А. В. БУДАНОВ

Становление центра морского ракетостроения на Южном Урале в 1955–1963 годах



Буданов Андрей Вячеславович

Становление центра морского ракетостроения на Южном Урале в 1955–1963 годах

Екатеринбург
ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ
2026

УДК 63.3(2)632-3
ББК 94(47).084.9
Б90

Рецензенты:
доктор исторических наук, профессор кафедры истории, музеологии и документоведения Челябинского государственного института культуры, почетный работник высшего профессионального образования РФ В. С. Толстиков,
доктор исторических наук, профессор кафедры истории и права Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета А. Л. Худобородов,
доктор исторических наук, доцент Л. В. Шубарина

Б90 **Буданов, А. В.**
Становление центра морского ракетостроения на Южном Урале в 1955–1963 годах / А. В. Буданов. – Екатеринбург: ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ, 2026. – 276 с.

ISBN 978-5-6030007-4-9

В монографии на основе рассекреченных исторических источников анализируются социальные, хозяйственно-экономические и управленческие проблемы конструирования и становления производства первого поколения советских морских баллистических ракет для вооружения подводных лодок и оперативно-тактических ракет для Сухопутных войск СССР в наиболее опасный период холодной войны.

Издание предназначено для историков, специалистов в сфере ракетостроения, студентов гуманитарных вузов, а также для широкого круга читателей.

Контакты автора для обратной связи и профили в системах цитирования:
Андрей Вячеславович Буданов, andreybudanov@yandex.ru
РИНЦ: SPIN-код: 4660-4778, AuthorID: 853678
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3339-7142
Web of Science ResearcherIDY-7193-2018
Scopus ID: 57201730987

УДК 63.3(2)632-3
ББК 94(47).084.9

ISBN 978-5-6030007-4-9

© Буданов А. В., 2026
© Оформление, ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ», 2026

Оглавление

Введение....4

Глава 1. Баллистические и крылатые ракеты как конкурирующие типы вооружений для подводных лодок....13

Глава 2. Возникновение центра по конструированию морских баллистических ракет в Челябинской области....28

Глава 3. Организация серийного производства ракет семейства Р-11 на Златоустовском опытном заводе № 385....44

Глава 4. Увеличение производственных мощностей СКБ-385 в ходе управленческой реформы в 1957–1958 годах....68

Глава 5. Комплекс «Эльбрус» – оружие для Сухопутных войск СССР....92

Глава 6. Создание Р-13 как профильной баллистической ракеты для субмарин....104

Глава 7. Проблемы капитального строительства в Златоусте....122

Глава 8. Становление ракетного центра в городе Миассе....137

Глава 9. Решение проблемы подводного старта баллистических ракет....170

Глава 10. Трудности освоения твердотопливной технологии....187

Глава 11. Кооперация с предприятиями совнархозов....201

Глава 12. Хозяйственно-экономическая деятельность СКБ-385 после реорганизации....218

Глава 13. Специфика системы управления организацией....238

Заключение....258

Список литературы....269

Введение

Военно-техническая революция после окончания Второй мировой войны привела к созданию новых видов вооружений, прежде всего, на основе ракетно-ядерных технологий, которые изменили геополитическую ситуацию в мире. Ракеты дальнего действия сами по себе были опасным стратегическим оружием, но идея их запуска с малозаметных подводных лодок из непредсказуемых мест в мировом океане имела высокий потенциал стратегического сдерживания вероятного противника, а значит, уменьшала возможность новой мировой войны. Это привело к созданию мощных подводных атомных ракетоносцев в СССР и США. Этот тип вооружений до сих пор является важнейшей составляющей атомной триады России.

Базовый центр по конструированию и выпуску морских баллистических ракет руководство советского оборонно-промышленного комплекса в середине XX века решило разместить в горно-лесной зоне Южного Урала, где еще с 1947 г. существовало Специальное конструкторское бюро № 385 (СКБ-385). Подразделения этой организации со второй половины 1950-х годов оказались рассредоточены между двумя соседними городами: Златоустом и Миассом, где фактически сформировался целый научно-производственный кластер морского ракетостроения.

Детального изучения требует опыт создания высокотехнологичной морской ракетной техники, ставшей одной из основ национальной безопасности СССР, в условиях разоренной тяжелейшей войной экономики. Важно понять: как удалось через десять лет после окончания Великой Отечественной войны начать разработку и серийное производство подобной сложной техники; оценить какой объем ресурсов потребовалось инвестировать, чтобы освоить передовую технологию; интерес представляют применявшиеся методы мобилизации кадрового потенциала; не менее значимо проанализировать становление системы управления новой отраслью промышленности; важно сохранить знания о технологических и конструкторских ноу-хау, позволивших в сжатые сроки создать ракетные

комплексы первого поколения для вооружения советских дизельных и атомных подлодок.

При этом научное изучение проблем становления морского ракетостроения в СССР стало возможным лишь в 1990-е годы, когда начался процесс рассекречивания архивных документов. Например, в Российском государственном архиве экономики в 1994 г. для исследователей стал частично доступен фонд № 298 «Государственный комитет по оборонной технике (ГКОТ) СССР. 1957–1965», где содержится управленческая документация и отчеты о деятельности конструкторского бюро В. П. Макеева. Однако многие дела и фонды центральных столичных архивов до сих пор остаются закрытыми для общественности. В региональных архивах процесс рассекречивания начался позже, а доступность исторических источников по ракетостроительной тематике ещё более ограничена. Так, в Объединенном государственном архиве Челябинской области (ОГАЧО) в 2003 г. был рассекречен фонд П-1506 «Партком конструкторского бюро машиностроения; г. Миасс Челябинской области», где представлены документы партийной организации предприятия за 1960–1970-е годы, но сведений о процессах и событиях, происходивших в Специальном конструкторском бюро № 385 (СКБ-385) во второй половине 1950-х годов крайне мало. Отдельные документы о создании и первых годах функционирования СКБ-385 содержатся в фондах Челябинского обкома КПСС (П-288) и Совета народного хозяйства Челябинского экономического административного района и его управлений (Р-1613). Информативные сведения о капитальных вложениях в развитие ракетостроения можно найти в фондах строительных организаций, например, в ОГАЧО имеется фонд Р-1636 «Межрегиональное объединение «Уралавтострой»; г. Миасс Челябинской области» и другие. В Челябинском госархиве продолжается сбор источниковой базы по этой проблематике, например, в 2025 г. в фонде П-801 «Коллекция документов партийных, советских, хозяйственных руководителей Челябинской области» составлена опись № 13, содержащая сведения о жизни и деятельности «Макеева Виктора

Петровича (1924–1985), генерального конструктора КБ машиностроения (г. Миасс), создателя научно-конструкторской школы морского стратегического ракетостроения СССР, дважды Героя Социалистического Труда за 1994–2025 годы». Однако в связи с напряженной внешнеполитической ситуацией в 20-е годы XXI века в Российской Федерации наметилась тенденция к снижению доступности для исследователей части архивных документов, особенно личного происхождения, а также содержащих технические и экономические данные.

Процесс рассекречивания стимулировал в XXI веке составление и издание сборников документов по ракетно-космической тематике. Из различных изданий следует отметить сборник документов 2010 года под названием «Задача особой государственной важности. Из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 гг.)», составителями которого были В. И. Ивкин и Г.А. Сухина. В этом издании нашли отражение документы о первых ракетных разработках макеевского конструкторского бюро, о конкуренции со школой М. К. Янгеля и об объемах выпуска баллистических ракет на опытном заводе № 385, но с жестким хронологическим ограничением – до декабря 1959 г. Всё же морскому ракетостроению в этих публикациях уделялось эпизодическое внимание.

Не менее важные источниковые данные содержатся в ведомственных музеях. Например, в Миассе на территории Государственного ракетного центра ещё 13 сентября 1985 г. был создан Музей истории, экспонаты которого в настоящее время размещены в бывшем кабинете генерального конструктора В. П. Макеева, проводятся экскурсии. В Екатеринбурге на территории «НПО автоматики» также действует корпоративный музей, где собраны материалы о деятельности конструкторской организации Н. А. Семихатова, которая создавала радиоэлектронику для морских ракет. Новым видом носителей исторических источников становятся сайты ракетостроительных организаций, где выкладываются для общего доступа фотографии и сканы документов, отражающие этапы их развития.

Длительная закрытость источниковой базы отрицательно сказалась на историографии проблем становления морского ракетостроения в СССР, в отличие от ракетно-космической тематики, связанной с деятельностью С. П. Королёва и В. П. Глушко, книги о работе которых стали появляться с конца 1960-х годов. Важно отметить, что до сих пор проблема развития технологии советских морских баллистических ракет описывается и анализируется преимущественно работниками ракетостроительной отрасли, а не профессиональными историками. Часть монографий имеет публицистический характер. В большинстве этих изданий указанная проблематика описывается отрывочно. Например, Ю. В. Апальков написал серию книг по истории советского подводного флота, который с 1950-х годов стал вооружаться в том числе морскими баллистическими ракетами конструкции С. П. Королёва, В. П. Макеева и многих менее известных инженеров. В его трудах интерес представляют сведения о зарождении мирового морского ракетостроения в Германии под руководством Вернера фон Брауна и о продолжении подобных исследований в СССР. Автор отмечает, что в Германии ещё в 1944 г. попытались реализовать запуск ракет типа Фау-2 из морского контейнера, прикрепленного к подлодке. В СССР два образца таких контейнеров попали после войны в результате работы специальной правительственной комиссии под руководством Н. Э. Носовского. При этой комиссии была создана группа по изучению военно-морской техники под председательством вице-адмирала Л. Н. Гончарова для сбора материалов по подобной тематике. В итоге, по мнению Апалькова, первые опыты по запуску ракет из-под воды в СССР начались уже в 1949 г.[1] Более конкретные сведения о зарождении советского морского ракетостроения содержатся в книге Б. Е. Чертока, который посвятил одну из глав описанию процесса адаптации ракетных технологий к применению на субмаринах. Он писал, что среди военных моряков нашлись офицеры-новаторы: инженер-контр-адмирал Л. А. Коршунов и инженер-вице-адмирал Н. А. Сулимовский, которые обратились к С. П. Королёву с предложением установить ракеты моделей Р-1 или Р-2 на подводные лодки. Однако первые ракеты

были громоздкими изделиями, заправленными жидким кислородом, который крайне неудобен для долгосрочного хранения в замкнутом пространстве субмарины из-за постоянного испарения. Всё же идея оказалась привлекательной для стратегически мыслящих высших офицеров флота, например, активным сторонником строительства подводных ракетоносцев был в те годы адмирал Л. А. Владимирский[2].

Основу историографии проблем становления морского ракетостроения в Челябинской области в первой четверти XXI века составляли ведомственные издания и публикации. Развитию интереса к истории этой проблематики способствовала ежегодная научно-техническая конференция «Макеевские чтения», которая проходит на Урале с 1994 г. Здесь собираются специалисты отрасли, делают доклады и обсуждают проблемы морского ракетостроения, в том числе обобщается исторический опыт. Во многом благодаря таким встречам работники отрасли стали аккумулировать и осмыслять исторические факты. В итоге появился ряд публикаций, посвященных истории Государственного ракетного центра (ГРЦ) имени академика В. П. Макеева в городе Миассе Челябинской области. Например, публикация с 1982 по 2004 г. книг специалиста по проектированию летательных аппаратов для вооружения подводных лодок В. А. Пяткина. В своей монографии автор много внимание уделяет описанию личности В. П. Макеева, особенностям первых пусков морских ракет, а затем описывает наиболее важные достижения организации 1970-х – 1980-х гг.[3]

Описание базовых принципов и технологий морского ракетостроения оставалось центральной темой публикаций В. Г. Дегтяря – руководителя (1998 г.–2024 гг.) и генерального конструктора Государственного ракетного центра им. Макеева[4]. В результате осмысления прошлого и настоящего в этой организации было подготовлено и в 2007 году опубликовано информативное ведомственное издание под названием «СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»[5]. В этой работе собран богатый иллюстративный материал, представлены краткие биографии наиболее значимых

сотрудников, имеются как описания ракетной техники и технологий, так и экскурсы в историю предприятия. Тем не менее, вопросы становления и первых десятилетий развития конструкторского бюро изучены недостаточно подробно, так как источниковая база за этот период хранится преимущественно в центральных архивах.

Особенностью ведомственной историографии, посвященной проблемам истории советского морского ракетостроения, является то, что она создавалась преимущественно учеными естественнонаучного профиля, опытными техническими специалистами. При этом авторы работ описывают не только технические, но и социальные процессы, происходившие в ракетостроительной отрасли. Однако их оценки часто базируются на личном опыте, что придает многим сочинениям черты, свойственные мемуарному жанру. В итоге такие книги сочетают в себе как признаки источников, так и историографии. Подборка подобных изданий представлена на сайте Госкорпорации «Росатом», где собрана электронная библиотека, посвященная его истории. В силу отраслевой специализации в этих книгах преобладает информация о проблемах создания атомных боезарядов и боеголовок для ракет, но имеются и сведения о процессах конструирования и производства носителей ядерного оружия[6]. Среди десятков изданий можно особо отметить несколько коллективных научных трудов и воспоминаний работников оборонно-промышленного комплекса[7]. В мемуарах о создании ракетно-ядерного оружия имеются разночтения и фактические неточности. Например, отделяемая боеголовка с ядерным боезарядом для ракеты Р-13 в одних публикациях называется «изделие 255», а в других «изделие 55». В одних воспоминания указывается, что испытания головной части на аварийное падение на бетонную площадку и в воду проходили в сентябре 1959 г., в других – в том же месяце 1960 г.[8]

Отдельным подвидом ведомственной историографии являются публикации сотрудников и специалистов Министерства обороны России в «Военно-историческом журнале», где за последние годы напечатаны несколько статей по истории ракетных комплексов, раз-

рабатывавшихся в СКБ-385 под руководством В. П. Макеева, биография которого также является предметом научного интереса исследователей. Некоторые из авторов имеют учёные степени кандидатов и докторов, в том числе исторических наук[9].

Однако даже работы по истории ракетостроения, написанные специалистами из сферы оборонной промышленности, имеют разночтения и лакуны в описании технических проблем. Например, не описывается с какой скоростью ракета Р-11ФМ подлетала к цели. Сведения о стартовой массе этого изделия в различных издания не совпадают. Так, В. Г. Дегтярь в вышеуказанном каталоге приводит цифру в 5,47 т; И. А. Андрюшин, А. К. Чернышев, Ю. А. Юдин – 5,45 т; П. Л. Подвиг и другие – от 5,44 до 5,466 т; в книге по истории создания атомных боеприпасов – 5,5 т[10]. К тому же, когда авторами изучаются ракеты семейства Р-11, то обычно описывают либо сухопутную, либо морскую их модификацию[11]. Разночтения в оценке массогабаритных характеристик имеются в литературе и относительно других изделий. Например, длина ракеты Р-21 в издании под редакцией П. Л. Подвига оценивается в 12,9 м, диаметр – 1,4 м, стартовая масса – 16,6 т. В. Г. Дегтярь приводит иные цифры, соответственно, 14,2 м, 1,3 м и 19,63 т.[12] Также в издании «Стратегическое ядерное вооружение России» приводятся сомнительные сведения о пятидесятитонной стартовой массе советской твердотопливной ракеты РТ-15М, тогда как в книге, написанной в организации, разрабатывавшей это изделий масса оценивается в 17,25 т. В книге под редакцией П. Л. Подвига приводятся также ошибочные сведения, что ракета Р-13 была принята на вооружение в 1961 г., а не в 1960 г., хотя число и месяц указаны правильно, такая ситуация наблюдается и в ряде других изданий[13]. Интересно, что в ведомственной историографии активно используются, но крайне редко расшифровываются индексы Главного ракетно-артиллерийского управления Министерства обороны СССР (ГРАУ, до 1960 г. – Главное артиллерийское управление – ГАУ), на основе которых классифицировалась заказываемая ведомством военная техника и вооружения. Например, оперативно-

тактическая ракета Р-17 в несекретной переписке нередко обозначалась как 8К14. Это означало, что заказчиком ракетного комплекса под порядковым номером четырнадцать выступал Восьмой отдел Главного артиллерийского управления Министерства обороны СССР. В целом история уральской школы морского ракетостроения нуждается в дальнейшем изучении с учетом не только военно-технических, но и социально-экономических проблем.

В результате того, что историография проблемы базируется на ведомственных изданиях, сформировалась концептуальная парадигма, в которой преобладают технократические и рационалистические объяснения происходивших исторических процессов. Фактически в большинстве публикаций доминирует технологическо-конвергенционистское понимание процессов модернизации, основывающееся на идее, что технический прогресс является определяющим фактором прогресса социального. Однако гносеологический потенциал этой концепции нуждается в дополнительных теоретических конструктах и использовании методологического инструментария смежных теорий, например, институционализма в трактовке таких авторов, как Джон Кеннет Гэлбрейт и Дуглас Сесил Норт, а также методов истории повседневности.

---

[1] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945–1991 гг. Том II: Второе поколение АПЛ. М.: «МОРКНИГА», 2011. С. 9.

[2] Черток Б. Е. Ракеты и люди. Подлипки – Капустин Яр – Тюратам. М.: изд-во «РТСофт», 2011. С. 248–254.

[3] Пяткин В. А. Генеральный конструктор В. П. Макеев. Челябинск: ОАО «Юж.-Урал. кн. изд-во», 2004. 390 с.

[4] Дегтярь В. Г. Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России, 1947-2012: каталог / [В. Г. Дегтярь, Ю. А. Каверин, Р. Н. Канин]; под науч. ред. В. Г. Дегтяря. Миасс: ГРЦ Макеева; Москва: Оружие и технологии, 2012. 108 с.

[5] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В. Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. 408 с.

[6] https://elib.biblioatom.ru/ (дата обращения: 03.06.2026 г.).

[7] Девятый сектор: Начало... / Авторы-сост. Ю. Е. Николаев, Г. А. Придачкин. Под ред. С. Г. Андреева. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2016. 244 с.; КБ-1: воспоминания ветеранов / [Всерос. науч.-исслед. ин-т техн. физики; редкол.: А. В. Смирнов (отв. ред.) и др.]. Снежинск: изд-во РФЯЦ–ВНИИТФ, 2015. 236 с.; На

орбитах памяти: об основателях и созидателях уральского ядерного центра / [авт.-сост.: В. И. Никитин, Г. В. Казаченкова]. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2009. 744 с.; На острие Атомного проекта: [сборник] / авт.-сост. Ю. В. Голубев. Челябинск: Цицеро, 2015. 260 с.; Роль российской науки в создании отечественного подводного флота / Рос. акад. наук; [сост. А. А. Саркисов]; под общ. ред. А. А. Саркисова. М.: Наука, 2008. 656 с.; Они были первыми. История КБ-2 РФЯЦ-ВНИИТФ / Ред. совет: Г. Д. Зеленкин (председатель) и др., сост.: Л. М. Захаренко. Российский Федеральный Ядерный Центр имени академика Е. И. Забабахина, КБ-2. Изд. 2-е, испр. и доп. Снежинск: РФЯЦ-ВНИИТФ, 2007. 612 с.; Рыкованов Г. Н., Аврорин Е. Н. Ядерное оснащение морских стратегических ядерных сил // Вооружение России. Т. 2. М.: Изд. дом «Оружие и технологии», 2011. С. 116–131; Чернышев Ю. К. Конструктор ядерного оружия Гречишников Владимир Федорович. Повесть-эссе. Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2002. 114 с.; Щербина А. Н. Саров – Снежинск и далее... (Немного истории о работе и учебе, коллегах и наставниках). Снежинск, 2020. 328 с.; Ядерный архипелаг: Воспоминания ветеранов о Центральном полигоне Российской Федерации на Новой Земле / Сост. Б. И. Огородников; Предисл. В. Н. Михайлова. М.: ИздАТ, 1995. 255 с.

[8] См.: воспоминания А. Г. Охотникова и В. И. Просветовой в книге «Они были первыми. История КБ-2 РФЯЦ-ВНИИФ» С. 282, 311.; Девятый сектор: Начало… С. 61–64. Костецкий Н. Г. Как это было. Военно-сборочная бригада. Особый путь // На острие Атомного проекта… С. 102.

[9] Мильбах В. С., Титов А. А. Рождение «Эльбруса». Уникальность технических решений советских инженеров в процессе создания баллистической ракеты 8К14 (Р-17) // Военно-исторический журнал. 2022. № 7. С. 64–73; Постников А. Г., Титов А. А. Первая оперативно-тактическая ракета сухопутных войск: история создания и принятия на вооружение // Военно-исторический журнал. 2021. № 11. С. 54–63; Тиханычев О. В. Автор «безумных идей и нестандартных решений». 100 лет со дня рождения академика В. П. Макеева // Военно-исторический журнал. 2024. № 10. С. 113–115.

[10] Дегтярь В. Г. Указ. соч. С. 10; Андрюшин И. А., Чернышев А. К., Юдин Ю. А. Укрощение ядра: страницы истории ядерного оружия и ядерной инфраструктуры СССР / гл. ред. Р. И. Илькаев. Саров; Саранск: тип. «Красный Октябрь», 2003. С. 139; Стратегическое ядерное вооружение России / П. Л. Подвиг, О. А. Бухарин, Б. В. Железов, Т. Т. Кадышев, Е. В. Мясников, И. В. Сутягин, М. В. Тарасенко; под ред. П. Л. Подвига. М.: ИздАТ, 1998. С. 271. Российский ядерный центр. Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина: очерки истории и разработок РФЯЦ-ВНИИТФ / редкол.: Е. Н. Аврорин и др. Снежинск: ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад. Е. И. Забабахина, 2015. С. 71

[11] Каторин Ю. Ф. Первые советские морские баллистические ракеты // Вестник КИГИТ. 2014. № 6 (47). С. 84–95; 39. Дегтярь В. Г. Указ. соч. С. 10–17; Черток Б. Е. Ракеты и люди. Подлипки – Капустин Яр – Тюратам… С. 248–249.

[12] Стратегическое ядерное вооружение России… С. 275; Дегтярь В. Г. Указ. соч. С. 10.

[13] Стратегическое ядерное вооружение России… С. 279; СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»… С. 79, 273. Андрюшин И. А. и др. Укрощение ядра… С. 108.

Глава 1. Баллистические и крылатые ракеты как конкурирующие типы вооружений для подводных лодок

С началом послевоенной научно-технической революции руководители советского государства и флота, конкурируя с американцами, задумывались о стратегическом развитии военно-морских сил. В итоге в 1954 году официально было положено начало советской программы по созданию субмарин-ракетоносцев и морских ракет. 26 января 1954 г. Совет Министров СССР 26 издал постановление «О проведении проектно-экспериментальных работ по вооружению подводных лодок баллистическими ракетами дальнего действия и разработке на базе этих работ технического проекта большой подводной лодки с ракетным вооружением».

В качестве базы для создания морской баллистической ракеты С. П. Королёв предложил новую ракету Р-11. Эта жидкостная баллистическая оперативно-тактическая ракета получила секретный индекс 8А61. Первый пуск этого изделия 18 апреля 1953 г. на полигоне Капустин Яр оказался аварийным, 28 апреля ракета не долетела до цели 41,6 км, но уже к концу мая ракеты стали попадать в положенный район с допустимыми отклонениями. С. П. Королёв тогда принял дальновидное и смелое решение, начав разработку не только сухопутного, но и морского варианта изделия. Уменьшение габаритов ракеты создало принципиальные условия для размещения их в корпусе подводной лодки[1]. Длина сократилась с 14,27 до 10,49 метров, а вес в незаправленном состоянии – с 4,03 до 1,66 тонн). Подобные размеры уже не вызывали непреодолимых проблем с размещением на тогда ещё относительно небольших субмаринах. Топливом служили более стабильные компоненты: высококипящий окислитель (азотная кислота) и керосин (горючее), которые по своим физико-химическим свойствам подходили для долговременного хранения в замкнутом помещении, а также позволяли снизить вес топлива до 3,36 тонн по сравнению с 4 тоннами у Р-1. Точность и кучность стрельбы повышались: по дальности отклонения сокращались с 8 до 6 км в обе стороны, а боковые отклонения с 4 до 3 км от цели. Крайне

важным фактором в те трудные послевоенные годы являлось снижение цены изделия с 632 тыс. руб. у Р-1 до 400 тыс. руб. у Р-11.[2] Были и недостатки: грузоподъемность ракеты Р-11 снизилась до 530 кг, что на 220 кг меньше, чем у Р-1. Взрывчатое вещество оставалось обычным – ТГАГ-5 (сплав тротила, гексогена, алюминиевого порошка и флегматизатора головакса). Сохранялась и вытеснительная система подачи компонентов в двигатель, которая проще в изготовлении по сравнению с турбонасосной, но ограничивает возможность увеличения дальности полета ракеты[3]. После небольших доработок с учётом морских условий ракету уже можно было размещать на подводных лодках.

Как известно, С. П. Королёв являлся первым главным конструктором морского варианта ракеты Р-11, получившей индекс «ФМ» – («Ф» означало флотская, а «М» – с ядерной боеголовкой). Работы проводились в его Опытном конструкторском бюро № 1 (ОКБ-1), находившемся тогда в составе Научно-исследовательского института № 88 (НИИ-88). Сразу же возник спорный момент: на каких типах субмарин размещать ракетную технику: на атомных или дизель-электрических. Казалось бы, новую технику лучше устанавливать на передовых типах кораблей, но возникли опасения о надежности и безопасности совмещения двух экспериментальных технологий. В итоге первым вариантом подводного ракетоносца стали дизель-электрические подлодки проекта В-611, в которых в прочном корпусе за рубкой прорезали две ниши для монтажа ракетных шахт. Две одноступенчатые ракеты малой дальности Р-11ФМ из состава комплекса Д-1 со специальным зарядом могли быть запущены в 100–150 километрах от побережья вероятного противника и становились временной альтернативой межконтинентальным носителям, которые в середине 1950-х годов ещё находились в начальной стадии разработки. Главным конструктором подводной лодки, приспособленной для запуска ракет этой модели, назначили Н. Н. Исанина из Центрального проектного бюро № 16 (ЦКБ-16, ныне акционерное общество «Санкт-Петербургское морское бюро машиностроения «Малахит»)[4].

Оценивая технологию ретроспективно, возникает вопрос: почему сразу же ракетные комплексы не проектировали для установки на атомных подводных лодках, так как ещё в мае 1948 г. член-корреспондент Академии наук физик А. П. Александров убедил И. В. Курчатова проинформировать руководителя советского атомного проекта Л. П. Берию о возможности создания подводной лодки с атомным двигателем, но этот влиятельный государственный деятель, как ни странно, запретил проводить такие разработки, чтобы не отвлекать ресурсы от создания атомной бомбы. Проект решили отложить. Стимул к возрождению идеи дала гонка вооружений. В США 14 июля 1952 г. на одной из верфей была заложена первая американская атомная субмарина «Наутилус», о чем ведущие советские ученые-атомщики А. П. Александров, Н. А. Доллежаль и И. В. Курчатов сообщили Главкому ВМФ и военно-морскому министру Н. Г. Кузнецову, который всё же не оценил перспективность темы. В итоге первую советскую атомную подлодку стали разрабатывать под руководством атомного ведомства с участием представителей флота. Заказчиком выступило Первое Главное управление Совета Министров СССР, занимавшееся созданием атомного оружия и затем преобразованное в Министерство среднего машиностроения. И. В. Сталин одобрил проект и 9 сентября 1952 г. подписал соответствующее постановление Правительства СССР № 4098-1616[5]. Частично этот факт объясняется тем, что будущий первый министр среднего машиностроения В. А. Малышев в 1952 г. был министром судостроительной промышленности и, в отличие от адмирала Кузнецова, заинтересовался новой технологией[6]. Другой причиной стал стратегический характер нового изделия, которое не предназначалось для борьбы с флотом противника, а выполняло функцию подводного носителя ядерного боеприпаса, а значит, находилось под контролем атомного ведомства, в том числе, чтобы максимально сохранить секретность. Однако без профильных конструкторских коллективов кораблестроителей было не обойтись, и в 1953 г. для реализации проекта перепрофилировали Специальное конструкторское

бюро № 143 (СКБ-143), созданное в Ленинграде в 1948 г. для проектирования скоростных субмарин. Показательно, что первую советскую субмарину (проект 627 под шифром «Кит») создавали не для ракет, а для огромной 40-тонной торпеды диаметром 1550 мм (шифр Т-15) с ядерной боеголовкой, для запуска которой требовался аппарат длиной 24 м[7]. С 1954 г. к реализации проекта подключили и военных моряков, которые исправили ряд недочетов, в том числе отказались от огромной торпеды в пользу стандартных 533 мм торпед: 20 с обычным взрывчатым веществом и 6 с атомным боезарядом. В итоге после всестороннего обсуждения проблемы 24 сентября 1955 г. на заводе в Северодвинске проект начали реализовывать в металле. Сочетать атомные реакторы с ракетами на одном судне тогда не решились. Тем более, что первая атомная подлодка, спущенная на воду 9 августа 1957 г. под индексом К-3 «Ленинский комсомол», долгое время оставалась экспериментальной, даже после того, как 17 января 1959 г. официально была передана флоту в опытную эксплуатацию. В итоге первые баллистические ракеты в морском исполнении стали первоначально устанавливать на проверенные опытом дизель-электрические подлодки.

Из-за сложности и научной новизны проблемы первоначально отрабатывался запуск ракет только из надводного положения, а уже через несколько лет решились перейти к испытаниям более перспективного для решения военных задач подводного старта. Задача была междисциплинарной и требовала привлечения специалистов различных профилей. Так, автономную систему управления для ракеты Р-11ФМ (вариант с радиоуправлением вблизи территории противника исключался) разрабатывал В. П. Финогеев, несмотря на молодость бывший заместителем знаменитого Н. А. Пилюгина. Главным конструктором двигателя морской ракеты под индексом «С2.253А» стал А. М. Исаев – скромный и творчески мыслящий инженер. Одним из первых его достижений в морском двигателестроении стало решение проблемы опасных высокочастотных колебаний в камере

сгорания. Конструктор предложил приваривать к форсуночному основанию крест на крест перегородки высотой около 10 см, что стабилизировало работу двигателя[8].

По мере конструкторской отработки ракеты Р-11ФМ постоянно возникали все новые и новые проблемы: необходимость предстартовой ориентации ракеты в условиях сильной качки, сложность расчета координат цели при постоянно меняющемся положении подводной лодки, обеспечение 30-минутного лимита времени для полной подготовки к запуску и другие. Для поиска технических решений была сформулирована секретная исследовательская тема под названием «Волна», которая совместно разрабатывалась в научно-исследовательских институтах министерства судостроительной промышленности и в королёвском конструкторском коллективе. Важный вклад в решение проблемы предстартовой ориентации ракеты при запуске с качающейся подводной лодки внес главный конструктор ленинградского НИИ-49 Госкомитета по судостроению В. П. Арефьев, предложивший сделать сопряжение системы управления ракеты с навигационным комплексом подводной лодки для предстартовой настройки гироприборов. Реализация этой идеи потребовала создания корабельного преобразователя координат. Впоследствии конструктор продолжил создание комбинированных систем управления и для других моделей морских ракет В. П. Макеева, например, Р-13 и Р-21, а также для ракет конструкции В. Н. Челомея. Ленинградское Центральное конструкторское бюро № 34 (ЦКБ-34), где главным конструктором был Е. Г. Рудяк, начало проектировать качающийся стенд для испытательных запусков морских ракет на суше. Аппаратуру управления для этого стенда изготавливали в научно-исследовательских институтах № 49 и № 303. Однако С. П. Королёв торопился и решил изготовить временный стенд силами своего Опытного конструкторского бюро № 1 (ОКБ-1) при технической поддержке ЦКБ-16, которое поставило пусковой стол с механизмами подъема и поворота, аналогичных тем, что планировалось использовать на подводной лодке. В итоге в ОКБ-1 конструк-

торское подразделение П. В. Новожилова в срочном порядке собрало стенд, с которого в апреле 1955 г. были осуществлены первые три пуска морского варианта ракеты на полигоне Капустин Яр. Вскоре в ЦКБ-34 собрали более совершенный стенд с имитацией морской качки, с которого благополучно запустили ещё 11 ракет. Однако конструкция стартового оборудования для запуска с подводной лодки под индексом С1.1372 была несовершенной, выглядела странно и громоздко, за что испытатели прозвали агрегат «рогами и копытами» [9]. Во многом это объяснялось новизной задачи и традициями конструкторов морских стартовых установок делать все с многократным запасом прочности, что уменьшало потенциальное количество ракет на борту. Нельзя забывать, что, например, ЦКБ-34 изначально специализировалась на морских артиллерийских установках, где прочность имела большое значение, а к ракетному проекту было подключено только с 1954 года[10]. Тем не менее эта организация под руководством начальника А. М. Шахова и главного конструктора Е. Г. Рудяка внесла большой вклад в разработку стартового оборудования для морских ракетных комплексов первого поколения. На разработке стартовых комплексов для субмарин в ЦКБ-34 специализировался отдел № 12. В годы хрущёвских реформ с 1958 г. ЦКБ-34 стало подведомственно Государственному комитету по оборонной технике, где оно первоначально подчинялось Первому управлению, а с 9 сентября 1960 г. – переподчинено Девятому управлению, которым руководил Г. Р. Ударов[11].

Полноценные морские испытания ракет типа Р-11ФМ начались в 1955 году. Для этого в районе Северодвинска (тогда – Молотова), что на Белом море, был организован Государственный центральный морской полигон (ГЦМП или «нольдевятка», названный так из-за номера № 09703, под которым он числился в качестве военной части). Командиром полигона стал опытный подводник Герой Советского Союза капитан второго ранга И. А. Хворостянов. Первоначально для испытаний приготовили семь баллистических ракет типа

Р-11ФМ. По заданию ОКБ-1 в радиоэлектронном НИИ-885 совместно с морскими МНИИ-1 и НИИ-10 разработали испытательную и пусковую аппаратуру «Сатурн» и «Доломит».

В итоге в СССР осуществили новаторский надводный пуск баллистической ракеты Р-11ФМ с подводной лодки. Субмарина-носитель из состава Северного флота, имела индекс В611 и номер «Б-67». Командовал подлодкой капитан второго ранга Ф. И. Козлов. Пуск ракеты был произведен 16 сентября 1955 года в 17 часов 32 минуты в акватории Белого моря на морском ракетном полигоне «ноль-девятке». Руководили испытаниями лично главные конструкторы комплекса Н. Н. Исанин и С. П. Королёв. Успешными оказались и все последующие семь пусков, на последнем из которых присутствовал будущий главком ракетных войск стратегического назначения маршал М. И. Неделин. В ноябре 1955 года С. П. Королёв вместе с коллегами: В. П. Финогеевым, А. П. Абрамовым, Б. Е. Чертоком, а также ведущим конструктором ракеты Р-11ФМ И. В. Попковым вновь участвовали в запуске ракеты с подводной лодки[12].

Затем под ракету Р-11ФМ приспособили ещё 6 субмарин серии «АВ-611». В том числе в 1958 г. на вооружении военно-морского флота поступило 5 этих подлодок с ракетным комплексом, который впоследствии стали обозначать индексом Д-1[13]. Основу вышеназванного комплекса, принятого на вооружение 20 февраля 1959 года, составляла ракета Р-11ФМ со стартовой массой 5520 кг, включая забрасываемую массу неотделяемой от корпуса боеголовки в 975 кг. На одной дизель-электрической подлодке типа АВ-611 размещалось две такие ракеты. Длина морского варианта изделия составляла 10,3 м, а диаметр – 88 см. Самым главным недостатком была малая дальность стрельбы – 150 км и невысокая точность с допустимым отклонением до 4 км от цели, что компенсировалось мощностью атомного заряда. Р-11ФМ также использовались в конце 1950-х годов при исследовании проблемы подводного старта, а на вооружении состояли до 1967 года. Атомный боевой заряд для ракет семейства Р-11 разрабатывался в знаменитом КБ-11 в городе Сарове. В число его создателей входили К. И. Щёлкин, Е. И. Забабахин,

В. Ф. Гречишников, которые переехали на Южный Урал, где в 1955 г. был основан новый город Снежинск и второй центр по разработке ядерного оружия – НИИ-1011 (ныне Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина, сокращенно РФЯЦ-ВНИИТФ), ставший вскоре базовым разработчиком ядерных боеприпасов для макеевский ракет[14]. Переехавший из Сарова в южноуральский Снежинск В. Ф. Гречишников, возглавлял конструкторские работы по созданию боезаряда для ракеты Р-11ФМ и предложил оригинальную «обратную» компоновку боевого отсека морской ракеты. В этой работе ему помогали сотрудники НИИ-1011 П. А. Есин, П. И. Колобов, Р. Н. Огнев, Л. С. Сильверстов. В. П. Макеев поддержал проект, хотя он требовал доработки конструкции уже практически готового изделия. Все же конфликта не случилось, так как конструкторы смогли найти компромисс и договориться. В итоге удалось наладить систематическое конструктивное деловое сотрудничество[15].

При этом в советском оборонно-промышленном комплексе, несмотря на командно-административный тип экономической системы, стремились использовать инструмент межведомственной конкуренции. Это было важно для стимулирования творческой конструкторской мысли, ускорения разработок и повышения качества изделий, чтобы военные могли выбрать наиболее эффективные проекты по созданию вооружений.

Наиболее очевидным конкурентом Министерства вооружения СССР с в сфере ракетостроении было авиационное ведомство, специализировавшееся после войны на разработке самолетов-снарядов. Имела место борьба за финансирование и престиж министерств в номенклатурной иерархии советского оборонно-промышленного комплекса. Бывший министр авиационной промышленности М. В. Хруничев, перешедший на работу в атомное ведомство, вместе с руководителем министерства среднего машиностроения В. А. Малышевым поддержал бывших коллег и в письме на имя главы Советского Правительства Г. М. Маленкова от 19 октября

1953 г. предложил передать разработку ракетного оружия из министерства оборонной в министерство авиационной промышленности. Фактически Хруничев бросил вызов Д. Ф. Устинову, обвинив, его ведомство в неспособности разработать новую ракетную технику без опоры на немецкие технологии, так как за последние 7–8 лет удалось создать лишь ракеты Р-1 и Р-2, тогда как доработка ракет Р-5, Р-11 и Р-12 шла медленными темпами, а создать стабильно работающий на керосине двигатель долго не удавалось[16]. Руководство страны не пошло на столь кардинальный шаг как передача этой тематики из одного министерства в другое, но решило стимулировать конкуренцию между ними, разрешив «авиационщикам» ракетные разработки.

Инициатором создания новаторских ракетных технологий среди «авиационщиков» стал неутомимый и опальный на тот момент конструктор В. Н. Челомей, развивавший технологии, по которым ранее создавались немецкие самолеты-снаряды Фау-1. В феврале 1953 г. за упрямую приверженность сомнительной технологии пульсирующего воздушно-реактивного двигателя, а также попытку манипулировать И. В. Сталиным ученого освободили от должностей и перевели на преподавательскую работу в Московское высшее техническое училище имени Баумана (МВТУ). Теперь же конструктор мечтал взять реванш и реализовать свой потенциал.

