г. были открыты подготовительные курсы для трехгодичной школы мастеров, на которых обучалось 150 человек².

К началу 1970-х гг. были даже открыты институты повышения квалификации специалистов в ряде отраслей, но в ракетно-космической промышленности подобных институтов не было. Повышение квалификации ИТР, как и раньше, велось на предприятиях, на которых к тому времени действовали 39 университетов научно-технических и экономических знаний³.

В работу с технической информацией по новому производству в той или иной степени были вовлечены все сотрудники заводов, научно-исследовательских и конструкторских организаций научно-промышленного ракетно-космического комплекса. С введением исключительно высоких требований точности, чистоты обработки деталей, особых технических требований при испытании готовых изделий, особых условий хранения и транспортировки, соблюдения режима влажности, температуры помещений сотрудникам необходимо было быть в курсе технических новинок.

Изучение новой научной и производственной информации происходило, как правило, непосредственно на предприятиях. Преподаватели техникумов и вузов области помогали в организации этой работы, проводили семинары и лекции по наиболее актуальным вопросам развития науки и техники. Например, на заводе им. М.В. Фрунзе план этой работы в 1960 г. включал совещания, семинары, кон-

¹ Постановления Средне-Волжского совнархоза 1964 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 126. Д. 2. Л. 20-39.

² Полугодовые отчеты по производственно-техническому обучению [за II полугодие 1961г.] // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 304. Л. 4.

³ Справки и информации Областного Совета НТО о деятельности за 1972 г. // СОГАСПИ. Ф. 934. Оп. 1. Д. 303. Л. 72-73.

ференции по обмену опытом, межзаводские и заводские школы, выезды по обмену опытом, экскурсии на родственные заводы, изучение передового опыта на рабочих местах, распространение опыта бригад коммунистического труда, просмотр телевизионных программ, кинофильмов, лекции в цехах и отделах. Среди тем лекций следует выделить: «Ультразвук и его применение в промышленности», «Космические полеты будущего», «Ракетное оружие», «Металлы будущего», «Применение эпоксидных смол в оснастке», «Перспективы развития холодной штамповки». Также на заводе им. М.В. Фрунзе проводились занятия в «университете технической культуры» по темам: «Промышленность нашего экономического района в семилетке», «Кибернетика в СССР». Экономический эффект от внедрения в производство мероприятий по различным источникам информации в 1960 г. только на этом предприятии составил 250 тысяч рублей¹. Практически на каждом предприятии комплекса действовали технические библиотеки.

С 1958 г. получила распространение такая форма ознакомления работников производства с достижениями ученых вузов области, как постоянно действующие семинары. При Доме научно-технической пропаганды был организован ряд таких семинаров. Так, семинар по повышению надежности и долговечности машин и конструкций возглавлял профессор Куйбышевского авиационного института А.М. Сойфер. Другой семинар – по непрерывному оперативно-производственному планированию – вел профессор КуАИ П.Д. Лаврентьев. Семинар «Органические и неорганические соединения» возглавлял кандидат химических наук М.С. Вигдергауз². В решении Первой научно-технической конференции работников заводских лабораторий Куйбышевского экономического района по методам физико-химического анализа (декабрь 1958 г.) постоянно действующие семинары получили высокую оценку как эффективное средство повышения технической и деловой квалификации³.

¹ Отчеты о работе отдела [кадров завода им. М.В. Фрунзе] за 1961 г. // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 206. Л. 2-10.

² Годовой отчет о работе ЦБТИ за 1964 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4266. Оп. 1. Д. 121. Л. 52-53.

³ Материалы научно-технической конференции работников заводских лабораторий Куйбышевского экономического района. Центральное бюро технической информации. Куйбышев, 1960. С. 156.

Организацией взаимодействия предприятий вузов и техникумов по работе с технической информацией в первой половине 1960-х гг. занималось Центрального бюро технической информации при Куйбышевском совнархозе.

Важное место в становлении кадрового состава научно-промышленного ракетно-космического комплекса занимало *повышение квалификации руководящих работников*. С конца 1950-х гг. требования к соответствию уровня знаний руководителей на предприятиях комплекса значительно возросли. На заводе «Прогресс» квалификационные испытания на знание технологических процессов и документации проходили все руководители за исключением директора В.Я. Литвинова. Для их проведения привлекались московские специалисты из ОКБ-1 и НИИ-88. Д.И. Козлов, принимавший зачеты в составе московской комиссии, вспоминает яркий эпизод, характеризующий ситуацию с повышением квалификации руководства завода: «Случилось так, что я поставил «неуд» главному сварщику завода. На следующий день Литвинов уволил его с этой должности»¹.

Постановление Средне-Волжского совнархоза от 1 февраля 1965 г. в качестве одной из основных задач руководителей отраслевых управлений, предприятий и организаций называло систематическое изучение руководителями современных достижений науки и техники, экономики и организации производства, передового производственного опыта. Был даже утвержден план приема руководящих работников предприятий при вузах в группы повышения квалификации, который включал теоретическое обучение, практические занятия, подготовку к защите квалификационных работ. Занятия проводились два раза в месяц по 6 академических часов в день с отрывом от работы в дни учебы. Учебные планы, программы, разрабатываемые вузами, согласовывались с руководством управлений и предприятий. В учебных планах предусматривалось освещение вопросов новой техники и технологии, экономики и организации производства, изучение передового опыта с посещением передовых предприятий. Подбор профессорско-преподавательского состава, обеспечение учебно-материальной базы, комплекто-

¹ *Поляева В.В.* Начало звездных дорог... С. 146-147.

вание групп, контроль над учебным процессом и посещаемостью лежали на руководстве учебных заведений. Расчет с вузами, техникумами и учебными комбинатами за обучение производился предприятиями за счет отчислений от себестоимости продукции на подготовку кадров¹.

Отдельные руководящие работники в дальнейшем заняли высокие посты в руководстве промышленностью СССР. Например, директор завода «Прогресс» В.Я. Литвинов, организовавший на предприятии производство ракетно-космической техники, в 1965 г. стал заместителем министра общего машиностроения, начальник отдела технического контроля завода № 18 В.И. Воротников, прошедший долгий путь руководящей работы, в июле 1975 г. был назначен заместителем председателя Совета Министров СССР.

В результате проведенных мероприятий по повышению квалификации работников ракетно-космической отрасли в Куйбышевской области на рубеже 1950-1960-х гг. удалось достичь необходимого уровня надежности выпускаемых ракет, принятия их на вооружение и использования в космических запусках.

С увеличением общего объема работ по конструированию и производству ракетно-космической техники на предприятиях и в организациях научно-промышленного ракетно-космического комплекса в Куйбышевской области с начала 1960-х гг., постоянному повышению сложности осваиваемой техники, проблема подготовки новых кадров для заводов, конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов комплекса выходит на первый план.

В 1958-1974 гг. подготовка кадров осуществлялась в профессиональных образовательных учреждениях области: 1) подготовка квалифицированных рабочих на предприятиях и в учреждениях начального профессионального образования (ремесленных училищах и ПТУ); 2) подготовка техников-технологов в средних специальных учебных заведениях (техникумах); 3) подготовка инженеров и научных сотрудников в высших профессиональных учебных заведениях (институтах).

¹ Постановления Средне-Волжского совнархоза 1964 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 126. Д. 2. Л. 20-39.

Важное значение имела *подготовка квалифицированных рабочих на предприятиях и в учреждениях начального профессионального образования (ремесленных училищах и ПТУ)*. В конце 1950-х гг. в целях начала профессиональной подготовки рабочих в старших классах средней школы стала проводиться государственная политика политехнизации школ. Учащиеся 9-11 классов согласно закону «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР» 1958 и 1959 гг.¹ должны были проходить производственную практику на промышленных предприятиях и получать квалификации 1-2 разрядов простейших рабочих профессий. Однако даже на ведущих заводах ракетно-космического комплекса в 1958 г. не было необходимых условий, учебных цехов, выделенного персонала для организации этой работы. Несмотря на констатацию на заседаниях совнархоза значительных успехов по организации производственной практики на предприятиях ракетно-космической отрасли в области, например, на заводе «Прогресс» в 1962 г. от 80 до 100 молодых рабочих не выполняли нормы выработки². Это направление подготовки рабочих оказалось неэффективным и фактически сыграло роль профессиональной ориентации школьников, формирования уважения к труду заводских рабочих.

Подготовка квалифицированных рабочих на заводах осуществлялась в основном в форме индивидуального обучения в учебно-производственных цехах и заводских учебно-производственных комбинатах (УПК). Таким способом обучались в основном подростки, которые не смогли по тем или иным причинам, прежде всего материальным, поступить в ремесленные училища и ПТУ. На заводе «Прогресс» при общей численности сотрудников порядка 23 тысяч человек на 18 февраля 1964 г. работало 1205 человек подростков. Все они были обучены по

¹ Закон СССР от 24.12.1958 «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР» // Сервер правовой информации. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=9934#0> (дата обращения: 15.11.2016); Закон РСФСР от 16.04.1959 «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в РСФСР» // Сервер правовой информации. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=20158#0> (дата обращения: 15.11.2016).

² Протокол XIX заводской партийной конференции, 17 мая 1962 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 98. Л. 40.

профессиям при УПК завода: из них 1 разряд имели 616 чел.; 2 разряд – 228 чел.; 3 разряд – 52 чел. и обучались при УПК – 196 чел.; 113 подростков проходили обучение непосредственно на рабочих местах¹. На заводе им. М.В. Фрунзе в период 1958-1974 гг. ежегодно таким способом готовили около 200 рабочих².

Важную роль играла подготовка квалифицированных рабочих в ремесленных училищах и ПТУ. С 1959 до 1965 гг. в Куйбышевской области была выстроена единая система профессионально-технического образования. В 1959 г. в Куйбышевской области действовала одна школа фабрично-заводского ученичества и 13 ремесленных училищ со сроком обучения от 10 месяцев до 2 лет, которые были к 1965 г. преобразованы в городские профессионально-технические училища (ГПТУ). В 1965 г. уже действовало 40 ГПТУ и одно вечернее ПТУ³. Общий контингент учащихся ремесленных и технических училищ в 1962 г. составил 9995 человек⁴.

Ремесленные училища пользовались поддержкой со стороны предприятий, использовали для практических занятий здания УПК и цеховые мастерские, получали часть необходимого оборудования для обеспечения образовательного процесса. Так, базовыми предприятиями, например, для ремесленного училища № 22 был завод Тяжелого машиностроения в г. Сызрани, для ремесленного училища № 2 – завод им. М.В. Фрунзе. Обучение осуществлялось на сложной продукции из заказов базовых предприятий путем проведения производственной практики учащихся в цехах базовых заводов на оплачиваемых рабочих местах⁵.

В системе профессионально-технического образования подростки обучались конкретным профессиям: токаря, фрезеровщика, слесаря-

¹ Постановление парткома завода [«Прогресс»], 18 февраля 1964 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 140.

² Полугодовые отчеты по производственно-техническому обучению за 1960 г. // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 187. Л. 10; Д. 285. Л. 9.

³ Развитие сети учебных заведений и контингенте учащихся Куйбышевской области. [Сводная таблица 1940-1967 гг.] // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп. 143. Д. 67. Л. 44.

⁴ Справка начальника управления о работе по расширению сети учебных заведений с 1958 г. по 1962 г. // ЦГАСО. Ф. 4030. Оп. 2. Д. 195. Л. 3.

⁵ Там же.

инструментальщика и др., однако необходимого для предприятий ракетно-космического комплекса полного среднего образования не получали. Например, выполняя план набора, училища этой системы приняли в 1968 г. 4028 человек без восьмилетнего образования. Значительная часть из них была привезена из других областей и автономных республик, что составило 20% от их общего числа приема. К 1970 г. план приема в профтехучилища области должен был значительно возрасти, а контингенты в восьмилетних школах области остаться стабильными. Вот почему областной отдел народного образования совместно с областным управлением профтехобразования начали в 1963 г. на базе училища № 23 города Куйбышева эксперимент по повышению общеобразовательного уровня учащихся по совмещенному учебному плану через областную заочную школу. Этот эксперимент удался. К 1968 г. по этому плану работало 8 училищ, и общеобразовательной подготовкой было охвачено более 2,5 тысяч учащихся¹.

Подготовка техников-технологов в средних специальных учебных заведениях (техникумах). В 1959 г. в Куйбышевской области подготовку специалистов для ракетно-космического комплекса вели 7 техникумов. Наиболее крупными из них были: Авиационный техникум (2074 учащихся), Машиностроительный техникум (1526 учащихся), Вечерний механический и Заочный энергостроительный (1292 учащихся) в Куйбышеве, Сызранский машиностроительный (794 учащихся)².

За период 1959-1961 гг. было упорядочено планирование подготовки специалистов со средним специальным образованием. В соответствии с законом «Об укреплении связи школы с жизнью» резко расширился прием учащихся на вечернюю и заочную форму обучения и сокращался прием учащихся на дневные отделения техникумов. На вечернюю и заочную формы были переведены специальности «Промышленное и гражданское строительство», «Обработка металлов резанием» и др. В то же время с освоением новых технологических процессов, в том числе и на предприятиях ракетно-космического комплекса, в техникумах откры-

¹ Справки информации обкома, горкомов, райкомов КПСС по выполнению постановления ЦК КПСС и Совета министров СССР от 10 ноября 1966 г. «О мерах по дальнейшему улучшению работы средней общеобразовательной школы» // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп. 143. Д. 65. Л. 61.

² Народное хозяйство куйбышевской области за 1958-1959 гг. Куйбышев, 1960. С. 164.

лись 13 новых специальностей: «Технология лаков и красок», «Контрольно-измерительные и регулирующие приборы» и др., была проведена реорганизация и специализация техникумов¹.

Несмотря на эти изменения, в работе средних специальных учебных заведений в 1959 г. были существенные проблемы. В Куйбышевском машиностроительном техникуме ввиду отсутствия помещений не были организованы необходимые кабинеты и лаборатории. В Авиационном техникуме совершенно отсутствовали учебно-производственные мастерские. В Сызранском машиностроительном техникуме не было литейных и кузнечно-прессовых мастерских. Большинство механических мастерских были оборудованы недостаточно, имеющееся станочное оборудование устарело и требовало замены. В период проведения учебной и производственной практики, особенно на заводах им. М.В. Фрунзе, «Прогресс», металлургическом заводе им. В.И. Ленина, некоторые учащиеся выполняли работу подсобных рабочих, в результате чего они не получали необходимых производственных навыков и рабочей квалификации², хотя заводы должны были заключать с техникумами договоры на предоставление оплачиваемых рабочих мест учащимся, направляемых на производственную практику.

Важным обстоятельством при организации взаимодействия заводов с техникумами было размещение на территории заводов их филиалов. В частности, на металлургическом заводе им В.И. Ленина директор П.П. Мочалов при вводе в эксплуатацию нового здания учебного комбината был обязан выделить помещение для размещения вечернего отделения Авиационного техникума, подготавливающего специалистов по металлургической специальности, оснастив его необходимым инвентарем и оборудованием. Похожие обязательства были возложены на М.З. Сабурова, директора завода тяжелого машиностроения, который должен был выделить в 1961 г. необходимые помещения под мастерские для подготовки специалистов в Сызранском машиностроительном техникуме по специальности

¹ Постановления СНХ Куйбышевского экономического района за январь-март 1961 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 113. Л. 33-40.

² Там же.

«литейное и варочное производство». Кроме того, директора заводов 4 управления КСНХ, на базе которых были организованы вечерние филиалы, отделения и учебно-консультационные пункты техникумов должны были оказать всемерную помощь и содействие в выделении необходимых помещений для учебных занятий и оснастке их инвентарем и оборудованием¹.

Подготовка инженеров и научных сотрудников в высших профессиональных учебных заведениях (институтах). В вузах велась подготовка инженеров-конструкторов, инженеров-технологов, инженеров по эксплуатации, инженеров-испытателей.

В первые годы освоения производства ракетной техники куйбышевские вузы не могли обеспечить достаточным количеством конструкторов и ИТР потребности новой отрасли. В 1960 г. куйбышевские вузы выпустили в общей сложности 557 специалистов машиностроения и приборостроения, а по направлениям «электромашиностроение и электроприборостроение», «металлургия», «радиотехника и связь» студенты обучение еще не завершили². Основными вузами, осуществлявшими подготовку инженеров в области, были Куйбышевский авиационный институт (КуАИ), Куйбышевский политехнический институт (КуПТИ), Куйбышевский инженерно-строительный институт и Куйбышевский электротехнический институт (КЭИС). В них к 1958 г. не было факультетов, соответствующих новым задачам производства.

В связи с началом серийного производства ракетной техники появилось новое направление в системе технического образования области – обучение специалистов космической техники. Оно началось в 1959 г. с подготовки в КуАИ студентов по специальностям «ракетные двигатели» и «ракетостроение» (возглавил их Д.И. Козлов), которые официально еще не были объявлены и формально входили в прежние направления подготовки (см. табл. 3) и проявлялось также в расширении специальностей в Политехническом институте в 1959-1961 гг. (см. табл. 4).

¹ Постановления СНХ Куйбышевского экономического района за январь-март 1961 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4270. Оп. 51. Д. 113. Л. 33-40.

² Народное хозяйство Куйбышевской области за 1966-1970 гг. Куйбышев, 1972. С. 251.

**Прием студентов на машиностроительные специальности в КуАИ
в 1959/1960 – 1960/1961 уч. гг.***

№ п/п	Специальность	1959 г.		1960 г.	
		Дн.	Веч.	Дн.	Веч.
1.	Обработка металлов давлением	45	40	50	50
2.	Самолетостроение	75	100	150	125
3.	Авиационные двигатели	50	75	150	150
4.	Прочие специальности	50	50	–	–
5.	Прочие специальности	50	50	–	–
6.	Конструирование и производство радиоаппаратуры	50	75	75	110
7.	Эксплуатация самолетов и двигателей	100	100	–	–
Итого:		420	490	425	435

*Прием студентов КуАИ по специальностям в 1959 г. // ГАРФ. Ф. А 605. Оп. 1. Д. 367. Л. 205.

Для оперативной подготовки высококвалифицированных кадров в это же время в КуАИ была организована группа студентов старших курсов из 50 человек, которая прошла специальную переподготовку по новой тематике. Среди них были А.В. Чечин, А.В. Соллогуб, В.Т. Пряхин, В.И. Субботин. Дипломное проектирование и защита дипломов проводились непосредственно на заводе «Прогресс». Одновременно в филиал № 3 ОКБ-1 прибыла большая группа студентов-дипломников из Днепропетровского университета. Среди них были В.М. Сайгак, Е.К. Красночуб и др.¹

В 1959 г. была открыта подготовка радиоинженеров по специальности «Конструирование и производство радиоаппаратуры» на дневном и вечернем отделениях. Сотрудники других ведущих кафедр КуАИ также осуществляли подготовку студентов на основе проводившихся научных исследований. Так, обучение студентов-двигателестроителей шло с учетом опыта деятельности одного из ве-

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 32.

дущих предприятий отрасли – Куйбышевского моторного завода № 2 (позднее переименован в НПО «Труд»), генеральным конструктором которого был академик Н.Д. Кузнецов, в 1969-1978 гг. возглавлявший по совместительству кафедру конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов¹.

Таблица 4

**Прием студентов Политехнического института по специальностям
в 1960/1961 уч. г.***

№ п/п	Специальность	Дневная	Заочная
1.	Технология машиностроения, металлорежущих станков и инструмента	100	150
2.	Сварочное производство	50	50
3.	Автоматика телемеханика	25	50
4.	Автоматические производственные процессы	–	75
5.	Математические и счетно-решающие приборы	–	25
6.	Электроизмерительная техника	–	25
7.	Технология пластмасс	25	50
Итого:		200	275

* Сост. по: План приема студентов по вузам Министерства на 1960 г. // ГАРФ. Ф. А 605. Оп. 1. Д. 367. Л. 162.

В результате к 1965 г. ситуация выровнялась: подготовка специалистов в вузах по направлению «машиностроение и приборостроение» составила 1322 человека; по направлению «электромашиностроение и электроприборостроение» – 376 выпускников; «радиотехника и связь» – 367; «металлургия» – 109. К 1970 г. цифры выросли на 27%; 51%; 63% соответственно. По направлению «металлургия», открытом еще в 1956 г., количество выпускников в 1970 г. не изменилось². Потребность же только филиалов научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро Куйбышевского научно-промышленного ракетно-

¹ КуАИ-СГАУ 1942-2002. Самара, 2002. С. 26-36.

² Народное хозяйство Куйбышевской области за 1966-1970 гг. Куйбышев, 1972. С. 251.

космического комплекса в инженерах, не считая конструкторские отделы заводов, в середине 1960-х гг. составляла, по нашим оценкам, около 2000 специалистов.

Предприятия ракетно-космического комплекса региона старались обеспечить себя квалифицированными специалистами путем целенаправленного командирования новаторов и передовиков производства, имеющих не менее 2 лет стажа практической работы, на обучение на дневные отделения техникумов и вузов. Это должно было рассматриваться будущими студентами как мера поощрения за высокие показатели производственной работы, хотя в действительности было способом точечного решения кадровых проблем со стороны руководства. Например, в 1974 г. только от завода им. М.В. Фрунзе было направлено в вузы 8 человек. Они должны были сдать вступительные экзамены и пользовались правом внеконкурсного набора. Размер стипендии был на 15% выше обычной государственной. Рекомендованных от завода на обучение можно было направлять не только в вузы Куйбышева, но и в другие вузы страны, исходя из потребностей цеха, отдела. Выпускники вузов должны были отработать потом на заводе 3 года, техникумов – 4 года¹.

Основным направлением работы по укреплению теоретических знаний студентов была производственная практика, причем проходили ее на заводах ракетно-космического комплекса в Куйбышевской области студенты не только местных вузов, но и выпускники радиоэлектронных факультетов из Ленинграда, Москвы, Свердловска, Днепропетровска, Харькова, Иркутска, Казани и др., особенно в начале периода реализации лунной программы, когда ощущался острый дефицит таких специалистов в регионе. Часть иногородних студентов после окончания вузов получала направление на работу на предприятия ракетно-космической промышленности в Куйбышевской области. Была выработана целостная система мероприятий по подготовке студентов к практике. Первоначально заключались договоры с руководителями баз практики, причем преподаватели – руководители практики от кафедр командировались на места ее проведения для согласования программ практики, решения бытовых вопросов и т.п.

¹ Служебные записки руководителя организации [завод им. М.В. Фрунзе] 1960 г. // ЦГАСО. Ф. Р-2453. Оп. 4. Д. 178. Л. 257.

Подготовка научных кадров для научных учреждений, входивших в комплекс ракетно-космической промышленности в Куйбышевской области на рубеже 1950-1960-х гг., велась в основном на базе самих научных учреждений в аспирантуре головных институтов. В 1959 г. в аспирантуре НИАТ обучалось только 2 аспиранта из числа сотрудников куйбышевского филиала, в 1960 г. – 8¹. В 1963 г. в аспирантуре куйбышевского филиала ВИАМ обучалось всего 30 аспирантов², а в аспирантуре НИАТ – 25, причем соискателей насчитывалось 99 человек. Защита диссертаций аспирантов и соискателей в НИАТ планировалась в 1965-1966 гг.³

Подготовка научных кадров для научных учреждений в аспирантуре и докторантуре куйбышевских технических институтов, осуществлялась также крайне медленно, что было обусловлено отсутствием в институтах области специализированных советов по защите диссертаций, которые постепенно начинали открываться в начале 1960-х гг. Не хватало руководителей – докторов наук. В 1965 г. всего в Куйбышевской области и по гуманитарным, и по техническим наукам было 65 докторов наук, в 1970 – 76, из них в научных учреждениях в 1967 г. – 1, а в 1970 – 2⁴. В Куйбышевском авиационном институте Ученый совет по защите кандидатских диссертаций по авиационным специальностям был открыт в 1962 г. (спустя 20 лет после открытия вуза), а совет по защите докторских диссертаций – лишь в 1976 г.⁵ Поэтому, наряду с подготовкой аспирантов и докторантов непосредственно в вузах Куйбышевской области, местные специалисты часто обучались в целевой аспирантуре ведущих вузов страны.

Необходимо отметить, что ряд ведущих ученых в то время не стремились защищать докторские диссертации. Так, основоположники крупных научных

¹ Справка о работе с кадрами молодых специалистов за период 1959 г. по 1961 г., 18 октября 1961 г. // РГА в г. Самаре. Ф. Р-65. Оп. 3-6. Д. 29. Л. 3.

² Банникова Н.Ф. Из истории становления Куйбышевского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов (1959-1965 гг.) // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2006. Т. 8. № 3. С. 817.

³ Перспективный план подготовки научных кадров организации [КФ НИАТ] на 1963-1964 гг. // РГА в г. Самаре. Ф. Р-65. Оп. 3-6. Д. 73. Л. 4-8.

⁴ Народное хозяйство Куйбышевской области за 1966-1970 гг. Куйбышев, 1972. С. 253.

⁵ КуАИ – СГАУ 1942-2002. С. 30, 37.

школ в масштабе не только КуАИ, но и страны, А.М. Сойфер и В.М. Дорофеев оставались кандидатами наук, предпочитая работе над докторской диссертацией активную педагогическую деятельность и исследовательскую работу в рамках разработанных ими научных направлений. Определенный перелом произошел во второй половине 1960-х гг. Начиная с 1966 г., докторские диссертации в КуАИ защищались ежегодно. В 1967 г. первым доктором наук – выпускником КуАИ стал А.П. Меркулов. Основоположник самарского ракетостроения Д.И. Козлов, занятый практической работой, стал доктором наук только в 1969 г.¹

В 1971 г. в КуАИ членом Совета молодых ученых А. Меркуловым и аспирантом Б. Есиповым был проведен анализ причин низкой эффективности работы аспирантуры института. С этой целью среди аспирантов была распространена анкета. Кроме того, со многими из них были проведены беседы. В результате были выявлены следующие причины: недостаточные для написания диссертаций знания, предоставляемые во время обучения в вузе; отсутствие задела по теме диссертации; трудности с материальным снабжением, постановкой экспериментов и т.п.²

Активное строительство новых предприятий, ввод в строй и реконструкция цехов на действующих заводах в 1958-1965 гг. потребовали от работников отделов кадров значительных усилий по изысканию источников дополнительной рабочей силы. Причем уровень ее квалификации не имел на тот момент решающего значения. Например, завод «Прогресс», который работал в три смены, организовывал подвоз рабочих на станцию Мирная электропоездами из близлежащих от Куйбышева поселков непосредственно к началу работы. Начальники отделов кадров привозили в г. Куйбышев демобилизованных воинов и выпускников ГПТУ из других областей страны, принимали на работу несовершеннолетних, инвалидов, пенсионеров и даже в отдельных случаях переманивали рабочих с одного завода на другой, обещая при этом повышенную зарплату³.

¹ КуАИ – СГАУ 1942-2002. С. 33-34.

² Меркулов А., Есипов Б.. Аспирантура. Трудности роста // Полет. 12 мая 1971. С. 3.

³ Записка зам. директора Куйбышевского машиностроительного завода по кадрам и режиму Вепшина, 25 июня 1967 г. зав. промышленным отделом обкома КПСС Б.М. Сорокину // СОГАСПИ. Ф 656. Оп.143. Д. 75. Л. 26.

Все это привело к текучести кадров на предприятиях Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса во второй половине 1960-х гг. На заводе «Прогресс» текучесть кадров за 1966 г. составляла более 3 тысяч человек, в том числе уволились по собственному желанию – 2 тысячи. Причем особую тревогу вызывало то, что большинство из уволившихся являлись носителями секретов производства¹. Рабочие, особенно молодежь 1-2 рядов со стажем работы 1-3 года, переходила с завода на завод в поисках легкой работы с хорошей зарплатой. При этом они были уверены, что их примут на работу в любом месте в связи с большой потребностью в рабочей силе².

Основной причиной текучести кадров стала большая концентрация промышленных предприятий и недостаток рабочей силы. Кроме того, такой ситуации способствовали следующие факторы: при увольнении с предприятия по собственному желанию и устройстве на работу на другое место в течение месяца за рабочим и служащим сохранялся непрерывный стаж; равная оплата труда рабочих предприятий, изготавливающих сложную и точную продукцию, с рабочими предприятий, изготавливающих менее сложную и точную продукцию; несоответствие заработной платы инженерно-технических работников предприятий по отношению к специалистам, работающим в научно-исследовательских институтах и ОКБ; необеспеченность жилплощадью и детскими учреждениями; строительство жилья на отдаленных от заводов массивах и недостатки в работе городского транспорта приводили к увольнению рабочих и служащих и переходу на другие предприятия, расположенные ближе к месту жительства; отсутствие материальной заинтересованности при сохранении непрерывного стажа работы в связи с отменой выплаты вознаграждения за выслугу лет; мелкосерийность и многономенклатурность производства, частая перенастройка оборудования, что влияло на заработную плату, особенно малоквалифицированных рабочих; отсутствие поло-

¹ Протокол XXIII заводской партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 39.

² Там же. Л. 27.

жения об обязательной отработке определенного срока после получения учеником профессии непосредственно на предприятии¹.

К середине 1960-х гг. на предприятиях области перестали применяться меры организованного набора, и персонал комплектовался в основном за счет вольного найма. В результате в 1966 г. на «Прогрессе» не хватало около 1000 человек производственных рабочих, и только в первую смену ежедневно простаивало в среднем около 300 станков². В то же время плановый отдел КФ ЦКБЭМ занимался разработкой проблемы «лишних» людей в отделах, при этом исходя не из загрузки, определить которую он был не в состоянии, а из средних заработков. Все это приводило к тому, что грамотные инженеры уходили из конструкторского бюро на другие заводы и организации³. Такая ситуация, безусловно, не могла не сказаться на темпах выполнения заказов комплекса, в первую очередь, по лунной программе Н-1-Л-3.

Работе с кадрами руководство предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса уделяло большое внимание. Для этого использовались в основном средства фонда предприятия на следующие программы: на улучшение культурно-бытового обслуживания работников заводов; на строительство и расширение детских учреждений, на сверхплановое жилищное строительство, на приобретение путевок в дома отдыха и санатории, на строительство пионерских лагерей, дома культуры и стадионы, а также на оказание единовременной помощи рабочим заводов.

Немаловажную роль в обеспечении качества и темпов производства играла психологическая уверенность сотрудников в необходимости и исторической значимости их труда. Рабочие всегда чувствовали свою причастность к космическим

¹ Записка зам. директора Куйбышевского машиностроительного завода по кадрам и режиму Вепшина, 25 июня 1967 г. зав. промышленным отделом обкома КПСС Б.М. Сорокину // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп.143. Д. 75. Л. 26.

² Протокол XXIII заводской партийной конференции 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 39.

³ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения, 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 196.

успехам страны. Существовала, например, традиция после приземления привозить космонавтов в Куйбышев, где на заводском аэродроме их встречали сотрудники завода «Прогресса» и Авиационного завода¹. Все это позволяло частично компенсировать несовершенство системы оплаты труда и условий жизни работников и их семей.

Проведенное исследование позволило сделать следующие *выводы по главе*.

«Холодная война» и «гонка вооружений» между СССР и США в 1950-е гг. создали совокупность научно-технических, организационных и военно-технических предпосылок и условий, которые обусловили создание в Советском Союзе в конце 1950-х гг. комплекса предприятий для серийного производства межконтинентальных баллистических ракет, организация которого началась в 1958 г. Куйбышевской области под воздействием ряда объективных геостратегических и экономических факторов.

В процессе формирования Куйбышевского научно-промышленного комплекса, после принятия решения о его создании, можно выделить три этапа: первый этап – 1958-1961 гг., в течение которого была выделена и объединена в решении общей задачи группа авиационных предприятий и НИИ Куйбышевской области, составивших научно-производственную основу создаваемого комплекса; второй этап – 1962-1966 гг., на котором в состав комплекса были включены новые заводы, дополнявшие функции научно-промышленного комплекса; и третий этап – завершение формирования комплекса (1967-1974 гг.), когда самостоятельная разработка и устойчивое серийное производство ракетно-космической техники позволили выделить его в организационно целостную научно-производственную систему, самостоятельную по отношению к Московскому комплексу.

Становление основы материально-технической базы Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса происходило в период 1958-1966 гг. на производственных площадях построенных в годы Великой Отечественной войны оборонных предприятий (авиационного завода № 1 им. И.В. Сталина, авиационного завода № 18, моторостроительного завода № 24, за-

¹ Счастливый день 20-го столетия // Заводская жизнь. 2003. 9 апреля. С. 7.

водов «Гидроавтоматика», «Металлист», механического завода, Сызранского завода «Тяжмаш»), которые подверглись существенной реконструкции, а также путем строительства двух новых заводов (Сызранского завода «Пластик» и Химзавода в поселке Винтай).

Основу оборудования предприятий комплекса составили металлообрабатывающие станки, закупленные в Европе и США в 1930-е гг. и ввезенные из Германии во второй половине 1940-х гг., а также станки отечественного производства выпуска 1950-х – первой половины 1960-х гг. Регулярно осуществлялась их модернизация, а с середины 1960-х гг. основу оборудования составляли отечественные станки.

Для организации серийного производства в этот период стали внедряться сконструированные в филиале НИИТ и конструкторских бюро заводов комплекса полуавтоматические, автоматические станки и линии, станки с механическим программным управлением (с 1961 г.).

Развитие материально-технической базы в 1967-1974 гг. происходило путем присоединения НИИ, реконструкции производственных площадей, введения в строй испытательных стендов. Процесс закупки нового оборудования отечественного и импортного производства шел, однако, медленно. Это вызывало необходимость модернизации уже имеющихся станков и линий в основном силами инженеров и рабочих непосредственно на предприятиях комплекса. В то же время с 1967 г. начинается закупка и внедрение первых советских ЭВМ в производственную, научно-конструкторскую и организационно-управленческую деятельность. Однако этот процесс также шел медленно из-за нехватки квалифицированных программистов, несовершенства техники и трудности ее освоения.

Шло также повышение технологической культуры производства. В целом за период формирования комплекса в 1958-1974 гг. были впервые освоены технологические процессы, позволивших существенно повысить качество серийных изделий и снизить более чем на 20% объем ручных работ. Прорывом в промышленном производстве стало применение, где это было возможно, пластмасс вместо металлических изделий, что резко снижало вес ракетных деталей.