В. Н. Челомей желал вернуться в ракетостроительную гонку и, узнав о проекте «Волна», предложил руководству Министерства авиационной промышленности свой проект вооружения советских субмарин крылатыми ракетами. В итоге приказом министра П. В. Дементьева от 9 июня 1954 г. ему разрешили создать Специальную конструкторскую группу № 10 при заводе № 500 в городе Тушино. Через год В. Н. Челомей смог подготовить проект морской крылатой ракеты и представил его руководству оборонно-промышленного комплекса. В итоге Совет Министров СССР 8 августа 1955 г. утвердил постановление № 1457-809сс о создании самолета-снаряда системы П-5 для вооружения подводных лодок. Этим же постановлением восстанавливался былой статус Челомея, который

становился главным конструктором Опытно-конструкторского бюро № 52 (ОКБ-52 или «почтовый ящик № 80») с базированием в городе Реутов, где для его нужд приспособили местный механический завод. Это решение было подкреплено специальным приказом по министерству авиационной промышленности от 26 августа 1955 г[17]. К третьему кварталу 1957 г. от конструкторской организации В. Н. Челомея Правительство требовало завершить испытания первых 40 крылатых морских ракет, которые из-за недостаточной точности поражения решили вооружить специальными (атомными) боеголовками. Для этого в Министерстве среднего машиностроения был принят приказ № 628сс-оп от 17 августа 1955 г., обязавший таких специалистов атомной промышленности как Ю. Б. Харитон, Б. Л. Ванников, Л. Н. Духов, Н. И. Павлов и Б. Г. Музруков начать сотрудничество с организацией В. Н. Челомея[18].

Так как В. Н. Челомей вызывал недоверие у ряда руководителей советского оборонно-промышленного комплекса, а также для стимулирования конкуренции внутри министерства авиационной промышленности к разработке крылатых ракет для субмарин привлекли ещё одну конструкторскую организацию – ОКБ-49 Г. М. Бериева. 25 августа 1955 г. Совет Министров СССР постановлением № 1601-892 утвердил план работ над созданием крылатой ракеты в городе Таганроге в самолетостроительной «фирме» Бериева. Здесь начали проектирование более крупной и дальнобойной крылатой ракеты под шифром «П-10». Этим же постановлением конструкторской организации С. П. Королёва поручалось создание новой более дальнобойной баллистической ракеты с дальностью полета 400–700 км. Партия и Правительство делали все, чтобы конкуренция между конструкторскими школами не прекращалась.

В отличие от королёвских баллистических ракет, которые размещались в специальных шахтах, пронизывающих прочный корпус подлодки, авиационщики совместно с судостроителями решили размещать крылатые ракеты в специальных контейнерах на корпусе субмарин, что было более удобным вариантом для судостроителей.

Подводные лодки для крылатых ракет Правительство СССР поручило разрабатывать директору и главному конструктору Центрального конструкторского бюро № 18 (ЦКБ-18 – «ныне ЦКБ МТ «Рубин») П. П. Пустынцеву.

В итоге в конкуренции создателей крылатых ракет победил проект Челомея, так как бериевская ракета оказалась слишком большой, размещалась в массивном специальном контейнере, из которого перед пуском ее следовало выкатить, что требовало дополнительного времени. В. Н. Челомей же предложил технологию запуска ракеты непосредственно из стартового контейнера с автоматическим раскрытием крыльев в полете. Эту идею он запатентовал ещё 29 декабря 1954 г. Такой старт позволял разместить на подлодке минимум в два раза больше ракет, сокращалось и время подготовки к пуску, что повышало живучесть всплывшей субмарины. Эти новшества в итоге превзошли даже американские аналоги тех лет, например, крылатые ракеты «Регулус». В итоге после ряда запусков с подводных лодок ракет П-5 и П-10 осенью 1957 г. на флоте оценили преимущества технологий, предложенных Челомеем, и конкурирующий проект П-10 был приостановлен. Реализовывать одновременно два проекта крылатых ракет с надводным стартом с одинаковой дальностью полета до 600 км и максимальной скоростью чуть выше звуковой (до 1300 км в час) посчитали нецелесообразным как по финансовым, так и по военно-эксплуатационным соображениям. К тому же для каждого комплекса необходимо было строить свой вариант подводной лодки. Например, для бериевской ракеты создавался особый проект скоростной атомной субмарины под номером 661, но уже в ЦКБ-16 (АО «СПМБМ «Малахит») под руководством начальника и главного конструктора Н. Н. Исанина. Эту подлодку из титанового сплава неформально называли «золотой рыбкой» за ее высокую стоимость. В ленинградском же ЦКБ № 18 под челомеевские крылатые ракеты создали особые проекты дизель-электрических и атомных подводных лодок. Большие дизельные субмарины проекта 651 конструировались под руководством инженера А. С. Кассациера, а атомные проекта 659 – главного конструктора и

начальника ЦКБ-18 П. П. Пустынцева с участием инженера Н. А. Климова. На дизельных лодках размещалось по 4 ракеты типа П-5, а атомных – 6 ракет в трех парных контейнерах. Впоследствии единственную субмарину проекта 661, создававшуюся изначально для бериевских ракет, приспособили под более современный челомеевский комплекс П-70 «Аметист» с подводным стартом.

Г. М. Бериев, увлекшись ракетной тематикой, попытался взять реванш и создал ещё один проект уже сверхзвуковой крылатой ракеты с прямоточным двигателем и запуском из шахты подлодки, который получил индекс П-100. В этом вопросе он попытался превзойти характеристики баллистической ракеты Р-11ФМ, но вновь потерпел поражение[19]. Ещё менее пригодным для размещения на подводных лодках оказался проект дальней сверхзвуковой ракеты «Сокол» (шифр «П-20»), который разрабатывался в другом известном ОКБ № 240 под руководством С. В. Ильюшина. Эта ракета на пике траектории поднималась на высоту 30 км и развивала высокую скорость до 3200 км в час с рекордной дальностью до 5 тыс. км. Однако платой за эти высокие тактико-технические характеристики стали гигантские размеры ракеты – длина более 20, а диаметр более 2 метров, что позволяло разместить лишь одну ракету и только на мощной атомной субмарине. Проект такой подводной лодки под индексом П-627А был разработан в СКБ-143 под руководством конструкторов В. Н. Перегудова и Г. Я. Светаева. Однако стало ясно, что такая большая ракета резко (на 480 тонн) повышала водоизмещение субмарины, что снижало скорость и глубину погружения. Для увеличения боекомплекта ракет до двух пришлось бы строить другую модель корабля. Проект такой субмарины под индексом 653 предложил конструктор М. Г. Русанов, где масса двух ракетных контейнеров со всем оборудованием могла превысить 600 тонн, что делало затраты непомерными. В итоге в феврале 1960 г. работы над ильюшинской крылатой ракетой были остановлены как бесперспективные[20].

Фактически «авиационщики» бросили С. П. Королёву серьезный вызов. Однако баллистическая ракета Р-11ФМ имела очень серьезное преимущество перед «самолетами-снарядами». При гораздо меньшей дальности полета, она значительно превосходила их в скорости, которая достигала более 5 тысяч километров в час или 1,5 км в секунду на высоте до 78 км, что делало ее значительно более защищенной от противоракетной и противовоздушной обороны противника. Крылатые же ракеты В. Н. Челомея и Г. М. Бериева тех лет летели на высоте около 400 метров с околозвуковой скоростью, что позволяло сбивать их стандартными средства противовоздушной обороны и самолетами-истребителями. Даже сверхзвуковая (со скоростью около 3200 км в час) ракета Ильюшина, летевшая на высоте более 20 км, оказалась более доступной целью, чем баллистическая ракета. Правда при подлете к цели скорость даже баллистических ракет снижалась до 1,5 км в секунду. Одной из причин этого было то, что Р-11ФМ падала на цель целиком без отделения головной части, что повышало аэродинамическое сопротивление. Однако даже в этом случае скорость подлета самолетов-снарядов оказалась заметно ниже. Точность крылатых ракет также была невысока и при полете на 400 км могла отклоняться по радиусу до 8 км от цели.

Таким образом, С. П. Королёв и его ученик В. П. Макеев создавали свои первые морские баллистические ракеты в условиях конкуренции с конструкторами авиационного ведомства Г. М. Бериевым и В. Н. Челомеем. Успехи в создании крылатой ракеты П-5 стимулировали СКБ-385 как можно скорее создать в четыре раза более дальнобойную по сравнению с Р-11ФМ баллистическую ракету, которая получила индекс Р-13. Первоначально Челомей даже лидировал в гонке по срокам и новым техническим решениям. Фактически конкурировали две альтернативные технологии: крылатых и баллистических ракет. Каждому ведомству важно было победить, чтобы получить финансирование. В итоге у военных появилась возможность выбора более нужных им образцов вооружения. Негативным последствие этого стал рост экономических издержек, особенно при создании специализированных под каждый вид оружия субмарин. Этот

факт повышал моральную ответственность конструкторов не только перед военным ведомством, но и перед экономикой страны. Судостроители, проектируя новые модели подлодок для баллистических и крылатых ракет, отразили конкуренцию в последовательности номеров проектов, согласно которым баллистические технологии оставались пока в приоритете. Так, для размещения баллистических ракет первые подводные атомоходы вступили в строй на год раньше: первый из них «К-19» проекта 658 – в 1960 г., а субмарина «К-45» проекта 659 с крылатыми ракетами – в 1961 г. В этом случае дублирование разработок в случае неудачи одного из ведомств позволяло не остаться совсем без вариантов вооружения подводных лодок ракетным оружием. В итоге баллистические ракеты оказались более перспективной формой вооружения подлодок не только в СССР, но и у американцев, которые впоследствии даже свертывали работы по созданию крылатых ракет для субмарин. В СССР же обе технологии развивались параллельно.

---

[1] Черток Б. Е. Ракеты и люди. Подлипки – Капустин Яр – Тюратам. М.: изд-во «РТСофт», 2011. С. 247–251.

[2] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С 355, 367.

[3] Постников А. Г., Титов А. А. Первая оперативно-тактическая ракета сухопутных войск: история создания и принятия на вооружение // Военно-исторический журнал. 2021. № 11. С. 56.

[4] Черток Б. Е. Указ. соч. С. 248–249.

[5] Ларин И. И. Академик атомных дел: [О А. П. Александрове]. М.: ИздАТ, 1998. С. 45.

[6] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945-1991 гг. Том I. М.: «МОРКНИГА», 2009. С. 9.

[7] Там же. С. 18.

[8] Дегтярь В. Г. Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России, 1947-2012: каталог / [В. Г. Дегтярь, Ю. А. Каверин, Р. Н. Канин]; под науч. ред. В. Г. Дегтяря. Миасс: ГРЦ Макеева; Москва: Оружие и технологии, 2012. С. 16

[9] Черток Б. Е. Указ. соч. С. 252–253.

[10] https://кбсм.рф/gody/1950-e-gody (дата обращения: 20.09.2025)

[11] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1930. Л. 132.

[12] Черток Б. Е. Указ. соч. С. 254, 261.

[13] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В.Г. Дегтяря. М.:

Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 16.

[14] Дегтярь В. Г. Указ. соч. С. 10–17.

[15] Чернышев Ю. К. Конструктор ядерного оружия Гречишников Владимир Федорович. Повесть-эссе. Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2002. С. 44, 54.

[16] Задача особой государственной важности… С. 336.

[17] Поляченко В. А. На море и в космосе. Спб.: Морсар АВ, 2008. С. 23.

[18] https://www.biblioatom.ru/atomic-age/documents/carhiv_001-1s-1454_130 (дата обращения: 20.09.2026).

[19] Поляченко В. А. Указ. соч. С. 51.

[20] Апальков Ю. В. Указ. соч. С. 60–63.

Глава 2. Возникновение центра по конструированию морских баллистических ракет в Челябинской области

В середине 1950-х годов С. П. Королёв вынужденно отказался от своего активного участия в создании ракет для подводных лодок, так как Партия и Правительство обязали его основное внимание уделять разработке межконтинентальной баллистической ракеты Р-7. К тому же конструктор являлся романтиком и апологетом космонавтики. Невозможность реализовывать все наукоемкие проекты в рамках только ОКБ-1 также была очевидной. Не случайно в королёвском конструкторском бюро в те годы даже распространилась отражающая сложность ситуации шутка: «Маленькая Р-11 подняла такую высокую «Волну», что может смыть большую Р-7».

Последним вкладом ОКБ-1 в отработку технологии баллистических ракет для вооружения подводных лодок стало конструирование коллективом отдела наземного оборудования под руководством А. П. Абрамова (заместитель С. П. Королёва) более совершенной конструкции ракетной шахты, что позволило отказаться от системы «рогов и копыт» при подготовке к запуску. Даже отработку механизмов для подводного запуска ракеты Правительство поручило уже другому структурному подразделению НИИ-88 – Опытному конструкторскому бюро № 10 (ОКБ-10), которое возглавлял конструктор и технолог Е. В. Чарнко.

В условиях перегруженности ракетостроительных «фирм» заказами для Сухопутных войск, руководители отрасли вспомнили о резервном конструкторском бюро на Урале, где имелись свободные кадровые и производственные ресурсы. Здесь в глубоком тылу среди гор и лесов можно было развивать подобное производство, обеспечивая режим секретности и противовоздушной обороны. Интересно, что этот регион ранее английский геополитик Х. Маккиндер считал частью хартленда – территориального центра, способного бросить вызов морскому могуществу торговых стран Запада – Великобритании и США. Имел место определенный символизм, так как интеллектуальное пророчество в итоге сбылось.

Самое главное, что на Южном Урале в городе Златоусте уже имелся опыт по конструированию ракетной техники. Как известно, датой приобщения региона к советскому ракетному проекту считается 16 декабря 1947 г., когда министр вооружения СССР Д. Ф. Устинов подписал приказ, обязавший директора местного завода стрелкового вооружения № 66 Н. П. Полетаева организовать Специальное конструкторское бюро по ракетам дальнего действия.

К этому времени Златоустовский машиностроительный завод, расположенный в Ново-Златоустовском районе, являлся крупным предприятием, аккумулировавшим производственные мощности пяти заводов в районе железнодорожной станции Уржумка: двух местных № 54 и № 385, построенных накануне войны; эвакуированных осенью 1941 г. из Тулы двух оружейных предприятий № 66 и № 314 (основан Петром Первым в 1712 г.), а также патронного завода № 540. Так как большинство станков, оборудования и несколько тысяч рабочих были переведены с Тульского завода № 66, то объединенное предприятие сменило номер на вышеуказанный[1]. После войны на базе цеха № 3 Златоустовского машзавода создали опытный завод при новом секретном ракетостроительном конструкторском бюро. Распоряжением Советского Правительства от 2 августа 1948 г. № 10661-рс Специальное конструкторское бюро (СКБ) получило номер «385», так как размещалось преимущественно на площадях бывшего завода под этим шифром, то есть стало сокращенно называться СКБ-385. Для деловой переписки организация получила секретное наименование «почтовый ящик № 120» (п/я 120). Организация должна была стать дублером ракетостроительного НИИ-88 Министерства вооружения[2]. В декабре 1949 г. новым приказом Д. Ф. Устинова СКБ-385 с опытным заводом получили статус самостоятельной организации во главе с Н. П. Гариным. В СКБ-385 с марта 1950 г. началась подготовка к серийному производству первых советских баллистических ракет Р-1 и Р-2, но в октябре 1950 г. эти работы решением Правительства СССР были переданы на завод № 586 в Днепропетровске. Украинское номенклатурное лобби тогда обладало серьезным политическим влиянием. В результате в

СКБ-385 стали нарастать кризисные явления, начался период «мелкотемья», а часть специалистов уволилась[3].

В Министерстве вооружения, которому подчинялось Специальное конструкторское бюро № 385, понимали, что для сохранения потенциала нужно начать реализацию в Златоусте какого-либо нового масштабного проекта. Такое задание вскоре было выдано. 13 февраля 1953 г. Постановлением Совета Министров СССР № 442-212 «О плане опытно-конструкторских работ по ракетам дальнего действия» столичное НИИ-88 и уральское СКБ-385 Министерства вооружения привлекли к производству и совершенствованию ракеты Р-11. Директором НИИ-88 был тогда М. К. Янгель, а начальником златоустовского конструкторского бюро – Е. М. Ушаков, занимавший эту должность с 1952 г. В Москве это решение продвигал руководитель отрасли – министр вооружения СССР Д. Ф. Устинов (с марта 1953 г. министр оборонной промышленности СССР). Первоначально планировалось изготовить к марту 1954 г. опытную партию из 10 ракет[4].

Позиция Д. Ф. Устинова нашла понимание и поддержку в руководстве советского оборонно-промышленного комплекса. Так, в июле–августе 1954 г. В. А. Малышев, Г. К. Жуков, Д. Ф. Устинов, М. В. Хруничев, Б. Л. Ванников, А. В. Домрачев отправляли докладные записки в ЦК КПСС и лично Н. С. Хрущёву, где обосновывали необходимость создания на Урале к 1960 году второй промышленной базы по производству ракет, указывая, что это обойдется примерно в 1 млрд 700 млн рублей. При этом производство ракет типа Р-11 предлагалось организовать на базе златоустовских предприятий: Специального конструкторского бюро № 385 (СКБ-385) и завода № 66 Министерства оборонной промышленности, который планировалось освободить от изготовления стрелкового вооружения, передав эти заказы на предприятие № 622. На Урале также предполагалось начать производство двигателей и автоматики для ракет типа Р-5 и Р-7. Эти планы обосновывались наличием в регионе мощной промышленной базы, в том числе специальных производств.

Например, в Челябинске строился электродный завод № 524 Министерства цветной металлургии, где планировалось организовать выпуск графитированных газоструйных рулей для баллистических ракет первого поколения[5]. В итоге руководство советского оборонно-промышленного комплекса решило сделать город Златоуст, а затем и город Миасс, центрами по разработке и производству оперативно-тактических ракет малой дальности.

СКБ-385 имел потенциал: производственные мощности опытного завода № 385 не были перегружены, объем валовой продукции в 1955 г. составлял 68 млн 802 тыс. руб. и позволял увеличить производство. На предприятии имелся кадровый резерв – 2129 человек промышленно-производственного персонала. Новые заказы способствовали прогрессивному развитию организации[6]. Непосредственно в конструкторском бюро трудились образованные конструкторы и инженеры, бывшие носителями знаний и компетенции в сфере ракетных технологий. В 1949 г. в СКБ-385 были трудоустроены специалисты: по конструкции ракет – А. И. Ялышев, рулевым машинкам и приводам – Ф. М. Ровинский, антенно-фидерным устройствам и кабелям связи – В. П. Ступников. С 1950 г. здесь трудился конструктор по бортовым системам управления Л. М. Косой, который затем возглавлял профильный отдел № 7, а с 1973 г. стал заместителем главного конструктора по системам управления. Проведением испытаний с 1952 г. занимался Г. С. Перегудов; а проблемами гидро- и аэродинамики – И. Т. Скрипниченко, работавший в организации с 1953 г. В 1954 г. в СКБ-385 перешли на работу специалисты по таким ключевым темам как: двигательные установки (Л. М. Милославский), баллистика (П. А. Алексеев), технология производства ракет (В. Л. Клейман).

Однако оставалось решить очень важный вопрос: кто будет главным конструктором нового направления в оборонной технике – морских баллистических ракет для подводных лодок. Это решение не могло быть чисто техническим. Требовался человек с устойчивым характером и желательно со связями во властно-номенклатурной системе, так как без поддержки политической элиты в те годы можно

было лишиться ресурсного обеспечения. С. П. Королёв напряженно обдумывал ситуацию, перебирал личные дела потенциальных конструкторов. Особо среди претендентов выделялся молодой специалист Виктор Петрович Макеев, который родился 25 октября 1924 года в поселке имени Кирова Коломенского района Московской области в семье токаря Коломенского паровозостроительного завода. В 1930 г. семья переехала в Москву, где после окончания семи классов московской средней школы № 63 Макеев поступил учеником чертежника на авиационный завод № 22 им. С. П. Горбунова. Осенью 1941 г. вместе с заводом эвакуируется в Казань. В 1942 г. сдает экстерном программу десятилетней школы и поступает в Казанский авиационный институт[7]. После возвращения в столицу он обучался в Московском авиационном институте, где получил квалификацию инженера-механика по самолетостроению (диплом серия Б № 096979 от 13 мая 1948 г. 1948 г., регистрационный № 2451). В те годы молодых специалистов этого профиля активно рекрутировали в ракетостроительную отрасль. В итоге с 24 июля 1947 г. он работал на инженерно-конструкторских должностях на знаменитом заводе № 88 Министерства вооружения СССР. Вскоре Макеев был направлен на переподготовку и повышение квалификации на Высшие инженерные курсы при Московском ордена Трудового Красного Знамени Высшем техническом училище им. Баумана, по окончании которого получил диплом № 200 от 30 июня 1950 г. с регистрационным номером № 200. Дальнейшие события могли помешать карьере ракетостроителя. Мало того, что диплом защищен на «хорошо», так ещё претендент оставляет конструкторскую деятельность и на два года переходит на работу по комсомольской линии – инструктором отдела рабочей молодежи ЦК ВЛКСМ г. Москвы, где руководит политической работой среди борцов спортивной делегации СССР, посещает Румынию, Болгарию, Финляндию. Пребывание за границей обычно мешало назначению на ответственную и секретную руководящую должность. Тем не менее в октябре 1952 г. он возвращается в ракетостроение на должность инже-

нера уже НИИ-88, где осуществлялись новейшие секретные ракетные разработки, занимается вопросами конструирования ракеты Р-11. Здесь Макеев также участвует в комсомольской работе, став секретарем местной организации[8].

Таким образом, в ситуации с назначением В. П. Макеева главным конструктором имеется ряд странных логических несостыковок. Эту должность занял человек, который почти на два года вышел из профессии и находился в заграничных командировках, не связанных с инженерной деятельностью. К тому же в ОКБ-1 С. П. Королёва имелось много других молодых и талантливых инженеров и конструкторов, работавших с ракетой Р-11. Выбор Королёвым именно этой кандидатуры, помимо личных качеств В. П. Макеева, мог быть связан с семейными связями молодого талантливого человека, так как его тестем был видный киевский партийный деятель В. П. Онищенко, на тот момент – министр городского и сельского строительства Украины[9]. Таким образом, С. П. Королёв проводил свою тонкую аппаратную игру, понимая, что ему нужен свой человек во влиятельной среде украинской номенклатуры. Он чувствовал конкуренцию со стороны уехавшего в Днепропетровск М. К. Янгеля и знал, что в начале 1950-х годов эта организация уже перехватывала заказы и финансирование у златоустовских ракетостроителей. К тому же опытный хозяйственник мог помочь своему зятю в вопросах строительства новых корпусов и жилых объектов, которые намечались для развития южноуральского ракетостроения, если не ресурсами, то советом и связями.

В итоге возглавить новое уральское направление в сфере морского ракетостроения С. П. Королёв предложил именно В. П. Макееву, но в статусе своего заместителя. Однако Виктор Петрович был амбициозен и поставил условие, что поедет на Южный Урал только в должности главного конструктора, а не одного из замов Сергея Павловича. Этот факт озадачил генерального конструктора. С. П. Королёв решил посоветоваться со своим близким другом Н. А. Пилюгиным – главным конструктором ракетных автономных систем управления в НИИ-885. Николай Алексеевич высказался за

предоставление большей самостоятельности формирующемуся на Урале коллективу конструкторов[10]. Сам Пилюгин ранее (в августе 1953 года) отправил в Свердловск своего талантливого ученика и специалиста по созданию систем управления морскими ракетами и астронавигации Н. А. Семихатова, который стал главным инженером опытного завода и главным конструктором Специального конструкторского бюро № 626 (СКБ-629), переименованного в декабре 1958 года в НИИ-592 (ныне АО «Научно-производственное объединение автоматики имени академика Н. А. Семихатова»)[11].

В. П. Макеев хотя и был амбициозен, но всё же оставался ещё довольно молодым человеком. Весной 1955 г., когда министр оборонной промышленности Д. Ф. Устинов подписал приказ о его назначении на должность главного конструктора – первого заместителя начальника СКБ-385 Министерства оборонной промышленности СССР, В. П. Макееву было всего 30 лет. Конкретную дату издания приказа министра Устинова приводит в своей книге по истории атомной промышленности Б. В. Литвинов, называя 11 апреля 1955 г.[12] По данным личного дела В. П. Макеев официально приступил к своим обязанностям с 3 июня 1955 г.[13] За молодость и амбициозность более опытные конструкторы, многим из которых тогда было около 50 лет, прозвали его «пионером»[14]. В те годы он ещё даже не получил учёную степень. Высшая аттестационная комиссия выдала ему диплом кандидата технических наук № 006621 4 июля 1959 г., когда конструктор уже добился первых значительных успехов[15]. Ситуацию осложнял и личный фактор – 9 февраля 1955 г. у Макеева умер отец, что, возможно, стало одним из стимулов отъезда на Урал, но не добавляло эмоциональных сил[16].

Нельзя не отметить, что В. П. Макеев обладал личностными чертами, делавшими его подходящей фигурой для работы в новых условиях. Он умел в личном общении увлечь людей, были случаи, когда он даже выступал тамадой на праздниках. Однако в служебной обстановке он поддерживал строгость, особенно к тем, кто относился к делу без энтузиазма или халатно. Как отмечали сотрудники

конструкторского бюро В. И. Кукушкин, В. С. Каменчук, Б. В. Литвинов в людях он ценил, прежде всего, преданность делу и компетентность. Радиоэлектронщик Н. А. Семихатов писал, что Макеев обладал государственным мышлением, преданностью Родине, а как руководитель был эталоном совести, смело и целеустремлённо брался за все новое, но при этом любил жизнь и умел отдыхать[17].

Став главным конструктором морских баллистических ракет, В. П. Макеев столкнулся с одним из вызовов нового индустриального общества, основывающегося на передовых технологиях. Американский экономист институционального направления Джон Гэлбрейт, активно изучавший плановую экономику в 1950–1960-е годы, так описывал объективные задачи, с которыми в тот период сталкивались передовые инженеры-руководители во всем мире: «Производитель ракет, космической техники или современных самолётов должен предвидеть, какие ему понадобятся специализированные заводы, специализированная рабочая сила, необычные материалы и сложные комплектующие изделия». Для решения этих вызовов требовалось сформировать коллектив квалифицированных специалистов, обладающих уникальными компетенциями, или «техноструктуру» по терминологии Гэлбрейта[18].

Однако выбор руководителя новыми конструкторскими разработками был лишь началом формирования подобной «техноструктуры». СКБ-385 для выполнения новых ответственных заданий Партии и Правительства требовались проектанты-конструкторы, компоновщики, расчётчики и другие специалисты. Первоначально помощь оказывало Опытное конструкторское бюро № 1 С. П. Королёва. На Южный Урал в 1955 г. стали переводить группы сотрудников из ОКБ-1, например, первым заместителем В. П. Макеева с 1955 по 1963 гг. стал В. Р. Серов, контролировавший проведение научно-исследовательских и конструкторских работ; заместителем по созданию систем управления, телеметрии и измерений – Ш. И. Боксар, проработавший в этой сфере до 1986 г. Из филиала № 1 НИИ-88 в Златоуст перевели сотрудников аэродинамической лаборатории, которые ранее перенимали опыт немецких ракетчиков, вывезенных в

СССР и размещенных на острове Городомля, что на озере Селигер. Благодаря их компетенциям в 1956 г. в СКБ-385 начала действовать первая на Урале сверхзвуковая аэродинамическая труба со скоростью потока до 3 махов, которая досталась Советскому Союзу в качестве трофея после войны. В 1958 г. в Златоусте пустили в строй первую гидродинамическую установку для изучения физических процессов при подводном старте ракет из шахт субмарин, что ранее не удавалось исследовать с помощью гидролотков несмотря на то, что они были сделаны из качественного стекла фирмы Zeit-Lupo для визуального наблюдения процессов[19].

Всего к 1957 г. в составе макеевского конструкторского бюро и опытного завода № 385 числилось уже около 2630 сотрудников[20]. Как оказалось, этого количества специалистов было явно недостаточно. Факт нехватки инженерного и конструкторского потенциала в организации проявился, например, в небольшом количестве изобретений. Даже в 1958–1959 г. в СКБ-385 зарегистрировали всего 9 изобретений, внедрить удалось только треть, но авторское свидетельство получено лишь одно. Для сравнения в базовом ракетостроительном НИИ-88 было зарегистрировано в те годы 131 изобретение, из которых 108 оказались приняты к разработке, авторских же свидетельств получено 32. Ближайший конкурент южноуральских ракетостроителей – днепропетровское ОКБ-586 зарегистрировало 35 изобретений и получило 5 авторских свидетельств[21]. Возникла необходимость срочно усиливать кадровый потенциал, приглашать и продвигать молодых и талантливых специалистов.

Специальному конструкторскому бюро № 385 требовались массы выпускников вузов, которых вскоре стали распределять в организацию для работы. Например, в 1958 г. после окончания Днепропетровского университета на Златоустовский машиностроительный завод № 66, а через год – в СКБ-385 пришел работать будущий министр общего машиностроения (в 1988–1989 годах) В. Х. Догужиев, впоследствии прославившийся на политическом поприще, исполнив во время августовского путча 1991 г. обязанности премьер-

министра СССР. В конструкторскую организацию направлялись выпускники многих ведущих технических вузов страны. Московское высшее техническое училище имени Н. Э. Баумана подготовило для СКБ-385 ряд молодых специалистов, например, П. С. Колесникова, начавшего здесь трудовую деятельность с 1959 г. и ставшего специалистом по системам управления и испытаниям ракетных комплексов. Выпускником этого же вуза был первый заместитель начальника СКБ-385 и директор Златоустовского машзавода в 1961–1974 годах В. Н. Коновалов, который до этого успел поработать заместителем начальника производства на ракетном Днепропетровском заводе № 586.

Всё же базовым вузом по подготовке кадров для СКБ-385 во второй половине 1950-х годов был Казанский авиационный институт, где в свое время обучался В. П. Макеев. Именно здесь в древнем городе на Волге в 1945 г. была создана одна из первых ракетостроительных кафедр под руководством В. П. Глушко, где преподавали такие знаменитые специалисты из легендарной «казанской шарашки» (ОКБ-16) как С. П. Королёв, Г. С. Жирицкий, Д. Д. Севрук, Г. Н. Лист. В сложные годы становления СКБ-385 из Казани в Златоуст и Миасс приезжали будущие уважаемые и заслуженные работники предприятия: инженеры по пневмогидросистемам и автоматике морских ракет В. С. Барышников и П. С. Кухтов; заслуженный изобретатель РСФСР, создатель пусковой аппаратуры Ф. Р. Баязитов; конструктор рулевых машин и приводов Ю. А. Бобрышев; организатор подготовки производства ракет А. М. Ваганов; специалист по наземным и летным испытаниям ракетных комплексов В. Е. Каргин; экспериментатор в сфере повышения прочности ракет и пусковых установок для субмарин А. Ф. Лысов; один из разработчиков систем отделения ступеней и защиты электросетей ракет от морской воды Г. Б. Мочалов; участники внедрения «вафельных» и цельносварных корпусов, биметаллических конструкций В. М. Николаев и Г. Н. Пушин; проектанты двигательных установок В. Ж. Айталиев и Н. А. Обухов; специалист по аэродинамике ракет М. М. Радашкевич; разработчик антикоррозийной и теплозащиты ракет Ю. Н. Редькин

и многие другие. Из Казанского вуза в 1956–1957 гг. в организацию прибыли будущие Герои социалистического труда и лауреаты Ленинской премии В. П. Котельников – будущий главный инженер завода № 385; В. Е. Каргин – специалист по наземным и летным испытаниям ракетных комплексов; В. Н. Топорков – проектант по проблемам совершенствования конструкции отсеков и ответственных узлов ракет и штатных амортизаторов; А. П. Гребнев – специалист по разработке проектной и технической документации[22].

Динамичное развитие структуры конструкторской организации требовало все новых и новых людей. Вскоре подготовку специалистов организовали в Челябинском политехническом институте (ЧПИ, ныне ЮУрГУ), где в 1957 г. был основан специальный факультет с кафедрами, выпускавшими специалистов по ракетостроению, стартовым и техническим комплексам, ракетным двигателям. В городе Миассе, где для ракетостроителей началось строительство нового района Машгородка, в 1959 г. в здании котельной открыли подготовительные курсы для желающих поступать в ЧПИ, а в 1960 г. уже в здании школы удалось организовать вечерний факультет этого вуза[23].

В итоге численность персонала конструкторских подразделений СКБ-385 стабильно возрастала. Если в 1956 г. здесь без учета сотрудников опытного завода трудилось всего 426 человек, в том числе 274 инженерно-технических работника (ИТР), то в 1957 г. – 638 работников, включая 382 ИТР; в 1958 г. – 665 и 520 человек, соответственно. В 1959 г. эти цифры планировалось довести до 798 сотрудников, включая 624 инженера и техника. Среднемесячная заработная плата в конструкторских подразделениях СКБ-385 составляла в те годы около 1300 рублей, а у инженерного состава – 1500 руб.[24] Впоследствии ко времени завершения конструкторских работ над ракетами первого поколения в 1963 г. численность непосредственного конструкторских подразделений превысила 3 тысячи человек.

В итоге за счет направления в конструкторское бюро большого количества выпускников вузов, здесь сложился молодой коллектив

конструкторов. Этот факт нашел отражение в воспоминаниях, например, И. Т. Скрипниченко писал, что многим конструкторам и руководителям отделов в период становления организации исполнилось примерно 29–30 лет[25], что подтверждается изучением биографий сотрудников. В момент назначения В. П. Макеева на должность ему было всего 30 полных лет. Даже будущий секретарь партийного комитета СКБ-385 и одновременно начальник отдела измерительной техники специалист по полупроводниковым элементам и микросхемам Б. В. Подобрий родился в 1927 г. К когорте молодых руководителей (1930 года рождения) относился и производственник А. М. Ваганов, который провел большую работу по организации выпуска ракет первого поколения типа Р-11 и Р-13. Всего на год старше был заместитель главного конструктора по системам управления и телеметрии коммунист Ш. И. Боксар. Не случайно Н. С. Хрущев прозвал этот коллектив «пионерским». Можно утверждать, что это был экспериментальный молодежный проект, когда Партия и Правительство позволили молодым образованным специалистам реализовать свой творческий потенциал.

Конечно, на предприятии среди высших руководителей и заместителей В. П. Макеева имелась когорта более возрастных специалистов возрастом 40–50 лет, но их было меньшинство. Прежде всего, это Н. П. Полетаев, который стоял у истоков создания конструкторского бюро. В год, когда Макеев стал главным конструктором, Николаю Павловичу было уже 50 лет, и он работал в ракетостроительной отрасли Златоуста с момента ее основания. На строительстве секретного ракетного завода № 139 в г. Миассе и в СКБ-385 в 1955–1987 гг. Н. П. Полетаев занимал должность заместителя начальника по капитальному строительству и как активный коммунист курировал эту сферу в партийном комитете организации. С 1952 г. начальником СКБ-385 в Златоусте являлся Е. М. Ушаков. Емельян Максимович родился в 1915 г. и имел большой опыт управленческой и хозяйственной работы в промышленности. При Макееве он до начала 1959 года работал директором опытного завода № 385 в Златоусте,

а затем в 1959 г. был переведен на миасскую площадку, где стал заместителем главного конструктора по производству и начальником производственных цехов объекта № 3. С 1964 г. Ушаков возглавлял отдел научно-технической информации (НТИ). Это был активный член парткома, отвечавший за производственный сектор вместе с коммунистом С. М. Фоминым. Главным инженером опытного завода № 385 в 1954–1959 годах был Д. К. Андреев[26]. Дмитрий Константинович родился в Санкт-Петербурге в 1912 году. После перевода в Миасс в 1959 г. он возглавлял технологическую службу, а затем руководил работами по строительству комплекса ампулизации жидкостных баллистических ракет для субмарин, так называемого «объекта № 2»[27].

Рекрутинг кадров позволил начать расширение и структурное усложнение организации в соответствии с поставленными государством научными и конструкторскими задачами. Точкой отсчета организационного роста СКБ-385 можно принять 1954 г., когда становилось все очевиднее, что у златоустовских конструкторов скоро появятся новые заказы государственной важности. В тот год в штатном расписании уже насчитывалось 11 отделов, в составе которых действовало 6 лабораторий, и сектор перспективного планирования, но этого было явно недостаточно для решения новых вызовов. В 1954 г. началось формирование проектно-технологического отдела, который затем получит наименование «восьмого». Его возглавлял В. А. Захарьин, которого в 1961 г. сменит пришедший из Челябинского политехнического института бывший заведующий кафедрой С. Н. Курдин. В апреле 1955 года был сформирован отдел № 6 под руководством заместителя главного конструктора М. М. Кузнецова, где отрабатывались конструкции ракет (вскоре начальником отдела стал А. И. Ялышев). В июне 1956 г. это подразделение вошло в состав нового серийно-конструкторского отдела № 15, начальник которого получал статус заместителя главного конструктора. Здесь готовились основные чертежи для серийного производства. Сложный и напряженный ритм работы отдела приводил к систематической

смене руководителей: первого начальника В. Ф. Миронова уже в августе 1956 г. сменил И. К. Боголюбский; с 1957 по 1961 годы эту должность занимал Е. Д. Раков, которого на посту сменил А. М. Ваганов, а с февраля 1962 года отдел возглавил Л. Н. Ролин. В октябре 1956 года был создан головной проектный отдел под № 3 во главе с В. Р. Серовым. В июле 1957 года в структуре организации формируется отдел динамики и баллистики (№ 16) под началом П. А. Алексеева; а в сентябре в штатном расписании появилось сразу три новых отдела: № 4 – аэродинамики (начальник И. Т. Скрипниченко); № 17 – бортовой кабельной сети (начальник О. П. Кирюшин; затем В. М. Голяткин); № 18 – внешних испытаний и наземного оборудования под руководством заместителя главного конструктора Г. С. Перегудова. В ноябре-декабре 1959 г. вновь было создано три структурных подразделения: проектно-конструкторский отдел по боевым блокам № 19 под началом О. П. Кирюшина и материаловедческий № 11 во главе с А. П. Лаухиным, а также лаборатория антенно-фидерных устройств № 21 под началом В. П. Ступникова. В апреле 1960 года новый отдел рулевых приводов № 5 возглавил Ф. М. Ровинский; а в июне появился отдел телеметрических измерений № 22 под руководством Г. А. Хомени[28].

Таким образом, на Урале было положено начало нового самостоятельного «флотского» направления в сфере конструирования баллистических ракет, и впоследствии даже сформировался неформальный «морской совет главных конструкторов» (по аналогии со знаменитым «королёвским») куда помимо В. П. Макеева и Н. А. Семихатова затем вошли: конструктор двигателей для подобных ракет А. М. Исаев, знаменитый академик-атомщик А. П. Александров, главный конструктор атомных энергетических установок для подлодок Ф. М. Митенков, конструкторы подводных ракетоносцев[29].