Становление комплекса шло через преодоление сложных проблем, связанных с трудностями обеспечения принципиально новыми материалами и оборудованием, а также через решение труднейшей задачи быстрого повышения квалификации рабочих, конструкторов и инженеров и крайне непростого внедрения новых технологий.

Становление кадрового состава Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса происходило трудно, с опорой именно на местные трудовые ресурсы, в первую очередь, путем повышения квалификации рабочих (переподготовка, обучение вторым профессиям, курсы целевого назначения, производственно-технические курсы на предприятиях), ИТР (командирование на московские предприятия, курсы целевого назначения при техникумах и вузах Куйбышева и других городов), руководителей (аттестация на знание документации, кратковременное обучение при вузах специальных группах повышения квалификации). Проблемы обеспечения высококвалифицированными кадрами на долговременной основе и на перспективу решались путем профессионального обучения рабочих (индивидуального и группового обучения на предприятиях, обучения профессиям в ремесленных училищах и ПТУ), техников-технологов в техникумах, инженеров по эксплуатации, инженеров-испытателей, инженеров-конструкторов в вузах; научных сотрудников в аспирантуре и докторантуре вузов Куйбышева и всесоюзных научно-исследовательских институтов. К середине 1960-х гг. проблема становления кадрового потенциала комплекса в целом была успешно решена. К концу формирования комплекса его кадровый состав представлял около 100 тыс. высококвалифицированных работников.

ГЛАВА II. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КУЙБЫШЕВСКОГО НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В 1958-1974 ГГ.

Рассмотрение производственной деятельности Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса по реализации основных проектно-производственных программ предполагает анализ следующих аспектов: 1) организация серийного производства ракет-носителей космических кораблей семейства «Восток», «Восход» и «Союз» для пилотируемых орбитальных космических полетов; 2) производство военных ракет и спутников военного, научного и народнохозяйственного назначения; 3) создание производственно-технологической базы и работа по осуществлению проекта ракеты-носителя Н-1 для пилотируемых полетов на Луну.

§ 1. Организация серийного производства ракет-носителей космических кораблей семейства «Восток», «Восход» и «Союз» для пилотируемых космических полетов

Исторический анализ организации серийного производства ракет-носителей космических кораблей семейства «Восток», «Восход» и «Союз» включает рассмотрение организации производства: 1) межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А и ракет-носителей «Восток»; 2) межконтинентальной баллистической ракеты Р-9 и ракет-носителей «Восход» и «Молния»; 3) ракет-носителей серии «Союз».

Организация производства межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А и ракет-носителей «Восток» охватывает два взаимосвязанных направления деятельности Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в период его формирования: 1) военное – выпуск межконтинентальных баллистических ракет-носителей специального заряда и спутников оборонного значения; 2) гражданское – производство ракет-носителей для осуществления пилотируемых полетов человека в космос, а также запуска научных и народнохозяйственных космических аппаратов. Их тесная взаимосвязь объяснялась самой структурой советской экономики, ведущую роль в которой иг-

рал военно-промышленного комплекс. Это означало, что финансирование всех «ракетных» программ шло через военное ведомство, все полигоны находились в ведении Министерства обороны, обслуживание запуска проводилось военными служащими и т.д., поэтому пилотируемые полеты, а также запуски научного и народнохозяйственного назначения не могли происходить без их непосредственного участия. Тем не менее, заказы на производство ракет-носителей и спутников предприятиям Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса шли в 1958-1965 гг. от двух государственных комитетов: военные – от ГКОТ (они были связаны с принятием на вооружение ракетной техники), гражданские – от ГКАТ (направленные на научные и иные исследования, не связанные с принятием на вооружение ракет).

Ракеты-носители космических кораблей «Восток» выпускались на основе серийных межконтинентальных баллистических ракет Р-7 (8К71), Р-7А (8К74) и представляли собой их модернизированные образцы с добавлением третьей ступени. Именно после первого пилотируемого космического полета Ю.А. Гагарина на корабле «Восток» 12 апреля 1961 г. ракеты-носители 8К72 получили названия «Востоков». Дальнейшее их совершенствование и создание новых типов ракет-носителей космических кораблей «Восток-2», «Восход» и «Союз» было связано с работами по межконтинентальной баллистической ракете Р-9А и использованием ее возможностей для увеличения массы выводимых на орбиту космических аппаратов и кораблей.

Конструирование межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 в инициативном порядке началось в ОКБ-1 в 1953 г. под руководством С.П. Королева. Ведущим конструктором по Р-7 был назначен Д.И. Козлов, проектным отделом ОКБ-1 по Р-7 руководил заместитель С.П. Королева – С.С. Крюков¹.

¹ Д.И. Козлов являлся секретарем Совета главных конструкторов – неформального органа, созданного в 1946 г. С.П. Королевым для определения основных направлений работы по исследованию космоса. В состав Совета входили главные разработчики ракеты Р-7 и ее систем: С.П. Королев – ОКБ-1 (головной), В.П. Глушко – ОКБ-456 (в части двигателя), Н.А. Пилюгин, М.С. Рязанский – НИИ-885 (в части автономной и радиотехнической систем управления), В.И. Кузнецов – НИИ-944 (в части гироскопических приборов), В.П. Бармин – ГСКБ специального машиностроения (в части наземного оборудования), А.Ф. Богомолов – ОКБ МЭИ. В итоге именно Д.И. Козлов был направлен в Куйбышев для конструкторского сопровождения организации серийного выпуска Р-7 в феврале 1958 г.

Официальная дата начала разработки первой в Советском Союзе межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 стратегического назначения – 2 мая 1954 г., когда Постановлением Совета Министров СССР от № 956-408 сс были утверждены ее основные характеристики. Наибольшая прицельная дальность полета – не менее 8000 км; максимальное отклонение от цели при стрельбе на минимальную дальность не должно превышать ± 10 км по дальности и по направлению; стартовый вес ракеты – не более 280 т. Конструкция ракеты Р-7 представляла из себя пакет из 5 блоков – центрального и четырех боковых. Длина пакета – 33 м, поперечные размеры хвостовой части – 10,4/10,4 м, стартовый вес ракеты – 283 т. Мощный жидкостный двигатель ракеты имеет 20 основных и 12 рулевых камер сгорания с суммарной тягой 406 т¹.

Значительные размеры и стартовый вес Р-7 были обусловлены большим весом специального заряда, которым в начале ее разработки располагало Министерство среднего машиностроения. Несмотря на то, что в дальнейшем вес заряда удалось снизить с одновременным повышением его мощности, энергетические возможности ракеты позволили не только обеспечить доставку такого заряда на дальность не менее 8000 км, но и выведение на орбиту первых искусственных спутников Земли и запуск космических ракет с большим весом полезного груза.

Испытания ракеты Р-7 проводились в три этапа. На первом этапе – с сентября 1956 г. до марта 1957 г. – осуществлялись огневые стендовые испытания 5-ти боковых блоков, 4-х центральных блоков и 2-х собранных пакетов ракет Р-7. На втором этапе – с мая 1957 г. до июля 1958 г. – проводились пуски 9 экспериментальных ракет, во время которых была отработана техника старта, разделения ступеней и отделения головной части, решена задача обеспечения сохранности головной части при входе в плотные слои атмосферы и проведены мероприятия по повышению надежности отдельных систем и агрегатов ракеты. На третьем

¹ Из докладной записки Д.Ф. Устинова, Р.Я. Малиновского, К.Н. Руднева, Е.П. Славского, В.Д. Калмыкова, Б.Е. Бутома, П.В. Дементьева, В.М. Рябикова, М.И. Неделина в ЦК КПСС о принятии на вооружение Советской Армии ракеты Р-7, 29 декабря 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 912-913.

этапе – с августа 1958 г. до ноября 1959 г. – было проведено всего 16 пусков ракет (8 экспериментальных ракет и 8 ракет серийного изготовления завода № 1 Куйбышевского Совета народного хозяйства). Кроме того, в ходе испытаний третьего этапа на базе ракеты Р-7 были успешно запущены три космические ракеты, 4 запуска космических ракет были аварийными, и один запуск не состоялся из-за неисправности в бортовой сети¹. Этими пусками была подтверждена эффективность межконтинентальных баллистических ракет как надежного средства укрепления обороноспособности СССР и созданы предпосылки для образования 17 декабря 1959 г. в составе Советской Армии ракетных войск стратегического назначения².

В организацию деятельности Куйбышевского научно-промышленного комплекса по созданию межконтинентальных баллистических ракет типа Р-7 (8К71) и последующих ее модификаций была изначально заложена идея обширной производственной кооперации головного производства и предприятий-смежников. Согласно проекту контрольных цифр пятилетнего плана развития реактивной техники в СССР на 1956-1960 гг. головные заводы по производству ракет и снарядов должны были изготавливать только сами корпуса изделий и производить общую сборку и испытания. Все снаряжение ракет – двигатели, аппаратура управления, боевые части, взрыватели – поступали с других специализированных заводов в порядке кооперации³. Такая система порождала основную проблему серийного производства ракет – постоянные задержки с текущими поставками узлов и агрегатов, которые выполнялись лишь к концу календарного года. В результате сбор-

¹ Из докладной записки Д.Ф. Устинова, Р.Я. Малиновского, К.Н. Руднева, Е.П. Славского, В.Д. Калмыкова, Б.Е. Бутома, П.В. Дементьева, В.М. Рябикова, М.И. Неделина... С. 913-914.

² Приказ Министра обороны СССР № 00119 о создании Ракетных войск стратегического назначения от 31 декабря 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 925.

³ Из докладной записки М.В. Хруничева и В.М. Рябикова Н.С. Хрущеву и Н.А. Булганину о проекте контрольных цифр пятилетнего плана развития реактивной техники на 1956-1960 гг., 20 июня 1955 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 475.

ка Р-7 в 1958 г. в целях выполнения плана велась на головном производстве – заводе «Прогресс» в три смены и по специальному графику¹.

Первый экземпляр Р-7, собранный на заводе «Прогресс», для подготовки и проведения летных испытаний специальным поездом отправили на стартовую площадку 30 декабря 1958 г. Узлы и агрегаты этой ракеты были изготовлены на опытном заводе НИИ-88 в Подлипках (ныне г. Королев – прим. А.Б.). В подготовке к запуску ракеты непосредственно на полигоне участвовали куйбышевские специалисты: В.Я. Литвинов, М.Г. Перченко, А.М. Солдатенков и бригада слесарей-монтажников цеха № 15 завода «Прогресс». Запуск был назначен на 17 февраля. Однако вечером 16 февраля, за несколько часов до старта, обнаружилась неисправность в преобразователе тока. Василий Прокофьевич Малина, бригадир сборщиков, поднялся на тридцатиметровую высоту. В морозную, ветреную погоду в темноте, просунув в люк руки, он на ощупь снял неисправный преобразователь и к утру установил новый². Успешный запуск первой серийной ракеты прошел 17 февраля 1959 г.³

На третьем этапе испытаний Р-7 (с августа 1958 г. до ноября 1959 г.) была решена главная организационная задача – изготовление двигателей на территории Куйбышевской области. Практика 1958 г. показала, что их поставка заводом ОКБ-456 В.П. Глушко из Подмосковья для первых экземпляров Р-7 постоянно задерживалась⁴. Это ставило под угрозу выполнение планов производства и требовало скорейшей организации выпуска двигателей 8Д74 и 8Д75 на заводе им. М.В. Фрунзе. Серийное производство двигателей 8Д74 и 8Д75 было организовано здесь уже в 1959 г. Однако испытания их по-прежнему осуществлялись на предприятии ОКБ-456 в Подмосковье вплоть до введения в строй Химзавода в 1963 г. Организация серийного производства двигателей для Р-7 проходила со значи-

¹ Самарский завод «Прогресс» / прил. к журналу «Самарская Лука». 2000. С. 20.

² Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс» / сост. Ю.А. Изюмова. Самара, 2011. С. 9.

³ Материалы неопубликованной книги Г.Е. Фомина // РГА в г. Самаре. Ф. 933. Оп. 1. Д. 39. Л. 6.

⁴ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 108.

тельными трудностями. В период с февраля до марта 1958 г. от ОКБ-456 заводом им. М.В. Фрунзе были получены чертежи изделия 8Д74 и 8Д75, технологические карты процесса их изготовления, а также чертежи приспособлений, инструментов, нестандартного оборудования – всего более 10 000 наименований технической документации. Полученная документация соответствовала опытному и не могла быть использована для серийного производства. В результате ее необходимо было заново переработать и значительно расширить применительно к условиям завода им. М.В. Фрунзе. В октябре-декабре 1958 г. было собрано 3 двигателя. Из них первый (боковой) 28 декабря 1958 г. прошел успешно технологические испытания и был подготовлен к проведению внутриводских контрольных испытаний; второй (центральный) 19 января успешно прошел совмещенные технологические и контрольные испытания. Производство двигателей также сдерживалось несвоевременной поставкой вытяжки для камер сгорания заводом ОКБ-456, отсутствием товарных сильфонов от Тульского завода № 589, а также необходимых марок и профилей материалов. Несмотря на все сложности двигатели 8Д74 (РД-107 – 1 ступень Р-7) и 8Д75 (РД-108 – 2 ступень Р-7) начали выпускаться серийно на заводе им. М.В. Фрунзе с января 1959 г.¹

Важным фактом, характеризующим способность предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса успешно решать сложные конструкторско-технологические и организационные задачи, является передача в 1959 г. технической документации изделия Р-7 (8К71) заводу п/я 32 Красноярского совнархоза². В течение 1959 г. она была откорректирована под условия серийного производства и могла применяться на любых других родственных заводах СССР.

Успешная организация серийного производства ракет Р-7 и общие положительные результаты летных испытаний дали возможность Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам в конце декабря 1959 г. сделать заключение о возможности принятия на вооружение Советской

¹ Паспорт завода № 24 на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 194. Л. 150.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 102.

Армии межконтинентальной баллистической двухступенчатой ракеты Р-7 стратегического назначения с термоядерным зарядом и комплексом наземного оборудования, необходимым для ее боевой эксплуатации¹. Таким образом, завершение работ по ракете Р-7 стало непосредственным поводом к учреждению 17 декабря 1959 г. в составе Вооруженных Сил СССР должности Главнокомандующего Ракетными войсками – заместителя Министра обороны СССР, которым был назначен Главный маршал артиллерии Митрофан Иванович Неделин. В состав Ракетных войск стратегического назначения (РВСН) были включены все соединения и части, вооруженные баллистическими ракетами стратегического назначения (межконтинентальными и средней дальности), военно-учебные заведения, научно-исследовательские и испытательные учреждения, арсеналы, базы и склады специального и ракетного вооружения². Это закрепляло определяющую роль военного ведомства при разработке, испытаниях и запусках не только межконтинентальных баллистических ракет, но и ракет-носителей космического назначения, а также роль Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в качестве главного их производителя.

Выпуск Р-7 (8К71) на заводе «Прогресс» осуществлялся с 1958 г. до 1960 г. За этот период было изготовлено 75 ракет: 3 экземпляра – в 1958 г., 25 – в 1959 г.³, 47 – в 1960 г.⁴ Р-7 была принята на вооружение Советской Армии 20 января 1960 г.⁵ Тем не менее, в конце 1960 г. изготовление Р-7 было прекращено⁶ из-за ее низких эксплуатационных качеств и высокой стоимости. По свидетельству Д.И. Козлова, «эта огромная, почти 300-тонная машина имела очень дорогую и

¹ Из докладной записки Д.Ф. Устинова, Р.Я. Малиновского, К.Н. Руднева, Е.П. Славского, В.Д. Калмыкова, Б.Е. Бутома, П.В. Дементьева, В.М. Рябикова, М.И. Неделина... С. 912-917.

² Приказ Министра обороны СССР № 00119 о создании Ракетных войск стратегического назначения от 31 декабря 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 925.

³ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1960 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 185. Л. 8.

⁴ Паспорт завода № 24 на 1 января 1965 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 1163. Л. 11.

⁵ Материалы неопубликованной книги Г.Е. Фомина // РГА в г. Самаре. Ф. 933. Оп. 1. Д. 39. Л. 7.

⁶ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Оп. 2. Д. 750. Л. 7.

уязвимую стартовую позицию. Ее техническая готовность к запуску составляла вначале целую неделю, а потом с трудом была сокращена до 2 часов, что никак нельзя было сравнить даже с 15 минутной готовностью первых американских «Атласов» и «Титанов», не говоря уж о 30 секундах у твердотопливных «Минитменов», разработанных в США к началу 60-х годов»¹. Кроме того, ориентировочная стоимость ракеты Р-7 (без снаряжения, т.е. боевого заряда) составляла не менее 60 млн. рублей². Несмотря на перечисленные военно-технические и экономические недостатки Р-7, создание научно-промышленного комплекса предприятий в Куйбышевской области в 1958 г. имело важное политическое значение. Организация серийного производства Р-7 фактически заставила США и их союзников отказаться от планов военного нападения на СССР, укрепила международный авторитет и безопасность советского государства, а также создала предпосылки для успешных пилотируемых космических полетов, осуществляемых с начала 1960-х гг. до настоящего времени.

Научно-техническая значимость ракеты Р-7 (8К71) заключалась в использовании ее в дальнейшем совершенствовании стратегических вооружений и в проведении исследований в области космоса. Так, с помощью Р-7 осуществлялась проверка работы системы управления ракеты Р-9А³. Для этого было выделено 3 изделия Р-7 из числа идущих в боевой запас, из них по одному изделию в сентябре, октябре и декабре 1959 г.⁴ Кроме того, в процессе создания Р-7 был успеш-

¹ Непростая судьба невезучей «девятки». Интервью с Д.И. Козловым. Интервьюер – А. Бондаренко // Первов М. Баллистические ракеты Великой страны. 1998. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/a-i-k/1998/4/pervov/mbr/mbr09com1.htm> (дата обращения: 12.01.2017).

² Из докладной записки М.В. Хруничева и В.М. Рябикова Н.С. Хрущеву и Н.А. Булганину... С. 474.

³ Из докладной записки Д.Ф. Устинова, Р.Я. Малиновского, М.И. Неделина, К.Н. Руднева, В.Д. Калмыкова, Б.Е. Бутомы, Е.П. Славского, П.В. Дементьева, С.П. Королева, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгина, М.М. Рязанского, В.П. Бармина, В.И. Кузнецова в ЦК КПСС о разработке межконтинентальной баллистической ракеты Р-9А, 20 апреля 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 784-786.

⁴ Из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А», 13 мая 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 806-809.

но разрешен ряд научно-технических проблем, составивших фундаментальную основу дальнейшего совершенствования космических ракет-носителей. На базе ракеты Р-7 впервые в мире были осуществлены успешные запуски искусственных спутников Земли и космических ракет, обеспечившие проведение обширной программы научных измерений. С помощью 8К72 были запущены первые автоматические межпланетные станции к Луне. Это утвердило лидерство Советского Союза в освоении космического пространства на рубеже 1950-1960-х гг.

Организация серийного выпуска межконтинентальной ракеты Р-7А (8К74) осуществлялась с учетом устранения конструкционных недостатков Р-7. Работы по Р-7А шли параллельно с завершением летных испытаний Р-7. Стартовая масса 8К74 составила 276 т, длина – 31,065 м. На приборном отсеке Р-7А появился конический переходник для стыковки менее габаритной головной части (ГЧ) с блоком «А». Новая инерциальная система управления взяла на себя функции системы радиопередачи, за исключением управления дальностью¹. В результате конструкторских работ удалось существенно снизить ее стоимость. Стоимость одного комплекта этой аппаратуры к августу 1959 г. удалось снизить с 52 млн. до 23 млн. рублей, затраты на строительство пунктов радиопередачи одной боевой стартовой станции с учетом средств связи сократить на 80 млн. рублей, а расходы на содержание личного состава для обслуживания системы радиопередачи уменьшить в 9-10 раз². Также удалось существенно упростить наземный комплекс системы управления с размещением его целиком в одном пункте в районе старта. К изготовлению наземной испытательной, проверочной и пусковой аппаратуры, систем измерений, заправки и аварийного подрыва ракеты (АПР), необходимых для работы с Р-7А, на технической и стартовой позициях на Байконуре и Плесецке в мае 1959 г. был привлечен завод «Тяжмаш» в г. Сызрань Куй-

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлекин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 29-30.

² Докладная записка В.И. Кутейникова в ЦК КПСС о модернизации системы радиопередачи ракетой Р-7А, 21 августа 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 831.

бышевской области¹. Это позволило существенно сократить время на производство ракеты Р-7А в целом.

Важным аспектом организации выпуска межконтинентальных ракет Р-7А было постоянное производственное взаимодействие с подмосковным заводом Главного конструктора. В период проведения проектных работ и испытаний Р-7А завод «Прогресс» в 1959-1960 гг. постоянно оказывал помощь С.П. Королеву и его опытному предприятию № 88 в Подлипках, активно участвуя в подготовке производства и изготовлении отдельных агрегатов, которые там невозможно было организовать в силу их габаритов и технологических особенностей². Такая кооперация существенно ускоряла внедрение в производство достижений конструкторской мысли в СССР в условиях «холодной войны» и «гонки вооружений».

По итогам летных испытаний межконтинентальная баллистическая ракета Р-7А была принята на вооружение РВСН постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 12 сентября 1960 г. № 1001-416, а уже 14 января 1961 г. состоялся пуск первой серийной ракеты Р-7А, изготовленной заводом «Прогресс»³.

Несмотря на более совершенную по сравнению с Р-7 конструкцию, ракета Р-7А требовала 14 часов подготовки на технической позиции и 9 часов на старте, поэтому она не удовлетворяла все возрастающим требованиям по боеготовности и в качестве боевой просуществовала недолго. В 1968 г. Р-7А была снята с вооружения⁴. Всего за время эксплуатации Р-7А было изготовлено более 70 штук. Работы по ее совершенствованию в военном варианте путем добавления третьей ступ

¹ Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А» от 13 мая 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 806-809.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 141.

³ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 39.

⁴ Подсчитано по: Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 29-30.

ени были прекращены в 1962 г.¹ С этого времени Р-7А использовалась в основном для космических исследований.

Гражданское использование межконтинентальной баллистической ракеты Р-7А связано с осуществлением широкой программы космических запусков. Важнейшим этапом в них был старт ракеты-носителя 8К72 с космическим кораблем «Восток» и первым космонавтом Ю.А. Гагариным 12 апреля 1961 г. Выбор С.П. Королевым серийной ракеты производства Куйбышевского ракетно-космического комплекса для столь значимого события был обусловлен контрольными запусками куйбышевских ракет, которые демонстрировали более высокую надежность по сравнению с ракетами производства опытного подмосковного завода № 88 ОКБ-1. В итоге первые две ступени гагаринской ракеты были изготовлены на заводе «Прогресс». Двигатели для блоков первой и второй ступеней были выпущены на заводе им. М.В. Фрунзе². Алюминий для корпусных частей и топливных баков заводу «Прогресс», осуществлявшему сборку центрального блока и четырех боковых блоков, поставил Куйбышевский металлургический завод³. Третья ступень и входивший в нее космический корабль «Восток» изготавливались на подмосковном заводе № 88 ОКБ-1.

Ракета-носитель Р-7А нашла свое применение также в ряде опытных программ по использованию космического пространства. Сложную задачу стыковки элементов космических кораблей на орбите в рамках лунной программы в 1962 г. предполагалось решать с помощью Р-7А⁴. Этот же носитель использовался для экспериментальной проверки возможности осуществления «мягкой» высадки на

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О важнейших разработках межконтинентальных баллистических и глобальных ракет и носителей космических объектов» № 346-160 от 16 апреля 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Паспорт завода № 24 на 1 января 1965 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 1163. Л. 11.

³ Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс»... С. 9.

⁴ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О важнейших разработках межконтинентальных баллистических и глобальных ракет и носителей космических объектов» № 346-160 от 16 апреля 1962 г. ...

поверхность Луны автоматической лунной станции. Запуски лунной станции серии «Е-6» в 1965 г. производились с помощью четырехступенчатого носителя 8К78 (на базе изделия Р-7А)¹. Первые советские маневрирующие спутники «Полет-1» и «Полет-2» для проекта по истреблению спутников (ИС), созданные в ОКБ-52 В.Н. Челомея, были запущены в 1963 и 1964 гг. с помощью носителей 11А59. Они были разработаны на основе Р-7А филиалом № 3 ОКБ-1 и изготовлены на заводе «Прогресс»².

Межконтинентальные баллистические ракеты Р-7 и Р-7А стали базовыми для трехступенчатых космических ракет-носителей 8К72, 8А92, 8А92М, получивших общее наименование «Восток». Их создание было обусловлено увеличением веса спутников и космических кораблей «Восток» и «Восток-2».

Ракета-носитель «Восток» (8К72) состояла из трех ступеней путем добавления к первым двум ступеням Р-7 третьей с усовершенствованными двигателями конструкции воронежского ОКБ-154 С.А. Косберга. На первых носителях этого типа – 8К72К, запускавших беспилотные корабли-спутники, устанавливался на блоке «Е» тот же двигатель, что и на «лунных» ракетах 8К72. Он был разработан совместно ОКБ-1 и ОКБ-154. Начиная с пуска 22 декабря 1960 г., на блоке «Е» устанавливался двигатель 8Д719 (РО-7, РД-0109) с улучшенными параметрами и повышенной надежностью, который разрабатывался специально для запуска пилотируемых кораблей ЗКА «Восток»³. Таким образом, ракеты-носители 8К72 использовались для космических запусков пилотируемых и беспилотных космических кораблей в научных целях.

Ракета-носитель «Восток-2» (8А92) стала первым носителем, разработанным по тактико-техническому заданию Министерства обороны СССР, и первым космическим носителем, сданным на вооружение Советской Армии 10 марта 1963 г. в со

¹ Записка Л. Смирнова, Г.А. Тюлина и М.В. Келдыша в ЦК КПСС о запуске на Луну автоматической станции № ВП-13/881 от 1 сентября 1965 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 68.

³ Там же. С. 48.

ставе комплекса со спутником фоторазведки «Зенит-2»¹. Именно поэтому «Восток-2» стала первым космическим носителем, запущенным с космодрома «Плесецк», что означало начало использования космического пространства в военных целях.

Проектная документация для организации серийного производства на «Восток-2» была разработана в 1962 г. в ОКБ-1 с участием его филиала № 3. Конструкторская, испытательная и эксплуатационная документация была подготовлена в полном объеме филиалом № 3 ОКБ-1 с привлечением конструкторов специализированного конструкторского отдела № 21 (СКО) завода «Прогресс». Среди первых проектантов филиала были Г.П. Аншаков, Г.Е. Фомин, В.С. Савинов, А.В. Соллогуб, А.А. Козлов, А.А. Сутягин, А.Н. Нагорнов, Г.И. Бакиев, Б.Д. Буйлин и др. Это позволяет говорить о высоком уровне квалификации куйбышевских конструкторов уже в начале 1960-х гг.

Заказ на 8А92 был размещен на заводах «Прогресс», им. М.В. Фрунзе, «Металлист», «Экран», «Рейд», «Гидроавтоматика». На этих предприятиях осуществлялась военная приемка продукции, предназначенной для оборонного ведомства. «Восток-2» была космическим носителем, поэтому в целях обеспечения высокого качества ее деталей, узлов и приборов Д.И. Козлов специально просил начальника Главного управления ракетного вооружения (ГУРВО) ввести контроль и приемку изделий 8А92 и «Зенит-2» в том порядке, который предусмотрен для военной Р-9А².

Первый запуск ракеты-носителя «Восток-2», производства Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса с космическим аппаратом «Зенит-2» № 3 был назначен на 1 июня 1962 г. Техническое руководство запуском осуществлял лично С.П. Королев, поскольку космический

¹ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс» с начала эксплуатации до 30.11.1976] // Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки». Самара, 2011. С. 235-237.

² Обращение Главного конструктора филиала №3 ОКБ-1 Д.И. Козлова к начальнику 4 управления ГУРВО генерал-майору Н.Е. Смирницкому // Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки». Самара, 2011. С. 53.

аппарат «Зенит-2» № 3 был из серии изготовленных заводом № 88. Все последующие космические аппараты изготавливались заводом «Прогресс»¹.

Таблица 5

Запуски пилотируемых кораблей «Восток» с помощью ракет-носителей «Восток» (8К72, 8А92) в 1961-1963 гг.*

№	Дата	Корабль	Космонавт	Достижение
1.	12 апреля 1961 г.	«Восток-1»	Ю.А. Гагарин	Первый полет человека в космос
2.	6-7 августа 1961 г.	«Восток-2»	Г.С. Титов	Первый длительный полет (более суток). Человек спал в космосе
3.	11-15 августа 1962 г.	«Восток-3»	А.Г. Николаев	Первый в мире групповой полет космических кораблей. В полете поддерживалась радиосвязь между кораблями и Землей. На Землю впервые передавались ТВ-изображения космонавтов, транслировавшиеся по телевизионной сети СССР и Интервидения
4.	12-15 августа 1962 г.	«Восток-4»	П.Р. Попович	
5.	14-19 июня 1963 г.	«Восток-5»	В.Ф. Быковский	Самый длительный в мире одиночный полет (5 суток). Полет проходил одновременно с «Востоком-6»
6.	16-19 июня 1963 г.	«Восток-6»	В.В. Терешкова	Первая в мире женщина-космонавт. Полет проходил одновременно с «Востоком-5»

* Сост. по: Красильников А. Хроника пилотируемых космических полетов. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/statistika/flight.pdf> (дата обращения: 21.01.2017).

В 1964 г. филиалу № 3 ОКБ-1 было поручено провести модернизацию ракеты-носителя «Восток-2» для осуществления запуска спутника «Метеор» массой до 1 200 кг на высокие круговые орбиты. Коллективом предприятия была проведена модернизация 8А92 и создана ракета-носитель «Восток-2М» (8А92М), первый пуск которой осуществлен 20 июня 1964 г., а эксплуатация осуществлялась

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 51.

до 1991 г.¹ При этом серийный выпуск 8А92 был завершен. Всего за период 1960-1974 гг. предприятиями Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса был изготовлено около 160 ракет-носителей серии «Восток» в целом.

Значение организации серийного производства ракет-носителей типа «Восток» состоит в изменении приоритетов в целях конструирования и производства ракетной техники в СССР. Ракетами серии «Восток», изготовленными на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса, были запущены пилотируемые космические корабли «Восток» с 1 до 6-го (см. табл. 5).

После полета Ю.А. Гагарина стало ясно, что достижения ученых в области космоса можно использовать не только в пропагандистских и научных, но и в военных целях. Ракеты-носители достигли такого уровня надежности, который позволял массово выводить на околоземную орбиту космические аппараты с дорогостоящей оптикой и радиоаппаратурой.

Несмотря на изменение политической ситуации в стране, связанной со снятием Н.С. Хрущева, взаимоотношения сотрудничества между конструкторским бюро В.Н. Челомея (ОКБ-52), где работал сын опального лидера Сергей Хрущев, и ОКБ-1 не изменились. С.П. Королев продолжил сотрудничество с ОКБ-52. На заводе «Прогресс» была собрана специальная версия ракеты-носителя «Восток» – 11А510 для запуска двух опытных образцов космического аппарата УС-А системы морской разведки и целеуказаний. Работы по анализу совместимости носителя с космическим аппаратом были проведены филиалом № 3 ОКБ-1. Оба запуска – 28 декабря 1965 г. и 20 июня 1966 г. – прошли успешно².

Организация производства межконтинентальной баллистической ракеты Р-9 и ракет-носителей «Восход» и «Молния». Межконтинентальная баллистическая ракета Р-9А (8К75), выпуск опытных экземпляров которой был орга-

¹ Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс»... С. 9.

² Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 54.

низован на предприятиях Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса в мае 1960 г.¹, стала второй базовой ракетой для создания ракет-носителей серии «Молния», «Восход» и «Союз».

Причиной ее создания стала неудовлетворенность военных специалистов техническими характеристиками ракет Р-7 и Р-7А: длительной подготовкой к старту, низкой скорострельностью, сложностью стартовых устройств и их эксплуатации, большим весом.

По замыслу Совета главных конструкторов Р-9А должна была иметь следующие основные характеристики: топливо – кислород-керосин; дальность – 12 000-13 000 км; стартовый вес изделия порядка 80 т; полезная нагрузка – 1700-2200 кг; комплекс наземного оборудования – полустационарный или передвижной с использованием грунтовых, железнодорожных и воздушных средств передвижения; возможность длительного нахождения ракеты на стартовой позиции в течение одного года при возможности запуска ракеты по заранее намеченной цели через 30-45 минут с момента получения команды на пуск². Важно, что впервые в мае 1959 г. на высшем партийном и правительственном уровне в Постановлении о разработке ракеты Р-9А признавалась конструкторская зрелость коллектива завода «Прогресс» и отождествляемого с ним филиала № 3 ОКБ-1, так как им поручалось оказание помощи головному КБ в проектировании и изготовлении оснастки для новой ракеты³.

Организация серийного производства Р-9А в 1959 г. была обусловлена рядом преимуществ, которые отмечали многие специалисты. Например, генерал-лейтенант Н.Н. Смирнитский, начальник Главного управления ракетного вооружения, писал о полной автоматизации подготовки к пуску без участия боевых

¹ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 140.

² Из докладной записки Д.Ф. Устинова, Р.Я. Малиновского, М.И. Неделина, К.Н. Руднева, В.Д. Калмыкова, Б.Е. Бутомы, Е.П. Славского, П.В. Дементьева, С.П. Королева, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгина, М.М. Рязанского, В.П. Бармина, В.И. Кузнецова в ЦК КПСС о разработке межконтинентальной баллистической ракеты Р-9А, 20 апреля 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 784-786.

³ Из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А»... С. 806-809.

расчетов, высокой боевой готовности Р-9А (порядка 10 минут). Д.И. Козлов отмечал, что «по боевым, техническим и эксплуатационным характеристикам «девятка» превосходила американские ракеты «Атлас Д», «Титан-1» и даже первые модели «Минитменов». Она также обошла ракету М. Янгеля Р-16 и даже более позднюю ракету В. Челомея УР-100: была меньше по размерам и легче по весу (80 тонн), на 8 метров короче своей ровесницы – Р-16, обладала мощной, но компактной термоядерной «головой» в 5-10 мегатонн и достаточно высокой по тем временам точностью поражения: круговое вероятное отклонение не более 1,6 км. Техническую готовность к пуску удалось довести в шахтном варианте «Десна» до 5 минут, что было втрое лучше, чем у американского «Титана». Особым преимуществом Р-9А перед другими ракетными системами являлся относительно короткий участок работы двигателя первой ступени, что не позволяло противоракетным системам США засечь по мощному факелу двигателей место и время запуска¹.