Таким образом, конструкторские работы над ракетами малой дальности в морском и сухопутном исполнении, начавшиеся в 1955 г. в СКБ-385, потребовали усиления кадрового потенциала и совершенствования структуры организации. Однако численность

промышленно-производственного персонала в 1956 г. на опытном заводе № 385 составляла всего 2 тысячи 482 человека, ещё меньше было работников конструкторских подразделений – только 426 человек, из которых лишь 274 являлись инженерно-техническими работниками. Объем же валовой продукции в связи с началом серийного выпуска ракет Р-11, запланированной на 1956 г., по сравнению с 1955 г. возрастал в 1,5 раза до 105 млн 179 тыс. рублей. План научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ увеличился до 32 млн руб., а в следующем 1957 году возрос ещё в 2 раза до 62,7 млн рублей. Организации требовались квалифицированные кадры, но в столице их и так не хватало. «Кузницей кадров» ракетостроителей в то время стал Казанский авиационный институт, а с 1957 г. обучать профильных специалистов начали также в Челябинском политехническом институте. В итоге СКБ-385 становилось социальным лифтом для молодых инженеров и конструкторов, получив в руководстве советского оборонно-промышленного комплекса прозвище «пионерской».

---

[1] Путь к Победе: Эвакуация промышленных предприятий в Челябинскую область в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.: Сборник документов / Редколлегия: Н. А. Антипин [и др.]. Санкт-Петербург: Первый ИПХ, 2020. С. 75–76.

[2] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 97. Д. 520. Л. 18.

[3] Буданов А. В. Основные проблемы становления ракетостроительной отрасли в Челябинской области // Архив в социуме – социум в архиве: материалы второй региональной научно-практической конференции / сост. Науч. Ред. Н. А. Антипин. Челябинск, 2019. С. 246–247.

[4] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С. 312–313.

[5] Задача особой государственной важности… С. 352–353.

[6] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 189. Л. 18.

[7] Тиханычев О. В. Автор «безумных идей и нестандартных решений». 100 лет со дня рождения академика В. П. Макеева // Военно-исторический журнал. 2024. № 10. С. 113.

[8] ОГАЧО. Ф. П-288. Оп. 189. Д. 1363. Л. 8.

[9] ОГАЧО. Ф. П-801. Оп. 13. Д. 2. Л. 7.

[10] Черток Б. Е. Ракеты и люди. Подлипки – Капустин Яр – Тюратам. М.: изд-во «РТСофт», 2011. С. 259.

[11] По материалам музея ПНО «Автоматика».

[12] Литвинов Б. В. Грани прошедшего (триптих). М.: ИздАТ, 2006. С. 430.

[13] ОГАЧО. Ф. П-801. Оп. 13. Д. 2. Л. 5.

[14] Буданов А. В. Специфические характеристики управленческой элиты ракетостроительной отрасли СССР в конце 1950-х - начале 1960-х годов // Социум и власть.2019. № 4(78). С. 80.

[15] ОГАЧО. Ф. П-288. Оп. 189. Д. 1363. Л. 11.

[16] Там же. Л. 8.

[17] Конструктор /газета коллектива Государственного ракетного центра «КБ им. Академика В. П. Макеева // 1994. октябрь (Специальный выпуск). С. 4–8.

[18] Гэлбрейт Дж. Новое индустриальное общество: [пер. с англ.] / Джон Гэлбрейт. Москва: АСТ; Санкт-Петербург: Транзиткнига, 2004 (Тип. изд-ва Самар. Дом печати). С. 103.

[19] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В. Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 253.

[20] ОГАЧО. Ф. П-288. Оп. 21. Д. 85. Л. 47.

[21] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1910. Л. 10.

[22] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»… С. 61–65, 257.

[23] Там же. С. 276.

[24] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1295. Л. 74.

[25] Конструктор: газета коллектива Государственного ракетного центра «КБ им. Академика В. П. Макеева // 1994. Октябрь (Специальный выпуск). С. 16.

[26] Буданов А. В. Ракетостроители-коммунисты Машгородка начала 1960-х годов: социально-демографические и профессиональные характеристики // Генеалогия и архивы: Материалы седьмой Всероссийской научно-практической конференции: в 2 книгах, Челябинск, 24 мая 2025 года. Челябинск: Объединенный государственный архив Челябинской области, 2025. С. 160–167.

[27] Попов Л. С., Чаплыгина Н. С. Андреев Дмитрий Константинович // Челябинская область: энциклопедия. Челябинск: Каменный пояс, 2008. Т 1. А – Г. С. 130.

[28] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»… С. 34–35.

[29] Черток Б. Е. Указ. соч. С. 262.

Глава 3. Организация серийного производства ракет семейства Р-11 на Златоустовском опытном заводе № 385

К середине 1950-х годов руководство советского оборонно-промышленного комплекса столкнулось с проблемой перегрузки ракетостроительных организаций новыми разработками и решило использовать резервные конструкторские и производственные ресурсы, имевшиеся в Челябинской области. В регионе решили сосредоточить мощности для создания ракет малой дальности, в том числе морских, использующих подводные лодки как носитель. Перспективной ракетой этого класса в тот период считалась оперативно-тактическая баллистическая ракета Р-11 под индексом Главного артиллерийского управления (ГАУ) 8А61, которая была принята на вооружение 13 июля 1955 г. на основании постановления Совета Министров СССР № 1313-747. Это изделие было более удобным в эксплуатации по сравнению с ракетой Р-1, так как имело значительно меньшие габариты, более пригодные для длительного хранения топливные компоненты, требовало меньше агрегатов наземного оборудования. Недостатком являлась меньшая грузоподъемность: вес взрывчатого вещества сократился с 730 до 530 кг. При этом ракета Р-11 превосходила американский аналог MGM-5 «Капрал» по дальности полета (270 км против 138,9 км), весу головной части (530 и 500 кг), времени подготовки к старту (2–3 часа у Р-11 против 4–6 часов у американского образца). Габариты советской и американской ракет были сравнимыми: длина около 10,5 метров, диаметр «Капрала» 74 см, Р-11 – 88 см, однако по точности американские ракеты имели преимущество, их круговое вероятностное отклонение составляло до 1,4 км, у Р-11 радиус допустимого отклонения от цели при стрельбе на максимальное расстояние по дальности мог достигать ±6 км, а по направлению ±3 км.[1]

Привлечь Златоустовское Специальное конструкторское бюро № 385 к разработке изделия Р-11 планировалось ещё в 1953 г, когда 13 февраля Совет Министров СССР принял постановление № 442-212 «О плане опытно-конструкторских работ по ракетам дальнего

действия на 1953–1955 гг.». Правительство обязало НИИ-88 во главе с М. К. Янгелем и СКБ-385 под началом Е. М. Ушакова изготовить к марту 1954 г. для испытаний 10 ракет Р-11, главным конструктором которых был С. П. Королёв[2].

Первоначально сборка войсковой сухопутной версии ракеты Р-11 под индексом «8А61» осуществлялась на мощностях опытного производства НИИ-88 в подмосковном Калининграде у станции Подлипки (ныне г. Королёв), а златоустовские ракетостроители поставляли только часть комплектующих, так как это задание для них было новым и сложным. Начало серийного производства стало актуальным после того, как 13 июля 1955 г. ракета Р-11 с обычным взрывчатым веществом официально поступила на вооружение Советской Армии. При этом НИИ-88 продолжил работы по модернизации ракеты для установки на ней атомного боезаряда. Эта модификация получила индекс Р-11М и разрабатывалась на основе постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1048-607сс от 26 мая 1955 г. «О ходе работ по использованию ракеты Р-11 для транспортировки атомного заряда (ракета Р-11М)»[3].

Разработка атомного боезаряда для ракет этого типа проходила в КБ-11 в закрытом городе Саров. К 1957 г. удалось накопить достаточное количество оружейного уран-235, чтобы создать ядерный заряд имплозивного типа на основе боезаряда РДС-4. Для инициирования цепной реакции в боеголовке предусматривался внешний импульсный нейтронный источник. Этот заряд использовался для оснащения боевых частей: тактической баллистической ракеты «Филин» дальностью 8–18 км и баллистических ракет семейства Р-11 с неотделяемыми головными частями. В ракете Р-11М вес боезаряда с контактным взрывателем составлял 900 кг.[4]

Основные тактико-технические характеристики баллистических ракет Р-11, Р-11М и Р-11ФМ

	Р-11	Р-11М	Р-11ФМ
Максимальная дальность полета	270 км	150 км	150 км
Тип и вес боевой части	530 кг обычного взрывчатого вещества ТГАГ-5	атомный боевой заряд с контактным взрывателем «3Н10» (900 кг)	атомный боевой заряд «17А2» (975 кг)
Радиус допустимого отклонения от цели при стрельбе на максимальную дальность	± 6 км по дальности ±3 км по направлению	±3 км (±4 для 15–20 % ракет)	±4 км
Время подготовки к пуску	2–3 часа	1,5–2 часа	30 минут
Длина ракеты	10,49 м	10,5 м	10,3 м
Диаметр ракеты	0,88 м	0,88 м	0,88 м
Стартовая масса	5052 кг	5409 кг	5520 кг
Себестоимость единицы в 1959 г.	около 400 тыс. руб.	484 тыс. 940 руб.	547 тыс. 450 руб.

Составлено по: Задача особой государственной важности… С. 641; Постников А. Г., Титов А. А. Первая оперативно-тактическая ракета сухопутных войск: история создания и принятия на вооружение // Военно-исторический журнал. 2021. № 11. С. 56; http://militaryrussia.ru/blog/forum/topic/topic/topic/topic/topic-986.html; РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2578. Л. 17.

Становилось очевидным, что мощности подмосковного завода № 88 необходимо разгрузить от серийного производства ракет Р-11М, чтобы ускорить опытные работы. Например, только для испытаний Р-11 от первого экспериментального пуска 18 апреля 1953 г. до завершающего зачетного старта ракеты 22 февраля 1955 г. было изготовлено не менее 35 изделий этой модели, а ведь параллельно на заводе у станции Подлипки выпускались и другие образцы

сложной ракетной техники[5]. В итоге серийную сборку базовой версии ракеты Р-11 окончательно решили организовать на Южном Урале. На опытном заводе № 385 в г. Златоусте планом на 1955 г., утвержденном Советом Министров СССР, предусматривался выпуск 70 ракет 8А61. Однако сразу же возникли принципиальные сложности. Оказалось, что конструкция ракеты нуждается в доработке, что мешало настройке заводского оборудования и обучению рабочих. К тому же сохранялось задание по поставкам комплектующих в НИИ-88 для разрабатывавшейся модернизированной версии ракеты под индексом 8К11 (Р-11М). В итоге на опытном заводе при СКБ-385 в 1955 г. было изготовлено лишь 9 ракет Р-11 и то из узлов, переданных от организации № 88[6]. Становилось очевидным, что в Златоусте необходимо увеличить производственные мощности и направить на предприятие дополнительные хорошо подготовленные инженерно-технические кадры.

Подобные результаты совсем не соответствовали первоначальным ожиданиям руководства страны и оборонно-промышленного комплекса. Фактический выпуск оказался несоизмеримо меньше, чем планировалось в докладной записке М. В. Хруничева в Президиум ЦК КПСС от 2 октября 1954 г. В этом документе предполагалось, что к январю 1958 г. на Урале удастся создать производственные мощности по изготовлению 2000 ракет Р-11 в год[7]. Ожидания были явно завышенными, и менее чем через год в проекте пятилетнего плана развития ракетной техники на 1956–1960 гг., представленном 20 июня 1955 г. в докладной записке М. В. Хруничева и В. М. Рябикова на имя Н. С. Хрущева и Н. А. Булганина, планировалось выпустить за пятилетку уже значительно меньше ракет Р-11 – 1000 шт. или в среднем 200 изделий в год, а морских ракет Р-11ФМ всего 150 шт. с началом выпуска первых 18 ракет в 1957 г. Однако принципиально от цифры в 2000 ракет Р-11 в год не отказались, но считали ее достижимой при вложении в строительство новых производственных мощностей нескольких миллиардов рублей. На следующий 1956 г. было предложено выдать заводам задание на выпуск 150 ракет Р-11, в том числе в Златоусте не менее 100 шт.[8]

Для инженеров и конструкторов СКБ-385 освоение серийного производства базовой версии ракеты Р-11 стало серьезным экзаменом на профпригодность. Указанная задача стала основной в 1956 г., но она вновь не была выполнена. Предприятие изготовило в первом полугодии 46 ракет Р-11, однако военные отказались принимать их, так как на зачетных испытаниях в апреле и в июне 1956 г. две ракеты упали, пролетев 24 и 19 км, соответственно. Оказалось, что повышенные пульсации в камере сгорания приводили к вибрациям, нарушавшим работу системы управления изделием. Начались новые доработки конструкции ракеты. В итоге в конце 1956 г. Министерство обороны СССР приняло от опытного завода № 385 6 учебных и 6 стандартных ракет. В январе 1957 г. в счет прошлогоднего плана златоустовцы изготовили ещё 6 изделий. Эти ракеты испытывались на Государственном центральном полигоне, где с 4 января по 20 февраля провели 7 пусков, из которых 3 оказались неудачными. Специальная комиссия определила, что причиной аварий стали производственные дефекты: разрывы топливных баков и неправильное срабатывание отсечного клапана окислителя[9]. В итоге Президиум ЦК КПСС 2 апреля 1957 г. потребовал от министра оборонной промышленности Д. Ф. Устинова в течение двух месяцев устранить недостатки и укрепить СКБ-385 новыми инженерно-техническими кадрами. После этого министра обязали в мае–июне 1957 г. провести новые испытания 10–12 ракет и доложить в ЦК КПСС. При этом златоустовский завод № 385 не только не наказали финансово, но и выделили дополнительно 20 млн руб. на подготовку ракет для испытаний. В итоге предприятию засчитали в план по валовой продукции даже непринятые изделия, что позволило формально выполнить валовое задание 1956 г. на 108 %, что в денежном выражении составило 105 млн 179 тыс. руб. без налога с оборота[10]. Руководство страны понимало, что новая отрасль нуждается в инвестициях и поддержке на этапе освоения сложных технологий, а негативные санкции могли ухудшить положение дел. Фактически все златоустовские ракеты Р-11, которых за период 1955 – начала 1957 г. выпустили

всего 21 штуку, не считая 46 забракованных и 6 учебных, использовались для испытаний, отработки конструкции и технологии производства, а не для передачи войсковым частям.

Для устранения найденных недостатков в изготовлении ракеты Р-11 по решению Д. Ф. Устинова в златоустовское СКБ-385 были направлены столичные специалисты, например, главные конструкторы С. П. Королёв, Н. А. Пилюгин, А. М. Исаев. Для предотвращения разрывов баков инженеры внедрили двухстороннюю сварку наиболее ответственных швов и увеличили толщину переднего днища баков. Сталь марки 12Х5МА в конструкции бачков блока и трубопроводов заменили на нержавеющую. Пиропатроны были герметизированы во избежание выброса пламени и горячих газов в межбаковое пространство ракеты. Специалисты из НИИ-885 и ОКБ-897 Министерства радиотехнической промышленности изучили причины сбоев в работе автомата стабилизации полета ракеты. Они внесли изменения в схему подачи электропитания приборов управления, а на входе прибора 8Л238 в каналах тангажа и рыскания установили индуктивно-емкостные фильтры. Для проверки эффективности изменений были проведены лабораторные испытания, а также 10 стендовых испытаний топливных отсеков. Проверенные конструктивные изменения внесли в разрабатываемый морской вариант ракеты (Р-11ФМ) и в изделие Р-11М, что привело к 5 удачным испытательным пускам модернизированной версии ракеты. Однако на испытаниях в сентябре 1957 г. одна из трех ракет не долетела до цели 40,4 км, и доработки продолжились. В ноябре-декабре 1957 г. запустили ещё 13 ракет, из которых три – на дальность в 56 км, а остальные – на 256 км. Все пуски оказались успешными: при допустимом отклонении по дальности на плюс-минус 6 км большинство ракет упало на дистанции менее километра от цели. По направлению стрельбы результаты оказались схожими, и отклонения в стороны от цели не превышали принятый норматив в 5,2 км, а две ракеты отклонились лишь на 5 и 7 метров. В итоге ракеты Р-11, произведённые в

Златоусте, в начале 1958 г. были признаны надежными для их использования в войсках и для закладки в боезапас в арсеналы Главного артиллерийского управления Министерства обороны СССР [11].

Перманентная конструктивная доработка ракеты Р-11 препятствовала организации планомерного серийного выпуска изделий в 1957 г. В итоге опытный завод при СКБ-385 серийно выпустил лишь 97 таких изделий, что составляло 70 % от запланированного на 1957 г. количества в 134 шт.[12] Увеличение плановых заданий вскрыло проблему недостатка основных промышленных производственных средств опытного завода при СКБ-385. Они составляли по состоянию на 1 января 1957 г. всего 59,9 млн руб. Для сравнения оборонный Усть-Катавский вагоностроительный завод, расположенный в нескольких десятках километров также в Уральских горах, имел таких средств в объеме 106,9 млн руб.[13]

Финансовые показатели предприятия в условиях перегрузки производственных сил оставляли желать лучшего. В 1957 г. предприятие не выполнило план по валовой продукции. Вместо запланированных 108 млн руб. валовой продукции произвели на 100 млн 257 тыс. руб. в действовавших ценах того года (92,8 %). В методологии сравнимых цен на 1 июля 1955 г. результат оказался ещё меньше – 87 млн 747 тыс. руб. Это был худший показатель в отчете Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике. Показательно, что при этом план по товарной продукции удалось перевыполнить на 100,8 %, что составляло 135 млн 659 тыс. руб. в действующих ценах или 123 млн 149 тыс. руб. в сравнимых ценах 1955 г.[14] Странный, на первый взгляд, факт, что товарная продукция по объему превышала валовую, объясняется реализацией в 1957 г. изделий, изготовленных в предыдущие годы, но не сданных заказчику в отчетный период по различным причинам. Например, могли быть использованы узлы и детали 46 ракет Р-11, произведенных, но не принятых государством в 1956 г.

В. П. Макеев стремился помочь производственникам в решении организационных проблем. Совместно с коллегами он внедрил практику контроля процессов изготовления узлов и агрегатов, а

также финальной сборки ракет инженерными бригадами, сформированными из специалистов СКБ-385. Это позволило наладить более стабильный производственный процесс, но отвлекало конструкторов от творческой работы[15].

Другим стандартным управленческим приемом, примененным в тот год, стало премирование за качественное и своевременное выполнение заданий. Однако это ожидаемо привело к нарушению важного для советских экономистов показателя – соотношения роста производительности труда и увеличения заработной платы. По убеждению высших хозяйственных руководителей страны зарплата ни в коем случае не должна была расти быстрее производительности труда. Считалось, что таким образом увеличивается фонд накопления национального благосостояния. В Златоусте ракетостроители нарушили этот принцип: первый показатель выполнили на 93 %, а второй на 105,7 %, что привело к перерасходу фонда заработной платы на 584 тыс. руб. Это стало одной из основных причин удорожания себестоимости товарной продукции в 1957 г. на 435 тыс. руб. по сравнению с плановой. Также было допущено повышение нормативов по основным и вспомогательным материалам на 21,1 млн руб., что свидетельствовало о проблемах с производственным процессом. Причинами этого могли быть как недостаточная квалификация персонала, так и перегруженность производства. В итоге опытный завод № 385 в 1957 г. принес убыток в 4,2 млн руб. вместо запланированной прибыли в размере 2,71 млн руб.[16] Главной причиной ухудшения хозяйственно-экономических показателей стало то, что ракета Р-11 была новым неотработанным в производстве изделием. Это отразилось в низком проценте технически обоснованных норм выработки по основному производству, который составлял всего 18 %, так как эти нормы ещё не успели проверить на практике. Для сравнения во вспомогательных цехах, где собирали больше стандартной продукции, этот показатель доходил до 60,7 %[17]. Постоянные конструктивные доработки ракет нарушали ритмичность производственного процесса, что требовало регулярных перенастроек оборудования и переобучения трудящихся.

Нельзя утверждать, что рабочие в Златоусте, которых на опытном заводе № 385 в 1957 г. насчитывалось до 2031 (на 4 человека меньше, чем планировалось) с годовым фондом заработной платы в 23 млн 917 тыс. руб., исключительно плохо исполняли свои обязанности, так как выполнение норм выработки в контрольные месяцы составляло: в апреле – 199,9 %, в июле – 197,8 %, в наиболее ответственном месяце декабре – 221,3 %. К тому же средняя выработка продукции на одного рабочего завода № 385 в формате оптовых цен (без налога с оборота) на 1 июля 1955 г. составляла в 1957 г. 49 тыс. 363 руб. в год при плане 53 тыс. руб. Казалось бы, это было на 93 % меньше запланированного, но в сравнении с другими организациями отрасли этот результат выглядит впечатляюще. Например, в более успешном по отчету НИИ-88 средняя выработка продукции на одного рабочего составляла всего 38 тыс. 699 руб., и это перекрывало плановое задание на 6,4 %. Ещё меньшими были требования к опытному заводу № 456, где собирались двигатели конструкции В. П. Глушко – 34 млн 650 тыс. руб. Более высокий результат по этому показателю достигли только в Днепропетровске на ракетном заводе № 586 – 97 тыс. 452 руб. (выполнен на 105,3 %), а средний показатель по предприятиям Госкомитета составлял 55 тыс. 735 руб. в год на рабочего[18]. Получалось, что с провинциальных ракетостроителей был более высокий спрос, чем со столичных. Они трудились на основе завышенных планов, фактически перерабатывая по сравнению со средними показателями в отрасли. За схожий труд они получали меньший доход, а трудились интенсивнее. Это являлось своеобразной платой за право участвовать в советском ракетном проекте и получать бюджетное финансирование. Государству же это позволяло экономить ресурсы. Надо отдать должное мотивированности работников, что проявилось в снижении потерь от брака в 1957 г. Они составили в тот год всего 0,19 % от себестоимости валовой продукции (184 тыс. руб.) при среднем значении по Госкомитету в 0,53 % или 12 млн 326 тыс. руб. Трудились южноуральцы в боль-

шинстве своем с самоотдачей, но такая ситуация не могла продолжаться долго и объективные факторы в последующем ухудшили трудовые показатели.

Интенсивный труд в условиях освоения новой продукции привел к росту производственного травматизма в 1957 г. по сравнению с прошлым годом на 69,8 %[19]. В результате главного инженера опытного завода № 385 Д. К. Андреева и инженера по технике безопасности Богомолову руководство Госкомитета предупредило о возможной строгой ответственности, если ситуация не улучшиться[20].

Напряженный производственный процесс отрицательно сказывался и на состоянии противопожарной безопасности на опытном заводе № 385. Проверка, проведенная Управлением внутренних дел Челябинского облисполкома в середине 1958 г., вскрыла множество проблем. Так, складское хозяйство было переполнено, а ценное монтажное оборудование, спецкомпоненты, комплектующие изделия и горюче-смазочные материалы хранились в неприспособленных помещениях. В одном здании вместе складировались такие пожароопасные материалы как лаки, краски, химикаты, растворители. Производственные цеха и помещения СКБ-385 были недостаточно обеспечены первичными средствами пожаротушения, отсутствовали пеногенераторный порошок и пенообразователь для тушения легкогорючих и воспламеняющихся жидкостей, не было электрической пожарной сигнализации. Непосредственно в цехах завода допускалось хранение с грубыми нарушениями правил пожарной безопасности больших запасов легковоспламеняющихся жидкостей и баллонов с газами. При этом на территории организации имелось всего два пожарных гидранта, питающихся от временной насосной станции завода № 66, где располагалась пожарная часть, связь с которой работала нестабильно. Сил и средств на строительство закольцованного водопровода с напорной линией и плотиной СКБ-385 не выделяло. На территории, предоставленной филиалу ОКБ-2 НИИ-88 для проверки двигателей морских ракет, склады кислот и горючих жидкостей не были обеспечены пенообразователем и пенопорошком; бетонные полы под цистернами находились в разрушенном состоянии;

отсутствовали сточные канавы для раздельного отвода горючих жидкостей и кислот в случае аварии. В итоге Седьмое управление Госкомитета по оборонной технике под угрозой строгой ответственности обязало начальника СКБ-385 Е. А. Гульянца, директора завода № 385 Е. М. Ушакова и начальника филиала ОКБ-2 НИИ-88 А. А. Яковчика принять срочные меры и в течение двух недель устранить выявленные проблемы[21].

Работа на пределе возможностей негативно отразилась и на соблюдении режима секретности. Например, в 1955–1957 гг. не проводились обязательные ежегодные проверки наличия всех секретных документов, что было предусмотрено инструкцией по обеспечению сохранения государственной тайны и ведению секретного делопроизводства. Более того, главный конструктор В. П. Макеев и директор опытного завода Е. М. Ушаков часто направляли засекреченные материалы в другие ракетостроительные организации не через спецсвязь Министерства связи или фельдсвязь МВД, а через выезжающих в командировки сотрудников, естественно, без соответствующей охраны. В 1957 г. таким способом в Москву, воинские части и на полигоны было направлено 34 пакета с грифом «секретно» и «совершенно секретно». Например, сотрудники П. А. Алексеев, В. Р. Серов, Л. М. Милославский и другие возили с собой такие материалы как: расчёт регулирования соотношения расходов компонентов топлива изделия «8А61» (ракета Р-11), доклад о состоянии работ по изделию Р-13, структурную схему СКБ-385 и другие документы, которые могли быть похищены в пути. По аппарату «ВЧ» в условиях спешки секретные сведения о количестве отправляемых изделий и вагонов, станциях назначения, номерах полевой почты предприятий, изменениях в технологическом процессе, результатах испытаний изделий часто передавали открытым текстом. По мнению спецслужб, на территорию организации пропускалось много посторонних лиц. Например, за 11 месяцев 1957 г. было выдано 8650 разовых пропусков, в том числе тем, кто не имел прав на посещение подобных объектов. При этом из 256 человек, получивших постоянные пропуска в режимные цехи и отделы завода и конструкторского

бюро в августе и сентябре 1957 г., не имели допусков от органов КГБ 160 человек. Иногда пропуска выдавались сомнительным людям, например, по заявке начальника отдела кадров СКБ-385 А. М. Вашуркина было выдано 36 разовых пропусков, в том числе разъезжающему по стране директору филиала художественной выставки в Москве, некому Гофману. Ещё более вопиющим являлся случай, когда студенты Дегтярев и Барабашин, проходившие практику на заводе № 385, увезли с собой в Москву секретные документы. Даже испытания проводились в спешке часто без учета секретности. Например, 10 марта 1958 г. на испытательной станции СКБ-385 «изделие» было видно со стороны. Дело дошло до высоких партийных и государственных руководителей. Ситуацию под контроль взял секретарь Челябинского обкома КПСС Н. В. Лаптев[22], а начальник Седьмого управления Госкомитета по оборонной технике Л. А. Гришин 23 июня 1958 г. подписал приказ № 20с, которым объявил Макееву, Ушакову и начальнику Первого отдела СКБ-385 Федосову выговор; Милославскому – «поставили на вид». Начальника конструкторского бюро Е. А. Гульянца и его заместителя по режиму В. А. Глебова обязали до 1 августа исправить все недостатки[23].

Подобные проблемы требовали незамедлительного решения, так как с каждым годом сложность и опасность производства увеличивались, а аварии считались недопустимыми. Конструкторский коллектив В. П. Макеева систематически занимался проектированием новых более современных ракетных комплексов, например, Д-2 с профильной морской ракетой Р-13. Также начался процесс организации в Златоусте серийного производства более сложных модификаций ракет семейства Р-11 с атомным боезарядом: сухопутной ракеты Р-11М и морского варианта Р-11ФМ. Оснащение ракет ядерной боеголовкой сильно усложняло производственный процесс.

Организация производства морской ракеты Р-11ФМ также резко повышала требования к качеству сборки. При этом именно морские ракеты планировалось сделать профильными разработками организации. В. П. Макеев отлично понимал это, поэтому подобным

разработкам уделял особое внимание. В Златоусте подготовка производства изделий для вооружения подводных лодок началась на основании распоряжения Совета Министров СССР № 6095рс от 27 сентября 1956 г. Для помощи в освоении опытного производства двигателя модели «С2.253А» для морских баллистических ракет Р-11ФМ, разработанного в Опытном конструкторском бюро № 2 (ОКБ-2 при НИИ-88) под руководством конструктора А. М. Исаева, в Златоусте на территории СКБ-385 был создан филиал ОКБ-2. Этим подразделением руководил заместитель А. М. Исаева – Александр Алексеевич Яковчик. Он же параллельно курировал процесс организации серийного выпуска двигателей этой модели на Воронежском заводе № 154[24].

В. П. Макеев в тех непростых условиях стремился наладить творческое сотрудничество со смежниками, чтобы создать на Урале особую школу морского ракетостроения. Конструктивные взаимоотношения были налажены не только с организацией А. М. Исаева, но и с радиоэлектронщиками из г. Свердловска (ныне г. Екатеринбург) во главе с Н. А. Семихатовым. Специалисты из свердловского СКБ-626 отлично проявили себя в деле создания системы управления для морской баллистической ракеты малой дальности Р-11ФМ, выполнив задание в срок. За это в начале 1958 г. приказами председателя Государственного комитета по радиоэлектронике В. Д. Калмыкова № 16сс от 3 января и приказа № 1с от 15 января за подписью исполняющего обязанности начальника профильного Четвертого управления этого ведомства П. З. Стася наиболее отличившиеся сотрудники семихатовской организации были премированы. Премиальные выплаты получили: заместители главного конструктора по данному заказу В. А. Внутковский (2500 руб.) и И. С. Стуков (1000 руб.); начальники лабораторий Е. В. Замятин (1700 руб.), Н. С. Домрачев (1000 руб.) и И. И. Игдалов (1000 руб.); руководитель группы Ю. И. Шилко (1600 руб.); инженер О. М. Бакой (1400 руб.); заместитель главного инженера В. Н. Пупов (800 руб.); техник В. П. Исаев (800 руб.); старшие техники Г. П. Уржумов и Н. М. Богатырев получили поощрение по 750 руб.; электромонтажницы

А. В. Кисельникова и Е. А. Кондратьева – по 200 руб. Всего было премировано 22 сотрудника на общую сумму в 17 тыс. руб.[25]

Однако во второй половине 1950-х годов ракетная техника для Сухопутных войск оставалась ещё основной продукцией завода № 385. По плану на 1958 г. здесь должны были изготовить 175 уже устаревавших ракет Р-11 («8А61») и 60 модернизированных носителей атомного боеприпаса Р-11М («8К11»), принятых на вооружение Сухопутных сил 1 апреля 1958 г., а также 59 – морских Р-11ФМ, 46 опытных ракет Р-13 и 7 экспериментальных ракет для отработки подводного старта. Однако мощности опытного завода были рассчитаны только на выпуск 30 ракет типа Р-11 в месяц, а при пересчете трудоемкости с учетом других видов ракет, запланированных к производству, показатель повышался до 50 ракет в месяц[26]. Поэтому план по ракетам Р-11 по предложению руководителей отрасли был снижен.

Коллектив и руководство СКБ-385 со своей стороны стремились оптимизировать производственный процесс. Им удалось в 1958 г. снизить себестоимость сравнимой товарной продукции на 40,3 % при плане по этому показателю в 38,1 %.[27] Государство требовало повышать качество и снижать цены на ракетную технику за счет лучшей организации производства и новых конструкторских решений, и организации В. П. Макеева это удавалось. Например, в 1958 г. морская ракета Р-11ФМ стоила 650 тыс. руб., ее учебный вариант – 550 тыс. руб., грузовой макет – 274 тыс. 656 руб., двигательная установка – 218 тыс. 841 руб. В год принятия на вооружение (20 февраля 1959 г.) себестоимость снизилась до 547 тысяч 450 рублей, а 1960 г. – уже до 470 тысяч рублей при оптовой действующей цене в 497 тысячи 770 руб. за изделие. Для сравнения закупочная цена важнейших изделий опытного завода № 385 в 1958 г. была следующей: сухопутная ракета Р-11М (8К11) в полной комплектации составляла 545 тыс. рублей, без комплектации – 514 тыс. 260 руб.; жидкостные реактивные двигатели для ракет Р-11 и Р-11М оценивались тогда в 50 тыс. руб.; различные варианты комплектов запасных частей и инструмента для ракет типа Р-11 в сухопутном и морском

вариантах стоили от 20 до 60 тыс. руб. за набор; комплект аппаратуры до 120 тыс. руб.[28]

Результаты приложенных усилий привели к серьезному успеху: в 1958 г. в Златоусте производственная программа по основным серийным изделиям – ракетам семейства Р-11 – после всех изменений была выполнена. Всего в 1958 г. на опытном заводе № 385 в Ново-Златоустовском районе было изготовлено 60 ракет Р-11М из 92, произведенных в стране в целом; завод № 385 также поставил флоту все 59 шт. морских ракет Р-11ФМ, а армии – 88 шт. уже устаревших ракет Р-11. Успешное выполнение плана на 1958 г. усугубило проблему перегрузки производственных мощностей завода № 385. Так, если в 1957 г. здесь было произведено валовой продукции в формате сравнимых оптовых цен на 1 июля 1955 г. на 87 млн 747 тыс. руб., то в 1958 г. – уже на 172 млн 168 тыс. руб. Товарной продукции произвели в 1958 г. на 164 млн 591 тыс. руб. в сравнимых ценах или на 144 млн 177 тыс. руб. в действовавших ценах, что составляло 108,6 % к плану. При этом выпуск оборонной товарной продукции увеличился со 119 млн 357 тыс. руб. в 1957 г. до 162 млн 180 тыс. руб. в 1958 г.[29] Такой темп роста объемов производства имел свой предел.

При этом объективно потребности вооруженных сил в модернизированных ракетах ежегодно возрастали. Так, в 1959 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР 16 января 1959 г. приняли постановление № 81-39 «О плане производства и поставки управляемого реактивного вооружения на 1959 год», где было решено произвести уже 300 ракет типа Р-11М и 54 шт. морских ракет под индексом Р-11ФМ, а также 45 стартовых площадок[30]. Ракеты этого семейства в 1959 г. ещё были востребованы военными, которые регулярно проводили учебные запуски. Так, 14 марта 1959 г. распоряжением № 625-рс Советское Правительство под председательством Н. С. Хрущева разрешило израсходовать на боевую подготовку 29 ракет Р-11 и 29 – Р-11М[31]. Они послужили базой для тренировки армейских ракетчиков.

Признание научно-технического потенциала конструкторской организации В. П. Макеева проявилось в систематическом увеличении финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ за счет средств государственного бюджета. За 3 года рост по этим показателям составил 280 %: 32 млн руб. в 1956 г.; 62 млн 743 тыс. руб. в 1957 г.; 89 млн 720 тыс. руб. в 1958 г. При этом в 1958 г. значительная часть средств была вложена в конструирование новой ракеты для Сухопутных войск под индексом Р-17, которая должна была прийти на смену ракете Р-11М. На 1958 г. государственное финансирование разработок ракетных комплексов для ВМФ фактически возросло более чем в 1,7 раза с 30 млн 588 тыс. руб. в 1957 г. до 53 млн руб. в 1958 г. При этом план 1958 г. по этой тематике предполагался ещё большим – 84 млн 320 тыс. руб. [32]

СКБ-385 в 1958 г. не смогло освоить все эти средства, так как было перегружено новыми разработками и совершенствованием прежних версий морских ракет. В том году, наконец-то, были проведены с положительными результатами летные испытания изделия Р-11ФМ, а также летно-конструкторские испытания этой модели ракеты с аппаратурой «Вибратор», разработанной атомщиками из Министерства среднего машиностроения для радиоподрыва ядерного боеприпаса (окончательно этот прибор был приспособлен для установки на ракеты типа Р-11 в 1960 г.). Был также создан эскизный проект пневматической рулевой машины для изделия «Онега»; в установленный срок удалось закончить эскизный проект новой ракеты для Сухопутных войск Р-17. В деле конструирования изделия Р-17 возник ряд сложностей, что привело к значительному опозданию с разработкой технической документации на узлы и агрегаты для него, также не была собрана оснастка для начала производства опытных образцов ракеты в 1959 г.[33] Не хватило ресурсов и на отработку нового ракетного комплекса для подводных лодок под индексом Д-2 с ракетой Р-13: не удалось подготовить материальную часть даже для стендовых испытаний, а до лётно-конструкторских – тем более было далеко. Производство отдельных деталей и узлов ракеты Р-13 также не успели организовать. В итоге общий план по НИОКР

за счет средств государственного бюджета в 1958 г. был недовыполнен на 20,2 млн руб. во многом по конструкторским разработкам ракет для подводных лодок. По этой причине план на 1959 г. по работам в интересах Военно-морского флота сократили до 55 млн руб.[34]

Развитие организации явно приближалось к пределу её производственных возможностей и имевшихся площадей. С учетом начавшейся специализации на выпуске морских баллистических ракет необходимо было решить, что делать с производством ракет для Сухопутных сил. Самым простым решением проблемы на тот момент считалась передача части производства на другие заводы. Руководство ракетостроительной отрасли посчитало, что наладить выпуск ракет Р-11М можно на мощностях Оренбургского машиностроительного завода № 47. Это могло разгрузить опытный завод № 385. Летом 1957 г. для оценки производственно-технического потенциала предприятия в Оренбург даже лично приезжал С. П. Королёв. В Госкомитете по оборонной технике решили привлечь специалистов ОКБ-1 для помощи оренбургским и златоустовским ракетостроителям. Начальник Седьмого управления этого комитета Л. А. Гришин издал 17 июня 1958 г. приказ № 17, который обязал ведущего конструктора по ракете Р-11 М. Ф. Решетнева уже в качестве заместителя С. П. Королёва руководить процессом «отработки технической документации изделия 8К11 на заводе № 385 ГКОТ и № 47 Оренбургского совнархоза на период освоения серийного производства этих изделий»[35]. Однако наладить серийный выпуск этой модернизированной сухопутной ракеты на авиационном заводе в Оренбурге не удалось, а с середины 1959 г. предприятие начали перепрофилировать на изготовление ракет средней дальности Р-12 разработки днепропетровского Особого конструкторского бюро № 586, где главным конструктором был М. К. Янгель. Украинские ракетостроители в очередной раз выступили жесткими конкурентам конструкторов из Челябинской области.

Начались поиски другого предприятия, способного быстро освоить серийный выпуск ракет семейства Р-11. Ещё в 1954 г.

В. А. Малышев писал Н. С. Хрущеву, что для серийного производства ракет дальнего действия можно использовать мощности Воткинского машиностроительного завода № 235, который производил артиллерийские системы. Выбору этого предприятия способствовало и то, что начальником СКБ-385 стал бывший директор Воткинского машзавода Е. А. Гульянц. Это привело к изданию в последний день 1957 г. совместного постановления ЦК КПСС и Совмина СССР № 1475-685 о приобщение к серийному производству ведущих образцов баллистических ракет заводов Куйбышевского, Пермского, Омского, Воронежского и Удмуртского совнархозов. По вышеописанным причинам Удмуртия в конце 1950-х годов стала центром по производству ракет, разрабатывавшихся на Южном Урале. Хотя первоначально этому заводу доверили производство более простой модели ракеты Р-11 – «8А61», но затем, после неудачи с привлечением мощностей Оренбургского завода № 47 здесь наладили выпуск модернизированной Р-11М («8К11»), способной нести ядерную боеголовку. В Воткинск на завод № 235 приказом на тот момент ещё исполняющего обязанности начальника Седьмого управления Госкомитета по оборонной технике Л. А. Гришина от 15 апреля 1958 г. был направлен назначенный заместителем В. П. Макеева по серийному производству ракет Р-11 Анатолий Михайлович Ваганов[36]. Резкая смена профиля производства вызвала на заводе срыв производственного плана 1959 г., который до этого предусматривал только выпуск 300 устаревших ракет Р-11. К тому же в этом же году завод должен был произвести 20 опытных ракет Р-13 для их испытаний. Несмотря на это ЦК КПСС настойчиво предлагал Госкомитету по оборонной технике и военным продумать сроки начала здесь серийного производства новых изделий[37]. В 1960 году выпуск уже устаревающих ракет Р-11М был окончательно передан в Удмуртию. Более того, постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 521-235 от 13 мая 1959 г. на Воткинский машиностроительный завод с 1 января 1960 г. было возложено монопольное задание на изготовление двигателей для ракет Р-11М и Р-11ФМ, так как выпускавший их

ранее завод № 154 Воронежского совнархоза был перепрофилирован на производство двигателей для новой королёвской ракеты Р-9А[38]. Для обеспечения воткинских ракет гироскопами привлекли мощности завода № 524 Удмуртского совнархоза, который выпускал эти приборы для макеевских ракет типа Р-11М и Р-17, а также янгелевских Р-14[39]. Удмуртия стала крупным ракетостроительным центром.

СКБ-385 при этом с каждым годом все более превращалось в специализированный центр по конструированию новых морских баллистических ракет. В 1959 г в Златоусте на объединенном заводе № 385 выпустили последнюю партию из 100 ракет типа Р-11М, чтобы освободить мощности для изготовления ракетного вооружения субмарин. В итоге 1959 г. в Златоусте изготовили 55 штук морских ракет Р-11ФМ, и в 1960 г. на Златоустовском заводе № 385 были выпущены последние 50 ракет Р-11ФМ из состава комплекса Д-1, терявших свое боевое значение. На 1961 г. их производство в СССР не было запланировано. Причина была в том, что с 1960 г. в СКБ-385 начался выпуск новых специализированных баллистических ракет для подводных лодок – Р-13, которых за год выпустили 100 шт. Они были более совершенными, но и стоили дороже – 1 млн 331 тыс. 800 рублей за штуку. Однако руководство СКБ-385 продолжило работу по снижению себестоимости и уже в 1961 г. оптовую цену удалось снизить до 1 млн 280 тыс. руб. в действовавших ценах[40].

Эпоха ракет типа Р-11 подходила к завершению, так как была создана более перспективная ракета Р-13. Выпущенные, но уже устаревшие ракеты руководство советского оборонно-промышленного комплекса стремилось использовать с максимальной пользой не только в военных, но также в мирных научно-исследовательских целях. Часть ракет типа Р-11 переименовали в Р-11А («академическая»), оснастив боевое отделение научным оборудованием, и стали запускать по вертикальной траектории. Например, по программе Международного геофизического года в районе Белушьей губы состоялось три запуска ракет Р-11А. Старты были проведены силами

личного состава Новоземельского ядерного полигона под руководством капитана третьего ранга В. Ф. Пирогова. На тот момент это были самые северные старты баллистических ракет[41]. Эксперимент имел как гражданское, так и военное значение. Далее, постановлением Совета Министров СССР от 10 декабря 1960 г. № 1251-532 было разрешено использовать ракету Р-11А в качестве носителя для исследовательского спутника «Тень». Эти космические объекты собирались в королёвском ОКБ-1 для изучения солнечных затмений[42]. Всего в 1958–1961 годах было осуществлено 17 успешных пусков подобных малых геофизических ракет Р-11А, способных вывести на стокилометровую высоту до 400 кг оборудования с целью изучения состава атмосферы, солнечного ультрафиолетового и рентгеновского излучения[43].

Модификации ракеты семейства Р-11 направлялись также на экспорт в дружественные страны. Например, в Народную Республику Болгарию поставлялись огневые дивизионы для запуска ракет Р-11М[44]. Советско-Китайское соглашение от 4 февраля 1959 г. предусматривало помимо прочего отправку в КНР оборудования для ракеты Р-11ФМ[45].

Успешная реализация экспортных программ привела к поощрениям со стороны Госкомитета по оборонной технике. Так, на основании приказа № 32 от 1 декабря 1959 г. за подписью исполняющего обязанности начальника Седьмого управления Е. Н. Рабиновича премии за качественное выполнение задания по изготовлению технической документации на экспорт получили: начальник СКБ-385 Е. А. Гульянц – 3000 руб.; главный конструктор СКБ-385 В. П. Макеев – 3000 руб., директор завода № 385 А. А. Дементьев – 2000 руб., главный инженер завода № 385 С. И. Тихонов – 2000 руб.; начальник планового отдела СКБ-385 М. Ф. Силин – 1000 руб., начальник отдела технического контроля завода № 385 Б. К. Иванов – 1000 руб.[46]

Больше всего модернизированных сухопутных ракет семейства Р-11 в Советском Союзе произвели в 1961 г., когда Министерству обороны было поставлено максимальное количество ракет Р-11М –

234 штуки, а также было изготовлено 42 комплекта стартового оборудования к ним. Однако центром их производства была уже Удмуртия, а не Челябинская область. От ракет модели «8А61» военные уже отказывались. В целом вышеуказанное количество было чуть меньше половины утвержденной годовой потребности армии в случае начала войны, утвержденной Госпланом СССР[47]. Всё же в 1962 г. военные стали отказываться даже от ракет Р-11М, так как было налажено изготовление более совершенных ракет Р-17 из состава комплекса «Эльбрус», впуск которых решили нарастить с 68 единиц в 1961 г. до 225 шт. в ближайшие годы[48]. На Воткинском заводе № 235 сохранили мобилизационные мощности для производства в 1962 г. 100 ракет Р-11М на случай начала войны[49]. Окончательно ракета Р-11М была снята с производства в 1964 г.

Таким образом, в 1955 г. на опытном заводе № 385 в городе Златоусте Челябинской области начался выпуск ракет для Сухопутных войск Р-11 (модификация 8А61). Первоначально планы производства срывались не только из-за сложностей в освоении технологии, но и по причине постоянных конструкторских доработок этой модели по результатам испытаний. Вместо 175 ракет за первые два года заказчику было сдано 27, а в 1957 г. – 97 ракет этого типа (при плане 134 шт.). Стабильный выпуск ракетной техники в Златоусте удалось организовать в 1958 г., когда сделанные на Южном Урале ракеты типа Р-11 были рекомендованы к включению в боезапас страны. К этому времени модель под индексом 8А61 уже устарела. В итоге в 1958 г. здесь были изготовлены последние 88 ракет Р-11, а их производство передано в Воткинск. Всего Советская Армия получила из Златоуста 212 ракет сухопутной модификации 8А61. После этого на предприятии стали выпускать только модернизированные версии ракет семейства Р-11, в том числе в 1958–1959 гг. на опытном заводе № 385 произвели 160 ракет Р-11М, способных нести ядерную боеголовку. С 1960 г. серийное производство ракет Р-11М также было передано в Удмуртию на Воткинский машиностроительный завод № 235. Морских ракет для вооружения подводных лодок

под индексом Р-11ФМ, на время ставших профильными для организации № 385, в Златоусте в 1958–1960 гг. изготовили 164 шт. Таким образом, город Златоуст поставил стране 536 ракет семейства Р-11, не считая изготовления запасных частей, комплектующих и ракет, не принятых военной приемкой. С начала 1960-х годов производственные мощности СКБ-385 были перепрофилированы на выпуск более совершенной ракетной техники первого поколения, например, сухопутной ракеты Р-17, морской Р-13, велась и разработка ракеты Р-21, способной стартовать с борта субмарины в подводном положении.

Объем выпуска ракет семейства Р-11 на заводе № 385 в г. Златоуст Челябинской области в 1955–1960 гг.

Тип ракеты	1955	1956 г.	1957 г.	1958 г.	1959 г.	1960 г.	Итого
Р-11 (8А61)	9	18	97	88			212
Р-11М (8К11)				60	100		160
Р-11ФМ				59	55	50	164
Всего	9	18	97	207	155	50	536

Составлено по: Задача особой государственной важности… С. 546–548, 745; РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2578. Л. 17.

В проведение опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ в СКБ-385 за первые четыре года самостоятельной разработки оперативно-тактической ракетной техники с 1955 г. по 1958 г. включительно государство инвестировало не менее 200 млн руб. Оборонной товарной продукции, оплачиваемой за счет средств госбюджета, за эти годы было выпущено на сумму более 400 млн руб. Основными изделиями были тогда ракеты семейства Р-11 и новые разработки, созданные на их базе. В итоге в конструирование и производство ракетной техники в Златоусте Советское государство вложило за вышеуказанные четыре года более 600 млн руб.

В целом опыт организации серийного выпуска ракет типа Р-11 показал руководству оборонно-промышленного комплекса, что следует подключать к ракетному проекту и другие предприятия Урала, так как строительство новых заводов было длительным и ресурсоемким процессом, а ракеты нужны были как можно скорее. В 1957 г. в СССР началась реорганизация системы управления промышленностью и строительством, в ходе которой управленческая элита ракетостроительной отрасли получила возможность найти дополнительные производственные мощности для обеспечения роста объемов выпуска новой ракетной техники.

---

[1] Постников А. Г., Титов А. А. Первая оперативно-тактическая ракета сухопутных войск: история создания и принятия на вооружение // Военно-исторический журнал. 2021. № 11. С. 56, 60.

[2] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С. 313.

[3] Задача особой государственной важности… С. 467.

[4] Андрюшин И. А., Чернышев А. К., Ю. А. Юдин Укрощение ядра: страницы истории ядерного оружия и ядерной инфраструктуры СССР / гл. ред. Р. И. Илькаев. Саров; Саранск: тип. «Красный Октябрь», 2003. С. 106.

[5] Задача особой государственной важности… С. 1006–1014.

[6] Там же. С. 547.

[7] Там же. С. 363.

[8] Там же. С. 476, 547.

[9] Там же. С. 546–548.

[10] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 189. Л. 18.

[11] Задача особой государственной важности… С. 565, 618–624.

[12] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1295. Л. 53; Д. 13. Л. 29. Задача особой государственной важности… С. 624.

[13] ОГАЧО. Ф. П-288. Оп. 21. Д. 85. Л. 46.

[14] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 13. Л. 36.

[15] Литвинов Б.В. Грани прошедшего (триптих). М.: ИздАТ, 2006. С. 431.

[16] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 13. Л. 10–12.

[17] Там же. Л. 36–38.

[18] Там же. Л. 25, 35, 36.

[19] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 567. Л. 7.

[20] Там же. Л. 7–9.

[21] Там же. Л. 45–47.

[22] ОГАЧО. Ф. П-288. Оп. 42. Д. 70. Л. 62–64.

[23] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 567. Л. 35–36.

[24] Там же. Л. 21.

[25] РГАЭ. Ф. 51. Оп. 1. Д. 125. Л. 1.

[26] Задача особой государственной важности… С. 696.

[27] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 568. Л. 7.

[28] Там же. Д. 160. Л. 41–42. Д. 2578. Л. 17.

[29] Там же. Д. 157. Л. 10.

[30] Задача особой государственной важности… С. 745; РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1295. Л. 53.

[31] Задача особой государственной важности… – С. 766.

[32] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1295. Л. 72.

[33] Там же. Д. 568. Л. 7–8.

[34] Там же. Д. 173. Л. 53.

[35] Там же. Д. 567. Л. 33.

[36] Там же. Л. 21.

[37] Задача особой государственной важности… С. 745.

[38] Там же. С. 807.

[39] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 669. Л. 10.

[40] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2578. Л. 17.

[41] Шитиков Е. А. В интересах флота // Ядерный архипелаг: Воспоминания ветеранов о Центральном полигоне Российской Федерации на Новой Земле / Сост. Б. И. Огородников; Предисл. В. Н. Михайлова. М.: ИздАТ, 1995. С. 69.

[42] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1916. Л. 111.

[43] Глушко В. П. Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1987. С. 65.

[44] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 417. Л. 105.

[45] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 78. Д. 11. Л. 187.

[46] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1292. Л. 92.

[47] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 284. Л. 35.

[48] Там же. Оп. 80. Д. 185. Л. 281.

[49] Там же. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 669. Л. 2

Глава 4. Увеличение производственных мощностей СКБ-385 в ходе управленческой реформы в 1957–1958 годах

В сложных условиях развертывания гонки вооружений в ходе холодной войны руководители СССР искали новые методы совершенствования мобилизационной экономики, да и командно-административной системы в целом. В итоге в 1957 г. в стране началась реформа органов управления промышленностью и строительством, которая оказала большое влияние на дальнейшее развитие ракетостроения на Южном Урале. В процессе преобразований были ликвидированы многие хозяйственные министерства, а управление большинством предприятий передавалось в регионы, где было создано 105 советов народного хозяйства экономических административных районов. Совнархозам также передавали в ведение серийные оборонные заводы.

Гражданские отрасли промышленности первоначально из-за снятия межведомственных барьеров стали работать эффективнее, а в оборонных возникла некоторая хаотизация управления. Причина в том, что до 14 декабря 1957 г. не было окончательно решено ликвидировать ли военно-промышленные министерства. Вопрос был крайне серьезным. Для решения проблемы летом 1957 г. Президиум ЦК КПСС созвал специальную комиссию под председательством заместителя председателя Госплана СССР М. В. Хруничева. В ее состав также вошли: И. Д. Сербин (заведующий оборонным отделом ЦК КПСС), П. В. Дементьев (министр авиационной промышленности), Д. Ф. Устинов (министр оборонной промышленности), В. Д. Калмыков (министр радиотехнической промышленности) и А. М. Редькин (министр судостроительной промышленности). Курировал работу комиссии секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев. К 9 июля 1957 г. ими был подготовлен проект совместного постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР о реорганизации управления оборонными отраслями промышленности. Комиссия предлагала сохранить оборонные министерства, сократив их численность на 51–55 % и упростив структуру. Основной задачей министерств

предлагалось сделать руководство научно-исследовательскими, опытно-конструкторскими работами, а серийные заводы передать совнархозам, сохранив частичный контроль министерств над предприятиями[1].

Такое половинчатое решение не устроило Н. С. Хрущева. В итоге 1 октября 1957 г. Президиум ЦК КПСС поручил отделу ЦК КПСС по оборонной промышленности, Министерству Обороны СССР и руководителям профильных министерств разработать мероприятия по дальнейшему развитию ракетной техники и перспективных видов вооружений. В состав комиссии вошли: М. В. Хруничев (председатель), В. Д. Соколовский, В. М. Рябиков, П. В. Дементьев, Д. Ф. Устинов, В. Д. Калмыков, А. М. Редькин, М. И. Неделин, И. Д. Сербин, М. Лукин. Затем 26 ноября 1957 г. в Президиуме ЦК КПСС под председательством Н. С. Хрущева состоялось совещание, в котором участвовали все главные конструкторы ракетной и авиационной техники, директора заводов и руководители министерств. На совещании обсуждались проблемы, изучаемые Комиссией В. М. Хруничева. В результате в ЦК КПСС и СМ СССР был представлен проект постановления «Вопросы организации работ в области ракетной и военной техники», предполагавший более кардинальные преобразования. Окончательно вопрос был решен в 6 декабря 1957 г., когда после обсуждения документа на заседании Президиума ЦК КПСС Н. С. Хрущев и Н. А. Булганин подписали постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1350-639 «Об организации работ в области ракетной и военной техники». Согласно этому документу, статус министерства сохранили лишь за атомным ведомством, а четыре базовых оборонно-промышленных министерства преобразовали в Государственные комитеты Совета министров СССР. Для придания решению максимальной юридической силы 14 декабря 1957 г. Президиум Верховного Совета СССР издал Указ, подтверждающий упразднение четырех оборонных министерств, на основе которых создавались Госкомитеты: по авиационной технике, оборонной технике, радиоэлектронике, судостроению. Структура и

функции их были окончательно утверждены Постановлением Совета Министров СССР от 9 января 1958 г. № 38-19. Для координации работы госкомитетов и совнархозов создавалась Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам во главе с Д. Ф. Устиновым[2].

В новой системе управления секретные опытные предприятия, передовые конструкторские бюро и научно-исследовательские институты сохранили столичное подчинение. СКБ-385 с декабря 1957 г. оказалось в ведении Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике, расположенного в Москве на улице Горького в доме № 35. Первым председателем ГКОТ стал А. В. Домрачёв. В составе Госкомитета макеевская конструкторская организация была подчинена Седьмому (ракетному) управлению, начальником которого был назначен Л. А. Гришин. В составе этого управления производственную работу организации контролировали сотрудники Седьмого отдела Бельский, Н. Н. Воскресенский, Б. С. Смирнов[3]. В конце 1962 г. – начале 1963 г. в ходе новой управленческой реорганизации СКБ-385 было передано в ведение Первого управления этого же Госкомитета, так как оно специализировалось на производстве вооружений для флота[4]. Параллельно, несмотря на ведомственную разделенность, конструкторское бюро Макеева продолжало тесно сотрудничать и взаимодействовать с Челябинским совнархозом, который стал источником экономических ресурсов для молодой ракетостроительной организации.

Однако реформа управления не решила принципиальной проблемы златоустовских конструкторов. Опытному производству явно не хватало мощностей для реализации новых ракетостроительных проектов: комплекса Д-2 с ракетой Р-13, сухопутной ракеты Р-17, исследований проблемы подводного старта. Проводились и менее известные разработки, которые не были реализованы в металле. В итоге руководство организации и Госкомитета по оборонной технике использовало это как повод для присоединения к своему предприятию соседнего завода № 66, в составе которого оно зародилось во второй половине 1940-х годов.

События развивались следующим образом. 17 марта 1958 г. Совет Обороны СССР поручил руководству ракетостроительной отрасли разработать новую оперативно-тактическую баллистическую ракету Р-18 с термоядерной боеголовкой, которую можно было бы доставить на расстояние до 600 км. Эта модель должна была быть создана на основе морской ракеты Р-13, сконструированной макеевцами. Новый председатель Госкомитета по оборонной технике К. Н. Руднев воспользовался ситуацией и в представленной 1 августа 1958 г. в Совет Обороны отчетной записке руководителей промышленности сделал замечание, что СКБ-385 справится с этой задачей только лишь при условии передачи в ведение организации Златоустовского машиностроительного завода № 66. Это предприятие оказалось в результате реформы 1957 г. в подчинении Челябинского совнархоза, так как специализировалось на серийном производстве металлорежущих станков и охотничьих ружей[5]. Челябинский обком КПСС поддерживал это предложение, так как между предприятиями уже имелась кооперация: опытный завод № 385 получал с завода № 66 поковки, штамповки и крупногабаритные приспособления. К тому же заводы располагались в непосредственной близости. В итоге Д. Ф. Устинов, В. Д. Соколовский, В. Н. Новиков, К. Н. Руднев, Б. Е. Бутома, С. Г. Горшков, М. И. Неделин совместно с председателем Челябинского обкома КПСС Н. В. Лаптевым 6 августа 1958 г. направили в Центральный комитет партии записку с предложениями об объединении предприятий. Предусматривался также вариант обратной передачи в ведение Челябинского совнархоза завода № 66 после налаживания стабильного серийного выпуска ракет Р-13 и Р-18[6]. Процесс объединения был запущен и его не смогло остановить даже прекращение работ над ракетой Р-18 по причине того, что М. К. Янгель в Днепропетровске уже заканчивал отработку более дальнобойной и совершенной ракеты средней дальности Р-12.

В итоге Советское Правительство 28 августа 1958 г. издало постановление № 1004-477с, которое в числе прочих решений поддержало передачу из подчинения Челябинского совнархоза в состав макеевского конструкторского бюро Государственного союзного

Златоустовского машиностроительного завода № 66 («почтовый ящик № 105»). Для придания этому решению большей юридической значимости 12 сентября 1958 г. был даже принят Указ Президиума Верховного Совета СССР о переподчинении этого предприятия Госкомитету по оборонной технике[7]. Затем 16 октября 1958 г. было принято постановление Совета Министров РСФСР № 1091, обязавшее Челябинский совет народного хозяйства произвести передачу предприятия по балансу на 1 октября 1958 г., что и было сделано на основании распоряжения совнархоза от 18 сентября 1958 г. № 130-рс.[8]

Машзавод № 66 был довольно крупным. Здесь трудилось около 7 тыс. 200 работников промышленно-производственного персонала. Предприятие имело оборонное производство: выпускались пулеметы системы Горюнова для танков, бронетранспортеров и станковые для пехоты, из мирной продукции – охотничьи ружья ЗК и двустволки «Олень», универсально-фрезеровочные станки «Декель» модели 679, цепи Кейстона, мебель, косоотбои, стальное литье, поковки, штамповки и другая продукция. За 1957 г. здесь было произведено валовой продукции на 168 млн 491 тыс. руб., товарной – на 164 млн 915 тыс. руб. в том числе оборонной на 70 млн 592 тыс. руб.[9] Эти объемы превосходили показатели Опытного завода № 385.

Важным фактором для вовлечения этого предприятия в ракетный проект было то, что на Златоустовском машиностроительном заводе № 66 уже имелся опыт производства ракетной техники, в том числе изготовления двигательных установок конструкции А. М. Исаева, с которым В. П. Макеев очень тесно сотрудничал. Ещё в 1957 г. в ходе проведения управленческой реформы руководством страны и оборонно-промышленного комплекса было решено использовать для выпуска зенитных ракет мощности предприятий уральских совнархозов. В те годы наиболее востребованным был подвижный зенитный ракетный комплекс С-75. Впоследствии 1 мая 1960 г. ракетой именно этой системы над Свердловской областью будет сбит американский самолет-шпион У-2, пилотировавшийся Ф. Пауэрсом.

В 1957 г. стране срочно нужны были производственные мощности для скорейшего начала серийного выпуска элементов комплекса С-75. Поэтому завод № 66 в Златоусте был привлечен к производству жидкостного двигателя второй ступени зенитной ракеты В-750 (секретный индекс С2.711) с арматурой С2.768. Конструировался этот двигатель в ОКБ-2 под руководством А. М. Исаева. Освоение производства сложной зенитно-ракетной техники ожидаемо привело к росту потерь от брака с 2 млн 740 тыс. руб. в 1956 г. до 3 млн 603 тыс. руб. в 1957 г. Чтобы финансово поддержать процесс адаптации предприятия к выпуску новой техники государство в тот год закупало эти двигатели с арматурой по завышенной цене в 40 тыс. руб. за штуку при заводской себестоимости в 24 тыс. 226 руб. 26 коп. Однако заказчики-потребители двигателей – Долгопрудненский завод № 464 и Московский машиностроительный завод № 41 (с 1963 г. – «Авангард») – не спешили с оплатой, чем мешали освоению производства. Для решения проблемы пришлось подключать административный аппарат Челябинского совнархоза. В итоге заводу за счет освоения производства двигателя С2.711 удалось получить сверхплановую прибыль в размере 5 млн 68 тыс. руб. – более половины от общего размера прибыли в 11 млн 763 тыс. руб.[10].

Полученные средства вновь пришлось инвестировать в производство, так как конструктор А. М. Исаев разработал более совершенный, но и более сложный в изготовлении вариант двигателя для высотных полетов на 25 км под индексом С2.711В-1. Однако московские кураторы и совнархоз не спешили оказывать помощь с проектированием новой оснастки для изготовления ещё более сложного изделия[11]. У совнархоза, возможно, просто не хватало нужных специалистов, а московский профильный Научно-исследовательский технологический институт № 40 (НИТИ-40) (ныне АО «НПО «Техномаш» им. С. А. Афанасьева») был перегружен заказами от общесоюзных ракетостроительных конструкторских бюро и заводов. В итоге многие проблемы пришлось решать силами местных производственников. Это стало одной из причин невыполнения плана

1958 г. по новой модели «высотного» двигателя С2.711В и его модификации С2.711В-1 с арматурой С2.768В: вместо 1200 было изготовлено 930 шт., тогда как план по отработанной годом ранее более старой версии С2.711 был перевыполнен на 14 шт., всего изготовили 664 единицы[12]. Фактически коллектив завода получил опыт работ по выпуску ракетной техники, что способствовало его интеграции с опытным производством СКБ-385.

Руководство объединённым предприятием в Госкомитете решили сохранить в руках управленцев завода № 66, а директора и главного инженера опытного завода № 385 перевели на другие должности в СКБ-385. Это сделали, чтобы не нарушать управленческих связей и схем более крупного предприятия, которому предстояла серьезная перестройка производственного процесса. Директором объединенного завода № 385 стал бывший руководитель завода № 66 А. А. Дементьев, а главным инженером – С. И. Тихонов. Кадровый потенциал усилился за счет опытных инженеров и администраторов Златоустовского машзавода: главного конструктора Д. П. Пинаева, главного технолога В. В. Лисицина, главного металлурга Г. Д. Нетребы, начальника планово-производственного отдела – М .Ф. Силина, отдела труда и заработной платы – М. А. Дорофеева, главного бухгалтера – В. К. Ципреса. Сохранение в должностях управленцев с Златоустовского машзавода имело как минимум ещё одну производственную причину – они уже имели опыт перепрофилирования предприятия на выпуск сложной ракетной техники – двигателей для зенитных ракет. Важным было и то, что двигатели как для зенитных, так и для морских баллистических ракет разрабатывались в ОКБ-2. Впоследствии лишь в мае 1961 г. ответственных высших руководителей всё же заменили на профессиональных дипломированных ракетостроителей – директора В. Н. Коновалов и главного инженера В. П. Котельникова.

Несмотря на опыт организации ракетного производства, завод № 66 нуждался в перепрофилировании. Сразу же приступить к выпуску макеевских ракет было нельзя, так как необходимо было передать на другие заводы изготовление двигателей для зенитных ракет

и реорганизовать гражданское производство. Тем более, что в 1958 г. предприятие освоило выпуск двух новых изделий для зенитных ракет новой системы противовоздушной обороны С-75: усовершенствованных жидкостных реактивных двигателей моделей «С2.711В» и «С2.711В1» с арматурой «С2.768В». В 1959 г. производство этих изделий ещё оставалось в плане уже объединенного завода № 385. Их было выпущено 1300 шт., удалось даже снизить их себестоимость с 22 тыс. до 19 тыс. 400 руб., но эта продукция мешала развертыванию производства новых ракет для нужд советского подводного флота. План 1959 г. по этой продукции был выполнен, но с 1960 г. производство двигателей для систем противовоздушной обороны было остановлено и перенесено на другие предприятия[13].

С ноября 1958 г. завод приступил к подготовке производства новой техники, которую проектировало СКБ-385: морских ракет Р-11ФМ, ракет для Сухопутных войск Р-11М, новых ракетных комплексов для вооружения субмарин Д-2 с ракетой Р-13 и других. Однако освоение производства шло медленно, например, имели место сбои в изготовлении арматуры для новых морских ракет типа Р-13. Это был тревожный факт, так как в 1959 г. на производственных мощностях предприятия планировалось начать серийное производство исаевских пятикамерных жидкостных ракетных двигателей модели «С2.713» с тягой более 25 тонн для ракеты Р-13. На тот момент они временно собирались на опытном заводе № 88, расположенном рядом с железнодорожной станцией Подлипки (ныне город Королёв), но с апреля 1959 г. специальную оснастку для их производства планировалось направить в Златоуст. Перепрофилирование производства Златоустовского машиностроительного завода № 66 потребовало спроектировать и внедрить в 1958 г. 12353 технологических карт, 1078 единиц режущего и специального инструмента, 1840 калибров специальных, 2560 приспособлений[14].

Несмотря на все трудности, Златоустовский машиностроительный завод № 66 изготовил в 1958 г. валовой продукции в формате сравнимых цен на 1 июля 1955 г. на 211 млн 353 тыс. руб., перевыполнив план на 104,5 %. Товарной продукции было выпущено в

сравнимых ценах на 212 млн 238 тыс. руб. (или на 208 млн 888 тыс. руб. в действовавших ценах плана), в том числе оборонной продукции изготовили на 112 млн 924 тыс. руб. При этом ракетной техники первоначально выпускалось всего на 63 млн 763 тыс. руб. Завод даже принес сверхплановую прибыль в размере 8 млн 939 тыс. руб.[15]

Кризисные явления в тот год наблюдались на опытном заводе № 385. В 1958 г. начавшееся объединение со Златоустовским машиностроительным заводом № 66 не смогло предотвратить проявление производственных проблем в СКБ-385. Например, в 1958 г. опытному заводу № 385 не удалось подготовить производство новой ракеты для субмарин Р-13; не хватило ресурсов для изготовления и поставки контрольно-испытательной аппаратуры заводам № 402 и № 199 Военно-морского флота; не было освоено стабильное производство рам для нового ракетного двигателя модели «С2.713» с подводным стартом, который изготавливался на заводе № 88. Частая смена номенклатуры выпускаемой продукции привела к появлению на складах большого запаса ставших ненужными товарно-материальных ценностей, стоимость которых к 1 января 1959 г. на опытном заводе № 385 превышала 4 млн руб. Возросли штрафы: за несвоевременную поставку продукции и простой вагонов. Увеличивались и потери от брака на опытном заводе № 385 до 334 тыс. руб., а на заводе № 66 до 3 млн 580 тыс.[16] Из-за освоения новых моделей ракетной техники и перегрузки производственных мощностей нарастали кризисные явления в хозяйстве и процессе управления.

Действительно, летом 1958 г. проверка выпуска заводом № 385 серийных и опытных изделий, организованная Седьмым управлением Госкомитета по оборонной технике, выявила факты некачественного выполнения сборочных операций или неполной комплектации изделий. Так, почти на всех собранных ракетах проводилась доводка отверстий на хвостовой части под фиксирующие штыри. Совершенно неудовлетворительно была выполнена сварка контейнеров под головные части для ракет в цехе № 23, которые не прошли тест на «дождевание». Для устранения проблемы приходилось производить до 50 доводок, чтобы обеспечить герметичность

сварочных швов. Окрасочное отделение этого цеха не успевало наносить защитные покрытия на хвостовые части и баки ракет, что задерживало их сдачу заказчику. Отдел технического контроля предприятия не справлялся с объемом возложенных на него работ, а его начальник П. Е. Шалыгин снизил требовательность к сотрудникам, прекратил привлекать к ответственности виновных за брак. Не успевало подготовить все документы на собранные изделия и формулярное бюро под руководством Сафонова: в документах нередко отсутствовали отдельные данные, записи по устранению дефектов, подписи ответственных лиц. Начальник производственного отдела Л. И. Пуриц и главный диспетчер Хужин ослабили контроль за выполнением графиков производства, а их функции в экстренных ситуациях нередко выполняли директор опытного завода Ушаков и главный инженер Андреев.

Проявились и традиционные для советской экономики того периода проблемы с материально-техническим снабжением. Например, производственная программа июля 1958 г. была сорвана главным образом из-за несвоевременного получения гироплат и необеспечения поставки кабеля типа «НГРШМ» с завода Севкабель. Начальник отдела снабжения Васин не справлялся с объемом работ и потерял на заводе авторитет. Заместитель начальника отдела кооперирования поставок Кордон также смирился со срывами поставок, что привело к замедлению работ над созданием нового ракетного комплекса для подводных лодок Д-2 с экспериментальной ракетой Р-13. При этом одних деталей был переизбыток, и они захламляли цеха, а других крайне не хватало. Например, в цехе № 26 хранилось более 100 шт. использованных баков, которые мешали производству.

В итоге начальник Седьмого управления Л. А. Гришин приказом № 24/3 от 6 августа 1958 г. для решения проблем обязал начальника СКБ-385 Е. А. Гульянца, директора завода № 385 Е .М. Ушакова и главного инженера Д. К. Андреева взять под особый контроль процесс освоения производства опытного комплекса Д-2 и серийный

выпуск ракет Р-11М. Перегруженный цех № 23 предлагалось разделить на два: для головных и хвостовых частей. Особое значение уделялось решению проблем с окрасочным отделением, на что было выделено всего 5 дней. Васин и Кордон были освобождены от занимаемых должностей с установлением за этой сферой личного контроля заместителя начальника СКБ-385 Шингарева. Главному инженеру Андрееву был объявлен выговор за срыв процесса изготовления узлов и деталей комплекса Д-2. Шалыгину было указано строго контролировать качество выпускаемой продукции, увольнять и в особых случаях отдавать под суд бракоделов. Эта мера не могла быть применена в массовом масштабе, так как рабочих рук не хватало, а трудовые ресурсы Златоуста были ограниченными, но это была стандартная для советской административной экономики санкция. При этом для стимулирования качественного труда директору опытного завода № 385 со стороны Госкомитета был передан премиальный фонд в размере 6 тыс. руб. для выплат премий работникам, наиболее отличившимся в выпуске качественной продукции[17]. Опять-таки это решение вызывает сомнения в эффективности, так как в прошлом году руководство предприятия уже применяло по своей инициативе инструмент премирования, а в итоге подверглось критике за перерасход фонда заработной платы, то есть за дополнительные выплаты работникам.

Проблема заключалась не только в недостатке экономического стимулирования. Видимо, руководство в Москве ещё не до конца осознало социально-экономическую специфику организации ракетного производства в малых городах. Например, при минимальном количестве культурно-массовых мероприятий по традиции уральские рабочие были склонны тратить дополнительные финансовые средства на пьянство. К тому же на Урале сохранялись старые заводские традиции, когда рабочие воспринимали мастеров и руководителей в патриархальном смысле как строгих отцов, с которым можно неофициально договориться.

Передача СКБ-385 новых производственных сил и мощностей увеличила потенциал предприятия, что позволило создать в ближайшие время комплексное ракетное производство, включая изготовление двигателей. Однако нельзя забывать, что часть продукции бывшего завода № 66 в объеме до 30 % была гражданской: мебель, хозяйственный инструмент, цепи Кейстона, косоотбойные молотки, охотничьи ружья «Олень» и «ЗКМ», фрезерные станки. Сокращение выпуска этих изделий, особенно станков, и перепрофилирование производства неизбежно вели к снижению объемов валового выпуска[18]. На предприятии изготавливали и классическую оборонную продукцию: баллистические кольца для авиабомб, пулеметы системы Горюнова калибра 7,62 мм для танков и бронетранспортеров. Выпуск этих изделий для оснащения бронетранспортеров с 1959 г. по 1960 г. сократился с 1341 шт. до 867 шт., а танковых пулеметов увеличился с 5579 шт. (на 18 млн руб. в год) до 6224 шт. в 1960 г. (около 21 млн руб.). Выросло и производство цепей Кейстона с 1485 до 1574 тысяч погонных метров. С 1961 г. началось снижение выпуска этих товаров: по пулеметам не более 5600 шт. в год, производство цепей Кейстона с 1961 г. стабилизировалось на цифре в 1485 тыс. погонных метров в год[19].

В целом по итогам 1959 г. общий объем валовой продукции объединенных предприятий составил более 329 млн 80 тыс. руб. в сравнимых ценах 1955 г., а товарной – 295 млн 640 тыс. рублей в действовавших оптовых ценах. Временно до 234 млн 360 тысяч руб. уменьшилось производство оборонной продукции, что объяснялось также большим количеством опытных работ на 66 млн 750 тыс. руб.[20] Однако это процесс учитывался в планах производства, так как было ясно, что это объективное последствие реорганизации и перепрофилирования производства. Новое производство нуждалось в освоении и настройке, обучении рабочих, изготовления оснастки, что отнимало время, силы, материалы, дополнительно загружало оборудование, что объективно снижало объемы выпуска продукции в переходный период.

К началу марта 1959 г. кадровый ресурс объединенного завода определялся в 10 тыс. 982 работника, относившихся к промышленно-производственному персоналу. Рабочих числилось 8 тысяч 578 человек со средней заработной платой в 962 рубля в месяц; инженеров – 1 тыс. 450 человек со среднемесячным доходом 1 тыс. 382 рубля; у служащих, которых числилось 447 человек, зарплата составляла 702 рубля в месяц; охранники получали около 148 рублей.[21].

На Златоустовском машзаводе № 66, как и в СКБ-385, существовала жилищная проблема. На 1 января 1958 г. жилая площадь квартир завода № 66 составляла 61 тыс. 718 м^2, на которых проживало 11 тысяч 484 человек, в общежитиях на 5 тыс. 215 м^2 проживали 922 человека. За год было построено ещё 2 тыс. 458 квадратных метров жилой площади, что составляло только 49,1 % к плану. Фактически на человека приходилось 5,3 квадратных метра, что было ниже нормы. Объединению предприятий способствовало и то, что у обоих организаций был общий строительный подрядчик «почтовый ящик № 2170» (бывшее Военно-строительное управление № 150). Эта организация по понятным причинам отдавала приоритет строительству промышленных объектов ракетостроительного СКБ-385 (п/я 41), перебрасывая туда трудовые ресурсы, что стало причиной невыполнения плана ввода жилой площади в 1958 г. [22] Теперь же эта конфликтная ситуация разрешалась сама собой.

К началу 1960 г. общая численность сотрудников СКБ-385 (заводского производства и конструкторского бюро) составляла уже более 13 тыс. сотрудников: 11 тысяч 308 человек на заводе и 1703 непосредственно в конструкторском бюро, в 1960 г., соответственно 11 тысяч 473 и 2 тысячи 850 человек[23]. В 1962 г. общее количество работников организации приближалось к 15 тысячам человек. Всего же по планам тех лет предполагалось, что на производстве и в конструкторских подразделениях будут работать до 16500 сотрудников[24]. Это означало, что необходимо было срочно решать жилищную проблему, которая имела критическое значение для стабильной работы организаций, так как в противном случае наблюдалась крайне нежелательная высокая текучесть кадров. Например, в 1958 г. из

конструкторского бюро и опытного завода уволилось 1109 человек в основном из-за бытовой неустроенности, а принято было 2402. Необходимо было решать эту хозяйственную проблему, чтобы удержать квалифицированных работников и не тратить силы на обучение новых.

В целом слияние заводов № 385 и № 66 дало положительные результаты: в Златоусте удалось сконцентрировать мощности для создания новых ракетных комплексов вместе с двигателями. Однако для этого требовалось некоторое время и усилия управленцев-хозяйственников. В итоге здесь было создано комплексное ракетное производство. Основной профиль завода был определен в программных документах как «дальнейшее развитие производства реактивной техники с обеспечением с 1963 г. в изготовлении изделий СКБ-385 для летных испытаний и обеспечении в течение всего семилетия подводных лодок морского флота Министерства обороны СССР совершенными ракетами». Общий годовой выпуск оборонной продукции на объединенных опытном заводе № 385 и машзаводе № 66 в 1959 г. превысил объем в 234 млн руб.[25] Объединенное предприятие с 1959 г. стало называть опытным заводом № 385, это наименование сохранялось вплоть до завершения хрущевских реформ.