Важной проблемой в период организации серийного производства военной межконтинентальной ракеты Р-9А на предприятиях Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1959-1961 гг. стал вопрос о ее двигателях. В мае 1959 г. ЦК КПСС и Совет Министров, по сути, объявили конкурс на разработку двигателей к Р-9А, в котором участвовали на тот момент главное двигательное ракетное ОКБ-456 В.П. Глушко, ОКБ-165 А.М. Люльки и ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова². Участие в конкурсе авиационного КБ Н.Д. Кузнецова было вызвано желанием С.П. Королева помочь талантливому куйбышевскому конструктору, так как по произвольному решению Н.С. Хрущева в результате свертывания программы строительства двигателей для самолетов ОКБ-276 осталось практически без заказов³. Двигатель Н.Д. Кузнецова выгодно отличался от двух других, представленных на конкурс. Он обладал тягой в 150 т и был

¹ Непростая судьба невезучей «девятки». Интервью с Д.И. Козловым. Интервьюер – А. Бондаренко // [Первов М. Баллистические ракеты Великой страны. 1998]. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/a-i-k/1998/4/pervov/mbr/mbr09com1.htm> (дата обращения: 12.01.2017).

² Из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А»... С. 806-809.

³ Непростая судьба невезучей «девятки». Интервью с Д.И. Козловым...

построен по более совершенной замкнутой схеме. Отработанный газ в этом случае не сбрасывался в атмосферу, как в случае с двигателями других конкурсантов, а дожигался в камере сгорания, что обеспечивало его экологичность – одно из основных требований С.П. Королева при создании лунной ракеты Н-1. Однако на заводе им. М.В. Фрунзе с 1960 г. было организовано серийное производство двигателей РД-111 В.П. Глушко без камер сгорания¹. Решение это было принято под нажимом главного конструктора ОКБ-456, который не хотел терять выгодные военные заказы. Тем не менее, технические успехи Н.Д. Кузнецова были отмечены С.П. Королевым, и куйбышевский конструктор стал основным создателем двигателей главного его детища – лунной ракеты-носителя Н-1.

Серийное производство Р-9А, как и ранее Р-7, было организовано на заводах № 1 и № 24 Куйбышевского совнархоза и на заводе № 154 Воронежского совнархоза с подключением других заводов по поставке системы управления, гироскопии и других комплектующих элементов по уже сложившейся кооперации, что должно было существенно ускорить создание новой ракеты. По этой же причине освоение серийного производства, отработка технической документации осуществлялись параллельно с разработкой изделия и проведением летных испытаний². При работе над Р-9А все участники проектирования и производства по предложению Д.И. Козлова подали в КБ свои замечания по недостаткам и совершенствованию конструкции. Всего было собрано 13 тысяч предложений³. В результате все Р-9А, изготовленные на «Прогрессе» в 1962-1963 гг., были подвержены доработке и повторным испытаниям⁴.

В 1963 г. для изделия 8К75 была введена новая головная часть 8К77 («Десна»). Ракета предназначалась для шахтных запусков. Был спроектирован и запущен в производство новый агрегат для 8К75 – рама с большим количеством автоматики и трубопроводов, электрооборудования и узлов. Конструкционным

¹ Паспорт завода № 24 на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 382. Л. 6-7.

² Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А»... С. 806-809.

³ Непростая судьба невезучей «девятки». Интервью с Д.И. Козловым...

⁴ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 948. Л. 143.

изменениям подверглись хвостовой и приборный отсеки блока А, заправочной мачты, дополнительная защита блоков А и Б. Для осуществления этих мероприятий на заводе «Прогресс» была осуществлена переподготовка рабочих и ИТР¹.

Организация серийного выпуска Р-9А происходила в условиях чрезвычайно коротких сроков изготовления первых экземпляров, установленных планом. На предприятиях Куйбышевского ракетостроительного комплекса еще завершались работы по отладке серийного выпуска Р-7, а уже в течении II-III кварталов 1960 г. на заводе № 24 по чертежам ОКБ-456 требовалось изготовить 25 комплектов топливно-насосных агрегатов и автоматики для двигателя Р-9А. ОКБ-456 должно было выдать заводу № 24 техническую документацию на них во II-III кварталах 1959 г.² Важно отметить, что такие сроки были изначально невыполнимы именно для КБ В.П. Глушко, так как оно проектировало не только экологичные, высокоэнергетичные и дешевые по топливу кислородно-керосиновые двигатели для Р-9А, но и ядовитые, легковоспламеняющиеся на высококипящих компонентах двигателя для Р-16 М. Янгеля. К последним у В.П. Глушко было особо трепетное отношение, так как он занимался разработкой двигателей на высококипящих компонентах еще во время работы в газодинамической лаборатории (ГДЛ). В результате сроки изготовления Р-9А постоянно срывались из-за некачественных двигателей³, а длительные испытания, которые продолжались с 9 апреля 1961 г. до декабря 1964 г. были вызваны во многом недоработками в конструкции двигателей, и около 50 испытаний закончились авариями. Тем не менее, Р-9А была официально принята на вооружение в составе комплекса «Десна» 21 августа 1965 г. и стояла на боевом дежурстве почти 20 лет⁴. За период 1959-1965 гг. было изготовлено около 130 штук Р-9А.

В период организации серийного производства Р-9А в 1959-1961 гг. в состав Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического

¹ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 948. Л. 141.

² Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А»... С. 806-809.

³ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 140.

⁴ Непростая судьба невезучей «девятки». Интервью с Д.И. Козловым...

комплекса вошел завод «Металлист», которому с 14 декабря 1959 г. было дано распоряжение освоить выпуск столь необходимых для изготовления двигателей камер сгорания¹. Изготовление опытных и серийных партий электропроводов для систем регулирования двигательной установки осуществлялось на заводах им. М.В. Фрунзе и «Тяжмаш», что дало возможность не зависеть от постоянных задержек с поставками комплектующих от ОКБ-456. Кроме того, сызранский «Тяжмаш» был также привлечен к изготовлению с 1960 г. наземной испытательной аппаратуры для изделия Р-9А по технической документации ОКБ-1².

Межконтинентальная баллистическая ракета Р-9А имела серьезное значение для дальнейшего развития космических носителей производства Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса и предприятий региона. На базе второй ступени Р-9А была создана 3-я ступень для космических ракет-носителей «Молния» и «Восход», которые стали основой для современных ракет-носителей «Союз». При организации производства Р-9А в состав комплекса ракетостроительных предприятий были включены ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова и завод «Металлист». На заводах комплекса был внедрен ряд новых технологий, произведена переподготовка рабочих и ИТР.

Организация серийного производства *ракеты-носителя «Молния» (8К78)* стала очередным шагом к созданию Куйбышевским (Самарским) научно-промышленным ракетно-космическим комплексом носителя самостоятельной разработки. «Молния» была сконструирована ОКБ-1 для проведения космических исследований и на вооружение Советской армии не сдавалась³. Причинами ее разработки были: 1) недостаточные энергетические возможности ракеты-носителя «Восток», которая обеспечивала выведение с космодрома Байконур космических

¹ Распоряжение СНХ Куйбышевского экономического административного района от 14 декабря 1959 г. // ЦГАСО. Ф. Р-3315. Оп. 2. Д. 418. Л. 11.

² Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 «О разработке ракеты Р-9А»... С. 806-809.

³ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс» с начала эксплуатации до 30.11.1976] // Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки». Самара, 2011. С. 235-237.

аппаратов массой от 1150 до 1840 кг; 2) необходимость создания четырехступенчатого носителя с блоком для осуществления полетов к Луне, Венере и Марсу.

Экономичная схема выведения с использованием промежуточной орбиты с запуском четвертой ступени в условиях невесомости позволяла выводить полезные нагрузки весом до 2 т на вытянутые эллиптические орбиты и на орбиты перелета к другим космическим объектам Солнечной системы. 8К78 создавалась на базе двухступенчатой МБР Р-7А (8К74). Первая и вторая ступени представляли собой «пакет», состоящий из центрального блока с двигателем 8Д75К и четырех боковых блоков с двигателями 8Д74К. В качестве блока третьей ступени использовался новый блок «И» с двигателем 8Д715К (РО-9), созданный на основе блока второй ступени «Б» межконтинентальной баллистической ракеты Р-9 (8К75)¹.

Производство первых трех ступеней ракеты-носителя «Молния», а также баков блока «И» с 1960 г. осуществлялось на заводе «Прогресс». В этом году здесь изготовили 10 комплектов агрегатов изделия 8К78². До 1965 г. четвертая ступень производилась ОКБ-1, однако в 1965 г. С.П. Королев передал работы по этой ступени в ОКБ им. С.А. Лавочкина. Первый пуск РН 8К78 был осуществлен 10 октября 1960 г., однако он был неудачным. Лишь 12 февраля 1961 г. состоялся ее первый успешный запуск. За период эксплуатации с 1960 г. до 1967 г. с космодрома Байконур было проведено 40 пусков РН 8К78, из них 11 были аварийными³.

Проблема высокой аварийности, связанная с конструктивными особенностями «Молнии», была решена в ОКБ-1 при содействии куйбышевских специалистов филиала № 3. В результате модернизации была сконструирована ракета-носитель «Молния-М» (8К78М), принятая на вооружение в составе комплекса «Молния-1»: в опытную эксплуатацию – в 1971 г., в серийную – в 1973 г.⁴ На ней устанавливались четыре двигателя 8Д727, а на центральном блоке второй ступени

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 57.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 141.

³ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 57.

⁴ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс»]... С. 235-237.

– один двигатель 8Д728. Все они выпускались на заводе им. М.В. Фрунзе¹. Одновременно в ОКБ им. С.А. Лавочкина были проведены работы по повышению основных тактико-тактических характеристик и надежности разгонного блока «Л». Аварийность запусков ракеты 8К78М резко снизилась и составляла не более 5%. За период эксплуатации «Молнии-М» с 4 октября 1965 г. до сентября 2010 г. показатель надежности составил 97%². Всего на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса было изготовлено около 170 ракет-носителей серии «Молния».

Организация серийного производства ракеты-носителя «Молния» и последующая ее модернизация сыграли значительную роль в развитии отечественной космонавтики и становлении Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса. Несмотря на то, что «Молния» не использовалась для запусков пилотируемых космических кораблей, с ее помощью был проведен ряд научных исследований и осуществлялись мероприятия по укреплению обороноспособности СССР. Ракеты-носители «Молния» позволили начать планомерное изучение Солнечной системы, осуществить запуски автоматических межпланетных станций (АМС) для исследования Луны и Венеры, спутников связи серии «Молния», научных спутников серии «Прогноз», а также спутников системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН) «Око» и зарубежных космических аппаратов в рамках международного сотрудничества. Кроме того, опыт создания и организации серийного производства ракеты-носителя «Молния» был использован куйбышевскими специалистами филиала № 3 ОКБ-1 при создании ракеты-носителя пилотируемых космических кораблей «Восход».

Серийное производство *ракеты-носителя «Восход» (11А57)* на предприятиях Куйбышевского ракетостроительного комплекса началось в 1962 г. Проект ее был разработан в 1961-1962 гг. при непосредственном участии куйбышевских специалистов. Конструкторская, испытательная, эксплуатационная документация,

¹ Паспорт завода № 24 на 1 января 1965 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 1163. Л. 6-7.

² Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 58.

технология изготовления и оснастка были полностью разработаны работниками филиала № 3 ОКБ-1 и завода «Прогресс» при участии ОКБ-1.

Создание ракеты-носителя «Восход» было вызвано необходимостью решения двух важнейших на тот момент задач: вывода на орбиту военных космических аппаратов дистанционного зондирования Земли следующего поколения – «Зенит-4», а также двух- и трехместных космических кораблей «Восход». Для этого требовалось увеличение грузоподъемности носителя более чем на 1000 кг.

Трехступенчатая ракета-носитель «Восход» была разработана на базе первой и второй ступеней межконтинентальной баллистической ракеты Р-7А (8К74) и блока «Б» (блок второй ступени) МБР Р-9А (8К75) с использованием опыта, полученного при создании блока третьей ступени ракеты «Молния». Ракета-носитель «Восход» (11А57) предназначалась для запуска полезных нагрузок массой до 6150 кг на низкие околокруговые и слабоэллиптические орбиты¹. Поскольку изначально предполагалось двойное применение носителя (для запуска спутников военного назначения и для научных целей), то его разработка и производство на заводе «Прогресс» велись с 1962 г. по заказу ГКОТ². Первый запуск ракеты-носителя «Восход» был осуществлен 16 ноября 1963 г. Всего за период 1963-1974 гг. на предприятиях Куйбышевского ракетостроительного центра было изготовлено около 400 ракет-носителей серии «Восход».

Важно отметить, что именно с 1963 г., после успешной разработки и организации серийного производства «Восхода», Куйбышевский научно-промышленный ракетно-космический комплекс начинает претендовать на монополию пилотируемых космических запусков в СССР. Это было связано с созданием необходимой материальной базы. На территории Куйбышевской области проводилась наземная экспериментальная отработка головных обтекателей кораблей «Восход» и «Восход-2». Она была организована на полигоне завода «Металлист» (ныне Чапаевский завод измерительных приборов – ЧЗИП) в г. Чапаев-

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 62.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 750. Л. 138.

ске. Рекогносцировку подходящей площадки в весеннюю распутицу на боевой машине пехоты лично провели Д.И. Козлов, А.М. Солдатенков и главный инженер ЧОЗИП¹ Я.Д. Мячин. На заводе «Прогресс» было изготовлено стендовое оборудование в виде поворотной ферменной конструкции, на которое устанавливались переходный отсек, зона полезного груза и испытуемый головной обтекатель. Вся сборка из горизонтального положения переводилась в вертикальное, и проводились испытания. В качестве системы улавливания для смягчения удара створок головного обтекателя после разброса использовалась простая солома. На обтекателях космических аппаратов типа «Восход» были две системы сброса: штатная на основе пружинных толкателей и аварийная – на основе пороховых двигателей. По отдельному специальному заданию ОКБ-1 на стенде в Чапаевске была отработана система отстрела шлюзовой камеры корабля «Восход-2» от спускаемого аппарата. Техническое задание и материальная часть для испытаний были изготовлены ОКБ-1 и заводом № 88. По результатам отработки филиал № 3 ОКБ-1 направил отчет С.П. Королеву².

Конструирование и организация серийного производства ракет-носителей «Восход» стало важным событием для отечественной и мировой космонавтики, а также для обеспечения выполнения международных договоров и предупреждения возможной агрессии предполагаемого противника. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12.07.1965 г. № 552-210 ракета-носитель 11А57 была принята на вооружение в комплексе с космическим аппаратом «Зенит-4» и соответствующей наземной инфраструктурой. Это обеспечило в условиях «холодной войны» Министерство обороны и Генеральный штаб оперативной информацией о состоянии вооруженных сил США и их союзников. После сдачи на вооружение на носитель 11А57 были переведены запуски космических аппаратов «Зенит-2», при

¹ В 1960-е – 1970-е гг. – Чапаевский опытный завод измерительных приборов.

² *Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И.* и др. Самарские ступени «семерки»... С. 64.

этом изготовление ракет «Восток-2» (8А92) на предприятиях Куйбышевского ракетно-космического комплекса было прекращено¹.

Организация серийного выпуска ракеты-носителя «Восход» в 1962-1963 гг. позволила установить своеобразную монополию: с 1964 г. все запуски отечественных пилотируемых космических кораблей осуществляются с помощью ракет-носителей, созданных предприятиями Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса. Ракетой-носителем «Восход» 12 октября 1964 г. на околоземную орбиту был выведен первый в мире трехместный корабль. На борту «Восхода-1» находились космонавты В.М. Комаров, К.П. Феоктистов, Б.Б. Егоров. 15 марта 1965 г. с помощью куйбышевской ракеты-носителя «Восход» был запущен двухместный корабль «Восход-2» под командованием П.И. Беляева. В ходе полета второй член экипажа А.А. Леонов впервые в мире вышел в открытый космос.

Ракету-носитель «Восход» в 1965-1966 гг. предполагалось использовать для отработки сборки на орбите комплекса космических кораблей в рамках пилотируемой лунной программы², однако стало ясно, что характеристик «Восхода» недостаточно и требовалось создание других, более совершенных носителей.

Организации серийного производства трехступенчатой ракеты-носителя среднего класса «Союз» (11А511) в 1964-1965 гг. предшествовала работа по созданию ее проекта в филиале № 3 ОКБ-1. «Союз» была первой полностью самостоятельной разработкой куйбышевских конструкторов.

Причиной создания ракеты-носителя «Союз» стало увеличение веса полезной нагрузки, выводимой на околоземную орбиту, до 7 т. Это было необходимым требованием для реализации лунной программы в рамках сборки кораблей

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»...С. 65.

² Приложение к Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 3 августа 1964 г. № 655-268. План разработки и изготовления космических объектов и искусственных спутников Земли для исследования космического пространства, Луны и планет // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

«Союз» на орбите для пилотируемого облета Луны. Первый запуск в космос ракеты «Союз» состоялся 28 ноября 1966 г.¹

Разработка ракеты-носителя «Союз» началась в середине 1963 г. путем модернизации ступеней «Восхода» в Куйбышевском филиале ОКБ-1. Головной блок проектировался совместно ОКБ-1 и филиалом № 3. Внешне ступени практически не изменились, но были существенно модернизированы: облегчена бортовая кабельная сеть систем управления и телеметрии; повышена прочность некоторых силовых элементов первой ступени, так как их отделение предусматривалось при повышенном скоростном напоре; из-за разброса параметров двигателя 8Д727 (РД-108) для блока «А» подбирались индивидуально; была уменьшена длина блока «И». Кроме того, на носителях «Союз», предназначенных для пилотируемых полетов, устанавливалась разработанная в 1965 г. ОКБ-1 система аварийного спасения нового типа. Эта система стала базовой для всех модификаций ракет-носителей серии «Союз» и космических кораблей «Союз» и сохранилась с некоторыми усовершенствованиями до настоящего времени².

Проектирование и организация конструкторского сопровождения серийного производства ракеты-носителя «Союз» силами Куйбышевского филиала ОКБ-1 потребовали существенного увеличения численности его сотрудников. В 1965 г. она возросла на 191% и к 1970 гг. составила около 5000 человек³. Ведущими специалистами бюро Д.И. Козлова на рубеже 1970-х гг. были Г.Е. Фомин, М.Ф. Шум, В.М. Сайгак, В.А. Жуков, В.П. Малин, А.С. Нагорнов и др.⁴

В ходе освоения производства 11А511 с середины 1960-х гг. возникали проблемы организационного характера, связанные со значительным спектром ракет-носителей выпускавшихся предприятиями Куйбышевского (Самарского) ракето-

¹ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс»]... С. 235-237.

² Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 96.

³ Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

⁴ Решение Совета Главных конструкторов по ракетам-носителям типа Р-7А, 19 февраля 1973 г. // Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 108.

строительного комплекса. Сходные по классу ракеты-носители «Восход» и модификации «Союзов» (11А511, 11А511М, 11А511Л), которые не были сданы на вооружение Советской Армии, имели некоторые конструктивные особенности, отражавшиеся на серийном производстве. Это усложняло работу на заводе «Прогресс» и на смежных предприятиях, поставлявших комплектующие блоки и детали. Немаловажную роль играло и место запуска носителей: Плесецк и Байконур. Уже с 1965 г. в цехе основной сборки завода «Прогресс» ощущались проблемы с укомплектованностью всех основных заказов не только отдельными узлами и агрегатами, но и технической документацией: не было ряда инструкций, чертежей, а также ведомостей испытательного оборудования¹. Назрела необходимость создания универсального носителя, которым стал «Союз-У» (11А511У).

Работы по проектированию этой ракеты велись Куйбышевским филиалом ЦКБЭМ параллельно с изготовлением заводом «Прогресс» отдельных элементов и блоков нового носителя с конца 1969 г. до конца 1971 г. В 1970 г. создание разведывательного космического комплекса «Янтарь»-«Союз» (11Ф624/11А511У) было одним из двух основных направлений работы Куйбышевского конструкторского бюро. Причем Д.И. Козлов понимал, что «конструкция этого комплекса будет являться базовой для создания значительного ряда изделий, предназначенных для выполнения задач, возлагаемых на наше предприятие, как головное в стране»². Это требовало создания универсального для нескольких типов космических аппаратов носителя, способного выводить на орбиту полезный груз массой более 7 т, которым и стала ракета «Союз-У». Первый пуск ее состоялся 18 мая 1973 г.³, а эксплуатировалась она до 2017 г. Всего на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного центра было изготовлено около 80 ракет-носителей этой серии за период 1966-1974 гг.

¹ Постановление партийного комитета завода «Прогресс» от 9 ноября 1965 г. «О мерах по завершению государственного плана коллективом цеха № 15» [завода «Прогресс»] // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 140. Л. 409, 411.

² Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 37.

³ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс»]... С. 235-237.

Важным обстоятельством в истории разработки ракет-носителей «Союз» является участие Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в работах по пилотируемой лунной программе. Для ускорения работ и увеличения финансирования по ней С.П. Королев в декабре 1962 г. предложил командованию РВСН и ВВС создание на базе пилотируемого лунного корабля 7К двух его модификаций: орбитального корабля-перехватчика «Союз-П» и корабля для ведения разведки из космоса «Союз-Р»¹. В результате согласно Постановлению Совета министров СССР № 1184-435 от 3.12.1963 г. работы по перехватчику и разведчику были переданы в Куйбышев, как и работы по модернизации ракеты-носителя для формирования комплекса из трех космических кораблей «Союз-7К», «Союз-9К» и «Союз-11К» для облета Луны.

В 1964 г. кроме серийных заказов коллектив завода «Прогресс» осуществил выпуск космических кораблей для пилотируемых полетов 3КВ и 3КД. Решение этой почетной задачи потребовало от коллектива большого напряжения сил и проявления творческой энергии. Не считаясь со временем и трудностями, особенно напряженно трудились коллективы цехов № 15, 3, 11, 31, 2, 5, 12 и других цехов². Работы по созданию корабля-перехватчика «Союз-П» были свернуты по причине запуска куйбышевским же носителем 8К73 в 1963-1964 гг. маневрирующих спутников В.Н. Челомея «Полет-1» и «Полет-2», а затем его же аппаратов УС-2 для морской разведки и целеуказаний куйбышевскими ракетами-носителями 11А510 в 1965-1966 гг.

Работы по транспортному кораблю для пилотируемого разведывательного варианта 7К продолжались в Куйбышеве до 1970 г., а с 28 декабря 1966 г. специалисты КФ ЦКБЭМ занимались также разработкой космического корабля 7К-ВИ – «Звезда» (11Ф73). Первые пуски корабля прошли неудачно и Д.И. Козлов отдал приказ полностью пересмотреть проект. В пересмотренном проекте корабля

¹ Молодцов В.А. Пилотируемые космические полеты // Сайт: «Эпизоды космонавтики». 2002. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/molodtsov/01/03-1.html> (дата обращения: 12.01.2017).

² Протокол партийной конференции завода «Прогресс» Кировского района г. Куйбышева, 18 мая 1965 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 139. Л. 17.

7К-ВИ спускаемый аппарат и орбитальный отсек поменялись местами. Теперь сверху размещалась капсула с двумя космонавтами. Под их креслами был люк, ведущий вниз, в цилиндрический орбитальный отсек, который стал больше, чем на кораблях «Союз» разработки ЦКБЭМ. Кресла-ложементы располагались в спускаемом аппарате (СА) таким образом, что космонавты сидели рядом, но навстречу друг другу. Весь корабль должен был весить 6,6 т. Длительность автономного полета была определена в один месяц. Для выведения корабля в КБ Д.И. Козлова разработали новую модификацию ракеты, названную «Союз-М» (11А511М)¹. Несмотря на то, что космический корабль 7К-ВИ так и не полетел, в 1971-1974 гг. с космодрома Плесецк было осуществлено 8 пусков ракеты-носителя 11А511М, предназначенной для вывода на орбиту автоматических космических аппаратов специального назначения².

Куйбышевский корабль «Звезда» мог составить серьезную конкуренцию подмосковным «Союзам», и вся отечественная пилотируемая программа могла оказаться в Куйбышеве. По этой причине главный конструктор ЦКБЭМ В.П. Мишин, заместителем которого являлся Д.И. Козлов, в конце 1967 г. предложил заведомо невыполнимый проект орбитальной исследовательской станции «Союз-ВИ» (11Ф730). Завод в Подлипках тогда не мог справиться с таким объемом работ, так как был существенно загружен другими проектами, а в Куйбышевском филиале ЦКБЭМ в 1968 г. по заданию на изделие 11Ф730 «Союз-ВИ» отводилось 60-70 тыс. часов, что составляло около одной трети от всего объема работ по отделу, занимавшемуся кроме того модернизацией спутника «Зенит-4МТ», «Вега», системой стабилизации ИСЗ «Соболь», датчиком управления курсом и тангажем «Идукт» и другими проектами³.

¹ *Молодцов В.А.* Пилотируемые космические полеты. // Сайт: «Эпизоды космонавтики». 2002. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/molodtsov/01/03-1.html> (дата обращения: 12.01.2017).

² *Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И.* и др. Самарские ступени «семерки»... С. 95.

³ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения, 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 195.

Орбитальная станция 11Ф730 должна была состоять из орбитального блока ОБ-ВИ 11Ф731 и корабля снабжения 7К-С (11Ф732). Орбитальный блок предлагалось создать на базе уже летающего подмосковного пилотируемого космического корабля «Союз». Для снабжения орбитальной исследовательской станции «Союз-ВИ» требовалось создать на базе 7К-С грузовой транспортный корабль 7К-СГ. В будущем из этого варианта появился известный грузовой корабль «Прогресс». Только из-за задержки создания 7К-С его базой стал корабль 7К-Т¹.

Судьба космического корабля «Звезда» и станции «Союз-ВИ» завершилась в 1969 г. Корабль так и не полетел. Однако даже для ЦКБЭМ стало очевидно, что Куйбышевский филиал уже начал превосходить головную организацию не только по производственным возможностям, но и по уровню технической мысли. После смерти главного конструктора С.П. Королева сотрудники одной организации стали воспринимать друг друга как конкуренты, что не могло не сказаться на результатах развития космонавтики в СССР в целом.

Значение организации серийного производства ракет-носителей космических кораблей «Союз» на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса для современного развития отечественной и мировой космонавтики очевидно. Созданные для реализации лунной программы модификации носителя «Союз» решили в 1970-1974 гг. ряд серьезных научно-технических и политических задач. С помощью носителя 11А511Л осуществлялась отработка надкалиберного обтекателя лунной ракеты Н-1. В 1970-1971 гг. с космодрома Байконур было осуществлено 3 ее пуска². Первый испытательный пуск ракеты-носителя 11А511У состоялся 18 мая 1973 г. В этот день с космодрома Плесецк на орбиту был выведен спутник «Янтарь-2К» («Космос-559»). В партнерстве с США была реализована программа ЭПАС (Экспериментальный полет «Аполлон»-«Союз»). Первый беспилотный корабль 7К-ТМ («Космос-638») по

¹ Молодцов В.А. Пилотируемые космические полеты // Сайт: «Эпизоды космонавтики». 2002. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/molodtsov/01/03-1.html> (дата обращения: 12.01.2017).

² Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 94.

программе ЭПАС стартовал с Байконура с помощью ракеты 11А511У 3 апреля 1974 г.¹ Куйбышевские (самарские) ракеты носители серии «Союз» с 1966 г. и до настоящего времени являются единственными в отечественной космонавтике носителями, осуществляющими пилотируемые космические полеты. Серийное производство их, организованное на предприятиях Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса, позволяет обеспечить высокий уровень надежности и экологичности запусков.

Таким образом, организация производства межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А и Р-9 для ракетных войск стратегического назначения в первой половине 1960-х гг. позволила не только обеспечить военно-стратегический паритет между СССР и США, но и создать на их основе надежные мощные ракеты-носители космических кораблей «Восток», «Восход» и «Союз», которые определили лидерство СССР в области орбитальной пилотируемой космонавтики. Ракеты-носители «Восток» и «Молния» использовались также для реализации лунной программы с помощью автоматических станций серии Луна 1-24.

§ 2. Производство военных ракет и спутников военного, научного и народнохозяйственного назначения

Рассмотрение такого аспекта деятельности Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса, как производство крылатых ракет и спутников военного, научного и народнохозяйственного назначения требует анализа следующих аспектов: 1) выпуск крылатых ракет «Буря», глобальной ракеты ГР-1, воздушно-космических самолетов, комплексов противоракетной обороны «Даль» и С-200; 2) конструирование и производство военных спутников «Зенит-2», «Зенит-4», «Янтарь»; 3) изготовление научных («Наука», «Энергия», «Бион») и народнохозяйственных («Зенит-2М/НХ») спутников.

Выпуск крылатых ракет «Буря», глобальной ракеты ГР-1, воздушно-космических самолетов, комплексов противоракетной обороны «Даль» и

¹ Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 104.

С-200. Обладая значительным производственным потенциалом, предприятия региона могли разместить на своих площадях заказы по нескольким направлениям развития военной ракетной и военно-космической техники.

Идея разработки крылатых двухступенчатых межконтинентальных ракет «Буря» принадлежала С.П. Королеву, однако в связи с загруженностью его конструкторского бюро работами по Р-7 проектирование и доводка «Бури» (изделие 350) были переданы в ОКБ-301 С.А. Лавочкина. В 1955 г. создание баллистических и крылатых ракет сверхдальнего действия (изделия «Р-7», «Буря» и «Буран») и управляемых самолетов-снарядов дальнего действия (система «К-20») становится первой в списке задач Специального комитета Совета Министров СССР по ракетному и реактивному вооружению¹. Это позволяет сделать вывод о том, что первоначального приоритета развитию крылатых или баллистических ракет советским правительством не отдавалось.

Решение о создании дальней крылатой ракеты «Буря» было принято ЦК КПСС и Советом Министров СССР в мае 1954 г. «Буря» имела следующие характеристики: астронавигационная система управления, скорость полета 3000 км в час и дальность 7500-8000 км². В 1955 г. была определена ориентировочная стоимость первых опытных образцов ракеты – не менее 90 млн. рублей, что было на 30 млн. рублей дороже Р-7 (без ядерного заряда)³.

Производство «Бури» было размещено в 1957 г. на предприятиях Куйбышевской области: авиационных заводах № 1, № 18 и моторостроительном заводе № 24. Создание крылатых ракет не требовало коренной реконструкции производ-

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Вопросы ракетного и реактивного вооружения» № 720-435сс, 14 апреля 1955 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Докладная записка П.В. Дементьева Н.С. Хрущеву о создании дальней крылатой ракеты «Буря», 3 декабря 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 873-874.

³ Из докладной записки М.В. Хруничева и В.М. Рябикова Н.С. Хрущеву и Н.А. Булганину о проекте контрольных цифр пятилетнего плана развития реактивной техники на 1956-1960 гг. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 474.

ства из-за очевидного сходства их с самолетами. Однако выпуск «Бури» потребовал технологических изменений. Так как крылатая ракета могла использоваться в качестве носителя и проходить сквозь плотные слои атмосферы, а скорости достигали 3700 километров в час, необходимо было внедрять в ее конструкцию отличные от авиационных материалы. Так, при производстве «Бури» на заводе «Прогресс» впервые нашел применение новый для советского ракетостроения материал – титан. Этот металл обладал всеми необходимыми качествами при значительных температурах и в условиях длительного полета на больших сверхзвуковых скоростях. Кроме того, во время работы над «Бурей» в ОКБ-301 впервые в СССР разработали и внедрили технологию сварки титана, а также некоторые виды механической обработки данного материала. Вместе с титаном в конструкции «Бури» использовались и термостойкие материалы, применявшиеся для герметизации, различных покрытий и так далее. Большинство из них к моменту создания «Бури» не были освоены в Советском Союзе, и их внедрение шло параллельно работам над ракетой¹.

В 1958 г. все производство двигателей «Бури» с завода им. М.В Фрунзе было передано на Мехзавод, для чего там была проведена реконструкция и создан цех № 5². Это было связано с принятием решения о начале серийного выпуска Р-7.

Летные испытания «Бури» продолжались с августа 1957 г. до 2 декабря 1959 г. За этот период было проведено 14 пусков ракет, 13 из которых оказались неудачными. Однако 14-й пуск ракеты, впервые управляемой автоматической системой астронавигации, позволил конструкторам сделать оптимистичные выводы: о возможности использования ее для маневренных полетов; создании на базе системы «Буря» воздушных разведчиков с возвратом на свою территорию с радиусом действия 3-4 тыс. километров с перспективой дальнейшего увеличения радиуса действия; создании летательных аппаратов со скоростью полета 4-4,5 тыс. километров в час на дальность 8-10 тыс. км для перевозки людей и грузов; создании

¹ Справка о развитии социалистического соревнования и выполнении принятых обязательств коллектива завода «Прогресс» 1 января 1963 г. – 31 декабря 1963 г. // СОГАСПИ. Ф. 8755. Оп. 4. Д. 196. Л. 9.

² Паспорт завода № 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 218.

крылатой ракеты со скоростью 4-4,5 тыс. км в час, дальностью полета 10-12 тыс. километров и высотой над целью в 30-35 км¹.

Работы по изготовлению крылатой ракеты «Буря» – изделия 350 «Щ» в боевом варианте были прекращены на Мехзаводе 2 апреля 1960 г. согласно Постановлению Совета Министров СССР № 2229-33 от 16 февраля 1960 г. Однако «Бурю» продолжали делать в качестве мишени², по крайней мере до 1962 г.³ В ходе анализа опубликованных и неопубликованных источников удалось решить вопрос о количестве ракет «Буря», произведенных в боевом варианте⁴. К концу 1959 г. их было изготовлено 29 экземпляров, 14 из которых были испытаны⁵.

В ходе организации производства «Бури» было налажено взаимодействие между предприятиями области, включавшее передачу в 1958 г. оборудования, материалов, технологии производства, а также направление передовых рабочих с одного завода на другой с целью обмена опытом⁶. Так, Мехзавод в 1959 г. оказывал помощь заводу им. М.В. Фрунзе в изготовлении нестандартного оборудования⁷, а рабочие завода «Прогресс» в период освоения производства Р-7 в 1958-1960 гг. из-за малой загрузки предприятия и проводившейся реконструкции

¹ Докладная записка П.В. Дементьева Н.С. Хрущеву о создании дальней крылатой ракеты «Буря»... С. 873-874.

² Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 236.