Однако на этом преобразования не были завершены. Руководство в столице и на месте осознавало, что мощности присоединенного завода № 66 вскоре также будут исчерпаны. В результате в ведение СКБ-385 передали ещё один стратегический, но пока только строящийся объект, ставший основой развития организации в последующие десятилетия. В 1958 г. в состав СКБ-385 вошло очень секретное предприятие, находившееся в стадии строительства. Оно располагалось севернее города Миасса. Впоследствии именно это место станет научным и конструкторским центром по разработке ракет для вооружения подводных лодок. Здесь на основе постановления Совета Министров СССР № 4730-2047 от 25 ноября 1950 г. строился ракетный завод с поселком. Подчинялся этот объект ведомству Д. Ф. Устинова. Первоначально стоимость работ оценивалась в 1 млрд 400 млн руб. В эту сумму включалось строительство городка

ракетостроителей с населением 55 тыс. человек, что обошлось бы госбюджету в 664 млн руб., а также возведение ТЭЦ мощностью 65 тыс. кВт стоимостью в 167 млн руб.[26] Однако передача производства ракет Р-1 и Р-2 в Днепропетровск поставила под угрозу срыва процесс строительства.

Возрождение проекта по строительству на Южном Урале второй промышленной базы для производства ракет дальнего действия в 1954–1955 годах вновь сделало это строительство актуальным. Министр Д. Ф. Устинов несколько раз посетил Челябинскую область для изучения ситуации на месте. В результате постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 25 апреля 1955 г. № 819-491 и от 20 августа 1956 г. № 1189-609 на строительство этого предприятия Министерства оборонной промышленности в 1956–1960 годах было запланировано выделить 1 млрд 340 млн руб., в том числе 930 млн руб. – на строительно-монтажные работы[27]. Значительную часть производства планировалось разместить под землей в горе Малый Ильмень на северной окраине города Миасс.

Д. Ф. Устинов как функционер, ответственный за промышленное производство ракетной техники, желал видеть руководителем подземного завода проверенного человека. С июля 1955 г. директором строящегося ракетного завода № 139 под секретным индексом «почтовый ящик № 29» (п/я № 29) был назначен опытный хозяйственник и бывший директор Воткинского машиностроительного завода Е. А. Гульянц[28]. Это был человек, которого министр оборонной промышленности Д. Ф. Устинов хорошо знал ещё с периода Великой Отечественной войны и даже пару раз упомянул о нем в своих мемуарах, где описывал как «человека по-комсомольски энергичного, боевого»[29]. На этом предприятии должны были наладить серийное производство ракетных двигателей и собирать королёвские ракеты типа Р-5М и Р-7. Численность работников могла составлять до 16,5 тыс. человек. Проектное задание на строительство, составленное в 1956 г., предусматривало также возведение обустроенного жилого поселка на 80 тыс. жителей в районе Черной речки. Однако финансовых средств в реальности выделялось значительно меньше,

видимо у высшего руководства имелись планы по свертыванию строительства, так как в подземных заводах нельзя уже было наладить выпуск сильно усложнившейся со времен войны ракетной техники, так как это требовало кооперации десятков предприятий, а на размещение их всех под землей не хватило бы экономических ресурсов. В итоге даже бывшего директора строящегося объекта решением ЦК КПСС от 14 декабря 1957 года перевели в Златоуст на должность начальника Специального конструкторского бюро № 385, которое в тот период имело секретное наименование «почтовый ящик № 41» (п/я 41), где Е. А. Гульянц должен был помогать В. П. Макееву в решении хозяйственных и производственных вопросов[30].

Миасский объект привлек внимание В. П. Макеева, которому стало ясно, что его конструкторскому бюро в Златоусте не хватает не только промышленных, но и жилищных площадей, а из-за горного рельефа возможности нового строительства в районе железнодорожной станции Уржумка были ограничены. Видимо, начались переговоры с министром Д. Ф. Устиновым и С. П. Королёвым, обращения в высшие партийные инстанции по поводу передачи запланированного севернее Миасса строительства для нужд конструкторов морских баллистических ракет. В итоге ЦК КПСС направил в Златоуст Л. И. Брежнева, который в те годы курировал оборонную промышленность. Визит был секретным. Брежнев прибыл на Южный Урал 6 марта 1958 г. Здесь он встретился с председателем Челябинского обкома КПСС Н. В. Лаптевым, который согласился с предложением будущего генсека о размещении конструкторского бюро в Челябинске. Однако В. П. Макеев и Е. А. Гульянц настаивали на передаче в их ведение именно Миасской площадки, так она находилась в относительной территориальной близости (требовалось проложить 30-километровое шоссе), была удобной для обеспечения режима секретности, частично защищенной сопками от поражения атомным оружием. В итоге Правительство СССР приняло решение удовлетворить просьбу златоустовских конструкторов[31].

К тому же удалось договориться с Челябинским советом народного хозяйства, что строительные работы станут проводить его специализированные тресты, что потенциально снижало расходы союзного бюджета. В итоге 20 марта 1958 г. постановлением Совета Министров СССР № 312-150 строящийся ракетный завод № 139 («почтовый ящик № 29») был объединён со Специальным конструкторским бюро № 385 Государственного Комитета Совета Министров СССР по оборонной технике. При этом на Миасской площадке было решено создать производственные мощности, дублирующие, расположенные в Подмосковье НИИ-88 (г. Калининград, ныне Королёв) и испытательной базу для ракет НИИ-229 рядом с Загорском (ныне Сергиев Посад)[32]. Планировалось, что в Златоусте будет организовано серийное производство баллистических ракет для вооружения подводных лодок, а севернее города Миасса – построена научно-исследовательская база по их разработке.

Началась реорганизация строительных предприятий, так как теперь у них появился единый заказчик – конструкторская организация В. П. Макеева. Выполнение строительных заданий и освоение средств контролировалось теперь Управлением капитального строительства при СКБ-385, которое возглавлял А. Н. Рабинович – заместитель Е. А. Гульянца по строительству. Военно-строительные управления № 150 и № 170, которые ранее строили секретные объекты в районе Уржумской и Миасской площадок, руководство России решило передать из подчинения Министерства строительства РСФСР в ведение Челябинского совнархоза. На основании постановления Совета Министров РСФСР № 633-рс от 17 февраля 1958 г. эти организации вошли в состав Управления строительства Челябинского совнархоза, который утвердил это решение 6 марта соответствующим распоряжением № 11рс[33]. Уставной фонд Управления строительства увеличился почти на 166 млн руб., а финансирование капитальных вложений через Госбанк – на 77,8 млн руб. Для сохранения секретности они стали обозначаться просто как «почтовые ящики» (п/я). Так, ВСУ № 150 стал п/я № 2170, ВСУ № 170 – п/я 101 (через несколько лет организации вернули наименование трест

«Уралавтострой»). В начале января 1959 г. строительные объекты п/я 2170 были подчинены п/я 101, так как бывшее ВСУ-150 было почти в 2,5 раза меньше по уставному фонду, который составлял 48,3 млн руб.[34] Однако слияние оказалось неэффективно из-за пространственной разделённости объектов строительства, и уже летом 1959 г. строительные мощности почтового ящика № 2170 были переданы тресту «Златоустметаллургстрой», которым управлял И. З. Гончар.

По мере укрепления макеевской конструкторской школы на Южном и Среднем Урале началось создание целого кластера предприятий, связанных с СКБ-385. В итоге на Миасской площадке параллельно началось возведение смежных объектов других ведомств, что дополнительно перегружало строительные организации. Одним из таких объектов в районе Машгородка стал институт по разработке гироскопов. Эти приборы были необходимы для стабилизации полета баллистических ракет, а также для их наведения на цель и ориентации в пространстве. Потребность ракетостроения в большем количестве этих приборов заставила Советское правительство принять меры. Постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 июня 1958 года № 723-345 и от 18 марта 1959 года № 299-134 по всей стране началось строительство заводов по производству этих сложных и точных изделий. Одно из профильных предприятий решили разместить недалеко от Миасской площадки СКБ-385 за небольшой горой, отделяющей это предприятие от Машгородка. Здесь решили организовать филиал № 2 знаменитого НИИ-944 с опытным производством для выпуска гироскопических и командных приборов для баллистических ракет. Строительные работы над этим объектом подразделениями ВСУ-170 (будущий трест «Уралавтострой») начались ещё в 1958 г., но в небольших объемах. Больше всего работ в объеме 3 млн 357 тыс. руб. выполнил Стройрайон № 3 (96 % к плану), Спецстройрайон № 5 освоил всего 174 тыс. руб., а Район № 4 – 109 из 350 тыс. руб., так как не хватало свободной рабочей силы и материалов[35]. На следующий 1959 г. поступило уже более серьезное финансирование на строительство Электромеханического

института в Миассе в объеме 31,5 млн руб., из которых для возведения 1,5 тыс. квадратных метров жилья предлагалось освоить 4 млн руб.[36]

Однако строительных мощностей не хватало. Совет Министров СССР в постановлении от 11 июня 1959 года № 636-286 отметил, что Челябинский совнархоз не выполняет сроки строительства. Руководство совнархоза обязали ускорить темпы для ввода в эксплуатацию новых корпусов: двух механических цехов – один корпус во II квартале 1960 года, другой – IV квартале 1960 года; сборочно-регулировочных цехов – IV квартал 1961 года; административно-инженерный – II квартал 1961 года; корпуса заготовительных вспомогательных цехов – IV квартал 1960 года; лабораторно-исследовательский корпус – I квартал 1960 года. Правительство обязало совнархозы и облисполкомы, в том числе челябинские, бесперебойно и вне всякой очереди обеспечивать кирпичом и местными материалами строительство филиала № 2 НИИ-944, предусмотренного постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 июля 1958 года № 723-345. Для выполнения задания Челябинскому совнархозу дополнительно выделили: трактор мощностью 100 л. с.; три двухосных автомобильных прицепа, тракторный скрепер, два башенных крана, строгальный станок, фрезерный станок, сверлильный и цеподолбежный станки. Челябинский совнархоз 2 июля 1959 года издал распоряжение № 90, в котором довел до сведения ответственных лиц задание Правительства и обязал их выполнить его. В первую очередь это касалось миасского треста «п/я № 101», в котором вскоре сменился руководитель, и организацию возглавил И. И. Седов[37].

Однако ситуация со строительством заводов по производству гироскопов в России оставалась напряженной. Сроки пуска заводов срывались строительными организациями совнархозов не только в Челябинской области, но и в Барнауле, Бердске, Омске (завод № А-142) и Томске. Везде не хватало проектировщиков, рабочей силы и строительных материалов. В итоге председатель Государственного комитета по судостроению Б. Е. Бутома 20 февраля 1961 г.

обратился к Д. Ф. Устинову с просьбой оказать давление на совнархозы. От Челябинского совнархоза Бутома требовал «закончить строительство и ввести в эксплуатацию корпуса № 2, № 5 и № 6 на филиале № 2 НИИ-944 в г. Миассе в феврале-марте 1961 г., сданных под монтаж оборудования в 1960 г. и корпус № 12 в мае 1961 г.»[38]. Однако объективно ресурсов строительных организаций оказалось явно недостаточно и запустить производство гироскопов в 1961 г. не удалось, хотя уже для миасского филиала было нанято 2000 человек, включая 900 производственных рабочих, и столько же квалифицированных инженеров и техников. При этом на объекте не хватало строителей, так как вместо 900 человек трудилось менее 300. В результате из выделенных в 1961 г. на строительство 56 млн рублей к осени 1961 г. удалось освоить около 47 %[39]. С 1962 г. степень готовности объекта позволила начать выпуск продукции. С июня 1963 г. организация стала именоваться Миасский электромеханический научно-исследовательский институт (МЭНИИ), а ныне – АО «НПО электромеханики».

В итоге Миасс становился одним из важнейших центров советского ракетостроения. Слияние нескольких предприятий и конструкторского бюро в 1958–1959 годах в единую крупную организацию увеличило хаотизацию управленческих процессов, так как объединялись и смешивались ранее независимые трудовые коллективы. Ситуация отягощалась постоянным освоением новой продукции, а также начавшимся в 1959 г. переездом части структурных подразделений в строящийся новый район на севере города Миасса (Машгородок). Необходимо было реформировать организационную структуру макеевского конструкторского бюро в соответствии с новыми условиями деятельности. Структурные подразделения организации, перемещенные в Миасс из-за их пространственной и хозяйственной обособленности, решили выделить в дочерние конструкторские бюро: КБ-1 по разработке ракет среднего радиуса действия и КБ-2, где конструировались реактивные двигатели. Подобная структурная схема могла быть заимствована из атомной отрасли.

Например, у ведущих разработчиков атомного оружия – КБ-11 в Сарове и в НИИ-1011 в Снежинске. КБ-1 обычно занималось ядерными зарядами, КБ-2 – ядерными боеприпасами. Однако в ракетостроении этот принцип разделения оказался бесполезен, и от него отказались после того, как сложилась более совершенная система управления.

Складывалась новая пространственно-структурная схема организации: в Златоусте (уржумская площадка) руководство СКБ-385 стремилось сосредоточить серийное производство ракетной техники, а опытно-конструкторские разработки и экспериментальное производство переносилось в Миасс. Основные отделы и лаборатории Специального конструкторского бюро № 385 к началу 1960-х годов уже сконцентрировались на Миасской площадке, которая стала именоваться в делопроизводстве как объект № 3, начальником которого был назначен Е. М. Ушаков, а главным инженером стал А. М. Ваганов. Сюда переместились также функциональные отделы конструкторской организации: кадров, оборудования, снабжения и другие. В Миассе оказалось и большинство специализированных конструкторских отделов с третьего по тридцатый. По мере строительства корпусов в Миасс переместили производственные цеха с нумерацией от 41 до 44, выпускавшие корпуса и опытную ракетную продукцию. Складывалась организационная система, при которой экспериментальные ракеты отрабатывались и собирались на объекте № 3 в Миассе, а затем передавались для серийного производства в Златоуст на уржумскую площадку (объект № 1). Также с 1958 г. началось строительство испытательного и заправочного химического завода в горно-лесной местности между вышеназванными городами, получившего наименование объект № 2. Нумерация объектов осуществлялась, видимо, на основе географического принципа с запада на восток. Объект № 1 в Златоусте (в настоящее время «Златоустовский машиностроительный завод»), далее в 12 км восточнее объект № 2, который первоначально планировали сделать испытательной станцией для ракетных двигателей, чтобы не возить

эти изделия в далекое НИИ-229 под Загорском[40], затем на этой площадке был построен химический завод для заправки и ампулизации ракет. Объект № 3 с его конструкторскими подразделениями и опытным производством располагался восточнее предыдущих в Миассе (в первой четверти XXI века это акционерные общества: «Государственный ракетный центр имени академика В. П. Макеева» и «Миасский машиностроительный завод», входящие в состав госкорпорации «Роскосмос»).

Резко усилив производственные мощности СКБ-385, руководство КПСС и Советского Союза, теперь могло выдать организации дополнительные задания и требовать от В. П. Макеева и Е. А. Гульянца скорейшей реализации новых амбициозных проектов. Госкомитет по оборонной технике поставил перед руководством организации новые приоритетные задачи на 1959 г. Во-первых, необходимо было обеспечить начало летно-конструкторских испытаний ракеты Р-13 с дизель-электрической подлодки проекта 629 конструкции Н. Н. Исанина, начиная с апреля 1959 г., и завершить отработку комплекса Д-2 в 1959 г.; подготовить производство к серийному выпуску ракет Р-13 и двигателей модели «С2.713» к ним с III квартала 1959 г. Во-вторых, планировалось ускорить разработку более совершенного комплекса Д-4 с одноступенчатой ракетой Р-21, которая могла стартовать из подводного положения с использованием избыточного газового давления для выхода из ракетной шахты. В интересах Сухопутных войск следовало закончить летно-конструкторскую отработку ракеты Р-17, в том числе: стендовую отработку в апреле 1959 г. Главному конструктору В. П. Макееву также напомнили, что необходимо установить строгий контроль за качественной разработкой технической документации и отработкой новых изделий в заданные сроки[41].

Присоединение к опытному заводу № 385 Златоустовского машзавода № 66 в сентябре–октябре 1958 г. позволило увеличить выпуск валовой продукции объединенного предприятия в 1959 г. до 329 млн руб. (в формате сравнимых цен на 1 июля 1955 г.). Однако значительная часть производства нуждалась в перепрофилировании

на выпуск ракетной техники при сохранении производства пулеметов. В итоге оборонная товарная продукция составляла 234 млн 360 тыс. руб., что было более чем на 60 млн руб. выше, чем у опытного завода № 385 в 1958 г., но меньше, чем общая сумма оборонного производства заводов до объединения. Присоединение строящегося предприятия № 139 в Миассе 20 марта 1958 г., и начавшийся переезд на эти площади конструкторских подразделений и опытных цехов позволил увеличить планы по разработке новой ракетной техники. В итоге объем выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в 1959 г. вырос почти в 1,5–2 раза по сравнению с предыдущими годами и составил 134 млн 600 тыс. рублей, в том числе за счет государственного бюджета было выполнено работ на сумму около 120 млн рублей[42]. Усиление материальной базы макеевского ракетного центра позволило приступить к созданию более совершенной ракетной техники для Армии и Военно-морского флота.

---

[1] Буданов А. В. Высшие и центральные органы управления оборонно-промышленным комплексом СССР в 1957–1965 гг. // Оборонно-промышленный комплекс России: прошлое и настоящее. Материалы Международной научно-практической конференции (апрель 2010 г.). Челябинск: Челябинский институт (филиал) ФГОУ ВПО «Уральская академия государственной службы», 2010. С. 60.

[2] Буданов А. В. Система управления ракетостроением СССР в 1953–1962 гг. // Вестник Московского университета. Серия 8: История. 2021. № 2. С. 109.

[3] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1910. Л. 30.

[4] Буданов А. В. Система управления ракетостроением СССР в 1953–1962 гг.… С. 114–115

[5] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С. 695.

[6] Задача особой государственной важности… С. 695–697.

[7] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 181. Л. 94.

[8] Постановления Совета Министров РСФСР за сентябрь 1958 г. (444 с.). ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 47. Л. 189.

[9] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 38. Л. 3, 4, 19

[10] Буданов А. В. Златоустовский машиностроительный завод: приобщение к ракетному проекту // Архив в социуме – социум в архиве: материалы восьмой Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 19 сентября 2025 года. Челябинск: без издательства, 2025. С. 152-153.

[11] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 38. Л. 7.

[12] РГАЭ. Ф. 29. Оп. 1. Д. 624. Л. 12.

[13] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2578. Л. 17.

[14] Там же. Д. 181. Л. 18, 95.
[15] Там же. Д. 157. Л. 10.
[16] Там же. Д. 568. Л. 8–11.
[17] Там же. Д. 567. Л. 49–54.
[18] Там же. Д. 181. Л. 19, 95.
[19] Там же. Д. 2578. Л. 17.
[20] Там же. Л. 15.
[21] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 572. Л. 274.
[22] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 38. Л. 50.
[23] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2578. Л. 13; Д. 1912. Л. 3.
[24] Там же. Д. 1912. Л. 1–2; Д. 3590. Л. 20.
[25] Там же. Д. 2578. Л. 7–14.
[26] Задача особой государственной важности… С. 350.
[27] Новоселов В. Н., Финадеев А. П. Эра ракет: создание ракетной промышленности на Урале. Челябинск: Книга, 2006. С. 180.
[28] ОГАЧО. Ф. Р-1470. Оп. 7. Д. 88. Л. 3.
[29] Устинов Д.Ф. Во имя Победы: записки наркома вооружения. М.: Воениздат, 1988. С. 141, 256.
[30] ОГАЧО. Ф. Р-1470. Оп. 7. Д. 88. Л. 6, 8.
[31] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В.Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 27.
[32] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 45. Л. 125.
[33] Там же. Л. 33.
[34] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 43. Д. 81. Л. 9, 30.
[35] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 3. Д. 25. Л. 28, 75, 80, 217.
[36] Там же. Д. 42. Л. 109.
[37] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 102. Л. 55–58.
[38] Там же. Д. 407. Л. 160–162.
[39] Там же. Д. 408. Л. 23.
[40] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»… С. 27.
[41] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 568. Л. 12.
[42] Там же. Д. 1912. Л. 1.

Глава 5. Комплекс «Эльбрус» – оружие для Сухопутных войск СССР

До завершения специализации СКБ-385 на конструировании ракет для подводных лодок в организации была создана оперативно-тактическая ракета Р-17 для Сухопутных войск. Начало новой разработки было связано с отзывами военных, предлагавших модернизировать ракеты типа Р-11, на что руководство отрасли решило изыскать средства. Основанием для проведения конструкторских работ по новой теме стало постановление Советского Правительства от 23 ноября 1956 г. № 1530-770 «Об улучшении боевых и эксплуатационных качеств ракеты Р-11М» (секретный индекс 8К11)[1]. В. П. Макеев поручил это задание коллективу разработчиков во главе с ведущим конструктором Ю. А. Бобрышевым, которые начали работы по созданию новой модификации этого типа ракет под индексом Р-11МУ.

Для поиска альтернативных технических решений Правительство привлекло к созданию двигателя модернизированной ракеты специалистов Опытного конструкторского бюро № 3 при НИИ-88 во главе с главным конструктором Д. Д. Севруком и ведущим инженером Н. И. Леонтьевым. Эта организация должна была составить конкуренцию двигателистам ОКБ-2 НИИ-88 во главе с А. М. Исаевым, чтобы найти способ увеличить дальность полёта до 258 км. В конструировании двигателя активно участвовали работники отдела № 31 ОКБ-3 во главе с начальником В. П. Беляковым, ведущим инженером Г. Б. Цветновым и начальником сектора Я. Д. Поволоцким. Согласно приказу № 3сс начальника Седьмого управления Госкомитета по оборонной технике Л. А. Гришина от 7 февраля 1958 г. испытания двигателя модели «С3.42» должны были быть проведены до 1 марта 1958 г. с участием представителей от СКБ-385: Ю. А. Бобрышева и начальника группы отдела № 3 В. Д. Алексеева[2].

В итоге изменения, внесенные в конструкцию ракеты Р-11, стали столь кардинальными, что ещё в начале декабря 1957 г. инже-

неры СКБ-385 предложили Макееву создать новую ракету вместо запланированной версии Р-11МУ (8К12). При этом диаметр и длина ракеты, а также конструкция головной части изделия оставались прежними, что позволяло избежать затрат на изготовление новой заводской оснастки. Не требовались также существенные изменения в конструкции обслуживающих машин: заправщиков, транспортных средств, стартового агрегата. Все это удешевляло разработку. При этом дальность полёта ракеты планировалось увеличить до 240 км с сохранением полезной нагрузки. Конструкторы ещё не отказались от такой уже устаревающей технической особенности ракет типа Р-11, как неотделяемая от корпуса головная часть, что несколько снижало боевые технические характеристики новой ракеты Р-17. Этот факт позволяет отнести эту разработку к ракетам первого поколения.

Однако новая ракета ещё не была утверждена как правительственное задание. В. П. Макеев для решения этого вопроса нуждался в аппаратной поддержке С. П. Королёва, к которому выехал 12 января 1958 г. с группой разработчиков в составе Ю. А. Бобрышева, Е. В. Бушмина, П. С. Кухтова, А. Ф. Лысова, Г. Б. Мочалова. Сергей Павлович оказал содействие в продвижении новой разработки в Государственном комитете Совета Министров СССР по оборонной технике и в Министерстве обороны[3]. Успешная защита эскизного проекта состоялась в том же месяце на заседании Первого управления артиллерийского Научно-технического комитета Главного артиллерийского управления[4].

В итоге в феврале 1958 г. Комиссия Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам одобрила конструирование новой ракеты для Сухопутных войск Р-17 вместо модернизированного варианта Р-11МУ. Результатом стало подписание Н. С. Хрущёвым 1 апреля 1958 г. постановления Совета Министров СССР № 378-181 «О разработке изделия Р-17». Показательно, что в тот же день на вооружение постановлением Совета Министров СССР № 380-182 была принята ракета Р-11М. Этим как бы подчеркивалась преемственность ракет Р-11М и Р-17. Получается, что один

проект завершался и на смену ему приходил другой более совершенный. Постановление № 378-181 обязало разработчиков обеспечить доставку боеголовки с атомным боеприпасом или взрывчаткой весом в 750 кг на прицельную дальность полета от 50 до 240 км при отклонении не более чем на 2,5 км от цели при нормальных атмосферных условиях: давлении 760 мм ртутного столба и температуре +15 градусов по шкале Цельсия (технические условия допускали старт ракеты при температурах от –40 до +50^{0}С). Был определен перечень головных исполнителей: по унифицированной ракете в целом – СКБ-385 под руководством В. П. Макеева; по жидкостному реактивному двигателю – ОКБ-3 НИИ-88, где главным конструктором был Д. Д. Севрук; а по системе управления – свердловское СКБ-626 во главе с Н. А. Семихатовым[5]. Ракета предназначалась для уничтожения средств ядерного нападения, живой силы и техники, складов и баз, штабов, крупных пунктов управления, железнодорожных узлов, станций снабжения и авиации на аэродромах[6].

Создание ракеты Р-17 считалось важным правительственным заданием. Комиссия по военно-промышленным вопросам при Президиуме Совета министров СССР решением № 92 от 20 ноября 1958 г. установила, что эскизный проект новой ракеты должен быть готов к сентябрю 1958 г., а летно-конструкторские испытания начаться в мае-июле 1959 г.[7] В итоге эскизный проект был представлен и защищен в октябре 1958 г., а техническая документация выдана в производство в ноябре 1958 г. Общая стоимость разработки ракеты Р-17 только в конструкторских подразделениях СКБ-385 оценивалась в сметной плановой стоимости в 73 млн 418 тыс. руб. За 1958 г. государство израсходовало 36 млн 700 тыс. руб. на проведение научно-исследовательских работ по этой теме в Златоусте. В итоге макеевские конструкторы смогли даже несколько сэкономить на затратах, которые к моменту завершения разработки в 1962 г. составляли 72 млн 578 тыс. руб. в дореформенных ценах[8].

Организация опытного производства ракет Р-17 являлась новаторским делом и требовала дополнительной административной

работы. Осенью 1958 г. возникли затруднения с организацией производства ракеты Р-17. 29 ноября 1958 г. Госкомитет поручил СКБ-385 начать опытное производство этих изделий, чтобы приступить к стендовым испытаниям ракеты в марте 1959 г. Однако до конца 1958 г. в Златоусте даже не был готов развернутый план работ по этой проблеме[9]. Также возникли бюрократические трудности с утверждением конструкции головной части, начиненной обычным взрывчатым веществом. Этот вопрос требовал согласования с Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом № 6 (НИИ-6) Госкомитета по оборонной технике, который не успел выполнить эту опытно-конструкторскую работу в 1958 г. Переговоры начались в марте 1959 г.[10] Подвели и днепропетровские ракетостроители, которые должны были выпускать для южноуральцев опытные двигатели модели «С3.42Т» для ракет Р-17, но всячески затягивали начало производства на машиностроительном заводе № 586. Давние конкуренты златоустовских ракетостроителей не побоялись нарушить решение Военно-промышленной комиссии № 92 от 20 ноября 1958 г. и приказ Госкомитета по оборонной технике № 459 от 29 ноября 1958 г. об изготовлении этой модели двигателей в январе 1959 г. Даже в марте 1959 г. это задание ещё не было выполнено. Днепропетровцы оправдывались, что и так должны поставлять 27 видов штампов для морских ракет Р-13 в январе-феврале 1959 г., что мешало сосредоточению ресурсов на изготовлении новых двигателей. В итоге Госкомитет в очередной раз предупредил руководство опытных заводов в Златоусте и Днепропетровске (директор Л. В. Смирнов, главный инженер А. М. Макаров) «об их персональной ответственности за своевременное выполнение работ»[11].

Военно-промышленная комиссия искала дополнительные производственные мощности для помощи ракетостроителям. Например, вышеупомянутым решением № 92 от 20 ноября 1958 г. она обязала Челябинский совнархоз усовершенствовать технологию производства газоструйных рулей ракеты, освоив на Челябинском электродном заводе № 524 при технической помощи Института металлокера-

мики и специальных сплавов Украинской академии наук процесс силицирования этих изделий. План выпуска и поставки СКБ-385 графитированных рулей с карбидокремниевым покрытием предусматривал изготовление 62 шт. к ноябрю 1959 г. и еще 72 – до конца марта 1960 г. Производство двигателей конструкции «8Д512» («С3.42Т») с воздушно-арматурным блоком типа «С3.952», которые разрабатывало ОКБ-3 под руководством Д. Д. Севрука, временно поручалось Днепропетровскому машиностроительному заводу № 586 в УССР, а затем должно было быть перенесено в Челябинскую область на Усть-Катавский вагоностроительный завод № 13 с поставкой первых 17 шт. также в ноябре 1959 г., а еще 22 двигателей – в первом квартале 1960 г. 4 декабря 1958 г. Челябинский совнархоз распоряжением № 168рс довёл до указанных заводов это новое ответственное задание[12]. Однако данные планы были слишком оптимистичными. Так, производство рулей по согласованию с СКБ-385 первоначально перенесли на сентябрь 1959 г., так как киевская технология силицирования графита марки ВГК оказалась несовершенной и не удовлетворяла требования ракетчиков. Изменение технологии затягивало начало производства, и исполняющий обязанности директора Челябинского завода № 524 В. В. Куров просил сдвинуть сроки до ноября 1959 г. В итоге для первого этапа испытаний решили использовать уже устаревшие рули как на ракетах Р-11[13]. Ситуация в отрасли внесла коррективы и в проблему производства двигателей.

Окончательно стало очевидным, что организация серийного производства сухопутной ракеты Р-17 в Златоусте нерациональна из-за недостатка производственных площадей, которые и так был перегружены заданиями по выпуску морских баллистических ракет. Возникла проблема с выбором места для сборки этих изделий. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 августа 1958 г. № 1004-477 серийное производство ракет Р-17 запланировали начать на Воткинском заводе № 235 Удмуртского совнархоза, так как конструкторское бюро предприятия активно сотрудничало со златоустовскими ракетостроителями. При поддержке

Госкомитета по оборонной технике и Удмуртского совнархоза 15 февраля 1959 г. удалось договориться об изготовлении первых четырех ракет для первых летно-конструкторских испытаний в Воткинске[14]. На 1960 г. Госплан СССР запланировал выпуск уже 25 таких ракет, а на 1961 г. на Воткинском машзаводе должны были подготовить производственные мощности для выпуска 1000 штук в случае начала войны, а серийно изготовить 110 ракет. Такое количество запросило Министерство обороны СССР[15]. Это фактически была высокая зачетная оценка новой ещё опытной ракеты со стороны военных.

Правительство и военные торопили конструкторов, чтобы завершить испытания ракеты в 1959 г. Однако по причине задержек с организацией опытного производства первые летные испытания по заводской программе состоялись лишь 12 и 24 декабря 1959 г.[16] Председателем государственной комиссии при этом был заместитель Макеева Ш. И. Боксар. Первый пуск был неудачным, так как ракета сбилась с траектории, но остальные шесть пусков оказались приемлемыми[17]. Два старта были осуществлены на дальность 56 км, остальные – на 240. Этот этап испытаний завершился в феврале 1960 г. В результате были сделаны конструктивные доработки и заменен двигательный агрегат, так как А. М. Исаев предложил более совершенный вариант. Конструкторская организация Алексея Михайловича, желая вернуть лидирующие позиции в отрасли, разработала для ракеты Р-17 новый улучшенный двигатель под индексом «С5.2» («9Д21») с тягой, увеличенной до 13,3 т при снижении веса изделия на 25 кг. В итоге ОКБ-3 главного конструктора Д. Д. Севрука после ряда неудачных разработок объединили с ОКБ-2 А. М. Исаева, а Доминик Доминикович вернулся на работу в Опытное конструкторское бюро № 456 на должность зама главного конструктора знаменитого двигателиста-ракетчика В. П. Глушко[18].

Следующий этап испытаний ракеты Р-17 на полигоне Капустин Яр продолжался с июля 1960 г. до 25 августа 1961 г., хотя планировалось завершить их в первом квартале 1961 г. Военно-промышленная комиссия 28 апреля 1960 г. решила для экономии времени объ-

единить лётно-конструкторские и сдаточные испытания. Председателем госкомиссии в этот раз был назначен генерал-полковник В. С. Коробченко. Однако первый пуск ракеты чуть не привел к катастрофе. Изделие полетело в противоположном направлении прямо над местом сбора госкомиссии и городком ракетчиков, но упала все же в безлюдном месте. Опасным оказался и третий пуск, когда ракета после старта стала беспорядочно кружиться над полигоном, что вызвало панику наблюдателей, но упала все же в степи после того, как на тридцатой секунде отключился двигатель. Последующие пуски, а всего их было 25 прошли без происшествий[19]. По другим данным пусков было 30, в том числе 2 на увеличенную до 300 км дальность[20].

В результате изучения причин аварий и доработок новая ракета Р-17 воплотила в себе успешные конструкторские решения молодого коллектива ракетостроителей, благодаря которым удалось упростить процесс производства изделия. Например, как до этого на морской ракете Р-13, в конструкции Р-17 был применен турбонасосный агрегат, что позволило снизить до шести раз давление в баках и топливных магистралях ракеты, а значит, уменьшить толщину их стенок и вес, параллельно повысив надежность. Снижение веса ракеты позволяло увеличить дальность полёта. Для удобства сборки и обслуживания ракеты был сконструирован специальный приборный отсек под головной частью. До этого в ракете Р-11 приборы располагались в свободных пространствах между баками и двигателем. Были найдены и более технологичные материалы, например, нержавеющая сталь ЭИ-811, которая не требовала термообработки после сварки и гальванических антикоррозийных покрытий. Правда, первые испытательные образцы делали из стали марки 1Х18Н9Т, так как нового материала ещё не хватало. Двигатель ракеты под индексом «С5.2» был окончательно отработан в исаевском ОКБ-2 и принят на вооружение в 1961 г. Он получился более совершенным. Так, теперь на одну тонну ракетной тяги приходилось 8,65 кг массы вместо 11,5 кг у ракеты Р-11М[21].

Налаживалось сотрудничество с атомщиками из соседнего закрытого городка Снежинска, который был основан в 1955 г. в качестве второго центра по разработке атомного оружия в СССР. Так, неотделяемая от корпуса головная часть для оперативно-тактической ракеты Р-17 с атомным боезарядом мощностью несколько десятков килотонн, созданном в Челябинской области в НИИ-1011, имела длину 2870 мм, диаметр 880 мм и массу 950 кг. Силовая оболочка боеголовки была изготовлена из стали, корпус имел теплозащиту и теплоизоляцию, а наконечник был изготовлен из радиопрозрачного материала[22]. Ядерный боеприпас имел номер «69»[23].

Свердловские приборостроители под руководством Семихатова создали для ракеты Р-17 новые передовые для своего времени приборы, обеспечивавшие работу автономной системы управления и самоподрыва в случае аварии в полете. Для стабилизации полёта использовались гирогоризонт 1СБ9; счетно-решающий прибор 1СБ13; потенциометры обратной связи 1СБ19; рулевые машины 1СБ14; для управления дальностью – гироскопический интегратор продольных ускорений 1СБ12; применялись также: преобразователь постоянного тока в трехфазный переменный с частотами 500 и 1000 Гц (УФ-39А) со стабилизатором частоты (ПРЧ-50-5) 1СБ47; бортовым источником питания была выбрана ампульная батарея 1СБ21. Специалисты атомного ведомства создали более совершенную ядерную боеголовку модели 407А14 с электрической системой внутреннего подогрева, расположенную в корпусе с индексом 8Ф41. Топливо ракеты Р-17 основывалось на нефтепродуктах марки ТМ-185, состояло на 56 % из полимердистеллата, 40 % легкого масла пиролиза и 4 % трикрезола. Так как эти вещества являлись продуктами нефтепереработки, то ракетчики неформально прозвали ракету Р-17 «керосинкой». Окислитель марки АК-27И сорта А состоял на 69,8 % из азотной кислоты, окислов азота в пересчете на N_2O_4, 0,2 % йода в качестве ингибитора, а также до 2 % воды[24].

К августу 1961 г. были завершены транспортные испытания ракеты Р-17 и боеголовки к ней на базе гусеничной пусковой установки

под индексом 2П19, которая была сконструирована в ОКБТ Ленинградского Кировского завода под руководством главного конструктора Ж. Я. Котина и ведущего конструктора К. Н. Ильина. Позднее, когда ракета уже была принята на вооружение, испытывался и колесный вариант транспортировки и запуска на базе шасси МАЗ-543, получивший индекс 2П20 (главный конструктор Н. Я. Кривошеин). Незаправленную ракету возили по грунтовым и шоссейным дорогам на расстояние 2,5 тысяч километров со скоростями, соответственно, 20 и 40 км в час. В ходе этих испытаний для предотвращения разрыва стыковочного шпангоута ввели третью опору на пусковой установке и транспортной тележке. Военные в апреле 1961 г. самостоятельно попробовали даже вариант с глубокими воронками, для которых гусеничная техника была не приспособлена, что привело к застреванию пускового агрегата и отрыву ракеты, после чего такие эксперименты запретили[25]. По железной дороге в апреле-мае был проделан испытательный путь в 15227 км со скоростями от 25 до 100 км/час, а в заправленном состоянии изделие транспортировалось 500 км со скоростью 20 км/ч. В целом корпус после введения третьей опоры, а также двигатель и боеголовка сохранили боевые свойства, не выдержали испытаний только два прибора – 1СБ47М и 1СБ1, ещё были определены конструктивные недостатки транспортных контейнеров[26]. Основные недостатки вскоре исправили. С 28 по 31 марта 1960 г. НИИ ВВС провели работы по обеспечению погрузки и транспортировки этого типа ракет в авиационной технике: самолётах Ан-7 и Ту-107, а также в вертолёте Ми-6. Этот проект был признан удачным[27]. В итоге был создан новый востребованный в войсках оперативно-тактический ракетный комплекс «Эльбрус», получивший индекс 9К72.

Воткинский машиностроительный завод № 235 Удмуртского совнархоза начал активное освоение выпуска этих изделий, но это оказалось не так просто, так как свободных ресурсов не хватало. Партию из первых 10 ракет завод сдал военной приемке только в августе 1961 г. Однако военным срочно хотелось опробовать новое перспективное оружие: министр обороны Р. Я. Малиновский

21 августа 1961 г. просил Советское Правительство срочно начать поставку этих ещё опытных ракет Сухопутным войскам[28]. В итоге первые серийные поставки ракеты Р-17 в войска начались ещё до принятия на вооружение. Всего в 1961 г. Министерство обороны СССР получило 68 этих ракет, хотя планировалась поставка 110 шт. Было изготовлено также 13 стартовых комплексов к ним при плане в 18 комплектов. Спрос даже на опытный вариант ракеты превышал пока производственные возможности завода. Тем не менее, на 1962 г. было запланировано производство уже 225 ракет Р-17 и 70 стартовых комплексов[29]. В случае войны их выпуск должен был быть увеличен до 800 шт. в год[30]. Эти ракеты также планировалось оснастить новыми атомными боезарядами моделей «407» и «906». Госкомитет по оборонной технике и Главное ракетно-артиллерийское управление Министерства обороны СССР весной и летом 1961 г. начали переговоры со Специальным конструкторским бюро № 235 при Воткинском машзаводе на предмет заключения договора о финансировании работ по конструированию в 1962 г. новой головной части для Р-17 взамен стандартной модели «8Ф44» с фугасной начинкой[31]. Даная модель ракеты считалась перспективной, поэтому в 1963 г. на случай войны завод должен был иметь мобилизационные мощности уже на выпуск 1500 штук. Этот завышенный план был утвержден постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 864-369 11 сентября 1961 г.[32]

В итоге ракетный комплекс с ракетой Р-17 был принят на вооружение Советской Армии 24 марта 1962 г. на основании постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 284-136, которое определяло также основного серийного производителя ракеты – Воткинский машиностроительный завод. ОКБ-235 при Воткинском заводе этим документом поручалось создание специальной головной части 9Н33 для ракеты 8К14.

Комплекс «Эльбрус» оказался крайне удобным для эксплуатации в войсках, имел как гусеничную, так и колёсную модификации транспортно-пусковой установки. Габариты ракеты Р-17 были сохранены небольшими: вес незаправленного изделия составлял около

2 тонн (в зависимости от модификации), заправленного – около 5860 кг, диаметр – 0,88 м; длина – более 11 м. Ракета была сконструирована так, что ее можно было перевозить со скоростью до 60 км/час. Подготовка комплекса к пуску расчетом в девять человек не превышала 22 минут, тогда как у более ранних версий ракетной техники она длилась часами. Ракетный комплекс получил секретный индекс ГРАУ 9К72. В странах НАТО комплекс назвали «Scud B», тем самым акцентируя преемственность относительно ракеты Р-11, которую на западе именовали «Scud A». Фактически это была первая непосредственно уральская разработка баллистической ракеты, даже ядерный боезаряд для неё был сконструирован в Челябинской области. Это был достойный ответ на вызов американской конструкторской школы, которая создала для армии США управляемую твердотопливную баллистическую ракету MGM-29 Sergeant («Сержант») с дальностью полёта до 135 км; неуправляемые ракеты MGR-1B Honest John («Онест Джон») – до 45 км, а также менее дальнобойную MGR-3 Little John («Литтл Джон») для десантных подразделений.

Комплекс 9К72 оказался столь удачным, что состоял на вооружении стран Варшавского договора, применялся в конфликтах в Афганистане и на Ближнем Востоке. Производство этих ракет продолжалось около 30 лет до конца 1980-х годов. Затем технология была передана Ираку, который назвал свои варианты изделия «Аль-Хусейн» и «Аль-Аббас». Они применялись в войне в Персидском заливе для обстрела Тегерана, а также по целям в Израиле, Бахрейне и Саудовской Аравии. Показательно, что комплекс «Пэтриот» смог перехватить лишь треть ракет из 133 запущенных[33].

---

[1] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С. 536–537.

[2] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 567. Л. 3.

[3] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В.Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 55–56.

[4] Мильбах В. С., Титов А. А. Рождение «Эльбруса». Уникальность технических решений советских инженеров в процессе создания баллистической ракеты 8К14 (Р-17) // Военно-исторический журнал. 2022. № 7. С. 67.

[5] Задача особой государственной важности… С. 638–641.

[6] Ракета 8К14: пособие для офицеров ракетных войск. Часть 1 Устройство ракеты. М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1961. С. 3.

[7] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 68.

[8] Там же. Д. 3235. Л. 125.

[9] Там же. Д. 567. Л. 65

[10] Там же. Д. 736. Л. 68.

[11] Там же. Д. 567. Л. 66.

[12] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 47. Л. 315–318.

[13] Там же. Д. 127. Л. 15, 21

[14] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 69.

[15] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 284. Л. 12, 34.

[16] Задача особой государственной важности… С. 1067–1068.

[17] Девятый сектор: Начало... / Авторы-сост. Ю. Е. Николаев, Г. А. Придачкин. Под ред. С. Г. Андреева. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2016. С. 66.

[18] Мильбах В. С., Титов А. А. Рождение «Эльбруса»… С. 68.

[19] Девятый сектор: Начало... С. 66–67.

[20] Мильбах В. С., Титов А. А. Указ. соч. С. 70.

[21] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»… С. 51.

[22] Рыкованов Г. Н., Аврорин Е. Н. Ядерное оснащение морских стратегических ядерных сил // Вооружение России. Т. 2. М.: Изд. дом «Оружие и технологии», 2011. С. 128

[23] Девятый сектор: Начало... С. 66.

[24] Ракета 8К14: пособие для офицеров ракетных войск… С. 4, 8.

[25] Девятый сектор: Начало... С. 68.

[26] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2585. Л. 95, 99, 111, 121, 122.

[27] Мильбах В.С., Титов А. А. Рождение «Эльбруса»… С. 69.

[28] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 749. Л. 15.

[29] Там же. Оп. 80. Д. 185. Л. 281.

[30] Там же. Оп. 79. Д. 669. Л. 2.

[31] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2584. Л. 56.

[32] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 854. Л. 94.

[33] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»… С. 50–54.

Глава 6. Создание Р-13 как профильной баллистической ракеты для субмарин

Баллистические ракеты семейства Р-11 изначально проектировались как сухопутные, как и созданная на их базе ракета Р-17. Однако, с подачи С. П. Королёва, В. П. Макееву и его конструкторскому коллективу Партия и Правительство поручили начать разработку профильных морских баллистических ракет Р-13 для вооружения подводных лодок. Соответствующее постановление № 1240-631 о начале работ над созданием комплекса Д-2 с улучшенными характеристиками Совет Министров СССР принял 31 августа 1956 г.[1] Новый комплекс создавался как замена уже устаревшим морским ракетам Р-11ФМ. Стало очевидным, что первая версия ракет в составе комплекса Д-1 имела критически малую дальность полёта в 150 км, недостаточную для запуска из безопасной зоны, то есть с расстояния более 300 км от берега, где противолодочная оборона была слабее. Проект же новой ракеты Р-13 предусматривал запуск изделия с дистанции до 600 км.

Ситуацию для конструкторов из СКБ-385 осложняла конкуренция с ракетостроителями из авиационного ведомства. Так, В. Н. Челомей начал перспективные разработки морских крылатых ракет с дальностью полета до 600 км. В. П. Макееву для сохранения авторитета, а возможно, и своей организации, необходимо было срочно изготовить проект новой ракеты, превосходившей изделия конкурентов из Госкомитета по авиационной технике. При этом Челомей не снижал творческой активности и систематически предлагал новые модели крылатых ракет. Так, 17 августа 1956 г. руководство страны одобрило проект противокорабельной челомеевской ракеты П-6 с радиолокационной головкой самонаведения для повышения точности стрельбы. Показательно, что произошло это на две недели раньше утверждения задания по созданию комплекса Д-2[2].

Судостроители из ЦКБ-18 во главе с П. П. Пустынцевым в 1958 г. начали проектирование специальной атомной субмарины для

челомеевских ракет проекта 675, а А. С. Кассациер в 1959 г. – большой дизельной подлодки проекта 651. Первые лодки этих моделей: атомная «К-175» и дизельная «К-120» вступили в строй в 1963 г.[3] Это означало, что Правительство уже выделило для реализации челомеевских проектов значительные ресурсы, которых в условиях мобилизационной экономики могло не хватить для поддержки макеевской организации.

Конкуренция стала напряженнее после того, как первый вариант крылатой ракеты П-5 был принят на вооружение 19 июня 1959 г., к тому же В. Н. Челомей перманентно проводил работы по модернизации этого комплекса, сконструировав к 1962 г. улучшенный вариант ракеты под индексом П-5Д[4]. Ситуация для Макеева ухудшилась, так как в марте 1958 г. Партия и Правительство привлекли к работам ещё одного конкурента, поручив разработку нового ракетного комплекса Д-4, предусматривавшего подводный старт ракеты Р-21, конструкторскому бюро М. К. Янгеля. В условиях тех лет это могло угрожать самому существованию СКБ-385.

Ответственность повышало и то, что в стране планировалось создавать специальные проекты субмарин для южноуральских ракетных комплексов, что стоило огромных финансовых вложений. Конструктор подлодок Н. Н. Исанин при поддержке С. П. Королёва и Главкома ВМФ адмирала С. Г. Горшкова настояли на проектировании новых подлодок, способных нести уже 3 ракеты Р-13: дизельных океанских субмарин проекта 629 и атомных ракетоносцев проекта 658, которые конструировал С. Н. Ковалев[5].

Первые испытательные запуски Р-13 с борта субмарины первоначально планировались на август 1958 г., что оказалось нереальным. К тому же атомщики разрабатывали для ракеты новый более компактный и совершенный боезаряд, что дополнительно увеличило сроки. В итоге распоряжением Советского Правительства № 1674рс от 27 июня 1957 г. начало первых полигонных летно-конструкторских испытаний Р-13 было перенесено с декабря 1957 г. на апрель – май 1958 г. Запуски с подводной лодки, соответственно, сдвинулись на первый квартал 1959 г., что узаконило постановление ЦК КПСС

и Совета Министров СССР от 28 августа 1958 г.[6] Однако из-за сложности задачи и эти временные ограничения нарушались.

Совершенствование конструкции ракет вынуждало также и смежные организации искать новые технические решения, что затягивало процесс разработок. Ракетостроителей не устраивало то, что кораблестроители конструировали громоздкие пусковые устройства весом более 20 т. Так, соотношение массы ракеты и пусковой установки у комплекса Д-2 составляло 0,67. По этой причине даже возникла конфликтная ситуация между С. П. Королёвым и главным конструктором ЦКБ-34 Е. Г. Рудяком. На одном из заседаний в Ленинграде Королёв, курировавший работы Макеева, сделал замечание Евгению Георгиевичу, что его пусковая установка модели СМ-60 для ракеты Р-13 занимает на субмарине слишком много места, не позволяя увеличить габариты ракеты, необходимые для обеспечения высокой дальности полета и размещения большего боекомплекта. Однако Рудяк парировал в ответ обвинением, что у Королёва мало опыта в конструировании флотских изделий. В итоге Королёв разозлился и покинул заседание. Действительно, в комплексе Д-2 сама ракета занимала около 30 % шахты, а остальное пространство было отдано под пусковой стол, механизмы подъема, направляющие штанги, пружины. Кольцевой зазор между корпусом ракеты и стенками шахты оставался большим. Усиленный запас прочности мотивировался необходимостью обеспечения работоспособности после применения против подлодки глубинных бомб[7]. В итоге проблему так и не решили, а на советских субмаринах размещали лишь по три ракеты Р-13.

В целом создание профильных морских баллистических ракет оказалось более сложным делом, чем ожидалось изначально. Для решения многочисленных проблем требовалось мобилизовать весь инженерный потенциал организации, определить ответственных исполнителей. Ведущим конструктором по ракете Р-13 В. П. Макеев назначил Л. М. Милославского. На производстве комплексу Д-2 был присвоен технологический индекс «4К50». Постоянные доработки изделия приводили к срыву сроков его конструирования. Прогресс

в этой сфере постоянно менял планы. Например, первоначальный вариант технической документации удалось завершить и выдать в производство в феврале – сентябре 1957 г., однако его пришлось переделывать, так как появился новый вариант боеголовки, что с учетом рецензирования в королёвском ОКБ-1 затянулось до апреля 1958 г. Ситуация осложнялась тем, что пришлось перенастраивать производство в соответствии с новой технической документацией. Это потребовало изменения 826 технических процессов и вариантов производственной оснастки, в том числе заставило отказаться от 195 уже изготовленных приспособлений и начать проектирование 258 новых. Организация несла экономические потери. Всего для полного оснащения производства требовалось 2702 наименования оснастки, но к марту 1958 г. удалось изготовить лишь 1740 и спроектировать 2624 образца. В этих условиях о немедленном начале летно-конструкторских испытаний не могло быть и речи[8].

Создание двигателя для ракеты также проходило в условиях напряженной конструкторской работы. Новый более перспективный двигатель для ракеты Р-13 под секретным индексом «С2.713» разработало исаевское Опытное конструкторское бюро № 2 при НИИ-88. Приемка конструкторского макета двигателя в феврале 1958 г проходила в Госкомитете по оборонной технике параллельно с испытаниями двигателя для ракеты Р-11МУ конструкции Д. Д. Севрука, который должен был составить конкуренцию исаевским разработкам. Главный конструктор А. М. Исаев, его заместитель Н. В. Булыгин и начальники групп О. В. Бочин и И. В. Маненок, привлеченные к созданию этого изделия, и другие участники разработки стремились внедрить передовые технологические достижения[9].

В новом двигателе для ракеты Р-13 конструкторы реализовали передовые для своего времени решения. Вместо вытеснительной системы подачи топлива и окислителя, которой двигателист А. М. Исаев симпатизировал ещё со времени создания первого советского ракетного самолета БИ-1 в годы Великой Отечественной войны, была применена более совершенная турбонасосная система, которая

также обеспечивала полетный наддув баков. Конструкторы внедрили инновационную двухблочную систему двигателя «С2.713», который теперь оснащался пятью камерами сгорания: центральная – создавала общую тягу, а блок из четырех подвижных камер осуществлял подруливание и управление полетом ракеты. Это позволяло отказаться от устаревшей немецкой технологии газоструйных рулей. Турбонасосная система в полете обеспечивала наддув бака горючего выхлопными газами от газогенератора маршевого блока, а окислителя – от рулевого блока. Внедренная система двухступенчатого выключения двигателя повысила точность стрельбы, уменьшив разброс импульса. Бак окислителя разместили перед баком с горючим и разделили на два полубака для более равномерного расходования и сохранения центровки изделия в полете по мере расхода компонента, что снизило коэффициент опрокидывающего момента более чем в два раза. Для изготовления баков применили новый материал – сталь марки «ЭИ-811»[10]. Внедрение турбонасосной технологии потребовало создать в 1960 г. в составе СКБ-385 специальную лабораторию для проливок этих агрегатов, а также особый стенд для огневых испытаний двигателя[11]. Топливо оставалось крайне токсичным: горючее ТТ-02, состояло из смеси ксилидина и триэтиламина, а окислитель АК-27, представлял из себя раствор четырехокиси азота в концентрированной азотной кислоте, но это повышало тактико-технические свойства ракеты[12]. Как вспоминал один из участников испытаний Р-13: многие даже не подозревали, что содержание 10 мг горючего в одном кубическом метре воздуха могло привести к отеку лёгких и смерти от удушья, поэтому от создателей этого оружия требовались высокое качество сборки и совершенство конструкции подобного изделия[13].

Новое изделие оказалось сложным в изготовлении, что привело к сбоям в работе опытных цехов, а это, в свою очередь, задерживало начало стендовых испытаний ракеты. Сборку двигателя временно решили организовать на передовом на тот момент ракетостроительном предприятии – опытном заводе при НИИ-88, специалисты которого участвовали в утверждении макета изделия, прежде всего, это

начальник цеха № 5 В. Д. Вачнадзе и сотрудник отдела главного технолога Ю. П. Ильинский, а также инженеры отдела № 13 самого НИИ-88: Н. А. Бересков и К. Н. Лемаринье[14]. Производство базовых комплектующих при этом организовали за полторы тысячи километров от подмосковных Подлипок в Златоусте на опытном заводе № 385.

Военно-промышленная комиссия выражала недовольство нарушением графика работ и решением № 92 от 20 ноября 1958 г. потребовала определить и соблюдать точные сроки отработки новой ракетной техники. Госкомитет по оборонной технике 29 ноября 1958 г. издал приказ № 455, которым обязал СКБ-385 предоставить развернутый план работ по созданию новой ракеты. Однако эти решения выполнялись с задержками. Опытный завод № 385 не успевал поставить полный комплект узлов и деталей ракеты Р-13. Отставание от графика доходило до 20 суток. Например, в испытательный центр под городом Загорском (ныне Сергиев Посад), известный как НИИ-229, из Златоуста к 6 декабря 1958 г. поступило только два из четырех отсеков ракеты Р-13, а к сборке элементов для двигательной установки, которую планировалось отгрузить 10 декабря, в СКБ-385 даже не приступили. Переданный в распоряжение СКБ-385 Златоустовский машиностроительный завод № 66 медленно осваивал изготовление арматуры для ракет. Опытный завод № 385 не поставил полный комплект рам модели «Д2.5110-0», а часть поставленных оказались с дефектами и нуждались в исправлении. В итоге первые два двигателя для установки их в ракету Р-13 были отгружены в СКБ-385 только 16 декабря с отставанием на 15 дней. Для решения проблемы временно исполняющий обязанности начальника Седьмого управления Госкомитета Е. Н. Рабинович 20 декабря 1958 г. подписал приказ № 32сс, которым обязал златоустовских ракетостроителей организовать с 25 декабря 1958 г. стабильный выпуск трёх комплектов основных узлов изделия Р-13 в декаду; исправить пять бракованных рам и изготовить ещё семь для отправки заводу № 88 к 25 декабря. Работу важно было завершить точно в срок, так как из Подмосковья рамы с установленными на них двигателями

направлялись обратно в Златоуст. Чтобы справиться с годовым заданием, все эти действия следовало завершить в период с 25 по 30 декабря. Сверх того, до 31 декабря 1958 г. требовалось дополнительно направить в испытательный центр ракетных двигателей или в НИИ-229 комплект испытательного оборудования с пультом модели «К.1763» для обеспечения работ на стенде № 1. В свою очередь, директору испытательного центра НИИ-229 Г. М. Табакову было указано подготовить стенд № 1 к работе уже к 3 января 1959 г. Интересно, что отставание в поставках двигателей для испытаний имело неожиданное положительное последствие – появилось время на исправление найденных конструктивных недостатков ракеты. Так, главным конструкторам В. П. Макееву и А. М. Исаеву в трехдневный срок приказывалось устранить разрушающее действие гидроудара, имевшего место при первом испытании топливного отсека, а директору НИИ-88 А. С. Спиридонову поручалось провести до 25 декабря статические испытания корсета для изделия Р-13[15].

Всего до февраля 1959 г. на испытания в Загорское НИИ-229 поступило 7 комплектов топливных отсеков и 13 комплектов арматуры. При испытаниях были выявлены проблемы, что означало потерю времени на проведение доработок. Требовалось улучшить герметичность трубопроводов, изменить конструкцию мембранного узла, установить более жесткий сильфон и уменьшить до 0,9 атмосферы гидравлическое сопротивление на магистрали окислителя. К тому же головную часть решили оклеивать оргстеклом и наносить покрытие марки ТМП-4[16].

Сложившаяся кооперация при создании двигательной установки на базе подмосковного НИИ-88 являлась крайне неудобной по технологическим и экономическим соображениям. В Госкомитете по оборонной технике понимали, что производство двигателей лучше организовать в Златоусте. К тому же такая возможность появилась после передачи в ведение конструкторского бюро мощностей завода № 66, где было запланировано в третьем квартале 1959 г. выпустить первую установочную партию двигателей модели «С2.713» в количестве 10 шт. Опытный завод № 88, а также филиал

Научно-исследовательского технологического института № 40 (НИТИ-40) должны были оказать помощь в налаживании нового производства на Южном Урале. На время организации этого производства выпуск двигателей на заводе № 88 временно сохранили, и директору предприятия Р. А. Туркову приказали выпустить в первом полугодии 1959 г. 50 этих изделий[17].

Технический прогресс объективно и постоянно вносил свои коррективы в процесс производства и испытаний. В ракете Р-13 конструкторы реализовали ещё одну новую технологию: было решено применить отделяемую от корпуса головную часть со специальным термоядерным зарядом. В 1957 г. начались работы над созданием двух вариантов ядерного заряда для этой ракеты. Разработка саровского КБ-11 оказалась неудачной и обеспечивала мощность взрыва меньше расчётной. Физики-ядерщики из Снежинска на основе идей Л. П. Феоктистова сконструировали более совершенный вариант, который успешно испытали в феврале 1958 г. Подготовкой оборудования и устройств для испытаний в НИИ-1011 занимался Девятый сектор (внешних испытаний) под руководством Л. Ф. Клопова[18]. Все же заряд оказался довольно большим и с трудом размещался в корпусе боеголовки, что разбалансировало ее полёт. Талантливые конструкторы, руководившие снежинским НИИ-1011, К. И. Щёлкин и В. Ф. Гречишников нашли решение: первым по ходу полёта разместили более легкий первичный узел, а корпус боеголовки совместили с металлическим слоем заряда – с кожухом. КБ-11 оказало посильную научную и конструкторскую помощь НИИ-1011. В итоге 27 февраля 1958 г. этот заряд был взорван на полигоне с мощностью в 1500 Кт.[19]

В конструкцию боеголовки ракеты Р-13 специалисты из Снежинска стремились внедрить самые новые технологии, что превращало ее в экспериментальную. Например, был установлен новейший блок автоматики БА-5К. В НИИ-1011 группой компоновки головной части руководил Л. С. Сильверстов. Создание данного изделия находилось на особом контроле первого заместителя главного конструктора Г. А. Цыркова, который исполнял эти обязанности с августа

1958 г. после внезапной смерти В. Ф. Гречишникова. В июне 1959 г. на полигоне Капустин Яр начались летные испытания ракеты Р-13 с отделяемой головной частью. Должность председателя государственной комиссии на полигоне занимал тогда В. П. Макеев. Для имитации морских условий на стартовой площадке № 4 был построен огромный, размером с трёхэтажный дом, стенд модели СМ-49М, который имитировал качку во всех направлениях с отклонениями до 12 градусов, что примерно соответствовало шторму до 5 баллов. Участник испытаний оставил эмоциональное описание того, как проходили подобные пуски: «Старт ракеты Р-13 – весьма впечатляющее зрелище. Огромное сооружение – стенд плюс зажатая в его лапах ракета – начинает со скрежетом, но плавно раскачиваться в разных направлениях. И вдруг из наклонного положения ракета с ревущим огненным факелом вырывается из объятий стенда и, моментально выправив траекторию, устремляется вертикально вверх, а затем, взяв курс на заданную где-то… цель, очень быстро скрывается в небесных далях…»[20].

Пуски ракеты на этом этапе были удачными, а вот с бародатчиками подрыва боевой части возникла проблема: они срабатывали на меньших высотах. Имели также место прогорания теплозащиты боеголовки. Руководил испытаниями В. П. Макеев, и он согласился временно прервать запуски для устранения этих дефектов. Оказалось, что во время продувок в аэродинамической трубе ЦАГИ в спешке были сделаны неточные замеры давления в хвостовой части боеголовки, что и приводило к неправильной настройке приборов[21]. В итоге проблему удалось решить. В апреле 1959 г. прошли испытания ракеты Р-13 с боеголовкой на безопасность от токов наводки. С ноября 1959 г. до середины февраля 1960 г. проходил второй этап испытаний изделия Р-13. Испытаниями боеголовки со штатным зарядом и автоматикой подрыва руководил Г. П. Ломинский. Всего с июня 1959 г. по февраль 1960 г. со стенда запустили 19 ракет Р-13, из которых 15 стартов оказались успешными[22].

В целом изделие функционировало надежно, но в конце 1959 г. имел место случай нештатного срабатывания прямо на стартовом

столе взрыв-болтов, отделяющих боеголовку от корпуса Р-13. Причина заключалась во внешних факторах: прямо перед пуском загорелся качающийся стенд, который удалось потушить, но из-за теплового воздействия у ракеты замкнуло электрическую цепь и сработала система отделения головной части, которая при падении удачно зацепилась за корпус, что спасло стенд от взрыва и разрушения. Работы по демонтажу и утилизации аварийного изделия под руководством начальника полигона В. И. Вознюка и специалиста из СКБ-385 Ш. И. Боксара продлились около недели. Также неудачным был запуск Р-13 19 февраля 1960 г., что привело к необходимости организовать раскопки секретных элементов ядерного боезаряда из воронки для их уничтожения[23].

В июне 1959 г. в Североморске началась подготовка к запускам ракеты с подводной лодки в Баренцевом море. В сентябре 1959 г. в Приозерске на берегу Ладожского озера состоялись финальные испытания боеголовки на устойчивость к случайной детонации методом сбрасывания изделия на бетонную площадку с высоты в три метра. На Ладоге с помощью крана проверяли как поведет себя ракета при аварийном падении в воду. Эти испытания проводились под контролем Н. Г. Костецкого – ведущего офицера военно-сборочной бригады при НИИ-1011. Под руководством контр-адмирала И. И. Пахомова проводились испытания по аварийному затоплению ракеты с боеголовкой на глубину до 300 метров[24].

Невзирая на многочисленные трудности, руководство страны стимулировало ускорение процессов разработки и испытаний. Центральный комитет КПСС и Совет Министров СССР постановлением от 11 ноября 1959 года № 1235-585 приняли решение об объединении этапа летно-конструкторских испытаний изделия Р-13 с подводной лодки с этапом пристрелочно-зачетных испытаний в одну совместную кампанию с одновременным участием представителей военных. Для ускорения отработки радиодатчика подрыва атомного боеприпаса, который назывался «Вибратор» и разрабатывался атомным ведомством – Министерством среднего машиностроения, на

Государственном центральном полигоне Минобороны решили запустить 7 ракет Р-13 с качающегося стенда, имитирующего морские условия. Уже с 15 ноября 1959 г. на Северном флоте планировалось начать совместные запуски одиннадцати ракет Р-13, в том числе шести из них – с подводной лодки. Эти испытания должны были стать завершающим этапом проверки надежности дизель-электрических субмарин проекта 629 для принятия их на вооружение ВМФ. После этого планировалось отработать запуски пяти ракет со специальной аппаратурой и датчиками, изготовленными в Минсредмаше. Куратору ракетостроительной отрасли Д. Ф. Устинову поручалось организовать реализацию этих планов. Военно-промышленная комиссия под председательством Д. Ф. Устинова и Госкомитет по оборонной технике под руководством К. Н. Руднева начали проработку вопроса. Практически сразу же стало ясным, что соблюсти эти сроки не представлялось возможным, хотя бы по тому, что бюрократический аппарат советского оборонно-промышленного комплекса не был столь мобильным. Например, приказ Госкомитета, который поручил выполнение указанного постановления СКБ-385 и ОКБ-2, был издан лишь 19 ноября – через четыре дня после запланированной даты начала учений[25]. Подобные импульсивно принятые решения можно объяснить проявлением хрущевского волюнтаризма и желанием скорее создать эффективное оружие сдерживания.

Тем не менее к началу зимы все было готово к первому запуску Р-13 с подводной лодки К-96 проекта 629, который состоялся 8 декабря 1959 г. Второй старт уже с другой субмарины № К-102 состоялся 16 декабря. Стрельбы проводились из района острова Кильдин. Всего до ноября 1960 г. было проведено тринадцать пусков по боевому полю «Чижа», что восточнее горла Белого моря. Одиннадцать из них считаются удачными. 25 апреля 1960 г. начались транспортные испытания боеголовки на грунтовых и железных дорогах, в ходе которых треснула стеклянная облицовка корпуса боевого блока. Изделие разобрали и собрали заново, после этого дополнительные испытания на грунтовой трассе не привели к появлению трещин.

В итоге в 1960 г. началось серийное производство подобных зарядов в комплексе с боеголовкой для ракет Р-13[26].

Спешка в подготовке испытаний иногда приводила к курьезным ситуациям. Так, 9 июля 1960 г. СКБ-385 по ошибке направило комплекс Д-2 для испытаний не специальным, а обычным железнодорожным эшелоном. Это случилось из-за того, что Министерство путей сообщения выделило специальный поезд на май, и дало ему особый номер. Однако ракетный комплекс изготовили с опозданием, а отправили в соответствии со старым номером, который к этому времени был присвоен уже другому составу, но на этот факт из-за спешки не обратили внимания. В итоге был грубо нарушен режим секретности, а доставка груза затянулась. За это начальнику СКБ-385 Е. А. Гульянцу Госкомитет объявил выговор, а заместителю начальника по режиму Б. Я. Игонину – строгий выговор[27].

Советскому государству как можно скорее требовались новые баллистические ракеты для вооружения подводных лодок. На протяжении всего 1960 года руководство Седьмого управления Госкомитета по оборонной технике пристально следило за ходом производства на заводе № 385. Каждый месяц подводился итог выполнения плана. Оказалось, что за первые три квартала предприятие четырежды не выполнило месячные планы. Особенно плохим был показатель выпуска товарной продукции в сентябре 1960 г., он составлял всего 47,3 %. Руководителям производства – начальнику конструкторского бюро Е. А. Гульянцу, его заместителю С. А. Фридману и директору завода № 385 А. А. Дементьеву ставили в вину медлительность в решение проблем и недостаточную работу по согласованию технической документации со смежными организациями, что привело к затягиванию вопроса по доработке головных частей ракеты Р-13. 10 октября Дементьеву и Фридману приказом № 14 исполняющего обязанности начальника Седьмого Управления Госкомитета Е. Н. Рабиновича был объявлен выговор с угрозой применения более строгих формальных негативных санкций. Столичные руководители основной задачей считали передачу первых десяти ракет Р-13 комплекса Д-2 военным морякам до 15 октября 1960 г. Критике

подвергся главный конструктор организации В. П. Макеев, а также его заместитель Е. Д. Раков за слабую работу по согласованию техдокументации со смежниками[28].

В итоге комплекс Д-2 с ракетой Р-13 приняли на вооружение 13 октября 1960 года. В это день было подписано соответствующее постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1109-461. Этот морской ракетный комплекс заметно превосходил предыдущий: дальность стрельбы составляла до 600 км, вес боеголовки до 1597 кг. Однако эти показатели были достигнуты за счет увеличения размеров: длина – 11,835 м, диаметр без стабилизаторов – 1,3 м, масса – 13,745 т. Все это сокращало количество ракет на борту субмарины.

Новым комплексом оснастили не только дизельные, но и атомные субмарины. 17 октября 1958 г. в Северодвинске на заводе № 402 (ныне «Севмаш») состоялась закладка атомной подводной лодки К-19 проекта 658, которую проектировали под оснащение комплексом Д-2 с тремя ракетами Р-13. В итоге три подлодки этого типа поступили на вооружение в 1960 г. (К-19, К-33, К-55). Летом 1961 г. первая лодка проекта К-19 приняла участие в учениях Северного флота под названием «Полярный круг», в ходе которых 3 июля произошла авария с корабельным реактором[29]. Этот случай экранизирован в американском фильме 2002 г. режиссера К. Бигелоу с Х. Фордом в главной роли, где можно увидеть реконструкцию запуска ракеты Р-13. Эти учения являлись частью подготовки моряков к боевым запускам ракет.

Через год после принятия комплекса Д-2 с ракетой Р-13 на вооружение в ходе учений Северного флота под названием «Радуга» 20 октября 1961 г. с дизель-электрической подводной лодки К-102 проекта 629 был осуществлен единственный запуск ракеты Р-13 с атомной боевой частью по полигону Новая Земля, сопровождавшийся полноценным воздушным атомным взрывом мощностью до 1,45 Мт. Днём ранее запускалась (пристреливалась) «контрольная» ракета без ядерной головной части. Испытания проводились в штормовую облачную погоду, что приближало их к возможным реальным

условиям боевого применения[30]. Это была очередная победа уральских ракетостроителей, так как перед учениями в руководстве оборонно-промышленного комплекса решался вопрос какую ракету испытывать: крылатую П-5 конструкции В. Н. Челомея или баллистическую Р-13. Фактически, более перспективным признали изделие, созданное коллективом под руководством В. П. Макеева[31]. Позднее уже в ходе эксплуатации в военно-морских частях был выявлен дефект теплозащитного покрытия, который сотрудники СКБ-385 исправили неудачно, так как при контрольных пусках ракет стали наблюдаться случаи преждевременного срабатывания автоматики. Началось межведомственное разбирательство, которое чуть не привело к конфликту В. П. Макеева и главного конструктора ядерных боеприпасов из КБ-2 снежинского НИИ-1011 А. Д. Захаренкова. Однако оба специалиста быстро смогли договориться и вместо лишних споров со взаимными обвинениями начали конструктивный диалог, что позволило быстро устранить техническую проблему[32]. Считается, что всего было произведено 311 пусков ракет Р-13, из которых 225 признаны успешными[33].

В апреле 1961 г. Госкомитет по оборонной технике и руководство Военно-морского флота СССР рассмотрели и подписали акт центральной междуведомственной комиссии по рассмотрению готовности технической документации изделия Р-13 для начала серийного производства на опытном заводе № 385 с 1 июля 1961 г. СКБ-385 оставалось ответственным держателем подлинников технической документации на ракету, корабельное и наземное оборудование, разработанное в этой организации. Со стороны флота деятельность СКБ-385 и его опытного завода контролировалась морскими офицерами. Районным инженером военного представительства № 974 при СКБ-385 с 1959 г. по 1963 г. был инженер-капитан II ранга Н. В. Шаскольский. Он возглавлял вышеупомянутую комиссию и подчинялся начальнику Управления ракетного и артиллерийского вооружения ВМФ, которое вместе с военными представительствами считалось военной частью № 42888. Командовал этой организацией контр-адмирал В. А. Сычев[34].

Всего в 1961 г. силами объединенного завода при СКБ-385 изготовили 120 ракет Р-13, в 1962 г. – 150 шт., а в случае начала войны планировалось увеличить их производство до 200 шт. Однако уже на 1963 г. потребность в этих изделиях снизилась до 80–100 шт., так как появились новые более совершенные модели ракетной техники[35].

Военные активно участвовали в утверждении оптовых цен на выпускавшуюся ракетную технику. Ответственным за эту работу являлся начальник финансового отдела этой «воинской части» полковник инженерной службы В. Я. Соловьев. Новое оружие было не только более технически прогрессивным, но и более дорогим. Ракета Р-13 в базовом варианте в начале 1960-х годов стоила 1 млн 280 тыс. руб., а в телеметрическом – 1 млн 422 тыс. 200 руб.; бортовая аппаратура комплекса Д-2 – 295 тыс. 490 руб.; контрольно-испытательная аппаратура – 330 тыс. руб.; двигательная установка – 711 тыс. руб.; головная часть изделия Р-13 в инертном снаряжении с контейнером – 122 тыс. руб., без него – 78 тыс. 500 руб.; двигатель модели «С2.713» для ракеты Р-13 – 390 тыс. руб.; различные варианты наборов запасных частей, инвентаря и принадлежностей – от 50 до 60 тыс. руб.; техническая документация на Р-13 оценивалась в 90 тыс. руб.[36]

Управление ракетного и артиллерийского вооружения ВМФ стремилось добиться от СКБ-385 снижения оптовых цен. В итоге Совет Министров СССР под давление военных моряков принял 14 октября 1961 г. Постановление № 909-389сс, утвердившее оптовую цену на ракету Р-13 на 1962 г., начиная с 1 января, в размере 1 млн 115 тыс. рублей (цены указаны в формате до денежной реформы 1961 г.). Однако цены на комплектующие к ракете, поставляемые смежниками, постоянно менялись. Это выяснилось летом 1962 г. руководителями плановых отделов заинтересованных сторон: Седьмого управления Госкомитета С. А. Бойцовым и Златоустовского машзавода М. Ф. Силиным, а также старшим инженером финансового отдела воинской части № 42888 В. В. Масловым. В 1962 г. стоимость ракеты Р-13 повысилась до 1 млн 118 тыс. 700 руб., а затем стала заметно дешевле. Так, химический источник тока 41М вырос

в цене с 2400 до 3760 рублей. Однако преобладающим был тренд на снижение цен: бортовая аппаратура систем управления (С-102М, С120-М, С-229, С-154, С-113М) снизилась в цене с 69 тыс. 500 рублей до 63 тыс. 300 рублей за комплект; датчик угла ДУГ-230 – с 6 тыс. до 5 тыс. 600 рублей; рулевая машинка 4А-50 стала дешевле на 14 тыс. и стоила 38 тыс. рублей, себестоимость гироприборов сократилась с 80 до 65 тыс. рублей; сильфон НС-160-120,5 стоил уже 800, а не 1,5 тысячи рублей и так далее. Появилась возможность официально снизить себестоимость годового выпуска ракет Р-13 на 4 млн 695 тысяч рублей[37]. В ходе расчётов выяснилось, что в 1963 г. цену на ракету можно будет сократить до 983 тыс. 400 руб., хотя завод изначально просил установить стоимость изделия в 1 млн 27 тыс. 700 руб.; двигатель для ракеты Р-13 модели «С2.713» в 1963 г. планировалось сделать дешевле, снизив цену до 272 тыс. 800 руб. При этом военные пошли на уступки, так как изначально представители военной приемки № 974 в Златоусте считали возможным снизить себестоимость ракеты до 965 тыс., а двигателя до 266 тыс. рублей[38]. Это принесло государству заметную экономию. Снижение цен делало златоустовских ракетостроителей более конкурентоспособными согласно логике советской мобилизационной экономики. Получалось, что уральские ракетостроители сберегали ресурсы государства, создавая более совершенную технику, что укрепляло аппаратные позиции СКБ-385.

Морская одноступенчатая моноблочная баллистическая ракета Р-13 стала первой полностью самостоятельной разработкой СКБ-385. Здесь были применены передовые на тот момент технологии турбонасосного агрегата и наддува, отделяемой головной части, подруливающих камер двигателя вместо газоструйных рулей. При этом внедрение технических новшеств потребовало значительной модернизации производственного процесса, повышало требования к качеству продукции, что позволило в ближайшем будущем перейти к производству ракет второго поколения. Таким образом, изделие Р-13 в составе комплекса Д-2 представляло собой переходную модель морской ракетной техники, позволившую накопить опыт для

технологического рывка, прежде всего, для создания более совершенных ракет с подводным стартом.

---

[1] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С. 695; РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 65.

[2] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945-1991 гг. Том I. М.: «МОРКНИГА», 2009. С. 29, 71.

[3] Страницы истории ЦКБ МТ «Рубин» // https://ckb-rubin.ru/ckb_mt_rubin/istorija/1955_1982/ (дата обращения: 18.09.2025 г.)

[4] Довгодуш С. И. Ретроспективный анализ создания первых крылатых ракет разработки В. Н. Челомея // Вестник Московского авиационного института. 2014. Т. 21, № 3. С. 16–18.

[5] Апальков Ю. В. Указ. соч. С. 29–30; Дегтярь В. Г. Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России… С. 10.

[6] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 65.

[7] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В. Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 79.

[8] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 66.

[9] Там же. Д. 567. Л. 2.

[10] Дегтярь В. Г. Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России, 1947-2012: каталог / [В. Г. Дегтярь, Ю. А. Каверин, Р. Н. Канин]; под науч. ред. В. Г. Дегтяря. Миасс: ГРЦ Макеева; Москва: Оружие и технологии, 2012. С. 18.

[11] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1294. Л. 10.

[12] Каторин Ю. Ф. Первые советские морские баллистические ракеты // Вестник КИГИТ. 2014. № 6 (47). С. 91–92.