³ Записка С.П. Королева первому секретарю Куйбышевского областного комитета КПСС А.С. Мурысеву, 10 марта 1962 г. // Незабываемые космические программы. Самара: ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс», 2011. С. 30.

⁴ В литературе встречается различная информация о количестве изготовленных ракет и ее запусков. Так, упоминается о 16 успешных пусках «Бури» из 19 в 1958 г. (См.: Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки». Самара, 2011. С. 15). Всего изготовили 19 ракет, и все они были использованы (См.: Первушин А. Битва за звезды: космическое противостояние. М., 2003. С. 85). Тогда как только в 1958 г. на заводе им. М.В. Фрунзе до передачи производства двигателей на Мехзавод было изготовлено 22 двигателя 1 ступени РД-012 конструкции М.М. Бондарюка (См.: Паспорт завода № 24 на 1 января 1959 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 11. Л. 7). Такое разночтение может быть вызвано учетом запусков «Бури» в качестве мишени.

⁵ Докладная записка П.В. Дементьева Н.С. Хрущеву о создании дальней крылатой ракеты «Буря», 3 декабря 1959 г. // Задача особой важности. Из истории ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М., 2010. С. 873-874.

⁶ Распоряжение СНХ Куйбышевского экономического административного района № 479-р от 13 мая 1958 г. // ЦГАСО. Ф. Р-4131. Оп. 1. Д. 147. Л. 23-24.

⁷ Паспорт завода № 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 256.

направлялись на Мехзавод. Примечательно, что оплата труда у таких рабочих на подшефном заводе была на 40-50 рублей выше, чем на родном предприятии¹.

Несмотря на то, что направление деятельности Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса по созданию крылатых ракет не получило дальнейшего развития, предприятиями региона были освоены технологии, применявшиеся в создании ракетно-космической техники других типов и назначения. В частности, одним из направлений деятельности Мехзавода с 1960 г. стало производство ракет разработки ОКБ-586 и ОКБ-3 для подводных лодок Р-21. Здесь же в 1958 г. выпускались герметичные кабины для животных с целью установки их на искусственных спутниках Земли².

Производство воздушно-космических самолетов (ракетопланов) разработки ОКБ-23 В.М. Мясищева и ОКБ-1 С.П. Королева относится к числу проектно-производственных программ конца 1950-х гг., которые также оказали существенное влияние на дальнейшую деятельность комплекса по созданию советского Шаттла – корабля «Буран».

По воспоминаниям Евгения Кулаги³, ракетоплан – изделие 48 – ОКБ-23 В.М. Мясищева создавался в сотрудничестве с ОКБ-1 (С.П. Королев) и НИИ-1 (М.В. Келдыш). С.П. Королев очень уважительно относился к В.М. Мясищеву. Они познакомились еще в 1939 г. в «Туполевской шарашке» – ЦКБ-29 НКВД, куда оба попали как «враги народа». С тех пор В.М. Мясищев и С.П. Королев сохраняли личные контакты. Ракетоплан конструировался в нескольких вариантах: крылатом и бескрылом. Пилотируемый многоразовый воздушно-космический самолет представлял собой небольшой самолет стреловидной формы с плоским

¹ Интервью с Анатолием Петровичем Ефременковым, слесарем-сборщиком цеха № 234(32) завода «Прогресс», проработавшем на предприятии с 1947 г. до 2010 г. Интервьюер – А.В. Белкин, дата интервью: 15.12.2016.

² Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 236.

³ Ветеран ОКБ-23, впоследствии – главный конструктор темы ракетопланов ГКНПЦ им. М.В. Хруничева.

днищем. В плане аппарат имел форму почти правильного равностороннего треугольника. По сути, это было летающее крыло малого удлинения¹.

Производство первых ракетопланов – изделия 45 и подготовка изделия 48 – начинается на заводе «Прогресс» в 1957 г. параллельно с выпуском «Бури»². В марте 1958 г. специальный конструкторский отдел завода не получил чертежи и другую необходимую документацию, несмотря на то, что руководители групп и само руководство отдела достаточное время находились на ведущем заводе (НИИ-88). В результате детали в производство запущены не были, так как в цехах не было технических условий и инструмента по изготовлению и приемке деталей³. Заказ на изделие 48 в 1959 г. выполнен не был из-за недопоставок агрегатов заводом им. М.В. Фрунзе⁴. Пороховые реактивные двигатели для ракетоплана 4Л-48 производились на Мехзаводе⁵. Однако уже в начале 1960 г. работы по воздушно-космическому самолету дошли до тепловых испытаний в струе реактивного двигателя и заслужили высокую оценку Совета Министров СССР¹.

Работы по изделию 48 были свернуты в октябре 1960 г. в связи с передачей ОКБ-23 в качестве филиала № 1 в ОКБ-52 В.Н. Челомея. Однако некоторые технологические достижения были использованы в дальнейших разработках Куйбышевского ракетостроительного комплекса. В частности, последний вариант воздушно-космического самолета впервые предусматривал применение плиточной керамической теплозащиты⁶, которая впоследствии была использована при создании Н-1 и «Бурана».

¹ Сателлоиды Мясищева: необычные авиационно-космические проекты, актуальные до сих пор // Сайт: ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация». 2016. URL: <https://article/satelloidi-miasischeva-neobichnie-aviacionno-kosmicheskie-proekti-aktualnie-do-sikh-por/> (дата обращения 22.07.2016).

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1959 г. // РГАЭ. Оп. 2. Д. 1. Л. 10.

³ Протоколы заседаний парткома [завода «Прогресс»] 07.01-30.12.1958 // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 48. Л. 69.

⁴ Протокол XVII партийной конференции [завода «Прогресс»], 09.04.1960 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 72. Л. 16.

⁵ Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 236.

⁶ Краткая история создания многоразового орбитального корабля «Буран» (изделия 11Ф35). 1999 // Сайт: «Энциклопедия крылатого космоса» Вадима Лукашевича. URL: <http://www.buran.ru/htm/history.htm> (дата обращения: 04.03.2017).

Глобальная ракета ГР-1 (8К713). Основной причиной разработки межконтинентальных ракет с движением не по баллистическим, а по орбитальным (глобальным) траекториям стало совершенствование средств противоракетной обороны, которые в начале 1960-х гг. позволяли засечь момент и место запуска, а значит и своевременно среагировать на движение головной части с зарядом. Орбитальные ракеты такой возможности противнику не предоставляли. Дальность обнаружения головной части средствами ПРО противника уменьшалась до 500-600 км против 4000-8000 км для баллистических траекторий, а время для поражения головной части сокращалось с 12-15 до 2 минут¹. Кроме того, глобальные ракеты давали возможность стрельбы как в прямом, так и противоположном направлениях по отношению к цели и требовали создания противником круговых средств противоракетной обороны. Возможность использования в производстве агрегатов уже имеющихся серийных ракет существенно ускоряла работы по их производству. В СССР в период 1961-1964 гг. существовало 3 проекта орбитальных ракет: Р-36 М.К. Янгеля, УР-200 В.Н. Челомея и ГР-1 С.П. Королева.

Идея ГР-1 С.П. Королева заключалась в том, что двухступенчатая ракета Р-9М дополнялась третьей ступенью, которая могла вывести на орбиту искусственный спутник, что, безусловно, устраивало Главного конструктора в перспективе. При этом система управления последней ступенью и ее ядерным «полезным грузом» предполагала использование астронавигации². Ракета проектировалась трехступенчатой и должна была иметь следующие габариты: длина – 36,5 м; максимальный диаметр корпуса – 2,85 м; стартовая масса – 117 т. При этом точность по сравнению с баллистическими ракетами была максимальной: по дальности – 5 км; по боковому отклонению – 3 км³. На первых двух ступенях устанавливались двигатели ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова, на третьей – ОКБ-1, сконструированные под руководством Михаила Мельникова.

¹ Гудилин В.Е., Слабкий Л.И. Ракетно-космические системы (История. Развитие. Перспективы) [М., 1996]. URL: <http://www.buran.ru/htm/gud%2012.htm> (дата обращения: 04.03.2017).

² Черток Б.Е. Ракеты и люди. Горячие дни холодной войны. М., 1997. С. 26.

³ Железняков А. Глобальная ракета «ГР-1» / Железняков А. Космонавтика. Энциклопедия. [1999]. URL: <http://www.pereplet.ru/space/carriers/gr1.html> (дата обращения: 27.07.2016).

Глобальная ракета ГР-1 (8К713) в период 1962-1964 гг. производилась на заводах: «Прогресс», Мехзавод, Гидроавтоматика. Проектные проработки по ней в ОКБ-1 начались в 1961 г., а официальное поручение рассмотреть и представить предложения по ГР-1 было дано Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам в Постановлении № 346-160 16 апреля 1962 г.¹ С 1959 г. в инициативном порядке в ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова по просьбе С.П. Королева велись работы по конструированию двигателей 8Д717, 8Д718, 8Д715.

Основной проблемой при запуске ГР-1 в серию на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса стала неготовность двигателей Н.Д. Кузнецова НК-9 (8Д717). Опытное их производство началось на Мехзаводе в 1960 г.² В 1962 г. заводом «Гидроавтоматика» совместно с ОКБ-276 отрабатывались автоматические клапаны изделия 8Д717, 8Д718. Всего было изготовлено 17 клапанов³. В мае 1963 г. первые испытания ракетных компонентов были проведены на Химзаводе⁴. Однако двигатели так и не были отработаны по причине нехватки времени и мощностей Химзавода, который к тому моменту уже был задействован в отработке двигателей к сверхтяжелой ракете-носителю Н-1 по пилотируемой лунной программе. В то же время в 1963 г. заводом НИИ-88 было проведено около 500 испытаний двигателя третьей ступени – 8Д726⁵.

Производство 8К713 завершилось на заводе «Прогресс» летом 1964 г.⁶ Всего было изготовлено два экземпляра ракеты, но на летные испытания они так и не были переданы. Однако обе они были использованы в пропагандистских целях на

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О важнейших разработках межконтинентальных баллистических и глобальных ракет и носителей космических объектов» № 346-160 от 16 апреля 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 236.

³ Паспорт завода 305 на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Оп. 2. Д. 843. Л. 381.

⁴ Паспорт завода № 24 на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 959. Л. 250.

⁵ Железняков А. Глобальная ракета «ГР-1» / Железняков А. Космонавтика. Энциклопедия. [1999]. URL: <http://www.pereplet.ru/space/carriers/gr1.html> (дата обращения: 27.07.2016).

⁶ Материалы, справки, расчеты, заключения, протоколы и др. о премировании предприятий за внедрение новой техники по заводу «Прогресс» [1965 г.] // ЦГАСО. Ф. Р-4258. Оп. 1. Д. 37. Л. 133.

параде, посвященном празднованию 20-й годовщины Дня Победы в 1965 г. в Москве. Там они были официально представлены как орбитальные, что не могло не повлиять на представителей западных делегаций и не активизировать деятельность их государств по созданию подобных видов вооружений, новых средств противоракетной обороны, а в дальнейшем поддержки ими мирных инициатив по ограничению стратегических вооружений.

Научное и экономическое значение этой ракеты для работ по лунной программе трудно переоценить, поскольку конструктивно ее двигатели 8Д715, 8Д717 и 8Д718 были сходны с создававшимися Куйбышевским же ОКБ-276 11Д51, 11Д52, 11Д53. Заделы по двигателям к ГР-1 позволяли начать отработку отдельных совпадавших узлов и агрегатов двигателей к Н-1 раньше установленных сроков и с ощутимой экономией средств.

Многоканальный зенитно-ракетный комплекс (ЗРК) второго эшелона системы противовоздушной обороны «Даль» (зенитная ракета «400») производился на Мехзаводе с конца 1959 г. до декабря 1962 г. План-график изготовления ракет и комплектующих был утвержден 23 декабря 1959 г.¹ Конструкторские работы начались сразу после выхода Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 602-369 сс от 24 марта 1955 г. на основе пилотного проекта ОКБ-301 С.А. Лавочкина².

Актуальная для периода середины 1950-х гг. «Даль» создавалась как стационарная система для прикрытия административно-политических и промышленных центров, каким являлся г. Куйбышев, но была малопригодна для создания зональной ПВО. ЗРК «Даль» должен был одновременно вести и поражать до 10 воздушных целей на дальности до 160 км на высоте 5-20 км при скорости полета целей 1000-2000 км/ч. Первой ступенью зенитной ракеты «400» являлся пороховой стартовый ускоритель, второй – маршевая ступень с двухкамерным ЖРД. Ускоритель пороховой ракетный двигатель (ПРД) ПРД-70 был предназначен для старта ракеты и выведения маршевой ступени на заданную высоту с требуемой скоро-

¹ Паспорт завода № 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 218.

² *Симонов Н.С.* ВПК СССР: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. 2-е изд., доп. и испр. М., 2015. С. 380-381.

стью. Он был спроектирован в КБ-2 И.И. Картукова, филиал которого был организован на Мехзаводе 5 апреля 1962 г. для обеспечения конструкторского сопровождения и экспериментальной отработки двигателя¹. Управление боевой работой ЗРК возлагалось на УМН – управляющую машину наведения, иначе говоря, специализированную ЭВМ, разработанную институтом точной механики и вычислительной техники АН СССР (Генеральный конструктор В.С. Бурцев)².

Именно наличие вычислительной машины, дававшей сбой при испытаниях, стало основной причиной, которая не позволила системе «Даль» стать на боевое дежурство. Кроме того, как и в случае с «Бурей», существенное влияние на судьбу этого ЗРК оказала смерть С.А. Лавочкина. Тем не менее, макеты комплекса, как и впоследствии глобальная ракета ГР-1, использовались руководством СССР в пропагандистских целях.

Система С-200 – перевозимый зенитно-ракетный комплекс большой дальности, способной перехватывать скоростные высотные цели. Его производство началось на Мехзаводе 24 апреля 1962 г. Здесь делались двигатели ПРД-81М конструкции КБ-2 И.И. Картукова, филиал которого в составе конструкторского бюро и экспериментальной базы уже действовал на Мехзаводе для разработки опытных двигателей на твердом топливе³.

ЗРК С-200, по данным на 2016 г., состояла на вооружении 10 стран мира, включая Польшу, Сирию, Иран, КНДР, а также нескольких бывших республик СССР⁴.

Производство и конструирование военных спутников фоторазведки осуществлялось Куйбышевским научно-промышленным ракетно-космическим комплексом по двум основным направлениям: 1) производство спутников обзорного типа с максимально возможным захватом местности и с приемлемым уровнем разрешения – «Зенит-2» (11Ф61, 11Ф62), «Зенит-2М»-«Гектор» (11Ф690); 2) выпуск спутников детального и высокодетального типа с максимально воз-

¹ Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 236.

² *Симонов Н.С.* ВПК СССР... С. 380-381.

³ Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 236.

⁴ *The Military Balance. The Annual Assessment Of Global Military Capabilities and Defence Economics.* The International Institute For Strategic Studies. London, 2016. 501 p.

можным разрешением и приемлемой шириной захвата местности «Зенит-4» (11Ф69), «Зенит-4М»-«Ротор» (11Ф691), «Зенит-4МКМ» (11Ф692), «Зенит-4МТ» (11Ф629), «Янтарь-2К» (11Ф624).

Данные направления реализовывались в период формирования комплекса параллельно, в два этапа: 1) 1962-1967 гг. – производство «Зенит-2» и «Зенит-4» по технической документации ОКБ-1 и корректировка ее в процессе эксплуатации куйбышевскими специалистами; 2) 1967-1974 гг. – модернизация спутников серии «Зенит-2М», «Зенит-4М», «Зенит-4МКМ», «Зенит-4МТ» в КФ ЦКБЭМ, а также конструирование и производство спутников самостоятельной разработки «Янтарь-2К».

На первом этапе, в 1962-1967 гг., осуществлялось освоение серийного производства спутников «Зенит-2» и «Зенит-4» на заводе «Прогресс» по технической документации ОКБ-1 и корректировка технической документации конструкторами его куйбышевского филиала в процессе запусков аппаратов.

Космический аппарат «Зенит-2» (11Ф61) относился к спутникам обзорного типа. Он состоял из спускаемого аппарата сферической формы, в котором устанавливалась основная фотоаппаратура «Фтор-2» (СА-20 и СА-10), выпускавшаяся ЦКБ «Красногорский завод», а также дополнительная аппаратура: система радиоразведки «Куст-12М» и фототелевизионная аппаратура «Байкал». Съемка производилась на фотопленку ПО «Свема» (г. Шостка). Пространственное разрешение снимков, осуществлявшихся с помощью аппаратов СА-2, было порядка 6-10 м, что позволяло различить грузовой автомобиль. Запас пленки в 1500 кадров позволял снять 5,4 млн. квадратных километров земной поверхности. Срок активного существования «Зенита-2» на орбите составлял четверо суток. По завершении этого срока включалась тормозная двигательная установка, спускаемый аппарат отделялся от приборно-агрегатного отсека и входил в плотные слои атмосферы. На высоте примерно 10 км вводилась в действие парашютная система, и спускаемый аппарат приземлялся. На месте посадки поисково-эвакуационная команда вскрывала спускаемый аппарат, извлекала кассету с экспонированной фотопленкой и спецрейсом самолета доставляла пленку потребителю, где та подвергалась

химической обработке и дальнейшему дешифрированию¹. Схема космического аппарата «Зенит-2» стала основой для последующих модификаций спутников данной серии.

Производство спутника «Зенит-2» осуществлялось на заводе «Прогресс» в комплексе с ракетой-носителем «Восток» (8А92) по заказу ГКОТ с 1962 г. В этот год на предприятии для «Зенита-2» была создана новая испытательная станция и проведена переподготовка инженерных и рабочих кадров².

Первым серийным спутником куйбышевского производства стал аппарат с № 14, запуск которого 28 ноября 1963 г. завершился аварией ракеты-носителя. Несмотря на то, что комплекс «Зенит-2»-«Восток» был принят на вооружение Советской Армии Приказом Министерства обороны СССР № 0045В в 1964 г.³, корректировка изделия 11Ф61 проводилась специалистами КФ ЦКБЭМ до 1967 г.⁴, когда Приказом Министерства обороны СССР № 0015 «Об изменении состава комплекса «Зенит-2», принятого на вооружение СА в 1964 году» в состав комплекса вошли ракета-носитель «Восход» (вместо РН 8А92) и система аварийного подрыва спутника АПО-4Б (вместо системы АПО-2). Кроме того, в штатную эксплуатацию Министерством обороны были приняты в данном комплексе системы управления полетом, поиск и обслуживание спускаемого аппарата после приземления⁵. С 1968 г. начался постепенный переход на космические аппараты «Зенит-2М». Последний запуск «Зенита-2» состоялся 12 мая 1970 г.⁶ Всего за период се-

¹ Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А. Космическое аппаратостроение: научно-технические исследования и практические разработки ГНЦРКЦ «ЦСКБ-Прогресс». Самара, 2011. С. 18-21.

² Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 750. Л. 138.

³ Аганов В. Запуски космических аппаратов «Зенит-2» // Новости космонавтики 1996. № 10. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1996/10/10-1996-2.html> (дата обращения: 8.03.2017).

⁴ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 124.

⁵ Гудилин В.Е. Первые спутники «Зенит» и «Электрон». URL: <http://www.buran.ru/htm/gud%2017.htm> (дата обращения: 8.03.2017).

⁶ Аганов В. Запуски космических аппаратов «Зенит-2» // Новости космонавтики. 1996. № 10. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1996/10/10-1996-2.html> (дата обращения 8.03.2017).

рийного производства данного спутника на заводе «Прогресс» в 1962-1969 гг. было выпущено около 70 космических аппаратов¹.

Переход на более мощный носитель «Восход» с 1967 г. для запуска военных космических аппаратов «Зенит-2» позволил дополнительно устанавливать как отдельные приборы для научных экспериментов, так и автономные спутники-контейнеры серии «Наука», конструкции КФ ЦКБЭМ. Первый такой спутник был присоединен к предпоследнему аппарату «Зенит-2» № 80. Более 40 подобных автономных контейнеров было установлено на спутниках другой серии – «Зенит-2М»².

В процессе работ по «Зениту-2», который мало чем отличался от космического корабля «Восток», специалистам филиала № 3 ОКБ-1 и завода «Прогресс» в 1963 г. была поручена разработка системы мягкой посадки пилотируемых космических кораблей. Первые космонавты катапультировались из спускаемого аппарата, что являлось технически сложной операцией и угрожало их жизни, и приземлялись уже при помощи парашюта, оставаясь на Земле без защиты до момента, когда их находила специальная поисковая бригада. Идею использования на последних секундах до встречи с Землей твердотопливных тормозных двигателей для «гашения» скорости приземления космического корабля предложил С.П. Королеву начальник лаборатории парашютно-десантных средств ЛИИ им. М.М. Громова, будущий академик РАН Г.И. Северин. Реализация ее была поручена филиалу № 3 ОКБ-1, группам А.А. Харченко и И.И. Теплова. Сконструированная система потребовала большого объема экспериментальной отработки, которая прошла в три этапа. Сначала она осуществлялась на заводе «Прогресс» под контролем специальной бригады скоростной фотосъемки, направленной в

¹ Подсчитано автором по: Агапов В. Запуски космических аппаратов «Зенит-2» // Новости космонавтики. 1996. № 10. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1996/10/10-1996-2.html> (дата обращения 8.03.2017).

² Агапов В. Запуски космических аппаратов «Зенит-2» // Новости космонавтики. 1996. № 10. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1996/10/10-1996-2.html> (дата обращения 8.03.2017); Непростая судьба невезучей «девятки». Интервью с Д.И. Козловым. Интервьюер – А. Бондаренко // Первов М. Баллистические ракеты Великой страны. 1998. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/a-ik/1998/4/pervov/mbr/mbr09com1.htm> (дата обращения: 12.01.2017).

Куйбышев лично С.П. Королевым. Затем на макете спускаемого аппарата корабля «Восход» они были продолжены в Крыму на мысе Чауда с помощью авиации при участии одного из лучших экипажей страны – легендарного советского аса, дважды Героя Советского Союза Султана Амет-Хана. Завершение испытаний происходило на спутнике «Зенит-2», после чего система мягкой посадки стала устанавливаться на пилотируемых космических кораблях «Восход» и «Союз»¹.

Космический аппарат «Зенит-4» (11Ф69) относился к спутникам детального типа. Работы по его проектированию развернулись в ОКБ-1 в начале 1960-х гг. с участием куйбышевских специалистов филиала № 3 А.М. Солдатенкова, Ю.В. Яременко, Г.А. Бенецкого, А.Е. Казаковой и др., а также предприятий-смежников: Государственного оптического института им. С.И. Вавилова и ЦКБ «Красногорский завод». Последний разработал для «Зенита-4» принципиально новую фотоаппаратуру – «Фтор-4». Технические характеристики нового спутника значительно отличались от предшественника – «Зенита-2». Расстояние объектива аппарата «Фтор-4» достигало трех метров, что было в три раза больше, чем на аппарате СА-20. Новый спутник имел более длительный срок активного существования и был тяжелее. На нем был внедрен программный разворот по крену для повышения оперативности наблюдения, повышена точность стабилизации космического аппарата для уменьшения «смаза» изображения². На орбиту спутник выводился ракетой-носителем «Восход».

Освоение производства нового изделия «Зенит-4» было поручено заводу «Прогресс» в 4 квартале 1962 г. в соответствии с постановлением Военно-промышленной комиссии³, а сдача его заказчику была намечена на апрель 1963 г. Работы по производству «Зенита-2» и «Зенита-4» на заводе «Прогресс» в 1963 г. шли параллельно⁴. На вооружение Советской Армии комплекс «Зенит-4»-«Восход»

¹ Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А. Космическое аппаратостроение... С. 18-21.

² Там же. С. 21.

³ Комиссия по военно-промышленным вопросам при Президиуме Совета Министров СССР создана 6 декабря 1957 г.

⁴ Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1963 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 750. Л. 138.

был сдан в 1965 г.¹, однако корректировка документации по нему осуществлялась специалистами КФ ЦКБЭМ до 1967 г.² Значительный вклад в разработку космических аппаратов внесли Г.П. Аншаков, Ю.В. Яременко, Г.Е. Фомин, А.В. Чечин, Ю.Г. Антонов, В.С. Кандалов, И.В. Смирнов и многие другие³.

Первый запуск фоторазведывательного спутника «Зенит-4», обозначенный в официальных сообщениях как «Космос-22», состоялся 16 ноября 1963 г. Он был успешным и подтвердил правильность решений как по космическому аппарату, так и по фотоаппаратуре. Последний запуск, известный как «Космос-355», состоялся в 1974 г. Всего за период эксплуатации 1963-1974 гг. было проведено около 70 запусков «Зенит-4»⁴. «Зенит-4» стал последним спутником фоторазведки, разработанным в ОКБ-1. С 1964 г. все работы по космическим аппаратам данного типа были переданы в филиал № 3 Д.И. Козлову, что означало фактическое оформление второго главного направления специализации куйбышевского конструкторского бюро.

На втором этапе, в 1967-1974 гг., специалистами КФ ЦКБЭМ и завода «Прогресс» осуществлялась модернизация спутников серии «Зенит-2М», «Зенит-4М», «Зенит-4МКМ» по заказу Министерства обороны и разработка спутника фоторазведки «Янтарь-2К».

Космический аппарат «Зенит-2М» (11Ф690) представлял собой версию первого серийного обзорного спутника комплексной разведки «Зенит-2». Энергетические возможности самарских носителей «Восход» и «Союз» позволили выводить на орбиту космические аппараты большей массы. В итоге на серийных «Зе-

¹ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс» с начала эксплуатации до 30.11.1976] // Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки». Самара, 2011. С. 235-237.

² Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 124.

³ Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс» / сост. Ю.А. Изюмова. Самара. 2011. С. 41-45.

⁴ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс»... С. 235-237.

нит-2» появилась возможность установить более совершенную систему специальной фотоаппаратуры «Фтор-2РЗ» и его масса увеличилась до 6300 кг.

Отработка нового изделия производилась на «Прогрессе» с 1967 г. В ходе ее в КФ ЦКБЭМ было направлено 193 извещения¹ об изменении норм применяемости полуфабрикатов, деталей и узлов². По этой причине в 1967 г. заводом не было обеспечено изготовление и испытание аппарата³. В результате напряженной работы филиала и работников завода летные испытания спутника «Зенит-2М» начались в 1968 г., на вооружение он был принят в составе комплекса с ракетой-носителем «Восход» в 1970 г.⁴, а последний полет «Зенита-2М» был осуществлен в 1978 г. Всего за период 1968-1974 гг. на орбиту было выведено около 60 спутников данного типа⁵.

Космический аппарат «Зенит-4М» (11Ф691) детального наблюдения был разработан в КФ ЦКБЭМ в соответствии с решением Военно-промышленной комиссии от 19 декабря 1967 г. На него устанавливалась модернизированная фотоаппаратура «Фтор-б» и новые панели солнечных батарей. В результате средняя продолжительность его нахождения на орбите составляла 13 дней. Модернизированные двигатели ориентации позволяли спутнику менять свою орбиту несколько раз за полет.

При организации производства на заводе «Прогресс» возникали трудности, связанные с освоением нового изделия. Об этом свидетельствуют 754 извещения по изменению норм применения полуфабрикатов узлов и деталей⁶, направленные

¹ Извещение об изменении – документ, вносящий коррективы в текущую техническую документацию организацией-держателем подлинников конструкторской документации на основе предложений об изменении, представляемых производителем.

² Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 124.

³ Резолюция партийно-хозяйственного актива завода «Прогресс», 23 января 1968 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 184. Л. 34.

⁴ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦКБ «Прогресс»]... С. 235-237.

⁵ Там же.

⁶ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения

в КФ ЦКБЭМ. Несмотря на это, первый «Зенит-4М» был выведен на орбиту ракетой-носителем «Восход» 31 октября 1968 г. с космодрома Байконур. В 1970 г. комплекс «Зенит-4М»-«Восход» был принят на вооружение Советской Армии. За период 1968-1974 гг. было произведено 57 запусков данного космического аппарата¹.

Космические аппараты «Зенит-4МК» (11Ф692) и «Зенит-4МКМ» (11Ф692М) были предназначены для получения снимков максимального разрешения и качества. Для этого спутники спускались на более низкую, чем «Зенит-4М», орбиту. При этом возникали трудности компенсации аэродинамического сопротивления и отводом лишнего тепла, получаемого аппаратом при воздействии верхних слоев атмосферы, для чего были сконструированы специальные устройства. Первые запуски этих спутников осуществлялись с 1969 г. с помощью ракеты-носителя «Восход» с космодрома Плесецк. В дальнейшем использовалась ракета-носитель «Союз». В период 1969-1974 гг. в общей сложности было запущено около 60 аппаратов, изготовленных в Куйбышеве. На вооружение они были сданы в 1976 г.²

«Зенит-4МТ»-«Орион» (11Ф629) – спутник, предназначавшийся для топографической съемки, создавался в КФ ЦКБЭМ с 1968 г., когда отделами Ю.Е. Яременко и А.Н. Меркулова за 1 месяц был запущен эскизный проект на изделие 11Ф629, выпущена техническая документация на каркас и 80% компоновки основного изделия и макетов, спроектирована система управления движением и ориентации. Однако работы по новому спутнику сдерживались смежниками, у которых на разработку систем уходило 1,5-2,5 года. Красногорский механический завод не поставил в срок электрические схемы и часть габаритных чертежей на аппаратуру «Жемчуг-5», НИИ космического приборостроения – лазерный дальномер³.

Первый картографический спутник «Зенит-4МТ» был запущен 27 декабря 1971 г. ракетой-носителем «Союз-М» с космодрома Плесецк. Всего за период

31.05.1967 – 23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 124.

¹ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс»]... С. 235-237.

² Там же.

³ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л.139.

1971-1974 гг. в порядке летных испытаний было произведено 7 запусков этого спутника. Благодаря полученной обширной информации со спутника «Зенит-4МТ» были составлены точные карты значительной территории СССР: Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии, а также многих зарубежных стран.

Важную роль в процессе проектирования и производства спутников играли инициативы партийных и молодежных организаций на предприятиях, приуроченные к юбилейным событиям в истории страны. Партийные органы заводов выполняли, как правило, функцию критики и указывали на недостатки в работе как отдельных сотрудников, так целых отделов и цехов. Так, в 1970 г. недостаточное внимание руководителя отдела А.Л. Беньковича к вопросу своевременной отработки системы управления движением привело к тому, что летно-конструкторские испытания изделия «Зенит-4МК»-«Гермес» (11Ф692) закончились неудовлетворительно. Это было отмечено в резолюции партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ 16 февраля 1971 г.¹ В то же время, комсомольские организации способствовали стимулированию трудовой активности молодых работников. Так, 26 июля 1968 г. для завершения работ над двумя спутниками «Зенит-4М» комсомольская организация КФ ЦКБЭМ встала на «трудовую вахту». Такое решение было обусловлено приближающимся 50-летним юбилеем ВЛКСМ. В результате ведущему конструктору В.И. Журчеву совместно с комсомольским штабом по изделию 11Ф691 парткомом было поручено составить ускоренный график работ, предусматривающий завершение проектирования изделий 1 и 2 в сжатые сроки, и согласование его с Главным конструктором Д.И. Козловым и директором завода «Прогресс» А.Я. Ленковым. Заместителям Главного конструктора Г.Е. Фомину, Ю.В. Яременко, А.Н. Меркулову, Е.А. Бубнову предписывалось организовать работу своих подразделений с учетом выполнения обязательств, взятых партийным комитетом². Таким образом, инициатива комсо-

¹ Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

² Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 137-138.

мольской организации, которая должна была охватить только комсомольцев, была поддержана парткомом КБ, влияла на деятельность всего филиала, а у молодых работников воспитывалось чувства гордости за свой коллектив и ответственное отношение к работе.

Фоторазведывательный спутник «Янтарь-2К» (11Ф624) стал первой полностью самостоятельной разработкой КФ ЦКБЭМ в ряду космических аппаратов, дошедших до летных испытаний и принятых на вооружение. Разработка этого спутника фактически осуществлялась в Куйбышеве с 1964 до 1973 гг. Официально начало конструкторских работ в КФ ЦКБЭМ было положено Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 715-240 от 21 июля 1967 г. и Приказом № 220 от 24 июля 1967 г. Министра общего машиностроения С.А. Афанасьева. Однако уже с 1964 г. проектирование «Янтаря» в инициативном порядке велось в Куйбышеве в филиале № 3 ОКБ 1. Работы по созданию спутника данного класса были начаты еще в начале 1960-х гг. в КБ «Южное» (Днепропетровска), однако там не оказалось ракеты-носителя для выведения его на орбиту¹. Именно нерешенность вопроса по мощности ракеты не позволяла реализовать данный проект до 1967 г. в Днепропетровске.

Космический аппарат «Янтарь-2К», разработанный КФ ЦКБЭМ, обладал рядом преимуществ перед своими предшественниками. Отсек специальной аппаратуры (фотоаппаратура «Жемчуг-4» и бортовая цифровая вычислительная машина (БЦВМ) «Салют-3М») были возвращаемыми. Перед посадкой оптическая система втягивалась внутрь отсека, и в таком виде он приземлялся. Это обеспечивало сохранность фотоаппаратуры и давало возможность использовать ее многократно, что сразу предполагало экономию средств бюджета. Две спускаемые капсулы для оперативного возврата на Землю фотопленки позволяли в течении 30-дневного пребывания аппарата на орбите раз в полторы недели обеспечивать информацией военное и политическое руководство страны о состоянии вооружений противника.

¹ Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А. Космическое аппаратостроение... С. 23-30.

Масса аппарата «Янтарь 2-К» составляла 6,6 тонны, что на 300 кг больше «Зенит-2М»¹. Это не давало возможности использовать ракету-носитель «Восход» для выведения его на орбиту. Поэтому для запуска «Янтарь-2К» как с космодрома Байконур, так и с космодрома Плесецк в 1968 г. предполагалось использование сконструированной для куйбышевского корабля «Союз-ВИ» и обзорного спутника «Янтарь-1КФ» (11Ф630) ракеты-носителя «Союз-М», которая, однако, не имела необходимого запаса мощности для гарантированного вывода на орбиту спутника «Янтарь 2-К». В связи с этим КФ ЦКБЭМ в 1969 г. начал инициативное проектирование более мощной универсальной ракеты-носителя «Союз-У».

Лишь в 1973 г. было принято официальное решение по «Союз-У», и его разработка и производство были закреплены за КФ ЦКБЭМ. В Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 25-8 от 5 января 1973 г. указывалось: «В целях улучшения тактико-технических характеристик, сокращения номенклатуры изделий и их унификации закрепить за Филиалом № 1 ЦКБЭМ (КФ ЦКБЭМ, – прим. А.Б.) разработку ракеты-носителя 11А511У, призванную заменить изделия 11А57, 11А511 и 11А511М»².

Революционным техническим решением «Янтаря-2К» было использование компьютерной системы управления – бортовой цифровой вычислительной машины (БЦВМ) «Салют-3М». Все отечественные космические аппараты, в том числе и пилотируемые, управлялись на основе электромеханических реле и разовых команд, передаваемых с центра управления полетом. Разработанная в 1966 г. БЦВМ «Салют-3» в Научно-исследовательском институте микроприборов (НИИМП) в Зеленограде первоначально предназначалась для пилотируемого корабля «Союз-ВИ», и техническое задание на нее оформлялось совместно КФ ЦКБЭМ и главным Московским КБ. Однако в дальнейшем она не заинтересовала В.П. Мишина

¹ Подробно о технических характеристиках см.: Сорокин В. «Янтарная» история // Новости космонавтики. 1997. № 17, 18, 19. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1997/18-19/18-19-1997-3.html#84> (дата обращения: 11.03.2017).

² Сорокин В. «Янтарная» история // Новости космонавтики. 1997. № 18. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1997/18-19/18-19-1997-3.html#84> (дата обращения: 11.03.2017).

– руководителя головного московского КБ, и работы по БЦВМ «Салют-3» с 1967 г. полностью были переданы в куйбышевский филиал ЦКБЭМ. Его специалистами было разработано программное обеспечение для этой вычислительной машины. Серийное производство этих электронно-вычислительных машин было налажено на Харьковском производственном объединении «Монолит». БЦВМ одновременно могла решать несколько сложных задач, весила всего 15 кг и могла осуществлять 150 тыс. операций в секунду¹. Впервые в отечественном космическом аппаратостроении ЭВМ использовалась не для решения одной, пусть даже сложной задачи (например, навигации), а для обеспечения решения всех задач управления космическим аппаратом². Таким образом, созданная специалистами КФ ЦКБЭМ на рубеже 1960-х и 1970-х гг. многозадачная операционная система для БЦВМ «Салют-3М» стала одной из первых надежно работающих программ соответствующего класса не только в СССР, но и в мире.

Разработка космического аппарата «Янтарь-2К» в 1968-1969 гг. становится приоритетным направлением программы развития средств оптической разведки в СССР. Работы над этим спутником с 1968 г. являются главными в проектировании космических аппаратов филиала под руководством Д.И. Козлова. Это подтверждают данные государственного задания по КФ ЦКБЭМ на 1968 г. На проектирование 11Ф624 («Янтарь-2К») было заложено 80 тыс. часов, в то время как по двум другим основным направлениям 11Ф730 («Союз-ВИ») – 60-70 тыс. часов, 11Ф629 («Зенит-4М») – 10-15 тыс. часов³. 12 мая 1969 г. состоялось совместное совещание Министерства общего машиностроения, Министерства оборонной промышленности и Министерства обороны СССР, на котором был рассмотрен и в целом одобрен эскизный проект спутника 11Ф624 «Янтарь-2К». Проект оказался настолько удачным, что конструктивно-аппаратурную базу спутника «Янтарь-2К»

¹ Носкин Г.В. Первые БЦВМ космического применения и кое-что из постоянной памяти. СПб., 2011. С. 99-101.

² Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А. Космическое аппаратостроение... С. 23-30.

³ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967 – 23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 195.

было решено положить в основу проекта программы развития средств оптической разведки в СССР¹.

В первом квартале 1970 г. в КФ ЦКБЭМ было разработано и защищено дополнение к эскизному проекту на комплекс спутника и ракеты-носителя – «Янтарь-2К»-«Союз-У». В материалах дополнения для решения новых задач обосновывалась необходимость перехода от горизонтальной схемы аппарата к вертикальной. В начале 1971 г. в основном было завершено техническое проектирование, определен состав и объем экспериментальной отработки комплекса, разработана большая часть технической документации, тем самым заводу «Прогресс» созданы условия для подготовки производства и изготовления как спутника, так и новой ракеты-носителя².

Производство космического аппарата «Янтарь-2К», осуществлявшееся на заводе «Прогресс» с весны 1971 г., столкнулось с рядом проблем. Несмотря на то, что работы по изделию 11Ф624 являлись основными для КФ ЦКБЭМ и по трудоемкости составляли примерно 35% от всех работ КФ ЦКБЭМ. При изготовлении элементов конструкции было выявлено несоответствие проектного и фактического веса некоторых бортовых систем, что поставило под сомнение предусмотренный основными положениями резерв веса всего спутника и возможность его запуска с помощью ракеты-носителя «Союз-У»³, что требовало значительной доработки конструкции спутника.

Неоднократно на парткоме завода обсуждался вопрос о нехватке производственных мощностей завода «Прогресс» на два опытных изделия «Янтарь-2К», лунную ракету Н-1 и серийное производство ракет-носителей. Руководителям цехов не всегда было ясно, что делать: «серию» или «Янтарь». В сентябре 1972 г. не была закончена оснастка технологического процесса нового изделия оборудова-

¹ Сорокин В. «Янтарная» история // Новости космонавтики. 1997. № 18. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1997/18-19/18-19-1997-3.html#84> (дата обращения: 11.03.2017).

² Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

³ Постановление партийного комитета КФ ЦКБЭМ «О ходе работ по изделию 11Ф624» от 3 июня 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 85.

нием и инструментами в цехе № 44, хотя работы по его изготовлению необходимо было выполнить в ноябре 1972 г. Наиболее плачевное состояние было с подготовкой контрольно-испытательной станции для этого изделия. Кроме того, в самом руководстве завода «Прогресс» не было единства по поводу приоритета выполнения опытных заказов. Несмотря на то, что с июля 1972 г. приказом директора начальники цехов обязывались резко прекратить работы по Н-1, обратив внимание на «Янтарь», работы по лунной ракете в ряде цехов продолжались¹.

Другой серьезной проблемой организации производства 1972 г. стали задержки со стороны смежников, выпускавших БЦВМ «Салют-3М», бортовую аппаратуру командно-программно-траекторной радиолинии (КПТРЛ) «Графит-Я», бортовое синхронизирующее устройство БСУ «Калина», систему телеконтроля БР-91Ц-1. В самом КФ ЦКБЭМ возникли трудности с принципиально новой системой управления движением «Кондор» для спутника.

В результате вышеперечисленных проблем летные испытания «Янтаря-2К» неоднократно переносились. Тем не менее, отдельные агрегаты нового спутника испытывались. Это осуществлялось при запусках с космодрома Плесецк 18 октября 1972 г. и 22 марта 1973 г. обзорных фоторазведчиков «Зенит-2М»-«Гектор» путем прикрепления к ним двух аппаратов из серии 16КС «Наука». Аппарат 17КС «Наука», запущенный 14 марта 1974 г. вместе с очередным аппаратом «Гектор», был призван проверить аппаратуру астровизирного устройства и радиовысотометра вертикали для «Янтаря-2К». Также были апробированы капсулы спускаемого устройства ФЭУ-170 с отснятыми материалами. Испытания начались 3 октября 1973 г. Первые успешные испытания модификации спускаемой капсулы ФЭУ-170-13 № 1702 (или 2Л) прошли во время полета спутника «Космос-629», стартовавшего 24 января 1974 г.²

Летные испытания первого экземпляра спутника «Янтарь-2К» состоялись 23 мая 1974 г. и оказались неудачными из-за проблем с ракетой-носителем

¹ Протоколы заседаний партийного комитета [завода «Прогресс»] № 62-73 12 сентября – 26 декабря 1972 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 9. Д. 3. Л. 133.

² *Сорокин В.* «Янтарная» история // *Новости космонавтики.* 1997. № 18. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1997/18-19/18-19-1997-3.html#84> (дата обращения: 11.03.2017).

«Союз-У». После ее доработки и устранения возможных причин аварии, 13 декабря 1974 г. был выполнен успешный запуск космического аппарата 11Ф624 «Янтарь-2К» № 2 – военного спутника для фоторазведки (официальное название – «Космос-697»)¹.

Таким образом, работы над космическим аппаратом «Янтарь-2К» показали возросшие возможности коллектива КФ ЦКБЭМ, который 30 июня 1974 г. стал самостоятельным Центральным специализированным конструкторским бюро – ЦСКБ. Руководителем предприятия остался Д.И. Козлов, несмотря на предложение возглавить Московское головное КБ после снятия В.П. Мишина. Космический аппарат «Янтарь-2К» был принят на вооружение Советской Армии 22 мая 1978 г под названием «Феникс» и снят с вооружения в 1992 г.², став одним из важнейших средств контроля за выполнением международных договоров и базовым аппаратом для последующих спутников данного типа производства ЦСКБ-«Прогресс».

Изготовление научных спутников – «Наука», «Энергия», «Бион» и народнохозяйственного спутника – «Зенит-2М/НХ» осуществлялось в КФ ЦКБЭМ и на заводе «Прогресс» с 1967 г., когда возможности ракеты-носителя «Союз» и резерв выводимой массы по спутнику позволили устанавливать на военных «Зенитах-2М» научную аппаратуру.

Спутники серии «Наука» (обозначение, начиная с 1КС) конструировались в КФ ЦКБЭМ и выпускались на «Прогрессе» по заказу Академии наук СССР с 1967 г. Они использовались для научных исследований и отработки систем космических аппаратов. Куйбышевскими специалистами был спроектирован универсальный контейнер с автономной системой отделения от фоторазведывательного «Зенит-2М». Научная аппаратура, состав которой часто принципиально менялся в зависимости от целей и задач исследований, могла размещаться как внутри контейнера, так и снаружи, на его крышке. Масса спутника составляла всего 550-600

¹ Сорокин В. «Янтарная» история // Новости космонавтики. 1997. № 18. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1997/18-19/18-19-1997-3.html#84> (дата обращения: 11.03.2017).

² Там же.

кг. Спутник имел системы телеметрического контроля, электропитания, поддержания теплового режима и управления бортовой аппаратурой. Научная информация передавалась на Землю по телеметрическому каналу.

Первый спутник «Наука» (1КС) был изготовлен в 1967 г. на заводе «Прогресс»¹. Он был предназначен для исследований характеристик гамма-всплесков и рентгеновского космического излучения. За период 1968-1972 г. в космос было запущено 5 таких космических аппаратов. Последующие аппараты данной серии позволили получить с 1968-1974 гг. ценную научную информацию в области радиофизики.

Космический аппарат «Энергия» (13КС) был разработан в рамках международного сотрудничества – программы «Интеркосмос» специалистами КФ ЦКБЭМ в 1969-1971 гг. Он отличался от предыдущих вариантов спутников «Наука» возвращением спускаемого аппарата на Землю по истечении шестидневного полета и тем, что был вдвое тяжелее – весил более 1 т.

С помощью спутника «Энергия» была осуществлена программа исследований по следующим направлениям: изучение частиц сверхвысоких энергий и твердой составляющей межпланетной среды; ядерного взаимодействия частиц первичного космического излучения с энергией более 10^{12} эв с ядрами эмульсии; химического состава частиц первичного космического излучения (распределения по составу ядра) при энергиях более 10^{12} эв; энергетического спектра частиц первичного космического излучения в области энергии более 10^{12} эв; химического состава и физических свойств метеорных частиц. Для этого снаружи спутника устанавливались 8 контейнеров научной аппаратуры с ловушками метеорных частиц².

Всего по программе «Интеркосмос» заводом «Прогресс» было изготовлено 2 аппарата данного типа. Первый запуск состоялся 7 апреля 1972 г., второй – 2 июля 1975 г.³ Оба были успешными.

¹ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 124.

² Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А. Космическое аппаратостроение... С. 86.

³ Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс»]... С. 235-237.

Космический аппарат «Бион» (12КС), предназначавшийся для экспериментов с биологическими объектами, был создан в КФ ЦКБЭМ в 1969 г. на основе спутника «Зенит-2М». В 1969-1974 гг. на заводе «Прогресс» было изготовлено и запущено на орбиту 3 спутника данного типа. Первый запуск «Биона», состоявшийся 8 октября 1970 г. в рамках натурных испытаний, в отличие от двух последующих для медико-биологических исследований не предназначался¹.

Запуск двух последующих спутников «Бион» в 1973 и 1974 гг. с биологическими объектами на борту потребовал от конструкторов создания комфортной среды обитания и, прежде всего, поддержания нормального давления, что могло быть достигнуто только за счет герметичности спускаемого аппарата.

В качестве биологических объектов на «Бионе» № 1 («Космос-605») на орбиту было отправлено 45 белых лабораторных крыс, а также рептилии, насекомые, бактерии, проростки и растения для изучения влияния невесомости на живые организмы. Полет длился 21,5 суток². Полет «Биона» № 2 был посвящен изучению комбинированных эффектов невесомости и радиации на биологические объекты. На борту спутника был установлен источник гамма-излучения. По команде с Земли было проведено строго дозированное облучение млекопитающих, насекомых, проростков и растений. Облучатель располагался в верхней части спускаемого аппарата таким образом, что 25 крыс находились в зоне облучения, а 20 животных (контрольных) были вне пучка излучения³. Полет длился 20,5 суток, программа экспериментов была успешно выполнена.

Созданием спутника «Зенит-2М/НХ»-«Гектор»-«Природа» в период формирования Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного комплекса было заложено еще одно направление использования космических аппаратов для дистанционного зондирования Земли в народнохозяйственных целях. Этот спутник был скон-

¹ Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

² Историческая справка // Сайт: ГНЦ РФ «Институт медико-биологических проблем РАН». URL: <http://biosputnik.imbp.ru/history.html> (дата обращения: 11.03.2017).

³ Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс»... С. 89-92.

струирован в КФ ЦКБЭМ в 1971 г.¹, изготовлен на заводе «Прогресс» в 1971-1973 гг. и выведен на орбиту 26 июля 1974 г.² Спутник в печати получил традиционное название «Космос», а у военных – «Зенит-2М/НХ»-«Гектор»-«Природа». По сообщениям ТАСС информация, полученная с его помощью, передавалась в центр «Природа»³.

В дальнейшем на базе «Зенит-2М/НХ» в ЦСКБ создали пять типов космических аппаратов для дистанционного зондирования Земли в интересах исследования природных ресурсов, общего и тематического картографирования, использования информации для геологической разведки, контроля и развития лесного, водного, сельского хозяйства и многих других отраслей хозяйственной деятельности: «Фрам», «Ресурс-Ф1», «Ресурс-Ф2», «Ресурс-Облик»⁴.

Таким образом, в период 1962-1966 гг. вторым направлением специализации комплекса стало конструирование и производство спутников военного назначения, обеспечивавших контроль за выполнением международных договоров и дававших информацию о состоянии вооружения США. На основе и с использованием возможностей этих космических аппаратов куйбышевскими специалистами в 1967-1974 гг. также были созданы спутники научного и народнохозяйственного назначения, позволившие в дальнейшем развивать международные научные связи и создавать условия для более эффективного использования природных ресурсов Земли. Если до этого производство ракетно-космической техники носило бюджетный и исключительно планово-убыточный характер, то с выпуска спутников

¹ Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

² Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс»]... С. 235-237.

³ Госцентр «Природа» был создан 15 декабря 1973 г. приказом Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР от 12 декабря 1973 г. № 479 во исполнение постановления Правительства СССР от 13 июля 1973 г. № 488-149 «Об обеспечении работ по исследованию природных ресурсов Земли и контролю окружающей среды с использованием космических средств» на базе научных подразделений ЦНИИГАиК и производственных подразделений 7 предприятия ГУГК при Совете Министров СССР. См. История государственного научно-исследовательского и производственного центра «Природа» // Сайт: Акционерное общество «Научно-исследовательский и производственный центр «Природа». URL: <http://www.priroda-center.ru/homepage/istoricheskaya-spravka> (дата обращения: 12.05.2017).

⁴ Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А. Космическое аппаратостроение... С. 23-24.

«Зенит-2М/НХ» оно начало приобретать черты экономически оправданного окупаемого производства, способного приносить реальную прибыль и пользу народному хозяйству.

§ 3. Создание производственно-технологической базы и работа по реализации проекта ракеты-носителя Н-1 для пилотируемых полетов на Луну

Рассмотрение проблемы создания производственно-технологической базы и осуществления проекта ракеты-носителя Н-1 для пилотируемых полетов на Венеру, Марс и Луну на предприятиях Куйбышевского ракетно-космического комплекса требует анализа следующих вопросов: 1) формирования программы изучения Луны и подготовки производства ракеты-носителя Н-1; 2) проблем, возникших в ходе производства сверхтяжелой ракеты-носителя Н-1; 3) экспериментальной наземной отработки, летных испытаний Н-1 и внесения соответствующих изменений в ее конструкцию; 4) причин свертывания пилотируемой лунной программы.

Формирование программы изучения Луны и подготовка производства ракеты-носителя Н-1 официально осуществлялись в СССР в 1960-1965 гг. По свидетельству соратников С.П. Королева, замысел сверхтяжелой трехступенчатой ракеты Н-1 для полетов на Венеру, Марс и Луну возник у него еще в 1956 г. В различных источниках название ракеты расшифровывается как «Носитель-1» или как «Наука-1». Впервые свои предложения по такой ракете С.П. Королев представил Совету главных конструкторов 15 июля 1957 г. Начало же работ над проектом «Н-1» в инициативном порядке в ОКБ-1 датируется 30 июля 1958 г.¹

Проекты создания ракетных комплексов для осуществления пилотируемых полетов к Луне, Венере и Марсу неоднократно менялись в течение 1960-1967 гг. в зависимости от политических и военных целей, а также возможностей советской экономики.

В 1960-1964 гг. государственная программа изучения и освоения Луны и планет была единой и осуществлялась Московским центром под руководством

¹ *Первушин А.* Битва за звезды. Космическое противостояние. М., 2003. С. 302.

С.П. Королева. Впервые на государственном уровне план создания сверхтяжелого носителя Н-1 в качестве новой комплексной ракетной системы со стартовым весом ракеты-носителя порядка 1000-2000 т, обеспечивающей вывод на орбиту вокруг Земли тяжелого межпланетного корабля весом до 60-80 т, был утвержден в 1960 г.¹ Более точные характеристики ракеты-носителя Н-1 были утверждены 24 сентября 1962 г. Вес груза, выводимого ей на круговую орбиту, составлял: на высоту 300 км – 75 т, на высоту 36 000 км – 18 т; вес груза, выводимого на заданную орбиту для полета к Луне – 23 т, к Марсу – 15 т, к Венере – 15 т. В ракете в качестве топлива использовался керосин РГ-1 и окислитель – переохлажденный жидкий кислород. Система управления имела комбинированную схему (автономную и радиоуправления с Земли). В результате стартовый вес носителя составил 2200 т, а подготовка к пуску составлял 10 минут при минимальных затратах электроэнергии – порядка 1000 квт², что стало очень привлекательно для военных заказчиков. Габариты пятиступенчатой Н-1 составили: длина – 105 м, максимальный диаметр – 16,8 м³.

Главными заказчиками были определены Академия наук СССР – в части космических объектов научного назначения и Министерство обороны – по комплексу ракеты-носителя Н-1 в целом, а также средствам наземного оборудования, аппаратуры командно-измерительного комплекса и космических объектов военного назначения⁴. Разработка технической документации по проекту ракеты Н-1

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании мощных ракет-носителей, спутников, космических кораблей и освоении космического пространства в 1960-1967 годах» № 715-296 от 23 июня 1960 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

³ Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Незабываемые космические программы. Самара, 2013. С. 34.

⁴ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

была завершена в мае 1962 г.¹, однако по лунному кораблю Л-3 проекторочные работы в ОКБ-1 были закончены лишь к 1967 г.²

С.П. Королеву и Д.Ф. Устинову удалось заинтересовать и привлечь к реализации проекта Министерство обороны СССР двумя обстоятельствами: возможностью выводить на орбиту с помощью Н-1 тяжелые военные спутники и относительно низкими общими финансовыми затратами. После проработки вопроса о стоимости работ общие планируемые расходы на разработку, изготовление и запуск первых 10 ракет Н-1 на 1962-1965 гг. были излишне занижены и составили всего 457 млн. рублей³. Таким образом, затраты на производство и запуск одной ракеты составили 45,7 млн. рублей, что всего в 2 с лишним раза больше, чем на Р-7А. В дальнейшем эти цифры были существенно скорректированы в сторону увеличения, но свою положительную роль для начала реализации пилотируемой лунной программы на тот момент они сыграли успешно.

Другим важным направлением изучения Луны стало использование автоматической космической техники. Большинство полетов, реализованных по программе Луна 1-24 в 1959-1976 гг. было осуществлено на ракетах-носителях произведенных серийно на Куйбышевском научно-промышленном комплексе – «Восток» и «Молния».

Корректировка плана космических исследований и производства была произведена 3 августа 1964 г. Исследования Луны стали осуществляться по двум пилотируемым программам, которые сочетали пилотируемые полеты и изучение

¹ Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Незабываемые космические программы... С. 25.

² Записка П.В. Смирнова, С.А. Афанасьева и др. в ЦК КПСС о состоянии работ по осуществлению облета Луны пилотируемым космическим кораблем. № ВП-13/29 от 9 января 1967 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

³ Записка Д.Ф. Устинова, М.В. Захарова и др. в ЦК КПСС о создании ракеты-носителя Н-1 № ВП-3/1391 от 26 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

спутника Земли автоматическим аппаратами¹.

Первая программа – программа Московского КБ В.Н. Челомея включала: 1) облет Луны в беспилотном (1965-1966 гг.) и пилотируемом (1966 г. – I квартал 1967 г.) вариантах с помощью ракет-носителей УР-200 и УР-500 «Протон» разработки ОКБ-52 В.Н. Челомея; 2) высадка экспедиции на поверхность Луны.

Вторая программа – Московского центра С.П. Королева на основе производственных мощностей Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного комплекса включала два этапа. На первом этапе, в 1965-1966 гг., планировался запуск 6-ти автоматических станций с «мягкой посадкой» на поверхность Луны для изучения физических явлений на их поверхности и фотографирование лунного ландшафта с помощью 6 ракет-носителей 8К78 («Молния»). Также в этот период предполагалось отработать сборку на орбите космических кораблей «Союз» с помощью куйбышевской ракеты-носителя «Восход» для полета к Луне. Однако характеристик «Восхода» оказалось недостаточно для решения этой задачи, поэтому в филиале № 3 ОКБ-1 была спроектирована ракета-носитель «Союз». На втором этапе, в 1966-1968 гг., планировалось создать экспедиционный комплекс для осуществления высадки исследователей на поверхность Луны с помощью ракеты-носителя Н-1. Выпуск новых сверхтяжелых носителей предполагалось начать в 1965 г. В 1966 г. по плану было предусмотрено изготовление 4 ракет-носителей Н-1, в 1967 и 1968 гг. – еще по 6 ракет. Изучение планет Венера и Марс (объекты «МВ») в пилотируемом варианте не планировалось. В 1965-1966 гг. предполагалось запустить 6 автоматических станций на эти планеты с целью посадки, облета и фотографирования².

¹ Впоследствии после сворачивания пилотируемого направления лунной программы изучение Луны автоматическими аппаратами становится основным направлением.

² Приложение к Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 3 августа 1964 г. № 655-268. План разработки и изготовления космических объектов и искусственных спутников Земли для исследования космического пространства, Луны и планет // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

Куйбышевские специалисты были привлечены к работам по сверхтяжелой ракете в 1960 г. На «Прогрессе» и заводе им. М.В. Фрунзе с этой целью было решено создать филиалы – соответственно, № 3 ОКБ-1 и Приволжский ОКБ-456¹.

Подготовка производства ракеты-носителя Н-1 в 1962-1965 гг. включала в себя следующие аспекты: 1) освобождение производственных мощностей на предприятиях комплекса; 2) разделение производства узлов и агрегатов изделия между предприятиями; 3) реконструкция и капитальное строительство новых производственных площадей; 4) технологическая подготовка производства; 5) конструирование и серийное производство ракетных двигателей для Н-1; 6) привлечение новых работников.

Освобождение производственных мощностей на предприятиях КСНХ, привлеченных к выпуску Н-1 от непрофильных заказов, начинается в 1961 г. На «Прогрессе» к таким заказам относились: производство запасных частей и агрегатов к самолету Ту-16, газовых плит, сельхоздеталей, оборудования для аэровокзалов и др.; на заводе им. М.В. Фрунзе – производство химического оборудования и шестерней; на «Металлисте» – комплексов оборудования для буровых установок для добычи нефти, шелкомотальных аппаратов. В ходе бюрократического противостояния С.П. Королева и Д.И. Козлова с руководством Средне-Волжского совнархоза в 1962 г. «Прогресс», завод им. М.В. Фрунзе и «Металлист» были освобождены от других заданий, влияющих на выполнение работ по Н-1², но задания по производству «ширпотреба»³ не были исключены полностью из их производственных планов.

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании мощных ракет-носителей, спутников, космических кораблей и освоении космического пространства в 1960-1967 годах» № 715-296 от 23 июня 1960 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

³ Ширпотреб – товары широкого потребления – примечание автора.

В период подготовки производства Н-1 в 1962-1965 гг. на территории Куйбышевской области сложилась обширная внутренняя кооперация предприятий и научно-исследовательских организаций, вошедших в состав Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса. Между ними было осуществлено *разделение производства узлов и агрегатов*. Центром взаимодействия предприятий стал завод «Прогресс» и филиал № 3 ОКБ-1. В соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. семнадцать заводов и проектных организаций ГКОТ, ГКАТ и Средне-Волжского совнархоза, расположенных в Куйбышевской области, участвовали в работе по созданию и освоению изделий ракеты «11А52» (Н-1). Основными смежниками были: Авиационный завод – изготовление клепаных панелей; Мехзавод – трубопроводы, сильфонные компенсаторы, газогенераторы и распределители к двигателям I и II ступеней: НК-15, НК-15М, НК-19¹; «Металлург» – элементы емкостей баков и полуфабрикаты; сызранский завод «Пластик» – нанесение теплозащиты на крупногабаритные узлы и агрегаты; «Строммашина» – изготовление 6 клепаных агрегатов бока «А» и одного блока «Б», мачты и другие узлы; сызранский «Тяжмаш» – силовое кольцо стартового сооружения; ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова – конструирование двигателей НК-15, НК-15М, НК-19; завод им. М.В. Фрунзе – серийное изготовление этих двигателей; НПО «Труд» – испытание двигателей; Куйбышевский филиал НИТИ-40 («Техномаш») – пневмогидростенды, транспортировка крупногабаритных узлов и агрегатов; сталелитейный – изготовление металлов с высоким уровнем прочности; Аэродромного оборудования – металлоконструкции; «Гидроавтоматика» – клапана; филиалы ВИАМ – новые материалы; НИАТ – технологии производства; Машиностроительный («Продмаш») – металлоконструкции. Кроме того, на реализацию лунной программы работали и ряд предприятий других отраслей: химической промышленности – Кислородный завод, Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод (КНПЗ); строительной – опытно-экспериментальный керамзитовый завод, заводы по выпуску железобе-

¹ Паспорт завода 207 на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 2022. Л. 236.

тонных изделий; проектирование зданий – «Промстройпроект» и другие организации. Всего к 1974 г. было задействовано 28 предприятий и организаций в Куйбышевской области.

Важным событием стала организация в марте 1964 г. постоянно действующего филиала завода «Прогресс» на Байконуре, в функции которого входили: эксплуатация монтажно-испытательного комплекса и его оборудования, сборка и испытания поступающих с завода спутников, транспортировка и подготовка их к пуску на стартовых площадках. Для сопровождения конструкторской документации на космодроме «Байконур» было создано специальное конструкторское бюро (СКБ), которое возглавлял Е.А. Бубнов, затем В.А. Рясный¹.

Реконструкция и капитальное строительство новых производственных площадей осуществлялась практически на всех крупных заводах Средне-Волжского совнархоза. На заводе «Прогресс» в 1963 г. были начаты работы по перепланировке 20 цехов из 37 намеченных по плану, а также строительство корпусов 20-б и 6-б², а к 1967 г. на предприятии было создано вновь более 80 и перепланировано более 60 производственных участков³. На Авиационном заводе был построен корпус для изготовления клепаных панелей, на Механическом – для изготовления и испытаний трубопроводов и сильфонных компенсаторов. Реконструкция была проведена на заводе «Металлург», где изготавливались лепестки баков, штамповки, полуфабрикаты деталей и т.д.⁴ На филиале завода «Прогресс» на Байконуре были организованы сборочные цеха, цех изготовления и испытания емкостей, компрессорная высокого давления и ряд других цехов⁵. В целом по реконструкции и новому строительству в 1960-1965 гг. на основных предприятиях

¹ Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Незабываемые космические программы... С. 43.

² Постановление партийного комитета завода «Прогресс» от 21 апреля 1964 г. «О ходе подготовки и производства изделия 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 173-176.

³ Протокол XXIII заводской [«Прогресс»] партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 13.

⁴ Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Незабываемые космические программы... С. 67.

⁵ Протокол XXIII заводской [«Прогресс»] партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 13.

комплекса планировалось построить в общей сложности 100 тысяч кв. метров производственных площадей¹, что и было реализовано.

Существенную помощь в *технологической подготовке производства*, освоении технологических процессов, разработки инструмента, изготовлении оснастки оказали Киевский институт электросварки им. Е.О. Патона, куйбышевские филиалы НИАТ, ВИАМ и НИТИ-40. Так, в цехе № 32 завода «Прогресс» в 1963 г. были созданы уникальная установка для сварки и ряд технологических стендов, что позволило организовать специальный участок и освоить сварку элементов блока «В». Цехами № 26, 25, 19, отделами 29 и 17 были освоены процессы изготовления путем химфрезерования сложных элементов блоков «В» и «Б»². Всего же к 1965 г. на заводе «Прогресс» было разработано более 10 тыс. новых технологических процессов, спроектировано 13 тыс. наименований специальной оснастки и изготовлено цехами более 11 тыс. ее наименований³. К 1967 г. только технологическими службами завода было разработано около 50 тыс. новых технологических процессов, внедрены в производство новейшие специальные стали и материалы, более 200 наименований специального оборудования, приборов, испытательных пультов и стендов⁴, что говорит об инновационном характере деятельности Куйбышевского научно-промышленного комплекса в этот период.

Конструирование и серийное производство ракетных двигателей для Н-1 осуществлялось в период с 1962 до 1972 гг. Конструирование двигателей началось с 1962 г. и включало разработку двигателей НК-15 (первой ступени – «А») и

¹ Подсчитано по: Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015). Для сравнения общая площадь цехов основного производства завода «Прогресс» в 1960 г. составляла 153 767 кв. метров (Паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 6 об.).

² Постановление партийного комитета завода «Прогресс» от 21 апреля 1964 г. «О ходе подготовки и производства изделия 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 173-176.

³ Протокол партийной конференции завода «Прогресс» Кировского района г. Куйбышева, 18 мая 1965 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 139. Л. 14-16.

⁴ Протокол XXIII заводской [«Прогресс»] партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 14.

НК-19 (третьей и четвертой ступеней – «В» и «Г»). Оно было завершено в целом в ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова к 1965 г. – проведены чистовые доводочные испытания на стенде двигателей НК-19, закончена разработка технической документации двигателя НК-15В (третьей ступени – «Б»)¹. Освоение серийного производства этих двигателей началось в 1963 г. на заводе им. М.В. Фрунзе². Разработка этой серии ракетных двигателей стало основой для создания в начале 1970-х гг. мощных, надежных и экологичных современных ракетных двигателей.

Важным вопросом подготовки производства крупногабаритной Н-1 было *привлечение новых работников* на заводы и в конструкторские организации. Оно осуществлялось различными способами. В 1962 г. планировалось направление в Куйбышевскую область бригад специалистов-технологов и конструкторов из НИТИ-40 («Техномаш») – 100 человек, из НИИ-13 («Центральный научно-исследовательский институт материалов», Ленинград) – 10 человек и из московского НИАТ в Куйбышевский филиал – 100 человек. Для привлечения кадров также использовались заявления о предполагаемом повышении заработной платы в 1962-1964 гг. на заводах «Прогресс», им. М.В. Фрунзе, «Металлист», «Гидроавтоматика» в виде доплат рабочим, привлекаемым к реконструкции цехов и участков, изготовлению специального и нестандартного оборудования в размере среднемесячного заработка по основному месту работы³. Это должно было привести к повышению заработной платы почти вдвое. Однако решение практически не выполнялось⁴.

В 1966 г. в связи со смертью С.П. Королева на предприятия комплекса был объявлен «королевский призыв» молодежи. Однако все эти меры не могли кардинально решить проблему нехватки кадров, которая крылась в обеспечении жиль-

¹ Информация ЦК КПСС [о состоянии работ по заказу 11А52] // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп. 142. Д. 2. Л. 93.

² Паспорт завода № 24 на 1 января 1965 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 1163. Л. 176-178.

³ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

⁴ Интервью с Анатолием Петровичем Ефременковым, слесарем-сборщиком цеха № 234(32) завода «Прогресс», проработавшем на предприятии с 1947 г. до 2010 г. Интервьюер – А.В. Белкин., дата интервью: 15.12.2016.

ем и достойными социально-бытовыми условиями. Тем не менее, согласно плану с I квартала 1963 г. произошло увеличение численности работников заводов «Прогресс», им. М.В. Фрунзе, «Металлист», «Гидроавтоматика», Авиационного, «Тяжмаш», Metallургического им. В.И. Ленина. Отчасти увеличить количество рабочих удалось путем организации движения электричек от близлежащих поселков до станции «Мирная». Время прибытия электричек было согласовано так, чтобы люди приезжали к началу рабочей смены. Изменить ситуацию помогло и предоставленное в 1962 г. заводам № 276, «Прогресс», им. М.В. Фрунзе, «Металлист», «Гидроавтоматика», Авиационному заводу право распределять построенное ими жилье между своими сотрудниками без участия совнархоза¹. В результате численность работающих за период 1960-1963 гг. на «Прогрессе» увеличилась на 2148 человек², заводе им. М.В. Фрунзе – на 3154 человек³, что составило около 10% от общей численности сотрудников предприятий за эти годы.

Проблемы, возникшие в ходе производства сверхтяжелой ракеты-носителя Н-1, были связаны с основными аспектами подготовки ее производства. Среди основных проблем следует выделить: 1) разработку и освоение производственной технической документации; 2) капитальное строительство; 3) организационные проблемы руководства; 4) кадровое обеспечение; 5) материально-техническое снабжение.