[13] Юртаев И. А. Авария на полигоне Капустин Яр при испытаниях первой морской боеголовки ВНИИТФ (свидетельство очевидца) // Они были первыми. История КБ-2 РФЯЦ-ВНИИТФ / Ред. совет: Г. Д. Зеленкин (председатель) и др., сост.: Л. М. Захаренко. Российский Федеральный Ядерный Центр имени академика Е. И. Забабахина, КБ-2. Изд. 2-е, испр. и доп. Снежинск: РФЯЦ-ВНИИТФ, 2007. С. 423.

[14] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 567. Л. 2.

[15] Там же. Л. 64–65

[16] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 67.

[17] Там же. Д. 567. Л. 66.

[18] Девятый сектор: Начало... / Авторы-сост. Ю. Е. Николаев, Г. А. Придачкин. Под ред. С. Г. Андреева. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2016. С. 61.

[19] Роль российской науки в создании отечественного подводного флота / Рос. акад. наук ; под общ. ред. А. А. Саркисова. М.: Наука, 2008. С. 72–73; КБ-1: воспоминания ветеранов / [Всерос. науч.-исслед. ин-т техн. физики; редкол.: А. В. Смирнов (отв. ред.) и др.]. Снежинск: изд-во РФЯЦ–ВНИИТФ, 2015. С. 209.

[20] Костецкий Н. Г. Как это было. Военно-сборочная бригада. Особый путь // На острие Атомного проекта: [сборник] / авт.-сост. Ю. В. Голубев. Челябинск: Цицеро, 2015. С. 96–99.

[21] Костецкий Н.Г. Указ. соч. С. 99–102.

[22] Девятый сектор: Начало.... С. 63.

[23] Юртаев И. А. Авария на полигоне Капустин Яр… С. 423–430.

[24] Девятый сектор: Начало...С. 64.

[25] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 686. Л. 2.

[26] Девятый сектор: Начало... С. 63–65.

[27] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1910. Л. 21.

[28] Там же. Л. 30–31.

[29] Апальков Ю. В. Указ. соч. С. 31, 122.

[30] Российский ядерный центр. Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина: [очерки истории и разработок РФЯЦ-ВНИИТФ] / [редкол.: Е. Н. Аврорин и др.]. Снежинск: ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад. Е. И. Забабахина, 2015. С. 72–73.

[31] Шитиков Е. А. В интересах флота // Ядерный архипелаг: Воспоминания ветеранов о Центральном полигоне Российской Федерации на Новой Земле / Сост. Б. И. Огородников; Предисл. В. Н. Михайлова. М.: ИздАТ, 1995. С. 70.

[32] На орбитах памяти: об основателях и созидателях уральского ядерного центра / [авт.-сост.: В. И. Никитин, Г. В. Казаченкова]. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2009. С. 304.

[33] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» ...
С. 16, 42.

[34] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2585. Л. 17–18, 52.

[35] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 80. Д. 185. Л. 281; Оп. 79. Д. 669. Л. 2; Ф. 298. Оп. 1. Д. 2842. Л. 34.

[36] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 160. Л. 43.

[37] Там же. Д. 3280. Л. 19–22.

[38] Там же. Л. 73–75.

Глава 7. Проблемы капитального строительства в Златоусте

С момента основания до 1959 г. СКБ-385 базировалось в Ново-Златоустовском районе или, как писали в те годы, на Уржумской площадке. Название это связано с речками и небольшой горой, которые имели топоним Уржумка, в честь них была названа и близлежащая станция Южно-Уральской железной дороги. Именно в этом районе в середине 1950-х годов концентрировался кадровый и промышленный потенциал конструкторской организации. Сам В. П. Макеев с семьёй поселился здесь в 1955 г. по адресу ул. Горького, дом 14, кв. 12. Расширение организации обострило жилищную проблему: квартиры требовались сотням молодых специалистов-ракетостроителей, направляемых по распределению или пришедших по вольному найму в СКБ-385, где без увеличения кадров и строительства новых промышленных объектов невозможно было увеличить серийное производство баллистических ракет.

В Ново-Златоустовском районе ситуация с жильем изначально была принципиально лучше, чем в Миассе, где приходилось строить новый микрорайон с нуля. На заводе № 385 к концу 1957 г. уже имелось около 40 тыс. квадратных метров жилья, в том числе 5 тыс. квадратных метров – в общежитиях коечного типа. Это были критические значения, так как на одного человека приходилось около 5,8 квадратных метров жилой площади при минимально допустимой норме в 6 квадратов. Однако в Златоусте можно было снимать жилье в других районах города. К началу 1959 г. после присоединения к организации Златоустовского машиностроительного завода № 66 жилой фонд автоматически увеличился на 3 тыс. 355 квартир общей площадью 64 тыс. 674 квадратных метров, но в них проживал 11 тыс. 291 человек, что в сущности не добавляло свободных квартир, так как в этом случае на человека приходилось даже менее 5,6 квадратных метров. В общежитиях на Машзаводе № 66 на 4 тыс. 728 квадратных метрах жили 884 человека. Получалось, что строительство

жилья оставалось одной из приоритетных хозяйственных задач. После переезда значительной части сотрудников в Миасс серьёзность проблемы снизилась.

Генеральным строительным подрядчиком СКБ-385 в г. Златоусте в 1958 году был «почтовый ящик № 2170», которым руководил Ф. И. Резчиков. Однако в связи с подключением конструкторского бюро к ответственному проекту по производству ракет для подводных лодок объемы промышленного и жилищного строительства в Ново-Златоустовском районе резко возросли. Подрядчик перестал справляться с выполнением все более напряженных плановых заданий, возникла проблема недостатка средств механизации, обострилась текучесть кадров инженерно-технического состава. Генподрядчик, например, не выполнил план 1958 г. по строительству плотины на реке Ай. Так, земляное полотно насыпали лишь на 40 %, близки к завершению были только земляные работы на водосбросе, а строительство насосной станции и водопровода находилось в начальной стадии. Также не удалось закончить прокладку трамвайной линии от Ново-Златоустовского района до центра города. Открыть линию планировали в третьем квартале 1958 г., но даже в начале 1959 г. степень готовности составляла 70 %. Не удалось завершить строительство компрессорной станции. В результате на складах СКБ-385 скопилось неустановленное оборудование на 1,5 млн руб. и строительные материалы на 1,1 млн руб. Лишь на 87 % был выполнен годовой план по вводу в действие жилой площади: всего построили 8 тыс. 691 квадратный метр. Успешнее обстояли дела со строительством теплоэлектроцентрали в составе четырех котлов и одной турбины. В целом генеральный подрядчик выполнил строительно-монтажных работ более чем на 35 млн руб., что составляло 96,2 % к плану[1]. Всего за 1958 г. капиталовложений было выполнено на 52 млн 269 тыс. руб., что составляло 100,01 % к плану, в том числе оборудования закупили на 9 млн 320 тыс. руб., а строительных работ как подрядным, так и хозяйственным способом произвели более чем на 41 млн руб. Капитальные вложения в промышленные объекты соста-

вили 25 млн 772 тыс. руб., в жилищные – 12 млн 131 тыс. руб., коммунальные – 10 млн 350 тыс. руб. Строительство и оснащение учреждений просвещения обошлось в 2 млн 54 тыс. руб., а здравоохранения – 1 млн 962 тыс. руб.[2]

Важно также учитывать, что и на Машзаводе № 66 в 1958 г. осуществлялись строительные работы по расширению его производственных мощностей и жилищному строительству. За переходный 1958 г. на этом предприятии удалось сдать несколько капитальных объектов на общую сумму в 14 млн 413 тыс. руб., которые затем использовались также и для производства ракетной техники. Завод в 1958 г. начали перепрофилировать на выпуск профильного ракетного комплекса для субмарин Д-2 с ракетой Р-13, морских баллистических ракет Р-11ФМ и сухопутных оперативно-тактических ракет Р-11М, способных нести ядерный боезаряд[3].

Основной причиной проблем в строительстве являлась перегрузка подрядной организации различными строительными проектами, которые были разбросаны по горнозаводской территории Челябинской области: Златоусту, Катав-Ивановску, Кыштыму. Это приводило к недостатку трудовых ресурсов и быстрому износу оборудования. Например, нехватка рабочей силы проявила себя в перерасходе фонда зарплаты на почтовом ящике № 2170. Для дополнительной мотивации трудящихся с помощью премий, а также с целью найма дополнительных работников только за первую половину 1958 г. организация израсходовала сверх плана 1 млн 803 тыс. руб., в том числе на работу приняли 310 рабочих сверх плана[4].

По причине резкого увеличения объемов строительных работ в Златоусте необходимо было увеличивать производственные мощности генерального подрядчика. В итоге на развитие строительной базы «почтового ящика № 2170» государство выделило во второй половине 1950-х годов 37 млн 177 тыс. руб. Планировалось провести вертикальную планировку, снести старые здания, построить завод железобетонных изделий стоимостью более 5 млн руб., а также бетонный и гипсолитовый заводы, создать новые мастерские, многочисленные склады, гаражи, провести новые высоковольтные сети

и построить трансформаторную подстанцию, проложить дополнительные автодороги и железнодорожные пути, смонтировать освещение и теплоснабжение, расширить системы водоснабжения и водоотведения, выправить русло реки Уржумка, также закупить потребное оборудование. На 1 января 1959 г. уже было выполнено работ по этой программе на 18,5 млн руб., а за 1959 г. планировалось освоить ещё 6 млн 736 тыс. 500 руб. инвестиций[5]. Эти затраты также можно учитывать в списке расходов на реализацию ракетного проекта на предприятиях Южного Урала, хотя часть этих мощностей использовалась и для производства гражданской или иной оборонной продукции.

Ситуацию с жилищным строительством в СКБ-385 пытались улучшить за счет строительства хозяйственным способом, то есть силами своего Управления строительства, при котором для этого создали стройучасток. В результате в действие ввели 2 тыс. 982 квадратных метров жилья, что на треть превышало первоначальный план для этого способа, и отчасти компенсировало недоработки генерального подрядчика. Причина успеха состояла в том, что работники организации, подчиненной непосредственно конструкторскому бюро, были более мотивированы на строительство жилья, которое могло быть выдано им, чем сотрудники сторонней подрядной организации. Достижение это решили приурочить к XXI Съезду КПСС, чтобы получить дополнительную поддержку по партийной линии. Однако этот метод строительства оставался дорогим. В итоге средняя стоимость квадратного метра жилья в Ново-Златоустовском районе возросла до 1417 рублей, что превышало установленные нормативы. Всего хозяйственным способом в 1958 г. было выполнено строительно-монтажных работ на 5 млн 702 тыс. руб., что составляло 162 % к плану. В 1958 г. всеми способами в Ново-Златоусте построили и ввели в эксплуатацию новые дома: № 1 на 74 квартиры; № 2 на 25 квартир; а также три 27-квартиных дома № 18, № 27, № 29; два 18-квартирных – № 30 и № 31; плюс к этому удалось построить восемь 8-квартирных домов на Дегтярском посёлке. Общие затраты на

строительство жилья подрядным и хозяйственным способами составили более 12 млн руб., что составляло 81,5 % к плану[6]. В итоге жилищный фонд опытного завода № 385 в городе Златоусте к началу 1959 г. без учета жилого фонда Машзавода № 66 увеличился до 48 тыс. 89 метров квадратных. При этом непосредственно отдельных квартир было 1621 (жилой площадью 42 тыс. 999 метров квадратных). В них проживало 7433 человека. В общежитиях коечного типа проживал 961 человек[7]. Однако с учетом жилого фонда присоединенного Машиностроительного завода № 66 общий жилой фонд СКБ-385 к началу 1959 г. составлял 117 тыс. 491 метров квадратных. Вскоре этот показатель увеличился, так в 1959 г. началась массовая сдача первых квартир на Машгороде в городе Миассе.

Строительство шло недостаточно быстро, а новые работники предприятия остро нуждались в жилье. В 1959 г. ответственные лица попытались улучшить ситуацию за счет реорганизации строительных предприятий. 12 января 1959 г. председатель Челябинского совнархоза М. С. Соломенцев подписал постановление № 1пс «О подчинении предприятия почтовый ящик 2170 предприятию почтовый ящик № 101». В результате генеральный подрядчик Уржумской строительной площадки оказался в составе треста «Уралавтострой» («п/я 101»), который под руководством Н. А. Коробовского выполнял работы по возведению новых корпусов и домов в Миассе[8]. Фактически мощности бывших Военно-строительных управлений № 150 и № 170 оказались объединены в одной организации. В составе «почтового ящика № 2170» тогда числились: строительные районы № 1 и № 2, комбинат производственных предприятий № 2, жилищно-коммунальный отдел. Объединить миасский и златоустовско-уржумский строительные объекты СКБ-385 казалось логичным, поэтому из состава треста исключили строительный участок № 4 в г. Катав-Ивановске, подчинив его в качестве хозрасчетной организации «Катавцементстрою» треста «Златоустметаллургстрой». Однако на практике это оказалось не очень удобным из-за логистической раздельности территорий, например, ещё не было прямого шоссе между городами. В итоге уже через полгода – 30 июля 1959 г. вышло

новое распоряжение совнархоза № 100рс, подписанное заместителем председателя С. И. Петровым, курировавшим строительную отрасль, о подчинении почтового ящика № 2170 уже тресту «Златоустметаллургстрой»[9]. Вскоре 7 августа вышло следующее уточняющее распоряжение № 103, в котором говорилось, что это предприятие будет в составе треста на самостоятельном балансе. В его состав вновь включили строительный участок № 4 в г. Катав-Ивановске[10]. На этом реорганизации не завершились. Так, постановлением Челябинского совнархоза от 18 декабря 1959 г. № 299 за подписью первого заместителя председателя А. К. Рухадзе, ответственного за оборонную промышленность, завод железобетонных изделий (ЖБИ), товарного бетона и раствора в городе Златоусте и комбинат производственных предприятий в поселке Уржумка при п/я 2170 были объединены в завод ЖБИ в г. Златоусте, подчиненный тресту «Златоустметаллургстрой», который стал генеральным подрядчиком строительства в Ново-Златоустовском районе[11].

Однако эти меры также оказались недостаточно эффективными. План жилищного строительства на Уржумской площадке в 1959 г. выполнили на 79 %, так как не были введены в эксплуатацию: плотина на реке Ай; склад кооперированных изделий; азотнокислородная станция; поликлиника. Спешка со строительством жилья в районе Златоуста привела не только к снижению качества работ, но и к обрушениям части конструкций домов, что потребовало дополнительных затрат на их восстановление и укрепление.[12].

В 1960 г. по цифровым показателям ситуация в строительной сфере в Ново-Златоустовском районе, казалось бы, заметно улучшилась. Согласно финансовым отчетам Управления капитального строительства СКБ-385 на уржумской площадке, план по капитальным вложениям был выполнен на 111 %, в том числе по строительно-монтажным работам на 100 %; по объектам производственного назначения – на 118 %; план ввода жилищного строительства – на 109 %. Однако эти цифры частично лукавы, так как отражали объем выполненных работ, но не окончательную сдачу объектов в эксплуатацию. Так, в Златоусте не ввели в строй: электроподстанцию

110/36/6 кв.; насосную станцию первого подъема на реке «Ай» и водовод от нее до насосной станции второго подъема; компрессорную и детские ясли на 110 мест. Склад кооперированных поставок успели сдать в конце года, хотя должны были во втором квартале. Сданные объекты часто имели недоделки, особенно в вопросах благоустройства. Успешный по объемам ввод в строй жилых площадей сопровождался снижением качества работ и ростом издержек. Себестоимость квадратного метра жилья достигла 1 тыс. 509 рублей за квадратный метр[13]. Такая разница в финансовых и реальных отчетах объясняется параллельным строительством большого количества объектов, без концентрации сил на наиболее важных из них. В итоге выделенные средства осваивались с перевыполнением, но завершение строительства всех зданий растягивалось во времени.

Ситуация с промышленным и жилищным строительством в Златоусте и Миассе в 1961 г. снова ухудшилась, планы строительно-монтажных работ систематически не выполнялись на 10–15 %. При этом на Уржумской площадке трест «Златоустметаллургстрой» на несколько процентов работал лучше, чем «Уралавтострой» в Миассе. В 1961 г. трест даже перевыполнил план по вводу в Ново-Златоустовском районе новой жилой площади, сдав заказчику 8 тыс. 534 квадратных метров жилья, что было на 60 квадратов больше, чем планировалось. Удалось даже несколько снизить себестоимость квадратного метра до 1460 рублей. Управление капитального строительства СКБ-385 хозяйственным способом, то есть своими силами, смогло сдать в эксплуатацию с оценкой «хорошо» 2 тыс. 73 квадратных метров жилья в трех домах по Парковому проезду. Однако не хватило ресурсов на строительство детского сада в районе № 7-8, жилого дома № 9-10 и новой теплотрассы от ТЭЦ к жилому поселку. Из хозяйственных объектов были построены: компрессорная и насосная станции первого подъема; произведена реконструкция корпуса № 7, введен в эксплуатацию цех цветного литья. Не удалось завершить работы над насосной станцией второго подъёма и электроподстанцией 110/35,6 кВ[14].

Ситуация с задержками в строительстве промышленных объектов приводила к проблеме наличия большого количества неустановленного оборудования, которого в златоустовской части организации скопилось на складах сверх плана на 1 млн 180 тыс. руб. в ценах до реформы 1961 г.[15] При этом СКБ-385 стремилось закупить побольше оборудования, несмотря на незавершённость строительства объектов для его размещения. Это было типично для советской экономики, так как руководство обоснованно опасалось, что на следующий год необходимые образцы оборудования могут отдать другим потребителям.

Год Карибского кризиса оказался довольно успешным для Ново-Златоустовского района, несмотря на то, что подрядный трест «Златоустметаллургстрой» выполнил план только на 88 %, освоив 20 млн 510 тыс. руб. в формате цен до реформы 1961 г. Зато силами самого предприятия (хозяйственным способом) удалось ввести в действие значительно больше объектов, чем планировалось, но объемы этих работ были в 5–6 раз меньше, чем у подрядной организации. Выполнение строительных работ контролировалось Управлением строительства объекта № 1 (в переписке «почтовый ящик № 41», а ныне Златоустовский машиностроительный завод). Во главе УКСа стоял Д. К. Семичастный, обладавший также статусом заместителя директора завода и СКБ-385 по строительным работам на территории Златоуста. Всего в 1962 г. государство инвестировало в Уржумскую площадку капиталовложения в объеме 44 млн 840 тыс. руб. в формате цен до реформы 1961 г. Это превышало первоначальный план на 7 %. Из этих средств на строительно-монтажные работы израсходовали почти 25 млн рублей при плане 27,5 млн руб., так как приоритет в тот год был отдан закупкам нового оборудования, которого приобрели на 19 млн 140 тыс. руб. вместо 12 млн 670 тыс. руб., то есть на 151 % к плану. Прочие затраты составили 770 тыс. рублей. По направлению затраты распределялись следующим образом: 66 % инвестировалось в строительство промышленных объектов, 24 % – в возведение жилья, 6 % – в объекты просвещения, около 4 % – в коммунальное хозяйство[16].

Основными строительными объектами в 1962 г. были: промышленные корпуса № 3 и № 4, склад светлых нефетпродуктов, насосная станция, сливная железнодорожная эстакада, тоннели, резервуары, очистные сооружения, канализация, мазутовод, химводоочистка, ограждение объекта, канализационный коллектор, столовая на 280 мест, энергоснабжение, водопровод, внутриплощадочные дороги, три 32-квартирных дома и один 64-квартирный дом, детсад-ясли на 140 мест. В 1962 г. подрядчик сдал заказчику 7 тыс. 386 квадратных метров жилья, в том числе шесть новых жилых домов: № 2, № 6, № 7, № 9-10, № 10, № 12. Однако эффективность снова снизилась, что проявилось в повышении стоимости строительства квадратного метра жилья до 1630 руб. в ценах до денежной реформы[17].

Затраты на промышленное строительство в традициях советской мобилизационной экономики преобладали над социальным и составили в 1962 г. 29 млн 620 тыс. руб. при плане 28 млн. Однако текучесть кадров заставляла вкладываться и в развитие социальной инфраструктуры, особенно, в жилищное строительство, на которое было затрачено 10 млн 820 тыс. руб. – на 13 % выше запланированного. В строительство объектов просвещения инвестировали 2 млн 750 тыс. руб. при запланированном 1 млн 560 тыс. руб., в коммунальное строительство – 1 млн 650 тыс. руб. при плане 2 млн 640 тыс. руб. Ограниченность ресурсов заставляла ежегодно менять приоритеты в строительстве, исходя из текущих проблем и возможностей[18]. Всего в 1962 г. было введено основных фондов на 54 млн 600 тыс. руб. Сделанные вложения увеличивали уставной фонд объединенного опытного завода № 385, который на 1 января 1963 г. превысил 800 млн руб. в формате цен до реформы 1961 г.[19]

Как и в прошлые годы, большинство строительных работ выполнялось подрядным способом – трестом «Златоустметаллургстрой», который освоил 20 млн 510 тыс. руб. из выделенных 23 млн 300 тыс. Трест в свою очередь привлекал субподрядные организации: «Жилстрой-1», который строил столовую на 280 посадочных мест; «Жилстрой-2», «Сантехмонтаж», «Электромонтаж». Свой

вклад в строительство внесли также: Златоустовское управление треста «Востокметаллургмонтаж» и «Спецстрой». Основной проблемой оставалась нехватка рабочих, а также строительных механизмов, при этом финансирование было стабильным. В итоге трест «Златоустметаллургстрой» не выполнил запланированные работы по корпусу № 3 и корпусу № 4, реконструкции ТЭЦ, мазутному хозяйству, отводной канализации. Таким образом, проблема нехватки мощностей и ресурсов у треста сохранялась. В результате приходилось прибегать к увеличению объемов строительства хозяйственным способом – силами Управления строительства, которое перевыполнило план на 108,1 %, выполнив работ на 3 млн 460 тыс. руб. ещё одним ресурсом стало привлечение заводских рабочих к строительным работам, что позволило освоить 960 тыс. руб.[20]

Силами заводского управления строительства строились социальные и второстепенные промышленные объекты, но средства также выделялись Государственным комитетом по оборонной технике, который профинансировал по этой линии работы на 3 млн 200 тыс. руб. В 1962 г. этим хозяйственным способом был построен склад оборудования, теплосеть, здание школы в квартале № 16, машинно-счетная станция, введено два убежища сети гражданской обороны на 150 мест. Проводились работы по строительству склада светлых нефтепродуктов, химводоочистки ТЭЦ. За счет специсточников построили столовую на 560 мест в пионерском лагере «Александровская сопка», театр в Комсомольском поселке на 350 мест[21].

В жилищном строительстве в Ново-Златоустовском районе были достигнуты успехи: заказчику сдали жилые дома № 2, № 6, № 7, № 9-10, № 10, № 12. Всего в 1962 г. было возведено 7 тыс. 386 квадратных метров жилой площади, как и планировалось. К жилым домам проводилась канализация, тепловые сети, водопровод, электроснабжение. Новые дома и дворовые территории облагораживались. Вокруг них за год посадили 250 деревьев, а также без малого полтора километра живой изгороди из кустарников. Тротуары асфальтировались или бетонировались, что позволило покрыть 2 тысячи 400 квадратных метров, также заасфальтировали 16 тысяч

722 квадратных метра автомобильных дорог. Удалось закончить строительство квасильного цеха. Из объектов просвещения были подготовлены к приему детей детский сад в квартале № 7-8 на 125 мест стоимость 1 млн 250 тыс. руб., а также новая школа в квартале № 16, которая обошлась государству в 11 млн 200 тыс. руб. (в формате цен до реформы 1961 г.). Однако сосредоточение ресурсов на жилищном строительстве вновь привело к удорожанию себестоимости квадратного метра жилья с 1 тыс. 460 рублей в 1961 г. до 1 тыс. 630 рублей в 1962 г.[22]

Следующий 1963 г. стал временем активизации строительных работ на всех трех площадках СКБ-385, но ресурсов для полного выполнения планов не хватало. Центр передовых конструкторских разработок все более перемещался в Миасс, оставляя в Златоусте больше серийных работ. В итоге объемы финансирования в Уржумскую площадку стали в 2–3 раза меньше, чем в Миасскую. В строительные работы подрядным способом в Ново-Златоустовском районе государство инвестировало, как и планировалось, 43 млн 370 тыс. руб. капитальных вложений, в том числе в строительно-монтажные работы – более 26 млн руб. Вспомогательным хозяйственным способом, то есть силами строительного управления при заводе план удалось перевыполнить на 122,7 %: было освоено 3 млн 620 тыс. руб. (в формате цен до 1961 г.). Все эти средства позволили завершить возведение корпуса № 4 общей площадью 7 тыс. 392 квадратных метров с бытовыми помещениями площадью 3 тыс. 362 квадратных метров. Также завершилось возведение склада светлых нефтепродуктов площадью 306 квадратных метров. Удалось также перевести четыре котла ТЭЦ на мазутное топливо. Однако не хватило ресурсов на завершение строительства столовой на 280 мест и второй нитки водовода от насосной станции первого подъема до насосной станции жилпоселка. Сокращение финансирования негативно сказалось на жилищном строительстве, и в эксплуатацию сдали только 6 тысяч 689 вместо запланированных 6 тысяч 930 квадратный метров жилья[23]. Отчасти это компенсировалось строительством трамвайной линии до центра города, где можно было снимать

жилье. К тому же географически в горной долине у станции Уржумка количество пригодных для строительства площадей было минимальным, поэтому приоритет в строительных работах с каждым годом смещался от Ново-Златоуста к Машгородку.

Златоустовские мощности СКБ-385 постепенно теряли прежнее значение. В начале 1960-х годов здесь остались лишь два важных конструкторских подразделения СКБ-385: серийно-конструкторский отдел, осуществлявший с июня 1956 г. авторское сопровождение ракетной техники, передаваемой в серийное производство, а также подразделение, конструировавшее двигатели, под руководством представителя исаевской организации А. А. Яковчика. По мере передачи серийного производства ракет семейств Р-11 и Р-17 в Воткинск, а также после решения Правительства о выпуске первых межконтинентальных ракет Р-29 на Красноярском машиностроительном заводе (с декабря 1964 г.) с последующим привлечением мощностей Омского авиационного и других заводов, значение Златоуста как центра серийного ракетного производства снизилось. С марта 1965 г. название предприятия в районе Уржумки изменилось на Златоустовский машиностроительный завод Министерства общего машиностроения. В настоящее время это непубличное акционерное общество «Златмаш», входящее в систему Госкорпорации «Роскосмос». Согласно Уставу, он имеет организационно-правовую форму непубличного акционерного общества – АО «Златмаш». Предприятие осуществляет до 115 видов деятельности, в том числе: разработку, производство, ремонт и утилизацию систем вооружения и военной техники; изготовление и испытание составных частей ядерных боеприпасов и другие[24]. Здесь сохранилось высокотехнологичное производство, в том числе составляющих ракетно-космической техники, стрелкового вооружения и гражданской продукции. Однако объект № 2 или Химический завод между Златоустом и Миассом после распада СССР прекратил свое существования.

Приобщение изначально расположенного в районе Уржумки конструкторского бюро к активному участию в советском ракетном проекте запустило процессы урбанизации и привело к созданию

в Ново-Златоустовском районе городка с развитым индустриальным социумом. Это территория в сознании населения более старых и традиционных районов Златоуста воспринималась как центр прогресса и науки. Однако социальные проблемы не были решены в полном объеме, особенно жилищный вопрос, что требовало дополнительных инвестиций. Казалось бы, после присоединения к СКБ-385 завода № 66 в 1958 г. жилой фонд организации в Ново-Златоустовском районе увеличился до 117 тыс. 491 квадратных метров, но эти квартиры уже были плотно заселены и на одного человека приходилось менее 6 квадратных метров, что не позволяло обеспечить квартирами новых сотрудников. Ситуацию могло сгладить начало переезда части производственных, конструкторских и научных отделов в Миасс в 1959 г., но строительство продолжалось, хотя и более медленными темпами. Если во второй половине 1950-х годов ежегодно сдавалось заказчику около 8,5–10 тыс. квадратных метров жилья, то в первой половине 1960 г. этот показатель сократился примерно до 6–7 тыс. метров квадратных. Получалось, что за пять лет с 1959 г. по 1963 г. здесь ввели в строй более 40 тыс. квадратных метров жилья. То есть в Ново-Златоустовском районе у СКБ-385 к моменту завершения работ над ракетами первого поколения было около 160 тыс. квадратных метров жилых площадей, что позволяло стабилизировать трудовой коллектив, снизив количество увольнений. Строительство же подрядным способом, ранее составлявшее до трети объемов жилья, теперь сосредоточилось на промышленных и социально-бытовых объектах (школы, столовые, театр). Новые сотрудники теперь приезжали преимущественно в Миасс в район Машгородка, где темпы строительства возрастали.

Одной из объективных причин снижения инвестиций в Уржумскую площадку стал географический фактор, так как округлая долина между сопками, где расположились мощности объекта № 1, имела ограниченный потенциал для застройки. В Миассе же речная долина между хребтами была относительно ровной, вытянутой и широкой, что позволяло расширять площади строительства на многие километры с юга на север. Златоуст стал утрачивать позиции

центра конструирования баллистических ракет для вооружения подводных лодок, что отразилось также в значительном снижении объемов жилищного строительства.

В целом капитальные вложения в Уржумскую площадку имели тенденцию к ежегодному сокращению. Всего за эти шесть лет инвестиции Советского государства в развитие ракетостроительных мощностей в Ново-Златоустовском районе составили более 300 млн руб. в ценах до денежной реформы 1961 г. Более точную цифру назвать проблематично, так как не известно какой процент производственных мощностей строительных организаций создавался исключительно для нужд ракетостроения, а какой имел двойное назначение или использовался только для гражданских отраслей. Так или иначе, но уставной фонд завода № 385 увеличился в сравнимых ценах с 243 млн 68 тыс. руб. в 1958 году до 801 млн 390 тыс. руб. к 1 января 1963 года, то есть более чем в три раза, но это произошло не только из-за капиталовложений, но и за счет присоединения в 1958 г. соседнего Государственного машиностроительного завода № 66 с уставным фондом на тот момент в 243 млн 881 тыс. руб. Все это привело к усилению процессов урбанизации в районе, механизации и автоматизации производства на ракетостроительном предприятии города Златоуста. На Уржумской площадке также концентрировались высокообразованные специалисты. Таким образом, была создана база для трансформации опытного завода СКБ-385 в современное эффективное высокотехнологичное производство.

[1] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 191. Л. 30–34.
[2] Там же. Л. 30.
[3] Там же. Д. 181. Л. 10.
[4] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 44. Л. 55–56.
[5] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 3. Д. 43. Л. 55, 72.
[6] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 191. Л. 31, 33.
[7] Там же. Д. 189. Л. 24.
[8] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 100. Л. 1.
[9] Там же. Д. 104. Л. 195.
[10] Там же. Л. 205.
[11] Там же. Оп. 7. Д. 35. Л. 576.
[12] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1294. Л. 9.
[13] Там же. Д. 1911. Л. 16.

[14] Там же. Д. 2577. Л. 50–51.
[15] Там же.
[16] Там же. Д. 2881. Л. 92–94.
[17] Там же.
[18] Там же.
[19] Там же. Д. 3590. Л. 6 Об.
[20] Там же. Д. 2881. Л. 92.
[21] Там же. Л. 99.
[22] Там же. Л. 93, 106.
[23] Там же. Д. 3885. Л. 25.
[24] Устав Акционерного общества «Златоустовский машиностроительный завод» (новая редакция № 6) // https://zlatmash.ru/files/ustav_ao_zlatmash_ot_20042020.pdf (дата обращения: 20.09.2026)

Глава 8. Становление ракетного центра в городе Миассе

Новый Златоуст как базовый ракетостроительный район Челябинской области имел принципиальный недостаток – расположение в компактной долине среди сопок, что ограничивало возможности для расширения производственных мощностей. В этом отношении более удобной представлялась соседняя долина реки Миасс, протянувшаяся на многие километры вдоль Ильменского хребта. Этот горный массив частично защищал от оружия массового поражения. Здесь можно было рассредоточить секретные объекты, разделив их территориально несколькими километрами.

Удобное географическое расположение Миасса не осталось незамеченным руководителями ракетостроительной отрасли. Министр вооружения СССР Д. Ф. Устинов ещё в начале 1950-х годов оценил перспективность территории около горы Малый Ильмень севернее города Миасса. В итоге было издано постановление Совета Министров СССР от 25 ноября 1950 г. № 4730-2047 о составлении проектного задания по строительству здесь ракетного завода и жилого поселка при нем для выпуска королёвских изделий Р-1 и Р-2. Челябинский облисполком решением от 30 октября 1951 г. даже отвел для этой цели необходимый земельный участок. Общая стоимость строительства оценивалась при подземном варианте размещения в 1 млрд 768 млн 358 тыс. руб., а в обычном наземном – в 1 млрд 466 млн 404 тыс. руб.[1] Однако политические события в стране и разногласия в руководстве оборонно-промышленного комплекса привели в тот период к замораживанию проекта. Интерес к строительству в Миассе ракетного предприятия возродился в 1955 г., когда постановлениями ЦК КПСС и Совмина СССР от 25 апреля 1955 г. № 819-491 и от 29 августа 1956 г. № 1189-609 на создание ракетного завода № 139 до 1960 г. были запланированы инвестиции в объеме 1 млрд 340 млн руб.[2]

В результате в середине 1950-х годов севернее Миасса началось строительство секретного ракетного предприятия № 139. В деловой переписке первоначально объект также именовали «площадка

89», а затем изменили индекс на «почтовый ящик № 29» (п/я 29), закрепившийся за ним на многие годы. Непосредственно проект завода был подготовлен в Государственном специальном проектном институте № 7 (ГСПИ-7) Министерства оборонной промышленности СССР под руководством директора Г. А. Дунаева, главного инженера Ф. Г. Титенкова, главных инженеров проекта Ф. С. Дулепова и Б. Э. Овандера. Проект жилого посёлка разрабатывался Ленинградским отделением Государственного института проектирования городов «Гипрогор» Управления по делам архитектуры Совмина РСФСР под контролем главного инженера института В. Фельдмана. По мере надобности привлекались и другие организации. Например, схему водоснабжения и канализации объектов подготовили в Ленинградском отделении «Водоканалпроекта» под руководством главного инженера проекта Р. Б. Шварца. В итоге 13 декабря 1955 г. исполнительный комитет Челябинского областного Совета депутатов трудящихся принял решение № 554с за подписью председателя Облисполкома Г. А. Бездомова «О размещении жилого комплекса завода № 139 Министерства оборонной промышленности СССР в г. Миассе». В этом документе были сформулированы принципиальные вопросы строительства объекта. Это решение отвергало первоначальную идею о расселении работников завода № 139 в освоенном Октябрьском районе, что рядом с Уральским автомобильным заводом (УралЗиС), а также на заболоченных и требовавших осушения почвах Мелентьевского поселка. Как оказалось, в долине между горами у Автозавода не хватало территории для строительства новых домов и культурных объектов в соответствии с потребностью двух предприятий. В Октябрьском районе имелось только 350 гектаров удобных площадей, что было на 115 га меньше, чем требовалось для Уральского автозавода и ракетного предприятия № 139. К тому же руководители Местной противовоздушной обороны посчитали опасным концентрировать кадровый потенциал нескольких оборонных предприятий в одном компактном районе города, что стало бы непоправимой катастрофой в случае применения оружия массового поражения. Они предложили построить отдельный микрорайон

в 2–3 км севернее строительной площадки завода № 139 и на расстоянии в 10 километров от Октябрьского района. С ведома министра оборонпрома Д. Ф. Устинова в проект включили идею строительства трамвайной линии между всеми районами города, что в итоге, к сожалению, не реализовали.

Оказалось, что финансовые затраты на строительство жилого поселка в освоенной части города и на новом месте сопоставимы. Главным недостатком отдаленного размещения было удорожание прокладки систем водоснабжения и водоотведения, так как в этом случае планировалось построить Верхне-Миасское водохранилище с водозабором общей стоимостью 28,2 млн руб. и осуществить прокладку коллекторов до очистных сооружений Уральского автозавода, что обошлось бы ещё в 6,9 млн руб. В первые три года строительства воду разрешили перекачивать из курортного озера Тургояк и соседнего водоема Кысыкуль в объеме до 3 млн кубометров в год. При этом строительство теплотрассы от ТЭЦ завода № 139 до нового поселка было дешевле и оценивалось в 4,4 млн руб., что давало экономию в 10 млн руб. по сравнению с прокладкой труб до Октябрьского района. Также создание транспортного хозяйства при размещении рядом с заводом обходилось в 4,9 млн руб., а при заселении в Октябрьском районе – 8,9 млн руб. Для связи с ракетостроительным Специальным конструкторским бюро № 385 и заводами Златоуста решили проложить прямое шоссе между городами длиной около 30 км. Часть расходов планировали реализовать за счет средств городского бюджета[3].

Генеральным подрядчиком строительства ракетного завода и его поселка был выбран местный строительный трест № 41, который более известен под названием «Уралавтострой». Эта организация в переписке именовалась под индексом «почтовый ящик № 101» (п/я 101) и подчинялась в 1955 г. Главному управлению по строительству промышленных предприятий в районах Урала (Главуралстрою) Министерства строительства СССР. Руководил п/я 101 Николай Александрович Коробовский, главным инженером был

Сергей Владимирович Михайлов. Приобщение строительной организации к ракетному проекту и необходимость засекречивания его деятельности стало одной из причин переименования Стройтреста № 41 в Военно-строительное управление № 170 (ВСУ-170) на основании приказа министра строительства СССР Н. А. Дыгая под № 367-27сс от 30 августа 1956 г. В тот год подобные переименования применялись в отношении многих строительных организаций, возводивших оборонные объекты и переподчиненных Главспецстрою, начальником которого являлся Н. И. Золотаревский[4].

Однако приступить к строительству сразу же в 1955 году не удалось. По отчету за 1955 г. на реализацию проекта истратили 3 млн 116 тыс. рублей. Видимо, эти средства вложили в подготовку проектной документации[5]. Полноценное начало строительно-монтажных работ по причине позднего получения проектной документации состоялось лишь во второй половине 1956 г., а активизировались работы с ноября. Например, к 1 августа 1956 г. план был выполнен лишь на 14 % или 868 тыс. руб.[6]

Для обеспечения выполнения задания первых двух лет 26 марта 1956 г. директор строящегося ракетного предприятия Е. А. Гульянц направил управляющему «почтовым ящиком № 101» Н. А. Коробовскому подробный перечень основных объектов строительства завода № 139 на 1956–1957 годы. В первый год планировалось завершить подготовительные работы: проведение временного электроснабжения, фекальной и ливневой канализации, водопровода, автомобильных дорог и подъездных железнодорожных путей, а также строительство инженерного корпуса для филиалов проектных и технологических организаций – ГСПИ-7 и НИТИ-40. В 1957 г. планировалось провести: линии связи; внешнее хозяйственное и питьевое водоснабжение и продолжить работы по созданию систем водоотведения; расширить сеть дорог; осуществить вертикальную планировку и благоустройство промышленной площадки и жилого поселка; начать постройку временной котельной и ТЭЦ; выполнить работы по возведению ремонтных и инструментальных цехов, складов, кислородного завода, зданий заводоуправления, столовой, автогаражей,

пожарного депо, ремесленного училища, жилых домов на 25 тыс. квадратных метров, школ, детских садов, магазинов и других объектов[7].