Разработка и освоение производственной технической документации стали одной из основных проблем при организации опытного производства 1962-1965 гг. . Первым ее аспектом была задержка получения технической документации от ОКБ-1, проектных институтов оборудования и оснастки. Так, из 27 групп документации в 1963 г. от ОКБ-1 «Прогрессом» было получено только 8, что постави-

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Подсчитано по: паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 373. Л. 6 об.; паспорт завода № 1 [«Прогресс»] на 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 948. Л. 5.

³ Подсчитано по: паспорт завода № 24 на 1 января 1961 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 382. Л. 6-7; паспорт завода № 24, 1 января 1964 г. // РГАЭ. Ф. 29. Оп. 2. Д. 959. Л. 6-8.

ло под угрозу срыва выполнение объемов этого года¹. Ряд проектных организаций, НИИ и предприятий (Ленинградский п/я 621, Московский НИАТ, Гипроавиапром, Волгоградский завод «Баррикады», Ленинградский завод «Большевик», Краснодарский завод карусельных станков и др.), привлеченных к проектированию и изготовлению нестандартного оборудования, специальных станков и установок и крупногабаритной оснастки для куйбышевских заводов в 1965 г. сорвали установленные сроки выполнения этих работ². Возникали и неожиданные ситуации, когда даже полученная документация не была размножена в необходимом количестве и решать вопрос о полной загрузке светокопировального оборудования филиала для размножения документации оснастки заказа 52 (Н-1) приходилось руководителю филиала № 3 ОКБ-1 Д.И. Козлову и главному технологу завода «Прогресс» В.Н. Ментюкову³.

Второй аспект проблемы заключался в постоянной корректировке технической документации в КФ ЦКБЭМ, вызванной несоответствием ее реальным возможностям производства, что было характерно для второй половины 1960-х – начале 1970-х гг. В январе 1968 г. заводом «Прогресс» по ошибкам конструкторов было составлено 10 100 извещений⁴, в 1970 г. – 24 313, по другим изделиям – 10 477⁵. В результате более 20% мощностей завода в 1968 г. было занято отработкой и переделками технических и технологических решений, принятых ЦКБЭМ и институтом электросварки им. Е.О. Патона⁶. К 1971 г. ситуация не выправилась:

¹ Постановление партийного комитета завода «Прогресс» «О ходе подготовки и производства изделия 11А52» от 21 апреля 1964 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 173-176.

² Информация ЦК КПСС [о состоянии работ по заказу 11А52] // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп. 142. Д. 2. Л. 93.

³ Постановление партийного комитета завода [«Прогресс»] «О работе цехов подготовки производства по оснащению заказа 11А52» от 3 августа 1965 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 140. Л. 301.

⁴ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967-23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 124.

⁵ Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

⁶ Резолюция партийно-хозяйственного актива завода «Прогресс», 23 января 1968 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 184. Л. 34.

возможности производства завода «Прогресс» не позволяли в достаточной мере осуществлять изготовление материальной части и экспериментальную отработку агрегатов и приборов Н-1, что снижало, в свою очередь, и качество выпускаемой техдокументации и надежность 83 агрегатов ракеты¹. Рост количества извещений привел к отступлениям от технической документации Главного конструктора, которые стали регулярной практикой. Так, в 1967 г. по Н-1 было выпущено 3116 карточек оповещения², а по серийным проектам – 1157 штук³.

На заводе «Прогресс» и в КФ ЦКБЭМ предпринимались попытки изменить ситуацию. В 1964 г. в конструкторском бюро было введено положение по бездефектной разработке технической документации, проводилась техническая учеба конструкторов, «дни качества» в отделах филиала. Однако к 1967 г. все эти мероприятия не дали нужного результата, стали проводиться нерегулярно или прекратились, как и совещания постоянно действующей комиссии на филиале завода «Прогресс» на Байконуре под председательством А.М. Солдатенкова⁴.

Задержки с капитальным строительством новых корпусов в первой половине 1960-х гг. существенно тормозили развертывание производственных мощностей предприятий и отработку экспериментальных узлов и агрегатов Н-1. К 1965 г. на заводе «Прогресс» полностью была выполнена лишь часть работ: закончено строительство корпуса 20-б, полностью задействованы производственные мощности корпуса 1-б. Строительство и оборудование корпуса 6-б для цеха основной сборки № 17 и пристроек для расширения цехов № 46, 12, 1, 30 и других продолжалось⁵. Сложнее была ситуация на заводах-смежниках, задействованных в производстве двигателей. К 1965 г. еще не были решены вопросы финанси-

¹ Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

² Карточки оповещения – документ об отступлении от конструкторской документации главной конструкторской организации.

³ Протоколы заседаний парткома, партийных собраний и партактивов Куйбышевского филиала центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения 31.05.1967 – 23.12.1968 гг. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 226. Л. 125.

⁴ Там же.

⁵ Протокол партийной конференции завода «Прогресс» Кировского района г. Куйбышева, 18 мая 1965 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 139. Л. 14-16.

ния корпуса № 101 и пристроя к нему на «Металлисте», наклонного стенда и других испытательных установок на заводах им. М.В. Фрунзе и № 276, намеченных к строительству в связи с организацией производства комплекса Н-1. Это приводило к медленному разворачиванию производства и несвоевременному обеспечению необходимыми узлами и агрегатами основного производства. Важно отметить, что строительство жилья для новых работников этих предприятий также не финансировалось¹.

Причинами срывов сроков строительных работ были: задержки с подготовкой проектной документации новых цехов институтами «Промстройпроект», «Гипроавиапром», Московским НИИАТ²; нерешенность вопросов финансирования на уровне Госплана РСФСР и СССР; недостаток строительных материалов и оборудования для комплектации цехов; недостаток кадров. Решались эти проблемы путем заказа хозрасчетных проектов в проектных строительных институтах, с помощью так называемых «толкачей»³, а также на партийном уровне посредством выговоров руководителям проектных и строительных организаций.

Организационные проблемы руководства, характерные для всего периода реализации проекта Н-1, заключались в сложной, многоуровневой бюрократической системе планирования и принятия управленческих решений в СССР. На всех куйбышевских предприятиях, занятых производством комплекса Н-1, имелся целый ряд вопросов, решение которых зависело от Министерства общего машиностроения, Министерства авиационной промышленности и других вышестоящих хозяйственных и плановых органов. К таким вопросам относилось, например, несоответствие ранее установленных норм по труду новым планам производства. Резкое возрастание объемов выпуска опытных изделий должно было привести к

¹ Информация ЦК КПСС [о состоянии работ по заказу 11А52] // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп. 142. Д. 2. Л. 93.

² Постановление партийного комитета завода «Прогресс» от 21 апреля 1964 г. «О ходе подготовки и производства изделия 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 173-176.

³ «Толкачи» – социально-экономическое явление в СССР 1960-1980-х гг., заключавшееся в выделении из числа сотрудников крупных промышленных предприятий людей, специально занимавшихся продвижением (лоббированием) решений по финансированию и распределению материальных ресурсов в республиканских и центральных союзных органах власти, часто на основе личных связей или взяток.

увеличение заработной платы рабочим. Однако к 1965 г. этого не произошло, что существенно сказалось на производительности труда и качестве изделий¹. Партком завода видел причины замедления темпов производства в 1967 г. в старых методах руководства и действующей системе планирования по направлениям. К старым формам организации относились многочасовые оперативки², которые, как ни парадоксально, не давали оперативной информации по производству. Система планирования по направлениям приводила к отсутствующим или чрезмерным производственным заданьям. При этом перспективы перехода на подетальное планирование и учет с помощью ЭВМ в 1966-1967 гг. оценивались скептически³.

Проблема обеспечения кадрами, обозначившаяся в период подготовки производства Н-1, не потеряла своей актуальности вплоть до свертывания лунной программы в 1974 г. Она традиционно включала в себя подготовку и повышение квалификации, а также укомплектование новых цехов рабочими. Нерешенность кадровой проблемы приводила к работе в выходные дни, большому количеству сверхурочных, составлению работниками личных планов повышения производительности труда. За 1964-1965 гг. 1368 рабочих «Прогресса» имели такие планы, в результате выполнения которых была снижена трудоемкость на 5846 нормо-часов на комплект деталей⁴. Важную роль играла сознательность рабочих и инженерно-технических работников, которые, понимая обстановку, делали все возможное для выполнения планов серийного производства ракет и по реализации проекта Н-1.

Проблема материально-технического снабжения выражалась в несоответствии планируемых затрат на новое оборудование и материалы и реального финансирования, которое получали предприятия комплекса. В 1962 г. заводам «Прогресс», им. М.В. Фрунзе, «Металлист», «Гидроавтоматика» и Авиационному за-

¹ Информация ЦК КПСС [о состоянии работ по заказу 11А52] // СОГАСПИ. Ф. 656. Оп. 142. Д. 2. Л. 94.

² Оперативка – (управленческий сленг) оперативное совещание по вопросам производства – примечание е автора.

³ Протокол XXIII заводской партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 20.

⁴ Протокол партийной конференции завода «Прогресс» Кировского района г. Куйбышев, 18 мая 1965 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 139. Л. 14-16.

воду для приобретения оборудования в плане развития народного хозяйства РСФСР на 1963 г. была предусмотрена сумма в 18 млн. рублей. Оплата счетов должна была производиться по фактическим затратам. Финансирование же реконструкции и нового строительства на указанных заводах КСНХ предполагалось производить по отдельным объектам и видам работ без смет по рабочим чертежам¹. Несмотря на такие беспрецедентные меры, на заводе «Прогресс» с 1964 г. остро ощущался недостаток финансирования на закупку и установку универсального оборудования и приборов как отечественного, так и импортного производства². Насущным вопросом в 1965 г. на этом заводе являлось обновление оборудования, около 70% которого в некоторых цехах было выпущено и установлено более 20 лет назад. Кроме того, большие задержки изготовления оснастки имели место из-за отсутствия материалов, в первую очередь, фасонного и листового проката, нержавеющей стали³.

Серьезные вопросы вызывало финансирование работ по двигателям. В целом на разработку двигателя НК-15 в 1963 г. ОКБ-276 недополучил из бюджета 26 млн. 586 тыс. рублей, на НК-15В – 839 тыс. рублей, на НК-19 – 14 млн. 150 тыс. рублей (см. табл. 6). Преодолеть эти трудности помогала конструктивная схожесть отдельных узлов и агрегатов НК-15 и НК-15В с двигателями 8Д717 и 8Д718, спроектированных для глобальной ракеты ГР-1. Кроме того, турбонасосный агрегат, газогенератор, клапаны и агрегаты системы регулирования двигателя 11Д52 (НК-15В) не отличались по конструкции от агрегатов, установленных на двигателе 11Д51 (НК-15). Это позволяло ускорить разработку двигателей без разделения по указанным узлам⁴.

¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1» № 1022-439 от 24 сентября 1962 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Постановление партийного комитета завода «Прогресс» от 21 апреля 1964 г. «О ходе подготовки и производства изделия 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 128. Л. 173-176.

³ Постановление партийного комитета завода [«Прогресс»] от 3 августа 1965 г. «О работе цехов подготовки производства по оснащению заказа 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 140. Л. 301.

⁴ Годовой отчет завода № 276 [НПО «Труд»] за 1963 г. // РГА в г. Самаре. Ф. Р-187. Оп. 2-6. Д. 372. Л. 79-80.

Перечисленные проблемы приводили к значительным убыткам от брака в процессе реализации лунной программы. Ярким примером этапа подготовки производства стала первая изготовленная емкость, которая имела 570 дефектов и разрушилась на гидроиспытаниях¹. Как свидетельствуют архивные источники, убытки от брака в 1964 г. составили 254 тыс. рублей (на эти деньги можно было построить 80-ти квартирный дом)².

Таблица 6

Планируемые и фактические затраты на разработку двигателей НК-15, НК-15В, НК-19 в ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова в 1963-1966 гг. (в тыс. рублей)

№	Двигатель	Общие планируемые затраты 1963-1966 гг.	Планируемые затраты в 1963 г.	Фактические выделенные средства
1.	НК-15	65100	56308	29722
2.	НК-15В	22170	1981	1142
3.	НК-19	24560	19299	5149

* Сост. по: Паспорт завода 276 [НПО «Труд»] за 1963 г. // РГАВ г. Самаре Ф. Р-187сч. Оп. 2-6сч. Д. 282. Л. 98.

Перечисленные проблемы в условиях «холодной войны» и «гонки вооружений» решались благодаря самоотверженному труду руководителей производства, рабочих и инженеров предприятий Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса, воспринимавших работы по лунной программе как глубоко личное дело. В результате осуществленные мероприятия позволили создать производственно-технологическую базу, необходимую для реализации проекта ракеты-носителя Н-1.

Экспериментальная наземная отработка, летные испытания Н-1 и внесение соответствующих изменений в ее конструкцию проводились в 1965-1974 гг. и включали: 1) конструкторско-доводочные и чистовые испытания узлов и агрегатов Н-1; 2) летную отработку отдельных узлов и агрегатов Н-1 с использованием ракеты-носителя «Союз»; 3) огневые стендовые испытания ракет-

¹ Самарский завод «Прогресс» / прил. к журн. «Самарская Лука». 2000. С. 29.

² Отчет о выполнении коллективного договора за 1964 г. // Архив профкома завода «Прогресс». Папка 1965 г. Д. 6. Л. 40.

ных двигателей Н-1; 4) комплексно-отрабочные испытания на полноразмерных макетах Н-1; 5) запуски летных экземпляров Н-1.

Конструкторско-доводочные и чистовые испытания узлов и агрегатов Н-1 на предприятиях Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса начались в 1965 г. На заводе «Прогресс» было испытано 180 наименований арматуры. Испытания жидким кислородом и керосином топливных систем двигателей под проектным давлением производилась на НПО «Труд». Большие контрольные испытания сильфонных компенсаторов для расходных магистралей проводились на Мехзаводе. Статические прочностные испытания баков всех блоков осуществлялись в монтажно-испытательном комплексе (МИК) на Байконуре. Однако мощностей и экспериментальных стендов на куйбышевских предприятиях не хватало, поэтому статические прочностные испытания каркасных отсеков Н-1 проводились в подмосковных Подлипках в ЦНИИМАШ (бывший завод НИИ-88). Для статических испытаний узлов и блоков изделия были разработаны проекты оснастки. Изготовление ее вел Вологодский завод «Судоверфь». Все работы по статическим испытаниям курировал заместитель министра общего машиностроения В.Я. Литвинов¹.

Отработка двигателей осуществлялась в ОКБ-276 на площадке Химзавода в поселке Винтай. Именно проблема с испытательными стендами и установками стала основной технической причиной, которая тормозила начало летных испытаний Н-1. В 1967 г. отработка двигателя первой ступени – блока «А» была не закончена, так как при огневых стендовых испытаниях большой процент пусков производился с неудовлетворительными результатами. Аналогичное положение было с двигателями третьей ступени – блока «В» и блока «Г» – самого корабля Л-3. Отработка двигателя блока «Б», отличающегося от двигателя блока «А» только формой сопла, не была начата², хотя начало летных испытаний Н-1 со-

¹ Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Незабываемые космические программы... С. 78.

² Записка П.В. Смирнова, С.А. Афанасьева и др. в ЦК КПСС о состоянии работ по осу-

гласно Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 3 августа 1964 г. № 655-2681 было намечено на 1966 г. Важно отметить, что отработка ракетных двигателей продолжалась на экспериментальных установках ЭУ-27, ЭУ-28, ЭУ-30 и в период неудачных пусков Н-1 в 1969-1972 гг.¹

Летная отработка отдельных узлов и агрегатов Н-1 с использованием ракеты-носителя «Союз». Для испытания лунной кабины (объект Т2К) Н-1 в КФ ЦКБЭМ была сконструирована специальная модификация «Союз-Л» (11А511Л). Теоретические исследования и моделирование динамики движения ракеты проводились Филиалом ЦКБЭМ и Харьковским СКБ завода «Коммунар», а результаты детально исследовались в ЦНИИМАШ. В 1970-1971 гг. с космодрома Байконур было осуществлено 3 запуска ракеты-носителя Союз-Л². Экспериментальная отработка в летных условиях отдельных агрегатов привела, с одной стороны, к выявлению недоработок по изготовлению ракетно-космического комплекса Н1-ЛЗ³, с другой – к созданию новых уникальных экспериментальных установок для решения ряда сложных технических вопросов.

Огневые стендовые испытания ракетных двигателей Н-1 осуществлялись поблочно с помощью экспериментальных установок ЭУ-15 (блок «Б»), ЭУ-16 (блок «В»), ФЭУ-15 (блок «Г») в НИИХИММАШ в г. Загорске с 1967 г. Сборка этих установок производилась на Авиационном заводе и заводе «Прогрессе» и к маю 1967 г. еще не была завершена⁴. Им предшествовала отработка двигателей и

шествлению облета Луны пилотируемым космическим кораблем № ВП-13/29 от 9 января 1967 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

¹ Пояснительная записка к годовому отчету [НПО «Труд»] за 1969 г. // РГА в г. Самаре. Ф. 187сч. Оп. 2сч – 6. Д. 423. Л. 18-21.

² Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И. и др. Самарские ступени «семерки»... С. 94.

³ Записка П.В. Смирнова, С.А. Афанасьева и др. в ЦК КПСС о состоянии работ по осуществлению облета Луны пилотируемым космическим кораблем № ВП-13/29 от 9 января 1967 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

⁴ Протокол XXIII заводской [«Прогресс»] партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 133.

сдача их межведомственной комиссии. Несмотря на серьезное отставание работ в ОКБ-276, зафиксированное на правительственном уровне 9 января 1967 г.¹, огневые испытания ЭУ-16 начались в 1967 г. В результате этих испытаний в 1968 г. блок «В» был допущен к летно-конструкторским испытаниям (ЛКИ). Блок «Г» был допущен к ЛКИ по итогам отработки его на установке ФЭУ-15 в 1969 г. Подготовка к огневым испытаниям блока «В» началась в феврале 1968 г., а уже в июне этого года они были признаны успешными. Следует отметить, что проводились они на 3/4 мощности. Отработка разделения ступеней Н-1 осуществлялась на экспериментальных установках на Байконуре². Важно, что испытания первой ступени – блока «А» с включением всех двигателей одновременно не производились совсем.

Комплексно-отрабочные испытания различных операций на полноразмерных макетах Н-1 – 1М, 1М1, 1М1А на Байконуре. Они предназначались для выполнения широкого спектра мероприятий по наземной отработке Н-1. Среди них можно назвать совместные операции на транспортно-установочном агрегате, стартовом комплексе (механическая, электрическая стыковка, стыковка элементов пневмогидравлических систем), заправку компонентами топлива, методики эксплуатации совместно с наземным оборудованием стартового комплекса и др. Сборка изделия должна была завершиться на филиале завода «Прогресс» на Байконуре в 1966 г., однако в очередной раз сроки были сорваны из-за нехватки квалифицированных рабочих, и работы завершились только в 1967 г.³ В конструкцию макета Н-1 последовательно вносились изменения в соответствии с результатами четырех проведенных ЛКИ. Макеты просуществовали до I квартала 1975 г.⁴

Сборка летных экземпляров Н-1 – 3Л, 5Л, 6Л, 7Л, 8Л осуществлялась на космодроме Байконур на производственных мощностях филиалов завода «Про-

¹ Записка П.В. Смирнова, С.А. Афанасьева и др. в ЦК КПСС о состоянии работ по осуществлению облета Луны пилотируемым космическим кораблем, 9 января 1967 г. // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. [М., 2008]. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/ (дата обращения: 17.06.2015).

² Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В. Незабываемые космические программы... С. 79-80.

³ Протокол XXIII заводской [«Прогресс»] партийной конференции, 26.05.1967 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 172. Л. 133.

⁴ Там же. Л. 78-79.

гресс» и Авиационного завода (цех 55) с привлечением специалистов Завода экспериментального машиностроения (бывший НИИ-88), Южмаша (г. Днепропетровск), Московского завода им. М.В. Хруничева. Для конструкторского сопровождения работ 13 января 1969 г. был создан филиал на Байконуре КФ ЦКБЭМ – Специальное конструкторское бюро (СКБ-52), начальником которого стал В.А. Рясный¹.

При подготовке к запуску первого летного экземпляра Н-1 с номером ЛЗ в 1967 г. на филиале завода «Прогресс», где осуществлялась сборка изделия, возникали существенные материально-технические и кадровые проблемы, связанные с невыполнением обязательств смежниками и недостаточным представительством ЦКБЭМ и заказчиков на Байконуре. Так, отсутствие готовых деталей, поставляемых на филиал, сдерживало до 50% работ, большие задержки имели место от Машиностроительного завода («Продмаш»). Завод им. М.В. Фрунзе не предоставил 2 двигателя и датчики-регуляторы. Не хватало специалистов ЦКБЭМ и заказчиков, чтобы организовать трехсменную работу и обеспечить сдачу первого экземпляра Н-1 в срок². В результате первый летный экземпляр появился на стартовой площадке только 7 мая 1968 г.

Запуски летных экземпляров Н-1 были произведены с космодрома Байконур: 3Л – 20 февраля 1969 г., 5Л – 3 июля 1969 г., 6Л – 27 июня 1971 г., 7Л – 23 ноября 1972 г. Все они оказались неудачными. По итогам каждого из 4 запусков летных экземпляров вносились изменения в конструкцию Н-1 и проводились чистовые и огневые испытания отдельных узлов и агрегатов.

Первое летно-конструкторское испытание ракеты «Н-1» – ЛЗ с мощной фотоаппаратурой (11Ф92) вместо лунного орбитального корабля и лунного корабля завершилось на 69-й секунде полета, когда система контроля параметров работы двигателей «КОРД» ошибочно отключила 12-й и 24-й двигатели. Из-за сильной вибрации на 66-й секунде полета оторвался трубопровод одного из двигателей, в

¹ Постановление партийного комитета КФ ЦКБЭМ от 5 февраля 1971 г. «О работе коллектива СКБ, направленного на выполнение плановых заданий по изделию 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 16.

² Протоколы № 21-54 заседаний парткома [завода «Прогресс»] // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 6. Д. 184. Л. 39.

результате система «КОРД» отключила все двигатели по причине пожара, и ракета упала в 52 км от стартовой позиции. По результатам анализа причин аварии было принято решение ввести фреоновую систему пожаротушения с форсункой-распылителем над каждым двигателем¹. Ракету 4Л, аналогичную 3Л, отправили на доработку с целью повышения надежности и грузоподъемности.

Причиной второй аварии при пуске 3 июля 1969 г. 5Л также стали двигатели, а именно – попадание постороннего предмета в кислородный насос двигателя № 8. Ракета упала на стартовый стол после 18 секунд полета, разрушив стартовый комплекс и все 6 подземных этажей стартового сооружения. Аварийная комиссия выяснила, что еще при стендовой отработке была зарегистрирована восприимчивость НК-15 к попаданию крупных (в десятки мм) металлических предметов в насос окислителя, которые приводили к повреждению крыльчатки, возгоранию и взрыву насоса. Хотя по современным оценкам руководителя Волжского филиала РКК «Энергия» С.А. Петренко и ведущего конструктора СНТК им. Н.Д. Кузнецова А. Иванова, неметаллические предметы (резина, ветошь и пр.), попавшие на вход турбонасосного агрегата, остановки двигателя не вызывали². Важно отметить, что изделие 5Л было изготовлено в начале 1969 г.³, а установка фильтра на входе в насосы предполагалась, начиная с ракеты 8Л.

На восстановление стартового комплекса понадобилось почти 2 года. За этот период было начато и осуществлено множество мероприятий по доработке Н-1. Только в 1970 г. было проведено испытание около 60 экспериментальных установок; по итогам этих работ в КФ ЦКБЭМ была откорректирована техдокументация на изделие 6Л, выпущена документация на изделие 7Л и 8Л. Проведенные работы позволили полностью подготовить к ЛКИ изделие 6Л и вести полным

¹ *Чертюк Б.Е.* Ракеты и люди. Лунная гонка. М., 1996. С. 50.

² *Петренко С., Иванов А.* Большое видится на расстоянии // Двигатель. 1999. № 2. URL: <http://engine.aviaport.ru/issues/02/page12.html> (дата обращения: 25.03.2017).

³ Отчет о выполнении коллективного договора за 1969 г. // Архив профкома завода «Прогресс». Папка 1970 г. Д. 6. Л. 42.

ходом работы по изделиям 7Л и 8Л¹. Коллективом СКБ-52 были обеспечены испытания полноразмерных макетов ІМІ, ІМІА, а также ракет 6Л, 7Л, 8Л². В ОКБ-276 было проведено 122 огневых испытания двигателя НК-15, из них 31 – на воспроизведение условий работы двигателей на ракете Н-1, проверку работоспособности турбонасосного агрегата системы двигателей при несбалансированном осевом усилии, отработку фильтрующих элементов для подводящих к двигателям трубопроводов блоков изделия³. Но самым главным итогом было начало работ в ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова по созданию качественно новых двигателей фактически в многоразовом исполнении и со значительно увеличенным ресурсом и запасами работоспособности – НК-33, которые велись с июля 1970 г. до конца 1972 г.⁴

Третий запуск 27 июня 1971 г. 6Л отчасти повторил первый, что дало пищу для размышления над газодинамикой ракеты⁵. Ракета находилась в воздухе 50,1 секунды. Несмотря на то, что все двигатели работали нормально до конца полета, с 14-й секунды полет стал неуправляемым, и ракета, накренившись на 145 градусов, начала разрушаться⁶. По итогам третьего пуска были произведены следующие изменения: улучшены аэродинамические характеристики путем уменьшения площади днища блока «А» и введения заостренных гаргротов-обтекателей трубопроводов вместо закругленных. Управление полетом осуществляла новая система с гиросtabilизированной платформой. Для улучшения управляемости по каналу крена на первой и второй ступенях экземпляра 7Л вместо выхлопных сопел были установлены рулевые жидкостно-реактивные двигатели. «Кислый» газ после тур-

¹ Резолюция партийно-хозяйственного актива КФ ЦКБЭМ от 16 февраля 1971 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 36.

² Постановление партийного комитета КФ ЦКБЭМ от 5 февраля 1971 г. «О работе коллектива СКБ, направленного на выполнение плановых заданий по изделию 11А52» // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 8. Д. 15. Л. 16.

³ Записка к годовому отчету [НПО «Труд»] за 1969 г. // РГА в г. Самаре. Ф. Р-187 сч. Оп. 2сч – 6. Д. 383. Л. 19-20.

⁴ *Петренко С., Иванов А.* Большое видится на расстоянии // Двигатель. 1999. № 2. URL: <http://engine.aviaport.ru/issues/02/page12.html> (дата обращения: 25.03.2017).

⁵ *Брусилковский А.* О двух аварийных пусках Н-1. Газодинамика или нечто другое? // Новости космонавтики. 2000. № 8. С. 6.

⁶ *Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В.* Незабываемые космические программы... С. 88-89.

бин и керосин после насосов отбирались от основных двигателей и шли в камеры сгорания рулевых двигателей по «гибким шлангам» – трубопроводам высокого давления, типа сильфонов и коллекторам¹.

Четвертое испытание 23 ноября 1972 г. 7Л также было неудачным. На 90-й секунде полета в соответствии с программой полета за 3 секунды до отделения первой ступени двигатели начали переходить на режим конечной тяги. Были отключены 6 центральных двигателей, отработавшие расчетное время. В результате возник непредвиденный гидравлический удар, разрушились топливные трубопроводы и ракета взорвалась и рассыпалась в воздухе на куски на 107-й секунде².

На вопрос о причинах катастрофы ракеты 7Л до сих пор однозначного ответа нет. Специалисты головного ЦКБЭМ, составившие официальное заключение, обвинили во всем двигатели ОКБ-276. В свою очередь, в Куйбышеве посчитали причиной недоработки в конструкции ракеты, связанные с резким отключением шести центральных двигателей, которое привело к разрушению трубопровода, подающего кислород в двигатель № 4³.

Следующий – пятый старт был намечен на август 1974 г., однако он так и не состоялся. На всех ступенях 8Л были установлены многоразовые двигатели. На блоке «А» смонтировали новые двигатели НК-33. Существенным преимуществом его над НК-15 была возможность испытывать многократно без съема со стенда и переборки, а после этого устанавливать на летный экземпляр носителя. Уникальная безаварийная наземная отработка всех новых ракетных двигателей в период 1969-1972 гг. давала уверенность в успешном пятом пуске ракеты⁴.

Причины свертывания пилотируемой лунной программы. Прекращение работ по Н-1 в Куйбышеве началось в июле 1972 г., когда появился приказ дирек-

¹ Петренко С., Иванов А. Большое видится на расстоянии // Двигатель. 1999. № 2. URL: <http://engine.aviaport.ru/issues/02/page12.html> (дата обращения: 25.03.2017).

² Брусиловский А. О двух аварийных пусках Н-1. Газодинамика или нечто другое? // Новости космонавтики. 2000. № 8. С. 6.

³ Петренко С., Иванов А. Большое видится на расстоянии // Двигатель. 1999. № 2. URL: <http://engine.aviaport.ru/issues/02/page12.html> (дата обращения: 25.03.2017).

⁴ Петренко С., Иванов А. Большое видится на расстоянии // Двигатель. 1999. № 2. URL: <http://engine.aviaport.ru/issues/02/page12.html> (дата обращения: 25.03.2017).

тора завода «Прогресс» А.Я. Ленкова начальникам цехов остановить работы по заказу 52, обратив внимание на «Янтарь». Приказ вышел после соответствующего Постановления ЦК КПСС по «Янтарю»¹. Такая ситуация была неоднозначно воспринята коллективом предприятия, продолжавшего по инерции выполнять работы по Н-1. Так, в сентябре 1972 г. в фактическом саботаже решения директора на парткоме завода был обвинен его заместитель М.Г. Перченок².

Официально лунная программа была закрыта в конце мая 1974 г. формально по приказу В.П. Глушко, ставшего после снятия с поста руководителя ЦКБЭМ В.П. Мишина главным конструктором НПО «Энергия», образованного на основе ЦКБЭМ. Он распорядился сдать всю материальную часть на металл, включая сам экземпляр 8Л и заделы производства. Убытки от всех этих деяний никто не подсчитывал³. Однако испытания двигателей НК-33 продолжались на Химзаводе до января 1977 г. и показали надежность и возможность длительной работы⁴.

После закрытия лунной программы свыше 200 работников завода «Прогресс» были представлены к государственным наградам. Среди них звание Героя Социалистического Труда был удостоен токарь Ф.Г. Жмакия, орденами Ленина награждены токарь Н.А. Ворожцев, настройщик И.В. Ковылин, слесарь М.Ф. Серов и другие. Главному технологу В.Н. Ментюкову была присуждена Государственная премия в области науки и техники. Государственной премии был удостоен и первый начальник цеха общей сборки ракеты-носителя Н-1, руководитель филиала на Байконуре (1967-1972 гг.), главный инженер завода (1972-1985 гг.) Котенев Леонид Иванович⁵. Это было сделано, чтобы снизить волну недовольства решением В.П. Глушко, которая была наиболее сильной в Куйбышеве и на Байконуре, где знали о реальной возможности успешного полета 8Л экземпляра Н-1, уже готового к старту.

¹ Протоколы заседаний партийного комитета [завода «Прогресс»] № 62-73 12 сентября – 26 декабря 1972 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 9. Д. 3. Л. 133.

² Там же. Л. 140.

³ *Пикуль В.Н.* Как мы уступили Луну // Изобретатель и рационализатор, 1990. № 8. С. 21.

⁴ *Афанасьев И.* Н-1: совершенно секретно // Крылья Родины. 1993. № 11. С. 4-5.

⁵ Отчет о выполнении коллективного договора за 1974 г. // Архив профкома завода «Прогресс». Папка 1975 г. Д. 6. Л. 80.

Закрытие лунной программы последовало за административными преобразованиями в ЦКБЭМ. 22 мая 1974 г. Постановлением Правительства и вышедшим за ним приказом министра общего машиностроения на основе ЦКБЭМ было образовано НПО «Энергия». Его составляли: Головное конструкторское бюро (ГКБ) (г. Калининград Московской обл.) с Куйбышевским филиалом; Завод экспериментального машиностроения (ЗЭМ) (г. Калининград Московской обл.); Конструкторское бюро энергетического машиностроения (КБЭМ) (г. Химки Московской обл.) с Приморским, Камским и Приволжским филиалами; Опытный завод энергетического машиностроения (ОЗЭМ) (г. Химки Московской обл.). 30 июня 1974 г. на базе Куйбышевского филиала были образованы Волжский филиал НПО «Энергия» (руководитель Б.Г. Пензин) и самостоятельное Центральное специализированное конструкторское бюро (ЦСКБ) – руководитель Д.И. Козлов¹. Эти события завершили в административном плане формирование Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса.

Причины свертывания пилотируемой лунной программы – вопрос историографический и источниковедческий. В литературе сложилось две совершенно четкие позиции: 1) официальная версия сторонников ее закрытия (В.П. Глушко, В.М. Филин и др.); 2) неофициальная – противников, которые считают, что объективных причин для завершения работ по Н-1 не было (А.И. Попов, Ю.А. Мозжорин, В.Н. Пикуль и др.).

По официальной версии сторонников свертывания лунной программы, основными причинами ее закрытия стали техническое несовершенство двигателей, неправильный выбор топлива, значительные финансовые затраты и потеря ее политической актуальности. По выражению В.П. Глушко, «гнилые двигатели» Н.Д. Кузнецова на кислороде и керосине не позволяли создать ракету Н-1. Такое мнение он последовательно формирует в Политбюро письмами о техническом несовершенстве двигателей НК-15, НК-15В, НК-19 и в полемике с С.П. Королевым

¹ Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева: 1946-1996. [М., 1996]. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/energia46-96/08.html#33> (дата обращения: 21.04.2017).

на заседаниях разного уровня по данному вопросу¹. Однако факты говорят об обратном: на пятом экземпляре Н-1 8Л были установлены усовершенствованные двигатели многоразового использования НК-33, рабочий ресурс которых был доказан испытаниями на полигоне Химзавода. Наземные испытания его велись до января 1977 г. по новой программе, требующей подтверждения работоспособности каждого двигателя в течение 600 секунд. Сорок двигателей проработали от 7000 до 14 000 секунд, а один НК-33 – 20 360 секунд² при требуемых 114 секундах для работы двигателей первой ступени (блока «А») Н-1. Кроме того, при создании ракеты-носителя «Энергия» с 1976 г. В.П. Глушко использовал то же топливо: керосин-кислород, против которого сам выступал с 1962 г. Двигатели НК-33, спрятанные с молчаливого согласия председателя КГБ СССР Ю.В. Андропова руководителем 1 отдела НПО «Труд» В.М. Бекмаматовым в 1976 г.³, до настоящего времени устанавливаются на американских носителях «Taurus-2» («Антарес») и на российских ракетах-носителях легкого класса «Союз-2.1в». Тем не менее, большое количество конструктивных изменений в ходе производства ракеты, а также выводы куйбышевских специалистов по результатам 4-го испытания Н-1 7Л о непредвиденном гидравлическом ударе при отключении двигателей первой ступени, позволяют сделать вывод о том, что решение проблемы надежности двигателей НК-33, не обеспечило бы стопроцентного успеха пятого запуска.

Трудности с финансированием проекта Н-1 также часто называются одной из причин его свертывания. Здесь выделяются две составляющие: 1) лунная программа была разделена на 2 программы: облет Луны при помощи ракеты-носителя УР-500 и высадка на спутник Земли по программе Н-1-Л-3, что рассредотачивало конструкторские, производственные и финансовые ресурсы и не позволило успешно завершить хотя бы одну из пилотируемых программ; 2) затраты на изготовление необходимого количества ракет Н-1 и проведение испытаний

¹ Королев и его дело. Свет и тени в истории космонавтики. [М., 1998]. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/vetrov/korolev-delo/obl.html> (дата обращения: 31.03.2017).

² Афанасьев И. Н-1: совершенно секретно // Крылья Родины. 1993. № 11. С. 4-5.

³ Колмычкова Е. Вопреки приказу // Самара – космический причал / прил. к журн. «Самарская Лука». 2011. № 19. С. 89-90.

были не по силам советскому бюджету. Однако стоимость проекта Н-1 составила, по разным оценкам, за время работ в 1962-1974 гг. от 4 до 6 млрд. рублей¹, то есть 450-500 млн. рублей в год. По официальным данным, затраты на оборону в 1966-1975 гг. составили 168 млрд. 847 млн. рублей, т.е. около 17 млрд. рублей в год, при ежегодном профиците бюджета в целом около 2 млрд. рублей². Приведенные цифры позволяют утверждать, что реализация лунной программы не ставила под угрозу финансовое благополучие страны.

К политическим причинам сторонники свертывания лунной программы традиционно относят потерю ее актуальности в связи с утратой первенства в освоении космического пространства после высадки астронавтов США на Луну 20 июля 1969 г. Важным в этой связи является мнение Ю.А. Мозжорина – директора ЦНИИМАШ в Подлипках, высказанное на заседании у секретаря ЦК КПСС по оборонной промышленности Д.Ф. Устинова по Н-1 в начале мая 1974 г.: «Отказ от лунной экспедиции не должен сопровождаться прекращением отработки сверхтяжелого носителя Н-1. Развитие космической техники приводит к резкому росту массы космических объектов. Потребность в сверхтяжелых носителях не исчезнет с закрытием лунной программы. Закрытие Н-1 отбросит нас далеко назад»³.

Неофициальные версии причин свертывания лунной программы следует разделить на организационные и политические.

К организационным следует отнести отсутствие лидера, каким был С.П. Королев, который мог силой своего авторитета преодолеть недостатки советской системы: избыточное планирование, сверхцентрализованное распределение материальных ресурсов, бюрократию и волокиту⁴. Ведь заказчиками Н-1 стали Мини-

¹ *Песляк А.* Драма сверхракеты Н-1: «царская неохота». К 40-летию первого пуска // Сайт: РИА Новости. 2009. URL: <http://ria.ru/analytics/20090220/162721270.html#ixzz44oxOwxsy> (дата обращения: 20.03.2016).

² Подсчитано по: Государственный бюджет СССР и бюджеты союзных республик 1971-1975 гг. Статистический сборник. М., 1976. С. 23.

³ Цит. по: Попов А.И. Адвокатам разгрома Н-1 / посл. ред. 10.08.2015 // [страница Александра Ивановича Попова, д. физ.-мат. наук]. URL: <http://www.manonmoon.ru/articles/st9b.htm> (дата обращения: 1.04.2017).

⁴ *Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А. Семенов С.В.* Незабываемые космические программы... С. 90.

стерство обороны СССР и Академия наук СССР – две организации с совершенно разными задачами. С.П. Королеву потребовались значительные усилия, чтобы заинтересовать военных в необходимости Н-1, когда в марте 1962 г. он предложил широкую программу ее использования в военных целях¹ и работы по ней в сентябре 1962 г. были санкционированы.

С фигурой С.П. Королева были связаны и личные амбиции конструкторов, стремившихся создать значимые проекты в области космонавтики. Так, В.П. Глушко был не против свернуть программу своего коллеги ради создания собственного носителя. Однако, по сути, вывод на орбиту тяжелого спутника «Полнос» массой около 80 т и полеты многоразового возвращаемого корабля «Буран» с помощью ракеты-носителя «Энергия» стали продолжением работ по задачам Н-1.

Одной из важных причин свертывания программы Н-1 из представленных, но не раскрытых в историографии, является политика «разрядки», которая была закреплена 12 договорами между СССР и США в мае 1972 г. Уже в июле этого года резко, без каких-либо объяснений начинают сворачивать масштабные работы по Н-1 на заводе «Прогресс», с переориентацией производственных площадей на «Янтарь»². Этот факт означал свертывание лунной программы, так как дальнейшее производство летных экземпляров ракеты не планировалось. В свою очередь, решение о концентрации сил на изготовлении спутника фоторазведки «Янтарь» было напрямую связано с подписанием договоров по ПРО и ОСВ-1 между СССР и США 26 мая 1972 г., согласно которым «каждая из сторон обязуется не чинить помех национальным техническим средствам контроля другой стороны»³. В то же время «стороны обязуются не переоборудовать пусковые установки легких МБР

¹ Фрагмент докладной записки С.П. Королева на имя Д.Ф. Устинова, Р. Я. Малиновского, Л.В. Смирнова, К.С. Москаленко, А.И. Семенова, И.Д. Сербина, П.В. Дементьева, Е.П. Славского, В.Д. Калмыкова, Б.Е. Бутомы, 5 марта 1962 г. // Королев и его дело. Свет и тени в истории космонавтики. М., 1998. С. 357.

² Протоколы заседаний партийного комитета [завода «Прогресс»] № 62-73 12 сентября – 26 декабря 1972 г. // СОГАСПИ. Ф. 4131. Оп. 9. Д. 3. Л. 133.

³ Договор между Союзом Советских Социалистических Республик и Соединенными Штатами Америки об ограничении систем противоракетной обороны, 26 мая 1972 г. // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. М., 1974. Вып. XXVIII. С. 31-35.

наземного базирования в пусковые установки тяжелых МБР наземного базирования типов, развернутых после 1964 г.»¹, что фактически означало ограничение пусков Н-1 только с одного стартового стола на космодроме Байконур и ставило крест на возможности использования этой тяжелой ракеты в военных целях. Это завершало активное участие Министерства обороны в производстве и организации запусков Н-1, а у Академии наук на Н-1 средств просто не было.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие *выводы по главе*.

Организация производства на Куйбышевском научно-промышленном ракетно-космическом комплексе серийного выпуска межконтинентальных баллистических ракет стратегического назначения Р-7, Р-7А и «Восток» была осуществлена в 1958-1960 гг. в следующих масштабах: Р-7 – 75 шт. за весь указанный период; Р-7А было выпущено с 1961 г. до 1968 г. более 70 шт.; ракет-носителей серии «Восток», эксплуатировавшихся с 1961 г. до 1991 г., в период 1961-1974 гг. было выпущено около 160 шт.

В период 1959-1965 гг. осуществлялась организация серийного производства и модернизация межконтинентальных баллистических ракет Р-9А, параллельно на основе Р-7А и Р-9А были спроектированы и поставлены в серию ракеты-носители типа «Молния» и «Восход». За указанный период было выпущено 130 ракет Р-9А, предназначенных для запусков с различных площадок; ракет-носителей серии «Молния» в 1960-1974 гг. – около 170 шт. и «Восход» в 1963-1974 гг. – около 400 шт.; запуски ракет-носителей серии «Восход» завершились к 1976 г., причем показатель их надежности составил 95,3 %. Последний запуск ракеты-носителя «Молния» состоялся в 2010 г.

Организация конструирования и серийного производства ракет-носителей серии «Союз» осуществлялась в период 1963-1966 гг., универсальной ракеты-

¹ Временное соглашение между Союзом Советских Социалистических Республик и Соединенными Штатами Америки о некоторых мерах в области ограничения стратегических наступательных вооружений, 26 мая 1972 г. // Сайт: «Российское образование». URL: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7a9472d3-0a01-01b2-002b-2cf89ea27f11/%5BIS9NI_5-4%5D_%5BTS_02%5D.html (дата обращения: 31.03.2017).

носителя «Союз-У» – в 1969-1973 гг. Этот носитель эксплуатировался до 2017 г. Всего за период 1963-1974 гг. было выпущено около 80 шт. носителей серии «Союз».

Производство крылатых ракет «Буря» осуществлялось в период 1957-1962 гг. в двух вариантах: боевом и в качестве мишени. В боевом варианте было изготовлено 29 экземпляров ракет, 14 из которых было использовано в порядке летных испытаний. Ракетопланы конструкции ОКБ-23 В.М. Мясничева и ОКБ-1 С.П. Королева выпускались в 1957-1960 гг. и до летных испытаний не дошли. В период 1962-1964 гг. было произведено 2 экземпляра глобальной ракеты ГР-1, также не дошедших до летных испытаний. Данные направления не стали в дальнейшем специализацией предприятий ракетно-космического производства в Куйбышевской области. Изготовление комплекса противовоздушной и противоракетной обороны С-200, начавшееся в 1962 г., помогло решить задачу обеспечения национальной безопасности не только в СССР, но и в странах Организации Варшавского договора. В настоящее время С-200 стоит на вооружении в 10 странах мира.

Изготовление военных спутников осуществлялось с 1962 г. по документации ОКБ-1. С 1964 г. корректировка технологических документов и модернизация космических аппаратов производилась куйбышевскими специалистами по двум основным направлениям. В рамках первого направления спутники обзорного типа – «Зенит-2» производились в 1962-1969 гг. в масштабе около 70 штук. «Зенит-2М» выпускались с 1967 г. до 1978 г. и за период 1968-1974 гг. их было изготовлено около 60 штук. Ко второму направлению относился выпуск спутников детального типа. «Зенит-4» производились в 1962-1974 гг. в объеме около 70 штук. «Зенит-4М» выпускались с 1968 г. и в период 1968-1974 гг. их было изготовлено около 60 штук. «Зенит-4МК» и «Зенит-4МКМ» в 1969-1974 гг. были произведены в количестве около 60 аппаратов, «Зенит-4МТ» в 1968-1974 г. – около 10 штук. Проектирование первого самостоятельного военного спутника «Янтарь-2К», ставшего базовым для серии космических аппаратов фоторазведки, осуществлялось в 1964-1973 гг., в 1971-1974 г. на заводе «Прогресс» было изготовлено 2 экземпляра.

Проектирование и производство спутников научного назначения осуществлялось куйбышевскими специалистами с 1967 г. За период 1967-1974 гг. было скон-

струировано 17 типов научных спутников, запуски которых проводились с 1968 г. В 1968-1974 гг. всего было проведено 27 запусков 12 типов космических аппаратов.

Производство в 1974 г. спутников «Зенит-2М/НХ» положило начало новому направлению в деятельности комплекса – выпуску космических аппаратов для нужд народного хозяйства. Это создавало предпосылки для превращения выпуска ракетно-космической техники из бюджетно-убыточной в потенциально прибыльную отрасль промышленности.

Проектирование пятиступенчатой ракеты Н-1 осуществлялось в период 1960-1963 гг. в ОКБ-1 С.П. Королева, двигателей первых четырех ступеней к ней в 1962-1965 гг. – в Куйбышевском ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова. Всего к работам по Н-1 в Куйбышевской области было привлечено 28 предприятий. Внешняя кооперация охватила более 1000 научных, конструкторских и производственных организаций, расположенных в РСФСР и других союзных республиках СССР. В период 1965-1972 гг. Куйбышевским научно-промышленным комплексом было выпущено 10 ракет Н-1, наземные и летные испытания которых осуществлялись в период 1965-1972 гг. Всего было произведено 4 неудачных старта ракеты. Результатом первых двух запусков в 1969 г. стало проектирование в ОКБ-276 в 1969-1972 гг. новых мощных многоразовых безаварийных двигателей НК-33, устанавливавшихся впоследствии на американских ракетах «Taurus-2» («Антарес») и отечественных «Союз-2.1в». Наиболее важными причинами свертывания пилотируемой лунной программы в 1974 г. следует, на наш взгляд, считать начавшуюся политику «разрядки» в отношениях между СССР и США и конструктивное несовершенство ракеты-носителя Н-1. Значительную роль Куйбышевский комплекс сыграл в производстве ракет-носителей для реализации программы Луна 1-24 с помощью автоматических космических аппаратов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание и развитие ракетно-космической промышленности в СССР является важной страницей в истории нашей страны, без изучения которой невозможно правильное понимание роли современной России в мире, ее возможностей и перспектив как важнейшего научно-технического мирового центра по изучению и освоению космоса.

Проведенное исследование позволило раскрыть роль создания и производственной деятельности Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса в 1958-1974 гг. в развитии промышленности СССР, обеспечении успехов СССР в освоении космоса, а также военно-стратегического паритета между СССР и США. Анализ значительного корпуса источников, преимущественно неопубликованных, и литературы позволил сделать ряд выводов и обобщений.

Был определен период формирования Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса, протекавший в 1958-1974 гг. В нем были выделены три этапа.

Первый этап, охватывающий период 1958-1961 гг., был временем создания основы комплекса из 16 промышленных предприятий и научных учреждений и освоения серийного выпуска межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А, Р-9А, что позволило обеспечить военный паритет между СССР и США в условиях «холодной войны» и «гонки вооружений». Организация серийного производства космических ракет для вывода на орбиту пилотируемых космических кораблей «Восток» утвердила первоначальное лидерство Советского Союза в области освоения космического пространства.

На втором этапе, с 1962 по 1966 гг., происходило становление комплекса промышленных предприятий и научных учреждений из 26 организаций Куйбышевской области, укреплялась и наращивалась его материально-техническая база, увеличивался кадровый состав основных предприятий, что было обусловлено началом работ над изготовлением пятиступенчатой ракеты Н-1, освоением серий-

ного производства спутников фоторазведки серии «Зенит», началом выпуска ракет-носителей «Восток-2», «Восход», «Молния», а также самостоятельной разработкой филиалом № 3 ОКБ-1 в Куйбышеве ракеты-носителя «Союз» и запуском ее в серийное производство.

Третий этап, продолжавшийся с 1967 до 1974 гг., стал периодом завершения формирования Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса. и окончательного его административно-организационного оформления в целостный научно-промышленный комплекс отдельный от Московского центра. Это произошло в результате создания в Куйбышеве самостоятельного Центрального специализированного конструкторского бюро. На третьем этапе комплекс состоял из 28 предприятий, на которых осуществлялся серийный выпуск ракет-носителей для запуска космических кораблей, а также спутников, разработанных в Куйбышевском филиале ЦКБЭМ. Важнейшим направлением работы комплекса на этом этапе было производство опытных экземпляров ракеты Н-1 в целях реализации пилотируемой лунной программы.

Куйбышевский научно-промышленный ракетно-космический комплекс создавался в 1958 г. в условиях «холодной войны» и набиравшей темпы «гонки вооружений». В это время советское руководство делает выбор в пользу ракетного оружия в качестве основного средства в борьбе за военно-стратегическое лидерство между СССР и США. Это сделало необходимым создание специального производственного комплекса для серийного выпуска межконтинентальных баллистических ракет, которые открывали перспективу использования космоса как в военных, так и в мирных целях.

В ходе проведенного исследования были выделены следующие военно-технические и экономические предпосылки создания конце 1950-х гг. Куйбышевского (Самарского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса.

Военно-техническими предпосылками стали, во-первых, завершение в основном научно-конструкторских разработок межконтинентальных баллистических ракет, которые на тот момент были единственным военно-техническим средством доставки ядерного заряда на территорию предполагаемого противника (бо-

лее 8000 км) и, во-вторых, проведение в 1957 г. летных испытаний, необходимые для организации серийного производства;

Экономическими предпосылками были существование в Куйбышевской области ряда крупных предприятий машиностроения, в том числе двух авиационных и моторостроительного заводов, а также наличие потенциала квалифицированных кадров, развитой промышленной и транспортной инфраструктуры. Эти предпосылки позволили организовать комплекс предприятий для серийного производства межконтинентальных баллистических ракет.

Основными условиями размещения центра ракетно-космического производства в Куйбышевской области стали ее оптимальное расположение между Москвой как центром конструкторских работ и космодромом Байконур, удаленность от границ, сочетание основных транспортных путей, возможность оптимальной логистики между западными и восточными предприятиями-смежниками. Другим условием стала слабая загруженность производственных мощностей куйбышевских авиационных заводов в конце 1950-х гг.

Важным аспектом формирования комплекса было становление его материально-технической базы и корпуса высококвалифицированных кадров, рассмотрение которого привело к следующим выводам.

Процесс освоения нового оборудования и технологий, продолжавшийся весь период формирования комплекса, сочетался со значительной реконструкцией производственных площадей авиационных предприятий под выпуск крупногабаритной ракетной техники, строительством новых корпусов и цехов сборки. Наиболее активно он протекал в 1958-1966 гг. и был обусловлен организацией серийного выпуска межконтинентальных баллистических ракет, ряда космических ракет-носителей и особенно подготовкой выпуска ракеты-носителя Н-1. В процессе серийного производства различных видов ракетной техники в период 1958-1974 гг. было освоено более 100 000 новых наукоемких технологических процессов, изобретены и внедрены в производство новые материалы и оборудование. Этот процесс протекал во взаимодействии и под научным руководством созданных в Куйбышевской области специально для ракетно-космического производ-

ства филиалов крупнейших всесоюзных институтов – Всесоюзного института авиационных материалов (ВИАМ), Научно-исследовательского института авиационных технологий и организации производства (НИАТ), опытных научно-исследовательских лабораторий (ОНИЛ) Куйбышевского авиационного института, а также профильных научно-исследовательских институтов, располагавшихся в различных районах СССР.

Основу оборудования предприятий, составлявших ядро комплекса, первоначально, в конце 1950-х гг. составляли сложные станки иностранного производства, ввезенные в СССР в период 1930-х гг. – середины 1940-х гг. из Германии, Англии, США и других стран, а также станки отечественного производства. По мере формирования комплекса шел рост станочного парка преимущественно за счет отечественного станкостроения. С начала 1960-х гг. предприятия комплекса стали осваивать станки с программным управлением, а с конца 1960-х гг. внедрять ЭВМ и даже участвовать в разработке их программного обеспечения. ЭВМ использовались для оптимизации управления производства. Станки, поточные линии, автоматическое сварочное оборудование подвергались регулярной модернизации в связи с освоением серийного производства новых видов ракетно-космической техники.

Формирование основы корпуса высококвалифицированных кадров на куйбышевских предприятиях ракетостроения началось в конце 1950-х гг. и происходило с опорой на местные трудовые ресурсы. Оно протекало в условиях «гонки вооружений», в первую очередь, путем повышения квалификации рабочих и ИТР авиационных заводов, которое осуществлялось в результате переподготовки рабочих, обучения их вторым профессиям на курсах целевого назначения и производственно-технических курсах на предприятиях. Квалификация ИТР повышалась посредством командирования на московские предприятия, на курсах целевого назначения при техникумах и вузах Куйбышева и других городов. Руководители повышали уровень квалификации за счет регулярной аттестации на знание технической документации, кратковременного обучения при вузах в специальных группах повышения квалификации. Все это приводило к увеличению численности работников основных предприятий комплекса.

Обеспечение высококвалифицированными кадрами на перспективу осуществлялось с 1959 г. путем профессионального обучения рабочих (индивидуального и группового обучения на предприятиях, обучения профессиям в ремесленных училищах и ПТУ), техников-технологов в техникумах, инженеров по эксплуатации, инженеров-испытателей, инженеров-конструкторов в вузах; научных сотрудников в аспирантуре и докторантуре вузов Куйбышева и всесоюзных научно-исследовательских институтов. К 1974 г. на предприятиях Куйбышевского (Самарского) комплекса работало в целом около 100 тыс. сотрудников.

Основным направлением производственной деятельности Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса был серийный выпуск ракет-носителей космических кораблей «Восток», «Восход», «Молния» и «Союз». Он был организован в 1960-1965 гг. на базе межконтинентальных баллистических ракет Р-7, Р-7А, Р-9А в результате их конструктивной модернизации. В период 1963-1966 гг. в филиале № 3 ОКБ-1 была сконструирована мощная ракета-носитель «Союз», которая стала первой полностью самостоятельной разработкой куйбышевских специалистов. Ее серийное производство было организовано на заводе «Прогресс». В 1966 г. еще сохраняется административное подчинение Куйбышевского (Самарского) комплекса головному Московскому центру.

Совершенствование ракет-носителей диктовалось рядом причин: необходимостью увеличения выводимого на орбиту веса, уменьшения времени запуска, повышения надежности ракет, потребностью в универсальной ракете-носителе для запусков космических кораблей и аппаратов различного типа. Это привело к созданию в 1969-1973 гг. универсального носителя «Союз-У», который эксплуатировался до 2017 г. Общая производительность комплекса в 1960-1974 гг. составила в среднем 70 ракет-носителей в год.

Другим важным направлением деятельности комплекса было производство военных ракет. В частности, было организовано производство крылатых ракет конструкции ОКБ-301 С.А. Лавочкина, боевых орбитальных глобальных ракет и ракетопланов. В период 1957-1965 гг. были выпущены крылатые ракеты «Буря», изгото-

товлены 2 экземпляра глобальной ракеты ГР-1 конструкции С.П. Королева, а также ракетопланы конструкции ОКБ-23 В.М. Мясищева и ОКБ-1 С.П. Королева, .

В дальнейшем специализацией комплекса на военном направлении стало производство средств противовоздушной и противоракетной обороны и ракет для подводных лодок. Была осуществлена подготовка производства противоракетного комплекса «Даль» на Мехзаводе в 1959-1962 гг. С 1962 г. началось изготовление ракет комплекса противовоздушной и противоракетной обороны С-200. Эти ракеты помогли решить задачу обеспечения национальной безопасности не только в СССР, но и в странах Организации Варшавского договора.

Одним из направлений специализации производства ракетно-космической техники Куйбышевского научно-промышленного комплекса стал выпуск спутников военного, научного и народнохозяйственного назначения. С 1962 г. изготавливались военные спутники фоторазведки двух типов: 1) спутники обзорного типа – «Зенит-2», «Зенит-2М», которых в общей сложности в период формирования ракетостроительного комплекса было выпущено около 130 штук; 2) спутники детального типа – «Зенит-4», «Зенит-4М», «Зенит-4МК», «Зенит-4МКМ», «Зенит-4МТ», изготовленные в количестве 200 штук. В период 1962-1964 гг. осуществлялось производство спутников по документации ОКБ-1. С 1964 г. производство и все работы по корректировке технической документации и модернизации космических аппаратов серии «Зенит-2» и «Зенит-4» производилось исключительно куйбышевскими специалистами. Проектирование первого спутника, ставшего базовым для серии спутников фоторазведки – «Янтарь-2К», осуществлялось в период 1964-1973 гг. Их производство началось в 1971 г. на заводе «Прогресс» и продолжалось до 1992 г.

Параллельно работам по фоторазведывательным военным спутникам осуществлялось проектирование и производство спутников научного назначения. За период 1967-1974 гг. было сконструировано и произведено 17 типов научных спутников для решения научных и народнохозяйственных задач в области радиофизики, биологии и медицины. В 1971 г. было заложено новое направление в производственной деятельности научно-промышленного комплекса – производство

спутников в народнохозяйственных целях. В 1974 г. был запущен спутник «Зенит-2М/НХ», ставший базовым для серии из пяти типов космических аппаратов дистанционного зондирования Земли. Это направление производственной деятельности впервые стало экономически эффективным и прибыльным.

Особо важным направлением производственной деятельности Куйбышевского ракетно-космического комплекса было производство пятиступенчатой ракеты Н-1 для реализации пилотируемой лунной программы. К работе над ней в 1962-1974 гг. было привлечено 28 предприятий и организаций комплекса и более 1000 организаций по всей стране. В результате в период 1965-1972 гг. научно-промышленным комплексом было выпущено 10 ракет Н-1. Из них к старту были подготовлены 8 экземпляров, а запущены 4.

Несмотря на это, последний запуск Н-1 продемонстрировал конструктивное несовершенство самой ракеты и необходимость преодоления трудностей при разделении первой и второй ступеней. Важными причинами свертывания пилотируемой лунной программы, которое фактически началось в 1972 г., а юридически завершилось в 1974 г., являлись начало политики «разрядки» в отношениях между СССР и США и конструктивное несовершенство ракеты-носителя Н-1. Однако большие успехи в изучении Луны были достигнуты в СССР в 1959-1976 гг. с помощью автоматических космических аппаратов серии Луна 1-24, большинство ракет-носителей для которых создавались на Куйбышевском научно-промышленном комплексе.

Вся работа производственных коллективов в 1958-1974 гг. протекала в условиях сжатых сроков освоения и производства, давления атмосферы «холодной войны» и политического прессинга со стороны руководства страны. Достигнутые результаты производственной деятельности комплекса являлись следствием творческой активности и трудового героизма рабочих, инженеров, ученых и руководителей его предприятий.

Выдающийся вклад в организацию производства ракетно-космической техники в СССР и Куйбышевского научно-промышленного ракетно-космического комплекса внесли руководители разных уровней: конструкторских бюро –

Д.И. Козлов, Н.Д. Кузнецов; промышленных предприятий – В.Я. Литвинов, Л.С. Чеченя, В.П. Земец, П.П. Мочалов, М.З. Сабуров, А.Т. Абрамов, А.Я. Ленков, Б.И. Карякин, И.П. Белослудцев, М.А. Ельшин; НИИ – А.И. Мурзов, Л.П. Миргородский; Куйбышевского облисполкома Советов депутатов трудящихся – В.И. Воротников, В.Ф. Коннов; Куйбышевского областного комитета КПСС – М.Т. Ефремов; Куйбышевского облисполкома Советов депутатов трудящихся и Куйбышевского областного комитета КПСС – А.С. Мурысев, А.М.Токарев, В.П. Орлов; Куйбышевского Совета народного хозяйства – И.Т. Борисов и В.И. Смирнов.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что Куйбышевский (Самарский) научно-промышленный ракетно-космический комплекс предприятий с конца 1950-х гг. стал главным центром промышленного производства космических ракет-носителей для запуска пилотируемых космических кораблей в СССР. Первоначальное научно-техническое руководство и сопровождение организации серийного производства ракет-носителей семейства Р-7 и спутников серии «Зенит» в конце 1950-х гг. – первой половине 1960-х гг., а также руководство работами по программе Н-1 осуществляли специалисты Московского ракетно-космического центра во главе с С.П. Королевым. В дальнейшем с 1974 г. отношения между Московским и Куйбышевским (Самарским) центрами, как организационно самостоятельными, строились путем научно-конструкторского и производственного взаимодействия, которое позволяет и в настоящее время успешно осуществлять пилотируемые космические запуски в России. Другие три научно-промышленных комплекса, существовавшие в СССР, решали задачи производства иных видов ракетной техники.

В современной России Самарский научно-промышленный ракетно-космический комплекс продолжает специализироваться на серийном производстве ракет-носителей для пилотируемой космонавтики и выпуске спутников для дистанционного зондирования Земли и других научных целей.

Исторический анализ процесса формирования Куйбышевского (Самарского) ракетно-космического комплекса позволил определить перспективные направле-

ния дальнейшего изучения темы. На наш взгляд, они включают исследование основных направлений производственной деятельности Самарского научно-промышленного ракетно-космического комплекса на последующих исторических этапах периода 1975-2017 гг.: его материально-технической базы, кадрового состава в условиях продолжения «холодной войны», плановой экономики, сложившейся в рамках СССР внешней кооперации в 1975-1990 гг. а также в условиях завершения противостояния с США в связи с распадом СССР, перехода России к рыночным отношениям, разрушения связей с предприятиями бывших советских республик с 1991 г. и началом новой гонки вооружений с начала 2010-х гг.

Самарский ракетно-космический центр – это не только богатая достижениями и трудностями история, но и современность российского ракетостроения, его полная перспектив будущность, поскольку перед современной Россией стоят важнейшие задачи изучения космического пространства: восстановления собственной орбитальной станции, возвращения к пилотируемой программе освоения Луны, развития автоматической техники для освоения планет дальнего космоса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

ИСТОЧНИКИ

Неопубликованные источники

Архивные источники

Государственный архив Российской Федерации

1. Фонд А-605. Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР (Минвуз РСФСР), 1959-1990 гг.: Оп. 1. Д. 98, 367.
2. Фонд А-403. Совет народного хозяйства РСФСР (СНХ РСФСР), 1960-1965 гг.: Оп. 9. Д. 551, 554.

Российский государственный архив экономики

1. Фонд 29. Государственный Комитет Совета Министров СССР по авиационной технике, 1958-1965 гг.: Оп. 2. Д. 1, 11, 185, 194, 271, 373, 382, 750, 843, 948, 959, 1163, 2022.

Российский государственный архив социально-политической истории

1. Фонд 556. Бюро ЦК КПСС по РСФСР, 1956-1966 гг.: Оп. 21. Д. 316.

Российский государственный архив в г. Самаре

1. Фонд Р-49. Самарский государственный проектно-конструкторский и научно-исследовательский институт авиационной промышленности «Самарский Гипронеавиапром» Министерства промышленности РФ и его предшественник, г. Самара, 1940-2003 гг.: Оп. 2-6. Д. 4а.
2. Фонд Р-65. Куйбышевский филиал Научно-исследовательского института авиационных технологий и организации производства (НИАТ) Министерства авиационной промышленности СССР, г. Куйбышев, 1958-1982 гг.: Оп. 3-6. Д. 10, 29, 62, 73, 236.
3. Фонд Р-187. Ордена Ленина Куйбышевский моторный завод Министерства авиационной промышленности СССР, Куйбышевское научно-производственное объединение «Труд» Министерства авиационной промышленности СССР, г. Куйбышев, 1946-2011 гг.: Оп. 2-6. Д. 282, 372, 383.
4. Фонд Р-813. Специальное конструкторско-технологическое бюро «Луч» (СКТБ «Луч») Министерства радиопромышленности СССР, г. Сызрань Куйбышевской обл., 1971-1981 гг.: Оп. 1-6. Д. 2.
5. Фонд Р-933. Фомин Георгий Евгеньевич (1932 г.р.) – кандидат технических наук, академик, заместитель генерального конструктора ГНПРКЦ «ЦСКБ-»Прогресс», г. Самара: Оп. 1. Д. 39.

Центральный государственный архив Самарской области

1. Фонд Р-2453. Куйбышевское моторостроительное производственное объединение им. Фрунзе орденов Ленина, Красного знамени и Трудового Красного знамени 3-го Главного управления министерства авиационной промышленности СССР, 1935-1997 гг.: Оп. 4. Д. 178, 182, 187, 206, 304.
2. Фонд Р-3315. Куйбышевский ордена Ленина завод «Металлист» 3-го Главного управления министерства авиационной промышленности СССР, 1871-1993 гг.: Оп. 2. Д. 409, 418, 513; Оп. 4. Д. 1122.
3. Фонд Р-3562. Ордена Ленина и ордена Трудового Красного знамени завод «Прогресс» 3-го Главного управления министерства общего машиностроения СССР, 1938-1961 гг.: Оп. 2. Д. 121; Оп. 4. Д. 101, 129.
4. Фонд Р-4030. Куйбышевское областное управление трудовых резервов Главного управления трудовых резервов при СНК СССР, 1940-1995 гг.: Оп. 2. Д. 195.
5. Фонд Р-4131. Куйбышевский механический завод 2-го главного управления министерства авиационной промышленности СССР, 1942-1995 гг.: Оп. 1. Д. 147.
6. Фонд Р-4258. Управление агрегатостроения СНХ Средневолжского экономического района, г. Куйбышев, 1957-1965 гг.: Оп. 1. Д. 37.
7. Фонд Р-4266. Средневолжское бюро технической информации и пропаганды Объединения по руководству научно-технической информацией и пропагандой в РСФСР, г. Куйбышев, 1958-1964 гг.: Оп. 1. Д. 74, 121.
8. Фонд Р-4270. Совет народного хозяйства Средне-Волжского экономического района Всероссийского Совета народного хозяйства и Совета Министров РСФСР. г. Куйбышев, 1937-1975 гг.: Оп. 51. Д. 1, 5, 32, 45а, 49, 56, 64, 113, 116, 117, 118; Оп. 126. Д. 2.

***Самарский областной государственный архив
социально-политической истории***

1. Фонд 656. Самарский областной комитет Коммунистической партии Российской Советской Федеративной Социалистической Республики, г. Самара, 1937-1991 гг.: Оп. 136. Д. 18; Оп. 142. Д. 2; Оп. 143. Д. 65, 67, 75.
2. Фонд 934. Самарская областная Ассоциация научных и инженерных обществ, г. Самара, 1952-2003 гг.: Оп. 1. Д. 303.
3. Фонд 4131. Партийный комитет завода «Прогресс», г. Куйбышев, 1941-1987 гг.: Оп. 6. Д. 47, 48, 60, 72, 98, 99, 128, 139, 140, 172, 184, 220, 226; Оп. 8. Д. 15; Оп. 9. Д. 1, 3.
4. Фонд 8755. Куйбышевский промышленный областной комитет Коммунистической партии Советского Союза, г. Куйбышев, 1962-1965 гг.: Оп. 4. Д. 196.

Текущий архив профкома завода «Прогресс» 1958-1974 гг.

1. Текущая документация профкома завода «Прогресс» за 1962-1975 гг.: Папка 1965 г. Д. 6; Папка 1970 г. Д. 6; Папка 1975 г. Д. 6.

Интервью

1. Интервью с Анатолием Петровичем Ефременковым, слесарем-сборщиком цеха № 234(32) завода «Прогресс», работавшим на предприятии с 1947 г. до 2010 г. Интервьюер – А.В. Белкин, дата интервью: 15.12.2016.
2. Интервью с Валентином Даниловичем Новокрещеновым, мастером-испытателем цеха № 12, сотрудником отдела снабжения Механического завода, члена заводского комитета профсоюза, работавшим на предприятии с 1958 г. до 1993 г. Интервьюер – А.В. Белкин, дата интервью: 1.12.2016.

Опубликованные источники

Нормативно-правовые акты

1. Временное соглашение между союзом советских социалистических республик и Соединенными Штатами Америки о некоторых мерах в области ограничения стратегических наступательных вооружений. 26 мая 1972 г. URL: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7a9472d3-0a01-01b2-002b-2cf89ea27f11/%5BIS9NI_5-4%5D_%5BTS_02%5D.html
2. Договор между Союзом Советских Социалистических Республик и Соединенными Штатами Америки об ограничении систем противоракетной обороны, 26 мая 1972 г. // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. М., 1974. Вып. XXVIII. С. 31-35.
3. Закон РСФСР «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в РСФСР», 16.04.1959. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=20158#0>
4. Закон СССР «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР», 24.12.1958. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=9934#0>
5. Основные положения «Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу» (утв. Президентом РФ от 19.04.2013 № Пр-906). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_145908/
6. Основы государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики Российской Федерации и развития ее регионов на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 14.01.2014 № Пр-51). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158322/

Сборники документов и материалов

1. Задача особой государственной важности / сб. док. сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. – М.: РОСПЭН, 2010. – 1207 с.
2. Королев и его дело. Свет и тени в истории космонавтики. М.: Наука, 1998. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/vetrov/korolev-delo/obl.html>
3. Народное хозяйство Куйбышевской области за 1958-1959 гг. – Куйбышев, 1960. – 272 с.
4. Народное хозяйство Куйбышевской области за 1966-1970 гг. Куйбышев, 1972. – 270 с.
5. Президиум ЦК КПСС. 1954-1964. Черновые протокольные записи заседаний. Стенограммы. Постановления. В 3 т. Т. 3. Постановления 1959-1964 / Гл. ред. А.А. Фурсенко. 2-е изд. испр. и доп. – М.: Политическая энциклопедия, 2015. – 1175 с.
6. Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. – М., 1974. Вып. XXVIII. – 300 с.
7. Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю.М. Батурина. – М.: РТСофт, 2008. URL: http://www.coldwar.ru/arms_race/iniciativa/
8. Статистическая справка [о запусках ракет-носителей и космических аппаратов ЦСКБ-«Прогресс» с начала эксплуатации до 30.11.1976] // Кирилин, А.Н., Ахметов, Р.Н., Тюлевин, С.В., Ткаченко, С.И. и др. Самарские ступени «семерки». – Самара: Издательский дом «Агни», 2011. – С. 235-237.
9. The Military Balance. The Annual Assessment Of Global Military Capabilities and Defence Economics. The International Institute For Strategic Studies. – London, 2016. – 501 p.

Мемуары, дневники и интервью

1. Взлет. Сборник очерков [воспоминаний сотрудников и преподавателей Куйбышевского авиационного института]. В 2 т. – Самара: СГАУ: Учебная литература, – 2012.
2. Королева Н.С. С.П. Королев: Отец: к 100-летию со дня рождения. В 3 кн. Кн. 1: 1907-1938 годы. – М.: Наука, 2007. – 360 с.
3. Королева Н.С. С.П. Королев: Отец: к 100-летию со дня рождения. В 3 кн. Кн. 2: 1938-1956 годы. – М.: Наука, 2007. – 314 с.
4. Королева Н.С. С.П. Королев: Отец: к 100-летию со дня рождения. В 3 кн. Кн. 3: 1957-1966 годы. – М.: Наука, 2007. – 252 с.
5. Мишин В.П. Дневники. В 3 т. Т. 1. – Воронеж: Кварта, 2014. – 348 с.
6. Молодцов В.А. Пилотируемые космические полеты. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/molodtsov/01/03-1>

7. Непростая судьба невезучей «девятки». Интервью с Д.И. Козловым. Интервьюер – А. Бондаренко // Первов М. Баллистические ракеты Великой страны. 1998. URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/a-ik/1998/4/pervov/mbr/mbr09com1.htm>
8. *Носкин Г.В.* Первые БЦВМ космического применения и кое-что из постоянной памяти. – СПб.: Реноме, 2011. – 264 с.
9. *Черток Б.Е.* Ракеты и люди. Лунная гонка. – М.: Машиностроение, 1999. – 569 с.
10. *Черток Б.Е.* Ракеты и люди: Горячие дни холодной войны. – М.: Машиностроение, 1997. – 533 с.
11. *Черток Б.Е.* Ракеты и люди: от самолетов до ракет. – М.: РТСофт, 2006. – 349 с.
12. *Черток Б.Е.* Ракеты и люди: Подлипки – Капустин Яр – Тюратам. – М.: РТСофт, 2006. – 653 с.

Научные исследования сотрудников предприятий Самарского (Куйбышевского) научно-промышленного ракетно-космического комплекса 1960 г.

1. Материалы научно-технической конференции работников заводских лабораторий Куйбышевского экономического района. Центральное бюро технической информации. – Куйбышев, 1960. – 221 с.

Периодическая печать

Газеты

Центральные газеты

1. Правда. Газета ЦК КПСС, 1958-1974 гг.

Местные газеты

1. Волжская коммуна. Газета Куйбышевского обкома и горкома КПСС, областного и городского Советов депутатов трудящихся, 1958-1974 гг.
2. Заводская жизнь. Многотиражная газета завода «Прогресс», 1960-1963 гг.
3. Полет. Многотиражная газета Куйбышевского авиационного института, 1958-1974 гг.

Литература

1. *Абдурахманов Н.И.* Роль системно-структурного подхода в исследовании исторического процесса // Диалектика исторического процесса. – Ташкент, 1989. – С. 120-127.
2. *Агапов В.* Запуски космических аппаратов «Зенит-2» // Новости космонавтики. – 1996. – № 10. – С. 65-77.

3. *Аджубей А.* Лицом к лицу с Америкой. – М.: Политическая литература, 1960. – 680 с.
4. *Астахов М.В.* Основы системного понимания исторического процесса // Астахов М.В. Проблемы истории социальной революции в России 1917-1939 гг.: системно-аналитический подход / Самарский центр аналитической истории и исторической информатики; Самарский государственный университет. Кафедра отечественной истории и историографии. – Самара, 2009. – С. 6-25.
5. *Афанасьев И.* Неизвестные корабли. – М.: Знание, – 1991. – 64 с.
6. *Афанасьев И.* Н-1: Совершенно секретно // Крылья Родины. – 1993. – № 9. – С. 13-16.
7. *Афанасьев И.* Н-1: Совершенно секретно // Крылья Родины. – 1993. – № 10. – С. 1-3.
8. *Афанасьев И.* Н-1: Совершенно секретно // Крылья Родины. – 1993. – № 11. – С. 4-5.
9. *Афанасьев И.Б.* Р-12: Сандаловое дерево. – 1997. [Прил. к журн. «М-Хобби». – Вып. 9].
10. *Бакланов О.Д., Батков А.М., Борисов А.А., Rogozin O.K.* Отечественный военно-промышленный комплекс и его историческое развитие. – М.: Ладога, 2005. – 751 с.
11. *Банникова Н.Ф.* Из истории становления Куйбышевского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов (1959-1965 гг.) // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2006. – Т. 8. – № 3. – С. 815-823.
12. *Банникова Н.Ф., Лебединский П.С.* Становление и развитие отраслевых научно-исследовательских организаций Куйбышевской области (конец 50-х – начало 60-х гг.) // Вестник СГАУ. – 2006. – № 3. – С. 72-78.
13. *Банникова Н.Ф.* О подготовке технической интеллигенции для обеспечения НТП послевоенный период // Вестник Самарского филиала Московского государственного университета печати. – 2003. – Вып. 3. – С. 140-143.
14. *Банникова Н.Ф.* Самара космическая // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2011. – Т. 13. – № 4. – С. 18-22.
15. *Барабанов В.А.* Российский ВПК: история и современность. – М.: Альфа, 2002. – 238 с.
16. *Беляков Б.В.* Звездный путь «Прогресса». – Самара: СамНЦ РАН, 2014. – 388 с.
17. *Блауберг И.В., Юдин Э.Г.* Системный подход в социальных исследованиях // Вопросы философии. – 1967. – № 9. – С. 100-111.
18. *Брусиловский А.* О двух аварийных пусках Н-1. Газодинамика или нечто другое? // Новости космонавтики. – 2000. – № 8. – С. 6.

19. *Быстрова И.В.* Военно-промышленный комплекс СССР в годы холодной войны (вторая половина 1940-х – начало 1960-х годов). – М.: ИРИ РАН, 2000. – 359 с.
20. *Быстрова И.В.* Военно-промышленный комплекс СССР в годы холодной войны, 1945-1964 гг.: Стратегические программы, институты, руководители: Дис. ... д-ра ист. наук: 07.00.02. – М., 2001. – 555 с.
21. *Быстрова И.В.* Советский военно-промышленный комплекс: проблемы становления и развития (1930-1980-е годы). – М.: ИРИ РАН, 2006. – 702 с.
22. В ракетно-космическом центре «ЦСКБ-Прогресс» // Заводская жизнь. – 2001. – 12 апреля. – С. 18.
23. Генеральный конструктор. Николай Дмитриевич Кузнецов. Жизнь и деятельность. – Самара: Волга дизайн, 2011. – 208 с.
24. ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» / под общ. ред. А.Н. Кирилина. – Самара: Содружество, 2005. – 80 с.
25. Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс» / сост. Ю. А. Изюмова. – Самара: Волга-дизайн, 2011. – 64 с.
26. *Гриценко Е.А., Ингначков С.М.* Человек-легенда. Николай Кузнецов – генеральный конструктор авиационных и ракетных двигателей, наземных и газотурбинных установок: к 100-летию со дня рождения. – Самара: Издательский дом «Агни», 2011. – 352 с.
27. *Губарев В.С.* Ракетный щит империи: Секрет. технологии империи. – М.: Алгоритм, 2006. – 399 с.
28. *Губарев В.С.* Русский космос: Секрет. технологии Империи. – М.: Алгоритм, 2006. – 463 с.
29. *Гудилин В.Е.* Первые спутники «Зенит» и «Электрон». – URL: <http://www.buran.ru/htm/gud%2017.htm>
30. *Гудилин В.Е., Слабкий Л.И.* Ракетно-космические системы (История. Развитие. Перспективы). – М., 1996. – URL: <http://www.buran.ru/htm/gud%2012.htm>
31. *Емельянов С.* Траектория жизни: Литвинов В.Я. – инженер, создатель авиац. и косм. технологий XX в.: к 100-летию со дня рождения (1910-1983). – Самара: Rudesign.ru, 2010. – 183 с.
32. *Ерофеев В.В., Чубачкин Е.А.* Конструктор космической верфи. – Самара: Офорт, 2007. – 307 с.
33. *Железняков А.* Советская космонавтика: хроника аварий и катастроф. – СПб., 1998. – 540 с.
34. *Железняков А.* Глобальная ракета «ГР-1» / Железняков А. Космонавтика. Энциклопедия. [1999]. URL: <http://www.pereplet.ru/space/carriers/gr1.html> (дата обращения: 27.07.2016).

35. *Загребина Г.* Дело всей жизни. – Самара: Издательский дом «Агни», 2010. – 192 с.
36. *Ивкин В.И., Сухина Г.А.* У истоков отечественного ракетостроения // Военно-исторический журнал. – 1996. – № 2. – С. 35-43.
37. *Игнашов А.* Легендарная личность: [о первом директоре самар. з-да «Прогресс» В.Я. Литвинове] // Самар. судьбы. – 2010. – № 4. – С. 46-59.
38. *Изюмова Ю.А., Семенов С.В.* Самарские ракеты-носители для пилотируемой космонавтики // Региональная научно-практическая конференция, посвященная 50-летию первого полета человека в космос. Тезисы докладов. – Самара: СГАУ, 2011. – С. 32.
39. Историческая справка // Сайт: ГНЦ РФ «Институт медико-биологических проблем РАН». URL: <http://biosputnik.imbp.ru/history.html> (дата обращения: 11.03.2017).
40. История государственного научно-исследовательского и производственного центра «Природа» // Сайт: Акционерное общество «Научно-исследовательский и производственный центр «Природа». URL: <http://www.priroda-center.ru/homepage/istoricheskaya-spravka> (дата обращения: 12.05.2017).
41. *Казютинский В.В.* Космическая философия К. Э. Циолковского: за и против // Земля и Вселенная. – 2003. – № 4. – С. 43-54.
42. *Калимулина С.* Династия Смирновых // Заводская жизнь. – 2003. – 19 февраля. – С. 11.
43. *Кирилин А.Н., Анишаков Г.П., Ахметов Р.Н., Сторож Д.А.* Космическое аппаратостроение: Научно-технические исследования и практические разработки ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс». – Самара: Издательский дом «Агни», 2011. – 280 с.
44. *Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н., Тюлевин С.В., Ткаченко С.И.* Самарские ступени «семерки». – Самара: Волга Дизайн, 2011. – 256 с.
45. *Кирилин А.Н., Родин Н.П., Петренко С.А., Маркин А.А., Изюмова Ю.А., Семенов С.В.* Незабываемые космические программы. – Самара: ЦСКБ-Прогресс, 2013. – 316 с.
46. *Ковальченко И.Д.* Методы исторического исследования. 2-е изд. доп. – М.: Наука, 2003. – 486 с.
47. *Космодемьянский А.А.* Константин Эдуардович Циолковский. 1857–1935. – М.: Наука, 1987. – 304 с.
48. *Колмычкова Е.* Вопреки приказу // Самара – космический причал / прил. к журн. Самарская Лука. – 2011. – № 19. – С. 89-90.
49. *Крайнов В.И.* Дороги в космос начинаются с Земли // Самарская Лука. – 2000. – № 6. – С. 34-40.

50. Краткая история создания многоразового орбитального корабля «Буран» (издания 11Ф35). – 1999. – URL: <http://www.buran.ru/htm/history.htm>
51. КуАИ-СГАУ 1942-2002. – Самара: СГАУ, 2002. – 354 с.
52. *Кузьмин В.П.* Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. – М., 1976. – 248 с.
53. Куйбышевский металлургический завод имени В.И. Ленина / под ред. М.Б. Оводенко. – Куйбышев, 1990. – 176 с.
54. *Лавров А.С.* Ракетно-космическая отрасль России: реальность и перспективы устойчивого развития. – М.: Рос. Акад. предпринимательства, 2004. – 200 с.
55. *Лантратов К.* Убийцы спутников, фотографы спутников // Новости космонавтики. – 2000. – № 10.
56. *Маринин И.А., Шамсутдинов С.Х.* Советские программы пилотируемых полетов к Луне // Земля и Вселенная. – 1993. – № 4-5.
57. *Могилевский В.Д.* Методология систем: вербальный подход. – М.: ОАО «Издательство «Экономика», 1999. – 251 с.
58. Наш генерал: сб. ст. / сост. и ред. В.М. Данильченко. – Самара, 2001. – 313 с.
59. *Нечеса Я.* Первый ракетно-космический министр. – М.: Рестарт, 2008. – 166 с.
60. *Орлов В.Н., Орлова М.В.* Генеральный конструктор Н.Д. Кузнецов и его ОКБ. – Самара: Волга дизайн, 2011. – 200 с.
61. Отечественный военно-промышленный комплекс и его историческое развитие / под ред. О.Д. Бакланова, О.К. Рогозина. Изд. 2-е. – М.: О-во сохранения лит. наследия, 2013. – 760 с.
62. *Парамонов В.Н.* К истории формирования Куйбышевского ракетно-космического промышленного комплекса. // Гуманитарный вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2016. – № 2. – URL: <http://hmbul.ru/issues/40.html>
63. *Первов М.А.* Межконтинентальные баллистические ракеты СССР и России. Краткий исторический очерк. – М., 1998. – 205 с.
64. *Первушин А.* Битва за звезды. Космическое противостояние. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 448 с.
65. *Песляк А.* Драма сверхракеты Н-1: «царская неохота». К 40-летию первого пуска. – URL: <http://ria.ru/analytics/20090220/162721270.html#ixzz44oxOwxsy>
66. *Петренко С., Иванов А.* Большое видится на расстоянии // Двигатель. – 1999. – № 2. – URL: <http://engine.aviaport.ru/issues/02/page12.html>
67. *Пикуль В.Н.* Как мы уступили Луну // Изобретатель и рационализатор. – 1990. – № 8. – С. 20-22.
68. *Письменный И.Л.* Союз творцов: [С.П. Королев и Н.Д. Кузнецов] // Самарская Лука. – 2012. – № 20. – С. 51-56.

69. *Полетаева В.В.* Начало звездных дорог. – Самара: Сам.отд. Литфонда, 2011. – 215 с.
70. *Полетаева В.В.* Незабываемый апрель. – Самара: Сам.отд. Литфонда, 2011. – 239 с.
71. *Попов, А.И.* Адвокатам разгрома Н-1 / посл ред. 10.08.2015. URL: <http://www.manonmoon.ru/articles/st9b.htm>
72. Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева: 1946-1996. – М.: Менонсовполиграф, 1996. – 672 с.
73. *Ракитов А.И.* Историческое познание: Системно-гносеологический подход. – М., 1982. – 303 с.
74. Ректор Лукачев Виктор Павлович. Сб. очерков, воспоминаний. – Самара: СГАУ, 2010. – 244 с.
75. *Русяева К.* От студента до ректора: [об одном из основателей СГАУ им. С.П. Королева (КуАИ-СГАУ), ректоре (1956-1988 гг.), проф., д-ре техн. наук, Герое Соц. Труда В.П. Лукачеве] // Самар. судьбы. – 2009. – № 8. – С. 42-51.
76. Самара – космический причал / прил. к журн. Самарская Лука. – 2011. – № 19. – 146 с.
77. Самарский берег космоса // Заводская жизнь. – 2001. – 12 апреля – С. 4-5.
78. Самарский завод «Прогресс» / прил. к журналу Самарская Лука. – 2000. – 49 с.
79. Самарскому заводу «Прогресс» – 100 лет. – Самара, 1994. – 15 с.
80. *Самарцев В.* Дмитрий Козлов (1919-2009) // Самарские судьбы. – 2009. – № 12. – С. 56-67.
81. Сателлоиды Мясищева: необычные авиационно-космические проекты, актуальные до сих пор. – URL: [https:// /article/satelloidi-miasischeva-neobichnie-aviacionno-kosmicheskie-proekti-aktualnie-do-sikh-por/](https://article/satelloidi-miasischeva-neobichnie-aviacionno-kosmicheskie-proekti-aktualnie-do-sikh-por/)
82. *Семенов С.В.* «Козлову Д.И. предоставляется право окончательного решения вопросов...»: о полномочиях руководителя филиала № 3 ОКБ-1 в 1960–1961 гг. // Материалы IV Всероссийской научно-технической конференции «Актуальные проблемы ракетно-космической техники» (IV Козловские чтения) (14–18 сентября 2015 года, г. Самара). – Самара, СамНЦ РАН, 2015. – С. 489-491.
83. *Семенов Ю.И.* Диалектический материализм: его место в истории философской мысли и современное значение // Философия и общество. – М., – 2002. – № 3 (28). – С. 74-102.
84. *Симонов Н.С.* Военно-промышленный комплекс СССР в 1920-1950-е годы: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. – М.: РОССПЭН, 1996. – 336 с.
85. *Симонов Н.С.* ВПК СССР: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. 2-е изд., доп. и испр. – М.: Русский Фонд Содействия Образованию и Науке, 2015. – 504 с.
86. *Склизкова Е.* На космических трассах // Заводская жизнь. – 1998. – 7 апреля. – С. 7.

87. *Склизкова Е., Томила Н.* Он сказал: «Поехали!» // Заводская жизнь. – 2001. – 12 апреля. – С. 15.
88. *Смирнов Ю., Изюмова Ю.* Самарская опора державы: ракета и ее конструктор // Родина. – 2009. – № 12. – С. 56-60.
89. *Сорокин В.* «Янтарная» история // Новости космонавтики. – 1997. – № 18. – URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/nk/1997/18-19/18-19-1997-3.html#84>
90. Счастливый день 20-го столетия // Заводская жизнь. – 2003. – 9 апреля. – С. 7.
91. *Тарасенко М.* Военные аспекты советской космонавтики. – М.: ТОО «Николь», 1992. – 356 с.
92. *Фаворский В.В., Мещеряков И.В.* Военно-космические силы: военно-исторический труд. В 2 тт. СПб.: Петербургская типография № 1 ВО «Наука», 1997.
93. *Фаворский В.В., Мещеряков И.В.* Космонавтика и ракетно-космическая промышленность. В 2 кн. Кн. 1. – М.: Машиностроение, 2003. – 334 с.
94. *Филин В.М.* Воспоминания о лунном корабле: неизвестная страница истории отечественной космонавтики. – М.: Культура, 1992. – 77 с.
95. *Фомин Г.* Заводу «Прогресс» // Поиск. – 1994. – 5 октября. – С. 5.
96. *Фомин Г.Е.* ЦСКБ - 40 лет в историю // Сборник научно-технических статей по ракетно-космической тематике. – Самара 1999. – С. 35-42.
97. *Циолковский К.Э.* Исследование мировых пространств реактивными приборами. // Научное обозрение. – № 5. – 1903. – URL: http://www.tsiolkovsky.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=64
98. Эпоха двигателей: ОАО «Моторостроитель» – 90 лет / авт.-сост. В. Пикуль; под общ.ред. Н. Ольшевской. – Самара: Парус-принт, 2002. – 208 с.
99. Этапы большого пути // Поиск. – 1994. – 28 сентября. – С. 3-5.
100. *Hall R., Shayler D.J.* The Rocket Men: Vostok & Voskhod. The First Soviet Manned Spaceflights. – Chichester, UK, 2002. – 352 p.
101. *Heppenheimer T.A.* Countdown. A history of space flight. – New York: John Wiley & Sons Inc., 1997. – 398 p.
102. Reconsidering Sputnik: Forty Years Since the Soviet Satellite / Edit. by Roger D. Lanius, John M. Logsdon, Robert W. Smith. – Malaysia: Psychology Press, 2000. – 442 p.
103. *Skoog A.I., Abramov I.P., Stoklitsky A.Y., Doodnik M.N.* The Soviet-Russian space suits a historical overview of the 1960's // Acta Astronautica. – 2002. – Vol. 51. – Iss. 1-9. – P. 113-131.

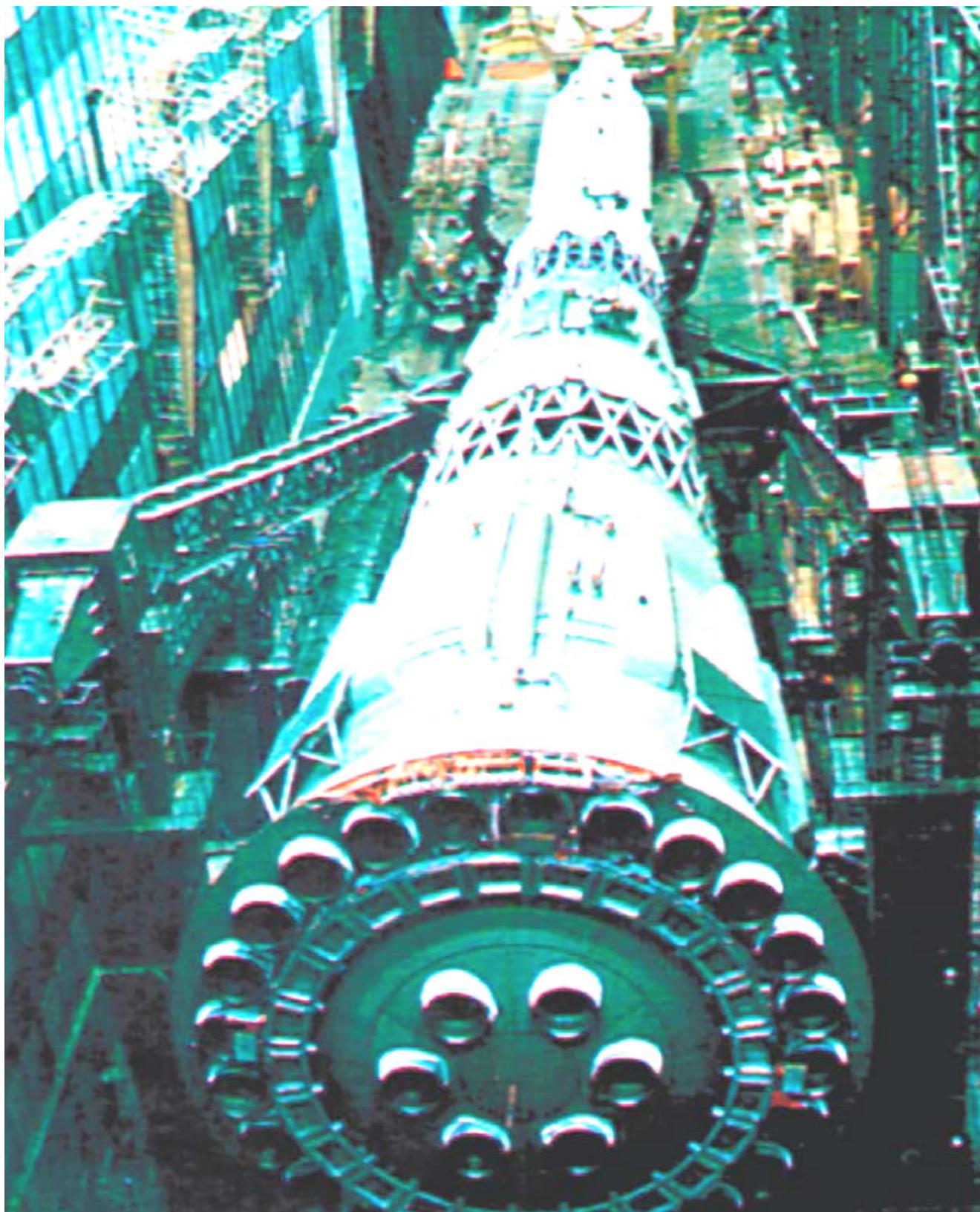
ПРИЛОЖЕНИЯ

Фотоматериалы

Приложение 1

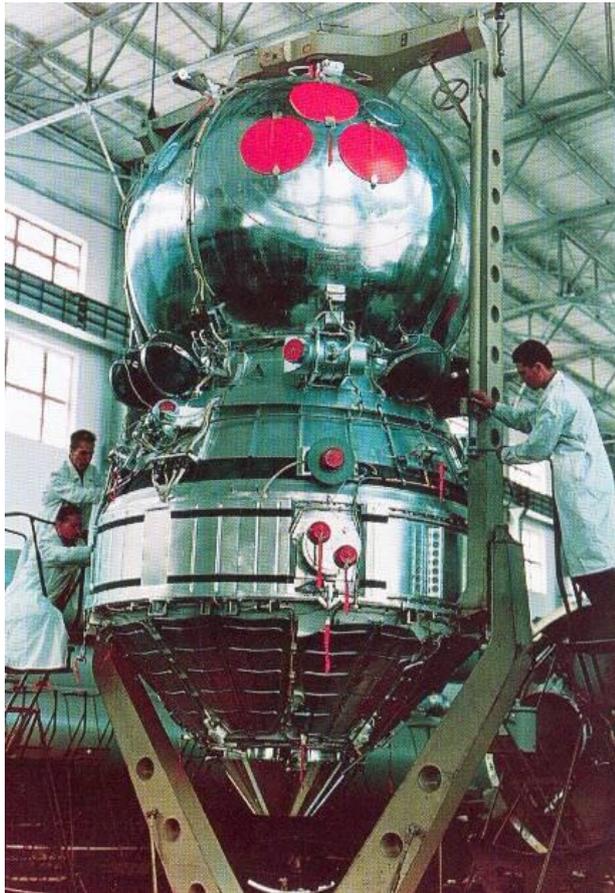
*Ракеты семейства Р-7**

* Сайт «Эпизоды космонавтики» // URL:
<http://epizodsspace.narod.ru/bibl/getlend/c2.jpg> (дата обращения 20.03.2016).

Ракета Н-1 в сборочном цехе

*Самара – космический причал / прил. к журн. Самарская Лука. 2011. № 19. С. 27.

Серии военных спутников фоторазведки



Серия «Зенит»

Спутник «Зенит-2»¹



Серия «Янтарь»

Спутник «Янтарь-2К»²

¹ Сайт «Командно-измерительный комплекс» // URL: http://www.kik-sssr.ru/Hist_3_Zenit-2.htm (дата обращения 20.03.2016).

² Интернет-газета «Газета.ru» // URL: <https://www.gazeta.ru/army/2016/03/29/8148851.shtml> (дата обращения 20.03.2016).

Выдающиеся конструкторы ракетно-космической техники, выпускавшейся на Куйбышевском (Самарском) ракетно-космическом комплексе



Королев Сергей Павлович¹



Лавочкин Семен Алексеевич²

¹ Российская цивилизация в пространстве, времени и мировом контексте. URL: <http://xn--ptblgjed.xn--p1ai/node/1278> (дата обращения: 28.09.2017).

² Смоленская газета. URL: <http://smolgazeta.ru/history/6330-smolenshhina-zemlya-aviatorov-i-kosmonavtov.html> (дата обращения: 28.09.2017).



Мясищев Владимир Михайлович¹



Кузнецов Николай Дмитриевич²

¹ Авиация в Красноярске. URL: <http://krasvozduh.ru/wp-content/uploads/2016/02/Vladimir-Mihaylovich-Myasishhev-Vyidayushhiysya-sovetskiy-aviakonstruktor.jpg> (дата обращения: 28.09.2017).

² Военно-исторический форум. URL: <http://forums.vif2.ru/showthread.php?t=1226> (дата обращения: 28.09.2017).



Козлов Дмитрий Ильич¹

¹ Историческая Самара. Сайт В. Ерофеева. URL: историческая-самара.рф/каталог/самарская-персоналия/к/козлов-дмитрий-ильич.html (дата обращения: 20.09.2017).

*Директора завода «Прогресс» 1958-1974 гг.**

№	ФИО	Период руководства
1.	 <p>Виктор Яковлевич Литвинов</p>	1944-1962 гг.
2.	 <p>Анатолий Тихонович Абрамов</p>	1962-1966 гг.
3.	 <p>Афанасий Яковлевич Ленков</p>	1966-1980 гг.

* Самара – космический причал / прил. к журн. Самарская Лука. 2011.
№ 19. С. 30.

Приложение 4

*Первые советские космонавты с сотрудниками завода «Прогресс»
в 1961-1963 г.¹*

¹ Фото. Абрамов А.Т., Литвинов В.Я., Быковский В., Терешкова В.В. и сотрудники завода «Прогресс» // Самара – космический причал / прил. к журн. Самарская Лука. 2011. № 19. С. 25.

*Современный вид проходной Ракетно-космического центра «Прогресс»
в Самаре¹*



¹ Seleste_RUSa. Живой журнал. Фото. Проходная АО «РКЦ «Прогресс». URL: <http://seleste-rusa.livejournal.com/1213058.html> (дата обращения: 20.09.2017).

Список сокращений

- АМС – автоматическая межпланетная станция.
- АПО – система аварийного подрыва спутника.
- АПР – система аварийного подрыва ракеты.
- АСУ – автоматизированная система управления.
- АСУП – автоматизированная системы управления производством.
- БЦВМ – бортовая цифровая вычислительная машина.
- ВИАМ – Всесоюзный научно-исследовательский институт авиационных материалов.
- ВСНХ – Высший совет народного хозяйства.
- ВВС – Военно-воздушные силы.
- ГДЛ – Газодинамическая лаборатория.
- ГИРД – Группа изучения реактивного движения.
- ГКАТ – Государственный комитет по авиационной технике.
- ГКОТ – Государственный комитет по оборонной технике.
- ГНПРКЦ – Государственный научно-производственный ракетно-космический центр.
- ГПЗ – Государственный подшипниковый завод.
- ГПТУ – городское профессионально-техническое училище.
- ГР – глобальная ракета.
- ГУРВО – Главное управление ракетного вооружения.
- ГЧ – головная часть.
- ГЭС – гидроэлектростанция.
- ЖРД – жидкостный ракетный двигатель.
- ЗРК – зенитно-ракетный комплекс.
- ИВЦ – Информационно-вычислительный центр.
- ИДП – измерение толщины диэлектрических покрытий.
- ИСЗ – искусственный спутник Земли.
- ИТР – инженерно-технические работники.
- КБ – конструкторское бюро.
- КНПЗ – Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод.
- КПТРЛ – командно-программно-траекторная радиолиния.
- КСНХ – Куйбышевский совет народного хозяйства.

КуАИ – Куйбышевский авиационный институт.
КуПТИ – Куйбышевский политехнический институт.
КФ ЦКБЭМ – Куйбышевский филиал Центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения.
КЭИС – Куйбышевский электротехнический институт.
ЛИС – летно-испытательная станция.
МТИП – машина точечной сварки переменного тока.
НИАТ – научно-исследовательский институт авиационной технологии и организации производства.
НИИ – научно-исследовательский институт.
НИИМП – Научно-исследовательский институт микроприборов.
НИИХИММАШ – Научно-исследовательский институт химического машиностроения.
НИТИ – научно-исследовательский технологический институт.
НПО – научно-производственное объединение.
ОАО – открытое акционерное общество.
ОКБ – опытное конструкторское бюро.
ОНИЛ – опытная научно-исследовательская лаборатория.
ПАО – публичное акционерное общество.
ПРД – пороховой ракетный двигатель.
ПРО – противоракетная оборона.
ПТУ – профессионально-техническое училище.
РВСН – Ракетные войска стратегического назначения.
РКЦ – ракетно-космический центр.
СА – спускаемый аппарат.
СКБ – специальное конструкторское бюро.
СКО – специальный конструкторский отдел.
СНХ – Совет народного хозяйства.
СПРН – система предупреждения о ракетном нападении.
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль.
УМН – управляющая машина наведения.
УПК – учебно-производственный комбинат.
ЦБТИ – Центральное бюро технической информации.

ЦКБЭМ – Центральное конструкторское бюро экспериментального машиностроения.

ЦНИИМАШ – Центральный научно-исследовательский институт машиностроения.

ЦСКБ – Центральное специализированное конструкторское бюро.

ЭУ – экспериментальная установка.