К строительству первоначально были привлечены два подразделения ВСУ-170. Во-первых, проверенный многолетней практикой работы над объектами автозавода Стройучасток № 1 под руководством начальника М. Г. Соколова и главного инженера В. В. Синельникова. Во-вторых, новое подразделение с опытом работы в один год – Управление начальника работ (УНР) № 88, состоявшее из четырех прорабских участков и механической мастерской с общей численностью рабочих более 700 человек. Начальником УНР-88 был И. А. Ильин, главным инженером Р. Н. Каракулько. Однако возникла ведомственно-бюрократическая проблема: после подключения подразделения к строительству ракетного завода с рабочих сняли надбавки и спецдоплаты как при строительстве УралЗиСа, что вызвало недовольство и угрозу массовых увольнений. Для решения проблемы управляющему трестом Н. А. Коробовскому пришлось 6 января 1956 г. написать письма министрам Н. А. Дыгаю и Д. Ф. Устинову, а также начальнику Главуралстроя С. А. Ваху. В итоге в 1956 г. УНР-88 не только удержало специалистов, но и применило передовые технологии, например, поточно-скоростной метод возведения деревянных жилых домов моделей К-7 и К-9 для поселка строителей. Непосредственно для возведения завода № 139 за 1956 г. это подразделение выполнило работ на 4 млн 492 тыс. руб. (89 % к плану), а по объектам производственной базы организации – на 33 млн 407 тыс. руб.[8]

Всего за 1956 г. непосредственно на строительство объектов нового ракетного завода было потрачено 5 млн 676 тыс. руб., что составляло 91,5 % от планировавшегося объема[9]. При этом постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 26 декабря 1955 г. на 1956 г. на строительство завода № 139 Министерства оборонной промышленности государство выделило 43,7 млн рублей[10]. Подобное несоответствие цифр объясняется тем, что в первые годы строи-

тельства на новом месте необходимо было создать производственную базу строительной организации, во что инвестировались дополнительные и довольно значительные средства. Полная сметная стоимость этого комплекса оценивалась в 150 млн руб., из которых в 1956 г. требовалось освоить 35–40 млн руб.[11] В списке важнейших объектов производственной базы строительства числились: карьеры песка, камня, щебня, глины, известняка на сумму не менее 12,5 млн руб.; работы по расширению мощности действовавшего кирпичного завода с увеличением выпуска кирпича с 11 до 20 млн шт. и строительство нового кирзавода с цехом крупных блоков мощность до 28 млн шт. в год, на что требовалось около 33 млн руб.; строительство завода крупных стеновых блоков и шлакоблоков производительностью 15 млн шт. условного кирпича оценивалось в 10 млн руб.; в такую же сумму обходился завод железобетонных изделий с полигоном, а стоимость завода товарного бетона оценивалась в 5 млн руб., цеха ячеистого бетона – в 1,5 млн руб. (всего в год строительству требовалось более 220 тыс. кубических метров бетона); арматурная мастерская и асфальто-бетонный завод производительностью до 20 тыс. тонн требовали 3 млн руб. инвестиций. Следовало возвести ремонтно-механический завод с литейной мастерской, базу механизации и сантехническую мастерскую, на что было потребно до 10 млн руб. Электромеханическая мастерская и центральная заготовительная мастерская Главмехмонтажа оценивались в 1,5 млн руб. каждая, центральная компрессорная и кислородная станция требовали 1 млн руб. капитальных вложений, а центральная котельная – 600 тыс. руб. Строительство складского хозяйства площадью 16,5 тыс. квадратных метров, в том числе тысячи квадратов теплых закрытых складов, оценивалось в 3 млн руб. Возведение автобазы с закрытой стоянкой на 100 машин и открытой на 300 автомобилей требовало 5 млн руб. Желательным являлось создание завода гипсолитовых изделий стоимостью в 1 млн руб. Особую статью составляло снабжение древесиной, которой требовалось в год до 80 тыс. метров кубических. Поставщиком древесных материалов был выбран Ново-Лялинский леспромхоз Свердловской области, которому

планировалось выделить на расширение производства 5 млн руб. Соответственно, требовался новый особый деревообделочный цех с сушкой стоимостью 4 млн руб. Важно было также построить здания конторы, проходных, столовую, пожарное депо и прокладывать коммуникации, на что выделялось 5 млн руб.[12] Многие рабочие чертежи и проекты составлял Государственный проектный институт № 2, но из-за больших объемов работ выпускал эти документы с опозданием. Всё же за 1956 год удалось освоить инвестиции по созданию производственной базы строительства в объеме 36 млн руб. 629 тыс. руб. Таким образом, всего в создание нового ракетного завода государство инвестировало в 1956 г. около 42 млн 305 тыс. руб.

Как оказалось, ВСУ-170 не хватало производственных мощностей и ресурсов для концентрации их на миасских объектах. Начальник строительного предприятия Н. А. Коробовский 3 апреля 1957 г. вновь обратился с письмом к министру Н. А. Дыгаю с просьбой освободить организацию от проведения строительных работ в объемах до 14 млн руб. в городах Троицк и Карталы, расположенных в южной части Челябинской области. Причина была в увеличении объема работ на 1957 г. в 2,5 раза до 106 млн руб. Только на создание производственной базы строительной организации в 1957 г. государство выделило 54 млн руб.[13] В последующие годы финансирование планировалось увеличить: в 1958 г. до 269 млн 260,1 тыс. руб., 1959 г. – 287 млн 646,9 тыс. руб., 1960 г. – 264 млн 297,3 тыс. руб.[14] В целом строительные работы согласно перечню, составленному руководством завода № 139 в лице директора Е. А. Гульянца, заместителя директора по строительству Н. П. Полетаева и начальника отдела технического надзора Б. М. Григорьева, планировалось завершить в 1962 г.[15]

Очевидно, что строительство требовало межотраслевого взаимодействия, а это подразумевало привлечение субподрядных организаций. Например, в 1956 г. сантехнические работы проводило УНР-496 треста «Сантехмонтаж-66», которое выполнило их на 59 тыс. 848 руб.[16] УНР-734 треста «Трансспецстрой» занималось строительством водопровода, канализации, автодорог, подъездной

железной дороги и благоустройством поселка строителей, но работы осуществлялись с большим отставанием от графика[17]. На 1957 г. план субподрядных работ оценивался более чем в 21 млн руб. Привлекались тресты: «Сварочно-монтажный-65»; «Главэлектромонтаж-54»; «Сантехмонтаж-66»; «Промвентиляция»; «Главгидромеханизация»; «Взрывпром»; «Электромонтаж»; котельные, буровые, тепломонтажные и изоляционные подразделения треста «Главтехмонтаж» и другие[18]. Всего у организации имелось до 15 субподрядчиков.

Вскоре была проведена реорганизация и упорядочивание структуры ВСУ-170. 25 января 1957 г. Н. А. Коробовский подписал приказ № 1, согласно которому формировалось пять строительных районов. Район №1 стал специализироваться на промышленном строительстве, став наиболее ответственным и сложным для руководства подразделением, где постоянно менялись руководители (М. Г. Соколов, С. В. Зимасков, Д. К. Семичастный); Район № 2 – на гражданском; УНР-88 было преобразовано в Район собственного строительства № 3 во главе с начальником С. В. Зимасковым (вскоре заменен на М. Г. Соколова) и главным инженером Р. Н. Каракулько; Стройучасток № 1 изменил название на Район строительства прочих заказчиков № 4 (начальник Н. Н. Чиж, главный инженер П. А. Литовкин); УНР-734, переданное 1 октября 1956 г. из состава треста «Транспецстрой», стало Районом специализированных работ № 5 во главе с начальником А. Ф. Вычкиным и главным инженером Н. А. Крицким, который позднее в начале 1960-х годов возглавил это структурное подразделение[19].

В новом 1957 году, как и в прошлом, приоритет отдавался строительству объектов собственного строительства. Объем инвестирования в это сферу увеличился на 142,7 % по сравнению с 1956 г. и составил после многочисленных обсуждений в министерствах 50 млн 200 тыс. рублей. В итоге план был перевыполнен на 4,1 %, то есть средств освоили на 52 млн 267 тыс. руб. К завершению подходило строительство завода железобетонных изделий, бетоносмесительной установки и арматурной мастерской. Пуск этих мощностей

планировался на конец первого квартала 1958 г. и позволял удвоить производство сборного железобетона и раствора. Особым значением обладал стенд для изготовления длинномерных напряженно-армированных струнобетонных конструкций, которые были нужны для возведения промышленных корпусов, например, Третьего корпуса. Не меньшее влияние уделялось возведению жилья для строителей. Непосредственно на площадке завода № 139 продолжились работы по строительству подъездных путей, коммуникаций и прочих работ нулевого цикла. Непосредственно на строительстве нового ракетостроительного предприятия в 1957 г. было освоено 44 млн 243 тыс. руб., что составляло 85,1 % от плана. Всего в миасский ракетостроительный объект государство в 1957 г. инвестировало 96 млн 510 тыс. руб. капиталовложений[20].

Реформа органов управления промышленностью и строительством 1957 года внесла некоторые негативные коррективы в процесс возведения нового ракетного завода. Прежде всего, Госплан СССР и Министерство оборонной промышленности СССР решили, что в связи с созданием Челябинского совнархоза и передачи в его ведение строящегося предприятия № 139 деньги на возведение завода теперь должны браться из местных ресурсов, и не запланировали финансирования из союзного госбюджета. Однако Управление оборонной промышленности Челябинского совнархоза на 1958 г. обладало ресурсом капитальных вложений в сумме 201 миллион рублей для всех подведомственных оборонных предприятий. В итоге этот вопрос стал настолько спорным, что секретарь Челябинского обкома КПСС А. Т. Салмин 12 октября 1957 г. написал служебную записку Н. С. Хрущеву, который в конце концов согласился вернуть столичное финансирование[21].

Всё же Совет Министров РСФСР решил передать в ведение местной управленческой элиты управление процессом возведения объектов нового ракетного предприятия. В феврале 1958 г. Военно-строительное управление № 170 передали в подчинение Челябинского совнархоза, который оперативно взял на себя обязательства по

строительству объектов на Миасской площадке. Строительной организации затем вернули название трест «Уралавтострой», сохранив обозначение «почтовый ящик № 101». Объем работ был большим: для завершения строительства производственной базы треста требовалось не менее 55 млн руб. Особенно был нужен новый кирпичный завод, так как для реализации строительных планов не хватало до 15 млн шт. условного кирпича, который руководство треста запросило со стороны. Непосредственно по заводу планировалось сдать в эксплуатацию 13 промышленных объектов. Общий объем строительно-монтажных работ по Миасской площадке должен был в 1958 г. в идеале составить 109 млн 660 тыс. руб., из которых 74,5 млн руб. инвестировалось в собственное строительство треста. Так как мощностей треста не хватало, то субподрядчикам поручалось выполнить работы на 41,8 млн руб.[22] Строительной организации не хватало трудовых ресурсов, так как на 1 января 1957 г. здесь числилось всего 5300 работающих[23]. Н. А. Коробовский указывал, что для реализации планов необходимо привлечь дополнительно до 3000 человек рабочей силы, в том числе использовать труд 1500 заключенных Исправительно-трудовой колонии № 13, построив для них лагерь стоимостью 5,5 млн руб.[24] Однако для этого требовалась скорейшая постройка бараков, бани, пищеблока, на что Коробовскому указывал начальник Главспецстроя Золотаревский в письме от 21 ноября 1957 г.[25] В итоге с 16 апреля 1958 г. на основании приказа начальника п/я 101 за строительными районами были закреплены бригады спецконтингента: за Первым – 11 бригад, за Третьим и Пятым – по две, хотя руководители этих районов с опаской относились к идее использовать труд заключенных[26].

Всё же грандиозные строительные планы не удалось реализовать в связи с административными изменениями. В марте 1958 г. началась передача строительной площадки ракетного завода № 139 из подчинения Челябинского совнархоза в ведение СКБ-385 Госкомитета по оборонной технике. Этот факт демотивировал руководство совнархоза, и 24 мая 1958 г. Управление строительства совнар-

хоза приняло решение о снижении ассигнований на капитальные работы по всем объектам собственного строительства треста с 29 до 19,9 млн руб. Руководство же треста оценивало свою потребность в финансовых вложениях по этой статье минимум в 40 млн руб.[27]

Задержки с вводом новых производственных мощностей треста ожидаемо привели к срыву плановых заданий. Например, к августу 1958 г. строящиеся трестом п/я 101 объекты ракетного предприятия: очистные сооружения, теплотрасса, электроподстанция, ЛЭП, корпус № 3 и жилье имели крайне низкий процент готовности – около 15–30 %[28]. Для исправления ситуации руководство строительной организации мобилизовало трудовые ресурсы и продолжало отстаивать интересы организации в Челябинском совнархозе. В итоге на строительно-монтажные работы в 1958 г. был израсходован 21 млн 729 тыс. руб., а на покупку нового оборудования для нужд треста – 4 млн 867 тыс. руб. Это позволило в тот год сдать в эксплуатацию такие объекты собственной производственной базы как: бетонный завод и завод железобетонных изделий с комплексом арматурного цеха, а также форсировать строительство блока мастерских[29].

Всё же пусковые объекты 1958 г.: очистные сооружения, теплотрасса, электроподстанция и линия электропередачи, а также корпус № 3 и жилищное строительство строились со значительным (до 70 %) отставанием от графика. Лучше обстояли дела со строительством склада оборудования, котельной промышленной базы и теплотрассы. Сосредоточению ресурсов мешала перегруженность треста строительством новых мощностей на нескольких оборонных предприятиях в Миассе: Уральском автозаводе, заводе «Электроаппарат», филиале № 2 НИИ-944. Организация строила также новый Кыштымский радиозавод, где планировалось производить радиотехнику для ракет. Не снимались с плана и сооружения для гражданских предприятий, например, Миасского напилочного завода, молокозавода, овощехранилища и других. К тому же необходимо было построить для собственных нужд заводы сборного железобетона и товарного бетона, а также арматурный цех[30]. Все это не позволяло

сконцентрировать ресурсы исключительно на строительстве ракетного предприятия. В итоге капитальных вложений освоили заметно меньше, чем планировалось.

Наибольших успехов добился Строительный район № 5, где за 1958 г. вместе с субподрядными организациями выполнили работ по объектам «почтового ящика № 29» почти на 22 млн 946 тыс. руб., что на 9 % превышало плановое задание. В 1958 г. работами по ракетному заводу занимался первый прорабский участок стройрайона. Это подразделение построило подъездные железнодорожные ветки до станции Заводская, а затем до Промбазы; уложило внеплощадочный водопровод от озера Кысыкуль до жилпосёлка; завершило комплекс инженерных коммуникаций к жилым домам кварталов № 9 и № 10, а также на 90 % – у корпуса № 3 и склада оборудования; прокладывало автодороги, в том числе «Миасс-Уржумка»; начало работы над внеплощадочной канализацией[31]. Стройрайон № 4 в тот год возводил водозаборный колодец на озере Кысыкуль, насосную станцию на Поликарповском пруду, хлораторную и резервуар для воды[32]. Всего Район № 4 освоил 3 млн 436 тыс. руб., перевыполнив план на 37,4 %. Меньше других освоил средств на строительстве объектов ракетного завода Район № 3 – 1 млн 634 тыс. руб., что составляло 47 % от плана[33].

Миасская площадка, в силу своей общесоюзной значимости как место строительства уникальных оборонных предприятий, становилась основным строительным объектом треста. В 1959 г. здесь планировалось выполнить 64 % всех строительно-монтажных работ организации, так как Ново-Златоустовский район уже оценивался как менее перспективный. В итоге на Уржумской площадке было решено выполнить лишь 19 % таких работ. Кыштымским и чебаркульским строительным площадкам запланировали, соответственно, десять и семь процентов всех строительно-монтажных работ треста[34]. Для ускорения работ в 1959 г. в Миассе организовали отдельное от Златоуста Управление капитального строительство (УКС) при СКБ-385, которое должно было специализироваться исключительно на контроле за ходом работ на местной стройплощадке. В переписке

УКС объекта № 3 (как стали именовать миасскую часть конструкторского бюро) унаследовал шифр «почтовый ящик № 29». Трест «п/я № 101» в 1959 г. получил годовой план по этому секретному объекту на 82,1 млн руб., из которых 12,8 млн руб. решили вложить в жилищное строительство для ракетостроителей[35].

Началась напряженная работа по реализации инвестиционного плана 1959 г. Строительный район № 5 «почтового ящика № 101» за 1959 г. ввел в действие внеплощадочный производственный водопровод длиной 3,1 км и стоимостью 685 тыс. руб., завершил прокладку 2,4 км железнодорожных путей (1 млн 380 тыс. руб.) и фекальной канализации протяженностью 7,3 км, на что потребовалось более 6 млн руб. Этот Район привлекал к работам и субподрядчиков: УНР-320 треста «Уралсибгидромеханизация», участок «Бурвзрывпрома» треста «Южуралспецстрой» и «Мостопоезд-437» Минтранстроя. Всего по Миасской площадке СКБ-385 Район № 5 вместе с субподрядчиками выполнил за 1959 г. работ на 31 млн 114 тыс. 453 руб.[36]. С субподрядчиками работали почти все стройрайоны треста. Строительный район № 3 освоил на строительстве объекта «п/я № 29» 1 млн 783 тыс. руб., введя в строй котельную. Район № 4 выполнил работ для ракетного объекта на 20 млн 793 тыс. руб., в том числе был сдан в эксплуатацию инженерный корпус, а жилья построили на 12 млн 111 тыс. руб., что означало появление новых 10 тыс. 543 квадратных метров жилых площадей[37]. Это подразделение также привлекало к работам тресты-субподрядчики: «Электромонтаж», «Строймеханизация», «Промвентиляция», «Южуралсантехмонтаж», «Радиоэлектроника», «Стройтермоизоляция», «Союзтеплострой» и другие организации. Всё же в 1959 г. тресту «п/я 101» вновь не удалось выполнить план в полном объеме и завершить постройку таких объектов, как: отсек «Б» корпуса № 3, автодорога Уржумка-Миасс с искусственными сооружениями (без верхнего покрытия), столовая, гараж. В 1959 г. продолжились работы по расширению собственной базы треста в городе Миассе, особенно важно было возвести новый кирпичный завод. На эти цели было израсходовано около 6 млн руб. финансовых инвестиций[38].

Ввод в действие новых производственных мощностей и жилья севернее города Миасса привел к пространственному разделению СКБ-385. В 1959 г. начался переезд на новое место части производственных подразделений и кадрового потенциала из Ново-Златоустовского района, что породило ряд сложностей. В 1959 г. современного шоссе между площадками ещё не было, и транспортировка осуществлялась длинным путем по железной дороге, что привело к рекордному увеличению штрафов за простой вагонов до 438 тыс. руб. в 1959 г. – в три раза больше, чем в 1958 г. Важной причиной этого являлась нехватка трудовых ресурсов для быстрого выполнения массовых погрузочно-разгрузочных работ. Также задержка с вводом объектов в эксплуатацию заставляла хранить ценное оборудование в вагонах, а не под открытым небом. Показательно, что после открытия грунтового шоссе между Машгородком и Уржумкой в 1961 г. размер этих штрафов сократился 8,5 раз до 52 тыс. руб. Видимо с перебазированием также был связан резкий рост объемов порчи и недостачи материалов, за год увеличившийся в 3 раза до 656 тыс. руб., в 1961 г. этот показатель вновь снизился в 4,6 раза[39].

К октябрю 1959 г. начался переезд сотрудников, что активизировало жилищное строительство. Однако по причине отставания ввода в действие систем энергоснабжения жилые дома заселялись с опозданием от сдачи на 9–10 месяцев. Например, ещё 31 декабря 1958 г. комиссией были приняты в эксплуатацию три дома (№ 11, № 13 и № 15/16), но заселить их смогли лишь осенью 1959 г. Непосредственно за 1959 г. удалось ввести в строй лишь 6 новых домов на 230 квартир. Первым 1 сентября 1959 г. был сдан в эксплуатацию жилой дом № 5 площадью 1781,9 м^2, 7 октября – дом № 3 (1640,6 м^2), 21 ноября – дом № 1/13 (1565,1 м^2), 30 и 31 декабря – дома № 12/18 (1993,1 м^2), № 10 и № 6 (1781,5 м^2 каждый). При этом первые три из них были заложены ещё в 1957 г., а последние – в 1958 г. Средняя стоимость каждого кирпичного дома составляла около 2,5 млн руб.[40] Первый ордер на новое жилье торжественно получил бывший секретарь Миасского горкома КПСС (1955–1956 гг.), а затем начальник

производственного цеха № 42 по сборке экспериментальных ракет А. П. Глазырин.

В районе существовала проблема недостаточного количества культурно-бытовых учреждений для массового заселения Машгородка людьми. Только в 1959 г. по улице Чернышевского (ныне проспект Макеева) удалось открыть в домах: № 1 – промтоварный магазин, № 3 – гастроном и почту-сберкассу, № 13 – здравпункт, № 15 – детские ясли. Школу на 250 учеников временно пришлось разместить в здании детского сада. Летом бытовые неудобства скрашивались близостью курортного озера Тургояк[41]. Вскоре в Миасс из Златоуста переехал и главный конструктор В. П. Макеев с семьей. На Машгородке они поселились на улице Чернышевского (ныне проспект Макеева) в добротном доме № 5 в просторной квартире № 24[42]. Так, несмотря на все трудности, на основании решения горисполкома от 18 ноября 1959 г. в городе Миассе появился новый район – городок Машиностроительного завода или сокращенно Машгородок.

Следующий 1960 г. оказался довольно успешным. «Почтовый ящик № 101» отчитался об освоении 97,2 млн руб. в процессе возведения секретных объектов ракетостроительной отрасли. Собственное строительство треста в 1960 г. шло ударными темпами – план был перевыполнен почти в два раза, выразившись в цифре в 27 млн 168 тыс. руб.[43] Управление капитального строительства Миасской площадки рапортовало о перевыполнении планов: по капитальным вложениям на 106 %, в том числе по строительно-монтажным работам на 103 %; строительству объектов производственного назначения на 104 %. В 1960 г. удалось ввести в строй 11 тыс. 250 квадратных метров помещений корпуса № 3, в том числе объект «Б», второй, третий и четвертый этажи; гараж на 100 автомашин; теплосеть «ТЭЦ-Стройбаза» длиной 3,9 км; наконец-то началась временная эксплуатация (без бетонного покрытия) автодороги «Миасс-Уржумка» протяженностью 32 км с путепроводом и другими искусственными сооружениями; была построена автодорога от

Машгородка до Октябрьского поселка длиной 12 км с искусственными сооружениями (она соединила Машгородок с центром города Миасса); удалось завершить строительство столовой на 200 посадочных мест в жилом поселке и школы на 920 учеников. Гораздо хуже была ситуация с жилищным строительством, так как в строй удалось ввести лишь 4 тыс. 789 квадратных метров жилья при плане в 9 тыс. 100 квадратных метров. Не удалось полностью освоить средства, выделенные на строительство кинотеатра (при плане 950 тыс. руб. работ выполнили на 645 тыс. руб.). Сложная ситуация сложилась с возведением ТЭЦ: строительно-монтажные работы находились в начальной стадии несмотря на то, что ввод в строй этого крупного объекта в составе пяти котлов и турбины мощностью 25 мВт запланировали на конец 1961 г. При этом уже было получено оборудование для ее оснащения на сумму более 10 млн руб. Возникала опасность, что это ценное оборудование может испортиться до завершения постройки. Попытки финансово надавить на строителей, чтобы ускорить работы и повысить их качество не приводили к результату. Так, Стройбанк в течение 1960 г. зарекламировал ряд принятых УКСом работ и произвёл удержания на общую сумму около 2,5 млн руб.[44] Эта мера оказалась неэффективной, так как для строительства на площадке объективно не хватало людей и техники. В Челябинском совнархозе решили принять административные меры, заменив руководителя треста «почтовый ящик № 101». Новым начальником 11 июля 1960 г. был назначен И. И. Седов[45]. Возможно, дал о себе знать давний конфликт Н. А. Коробовского с бывшим директором Уральского автозавода А. К. Рухадзе, который с 1957 г. стал первым заместителем председателя Челябинского совнархоза.

В 1961 г. на Миасской площадке трест «Уралавтострой» сдал заказчику следующие промышленные объекты: по корпус № 3 построили отсек «Б» площадью 2039 м^2 и отсек «Д» - 2400 м^2; а также корпус № 15 – 5541 м^2. Однако не ввели в эксплуатацию довольно много объектов: ангар наземного оборудования, корпус № 19, отсек «В» корпуса № 3, корпус № 20 (антеннофидерный), ТЭЦ в составе двух котлов ДКВР-10 и двух котлов ПТВМ-50, а также кинотеатр.

В итоге план строительно-монтажных работ был выполнен по промышленным объектам на 85 %.

В 1961 г. в строительной сфере образовалась кредиторская задолженность в объеме 14 млн 730 тыс. руб. в дореформенных ценах. Из-за непредвиденных проблем со строительством ТЭЦ на складах УКСа количество неустановленного оборудования для этого сложного объекта увеличилось до 13 млн, а всего по площадке – на 17 млн 360 тыс. рублей в ценах до реформы 1961 г. Одной из причин такой ситуации стала дилемма с выбором приоритетов для направления инвестиций в условиях ограниченности строительных ресурсов. Возникла альтернатива: сосредоточить силы на строительстве промышленных либо жилищных объектов. В 1960 г. в приоритете были промышленные корпуса, но их работникам нужно было где-то проживать. В итоге в 1961 г. руководство конструкторского бюро решило повысить темпы возведения жилья для ракетостроителей. В итоге план ввода в действие жилой площади получилось выполнить на 100 %, а задание по промышленному строительству – нет[46].

На Машгородке к этому времени сформировался первый жилой квартал вдоль магистральной улицы Чернышевского (ныне проспект Макеева), с западной стороны которого были заселены все жилые дома, а с восточной – два дома строились, а три сданы в эксплуатацию. Первоначально здания возводились с большими квартирами, фасады штукатурились. В начале 1960-х годов по решению Правительства о максимальном удешевлении жилья штукатурить стали лишь первый этаж, а последующие облицовывали силикатным кирпичом, в ванных комнатах вместо плитки начали использовать масляную краску, сами ванные перестали обкладывать кирпичом. Вскоре началось возведение хрущевок – невысоких (до 5 этажей) домов с малометражными квартирами. Это решение являлось вынужденным, так как население района в короткие сроки могло достигнуть 45 тыс. человек, а строить хрущевки было дешевле и быстрее. Ведь далеко не все молодые специалисты соглашались жить в общежитиях, к тому же первое из них открылось лишь в 1961 г. в доме № 17[47].

Всего в 1961 г. на Миасской площадке удалось возвести 13 тыс. квадратных метров жилья, на что было израсходовано в формате цен до реформы 1961 г. 15 млн 490 тыс. руб. Плохо шло освоение средств на культурно-бытовое строительство и возведение объектов просвещения. План по этим статьям был выполнен на 27 % и 20 %, соответственно, или 620 тыс. руб. и 270 тыс. руб. в денежном выражении. Средства на коммунальное строительство освоили на 63 %, что составляло 5 млн 590 тыс. руб. [48]

Очевидно, что мощностей строительных организаций не хватало, что вело к неполному освоению выделенных средств в 1961 г.: из более чем 110 млн руб. капитальных вложений удалось освоить только 94 млн 260 тыс. руб. или 86 %, в том числе строительно-монтажных работ по всем объектам выполнили на 69 млн 880 тыс. руб., что составляло 83 % от запланированного. В свою очередь снижались объемы закупаемого оборудования, которого в 1961 г. получили на 15 млн 760 тыс. рублей вместо 17 млн 333 тыс. руб. (83 % к плану), так как его некуда было устанавливать. В советской мобилизационной системе это приводило к снижению финансирования по этой статье на следующие годы[49].

В год Карибского кризиса в Миассе на новых площадях КБ-1 Специального конструкторского бюро № 385 продолжилось интенсивное промышленное и жилищное строительство, хотя средств по сравнению с предыдущим годом государство выделило на 4,7 % меньше. Это всё же была внушительная сумма в 105 млн 100 тыс. руб. в ценах до реформы 1961 г. Строительные приоритеты руководства вновь изменились. Основную часть средств в этом году решили инвестировать в промышленное строительство – 84 млн 500 тыс. руб. Результаты не заставили себя ждать. В тот год заканчивались работы над важнейшими корпусами: № 3, № 15, № 19, № 20, а также складом металла у корпуса № 15 площадью 6710 квадратных метров. Строители начали обустраивать коммуникации. На территории промышленной площадки проложили 1271 погонный метр автодорог и смонтировали более 3 км внутренних железнодорожных путей; построили 835 метров ливневой и 245 метров фекальной канализации;

на Поликарповском пруду проводились дноуглубительные работы объемом около 380 м^3. Удалось покрыть асфальтобетоном более 13 км шоссе от Машгородка до Уржумки.

Однако со строительством мощной Теплоэлектроцентрали для нужд производства и поселка вновь возникли проблемы. Как выяснилось, Государственный специализированный проектный институт «Промэнергопроект» допустил ошибку на 1 млн рублей в сметно-финансовом расчете, что осложнило финансирование строительства ТЭЦ. ГСПИ-7 и Управление проектирования и капитального строительства (УПиКС) Госкомитета по оборонной технике также создали проблемы с обеспечением объекта документацией. Подвели и смежники из треста «Уралэнергомонтаж», выделив недостаточное количество рабочих: вместо минимума в 100 человек на объекте иногда работало 23, в лучшем случае 80 работников. В итоге за год удалось сдать в эксплуатацию лишь 2 тыс. 471 квадратный метр служебного корпуса ТЭЦ. В целом во многом из-за этого план промышленного строительства не был выполнен полностью, составив 97,8 %[50]. Так как ТЭЦ не удалось ввести вовремя, то теплом промплощадку и поселок обеспечивали две временные и несовершенные котельные общей производительностью 8260 ккал тепла с высокой себестоимостью.

Проблема со строительством ТЭЦ стала центральной для Миасской площадки на весь следующий год. Запуск этого объекта в 1962 г., несмотря на выделенные 2 млн рублей, не состоялся, продолжалась штурмовщина. В результате на складах скапливалось ценное оборудование, персонал своевременно прошёл обучение, но не мог приступить к своим прямым обязанностям. В январе 1962 г. на ТЭЦ числилось 11 инженеров, 17 техников, 12 инженерно-технических работников и 30 рабочих. Все они прошли стажировку и аттестацию на действующих станциях. Основной дежурный персонал (кочегары, лаборанты, дежурные электромонтеры) также были аттестованы. Котлы, бойлеры и другое оборудование зарегистрированы в Областной инспекции котлонадзора. На партийном собрании

руководителям ТЭЦ: начальнику И. А. Клепикову и главному инженеру А. Г. Кунгурцеву, а также секретарю партийного бюро Н. Л. Магнитову предложили использовать потенциал коллектива для помощи строительному тресту своими силами, то есть хозяйственным способом. Однако отставание в работах продолжилось. К февралю 1963 г. не удалось завершить строительно-монтажные работы по мазутному хозяйству и дренажным каналам химводоочистки, тепловой изоляции трубопроводов, укладке черновых полов в котельной и машинном зале у агрегатов, также не был обеспечен подвод технической воды[51].

Даже к осени следующего года проблема оставалась нерешенной. Всё же в 1963 г. удалось сдать два небольших котла серии ДКВР-10 для получения пара в системах отопления. С монтажом и регулировкой работы двух сложных и крупных котлов ПТВМ (водогрейные водотрубные газомазутные котлы) для получения горячей воды и обеспечения отопления промышленной площадки и жилого поселка возникли проблемы. Более того трест «Главюжуралстрой» в условиях задержек с пуском ТЭЦ передал часть труб для теплотрассы на предприятия Магнитогорска, а это грозило срывом подготовки к зиме на промплощадке и Машгородке, где повысился рост простудных заболеваний[52]. Даже к концу октября не удалось наладить работу новых котлов ПТВМ-50. В результате пришлось запускать старую и дорогую в обслуживании временную котельную, а запуск котлов ТЭЦ перенесли на 10 декабря 1963 г. В итоге и этот срок был сорван, и до конца 1963 г. так и не успели сдать в эксплуатацию турбину мощностью 25 мВт и энергетический котел Теплоэлектроцентрали, перенеся работы на 1964 г.[53]

На Миасской площадке в 1962 г. гораздо успешнее проходило жилищное и культурно бытовое строительство. План по строительству жилья удалось перевыполнить на 116,4 %, было освоено 16 млн 410 тыс. руб. при плане чуть более 14 млн руб. в формате цен до 1961 г. На Машгородке появились новые жилые постройки: шесть домов (№ 12, № 12а, № 14, № 14а, № 20, № 22) и два общежития

№ 21а и № 19. В итоге в эксплуатацию ввели 11 тысяч 856 квадратных метров жилой площади – 105 % к плану. В культурно-бытовое строительство государство вложило 1 млн 620 тыс. руб., в объекты просвещения – 1 млн 140 тыс. руб., в коммунальное строительство – 3 млн 780 тыс. рублей. Это позволило ввести в действие широкоэкранный кинотеатр на 500 мест с лекторием на 100 мест, овощехранилище на 500 тонн, детсад-ясли на 90 мест на участке № 21-а в квартале № 10. Было также нанесено бетонное покрытие на центральном проспекте им. Чернышевского в объеме 93 тыс. 640 квадратных метров, проложена воздушная сеть связи на Машгородке протяженностью 5 км[54]. По решению руководства СКБ-385 в 1963 г. жилищное строительство вновь стало приоритетной задачей, так как иначе нельзя было привлечь в отдаленную от центра горнозаводскую зону Южного Урала квалифицированные кадры конструкторов, рабочих, инженеров, обслуживающего персонала. Без этого новые промышленные помещения могли остаться пустыми.

Всего за 1962 г. государство инвестировало в строительство на Миасской площадке (в формате цен до 1961 г.) 105 млн 590 тыс. руб., в том числе в строительно-монтажные работы – 76 млн 660 тыс. руб., что почти на 5 млн руб. меньше, чем в 1961 г. Это объясняется логикой советского государственного финансирования. Так как в 1961 г. средства были освоены лишь на 85,6 %, то это означало, что строители не справляются и на следующий год средств выделили меньше. Тем не менее на покупку оборудования средств выделили больше – 23 млн 450 тыс. руб.[55]

В конце 1962 г. в СКБ-385 подвели первые итоги строительной деятельности на Миасской площадке с начала проведения там работ в 1950-х годах. Несмотря на то, что ежегодно строители не успевали вовремя сдавать все сооружения, общие результаты всё же были впечатляющими. Фактически удалось построить новый крупный промышленный объект с компактным городским пространством неподалёку. С начала строительства и до 1 января 1963 г. в эксплуатацию удалось ввести значительные производственные и служебные площади: корпус № 3, площади всех пяти секций которого («А», «Б»,

«В», «Г», «Д») составили 9394 м^2; инженерный корпус имел площадь 9787 м^2; номерные корпуса: № 14 – 2300 м^2; № 15 – 5541 м^2; № 15а – 1152 м^2; № 19 – 2520 м^2; № 20 – 933 м^2; а также служебный корпус ТЭЦ площадью 2471 м^2. На территории конструкторского бюро был обустроен гараж на 100 автомашин, временная котельная на стройбазе мощностью 40 тонн пара в час с теплотрассой до корпуса № 3 длиной 3 км 900 метров. У корпусов № 15 и № 15а уложили бетонные площадки площадью 6710 м^2. На промплощадке, жилищном поселке и вокруг них развивалась сеть транспортных путей сообщения. К производству проложили подъездную железнодорожную ветку протяженностью 7,7 км, автодороги с бетонным покрытием имели общую длину 34,6 км, а с улучшенным гравийным – 42 км[56].

В Машгородке с начала строительства до конца 1962 г. было возведено 46 тысяч 151 квадратных метров нового жилья. Для детей построили ясли на 90 мест и два детских сада, рассчитанные на 125 воспитанников каждый. Для более взрослых детей открыли большую школу, где могли обучаться 920 человек. Покупки можно было сделать в семи магазинах. Самым крупным считался гастроном, где трудилось 10 сотрудников. Открылись небольшие магазины одежды и обуви, а также промтоварный, в каждом из них работало по 4 человека. Для жителей стали доступны магазины хозтоваров и овощной, а также новомодные в то время магазины с самообслуживанием: хлебный и продуктовый. Ракетостроители могли питаться в четырех столовых: крупная на 200 посадочных мест и три поменьше, из которых одна могла одновременно обслуживать 60 человек и две – по 100 каждая. Для удовлетворения духовных потребностей была создана библиотека и широкоэкранный кинотеатр на 500 посадочных мест с лекторием, где могли поместиться 100 человек. Медицинское обслуживание осуществляла поликлиника, рассчитанная на 400 посещений. Имелось почтовое отделение и телеграф. Для сохранения продуктов питания построили овощехранилище, рассчитанное на хранение до 500 тонн продуктов. Эту сферу городского хозяйства курировал заместитель начальника предприятия по быту

А. Н. Подкорытов. За время строительства в благоустройство, озеленение и наружное электрическое освещение поселка и промышленного объекта государство вложило 11 млн 550 тыс. руб. в ценах до реформы 1961 г.[57]

Естественно, все объекты на Миасской площадке электрифицировались. Для этого была построена электроподстанция 110/10 кВ с высоковольтной линией протяженностью 6 километров, смонтированы высоковольтные кабели общей протяженностью 16 километров 305 метров, 17-километровая воздушная электролиния мощностью 10 кВ – 17 км, а также более мощная – напряжением 110 кВ. Кабели связи на объекте имели общую длину более 59 километров, а воздушная междугородняя линия Миасс-Уржумка протянулась на 32 километра. Воздушная линия связи к насосной подстанции составляла 12 км, а к жилпоселку – 5 км. Монтировались трансформаторные подстанции: на Машгородке их сдали шесть штук мощностью от 100 до 320 кВт, на индивидуальном поселке – одну, на промышленных объектах – восемь штук мощностью от 320 до 1000 кВт[58].

За этот период была создана система водоснабжения и водоотведения. На озере Кысыкуль построили водозабор для хозяйственной и питьевой воды, из которого вода с помощью насосной станции поступала в напорный железобетонный резервуар емкостью 3000 метров кубических. Были проложены сети хозяйственного питьевого водопровода длиной 15,5 километров, а также промышленный водопровод протяженностью более 6 км. Для отвода использованной воды построили хозяйственную фекальную канализацию общей длиной почти 25 км с двумя насосными станциями. Началось возведение очистных сооружений стоимость 10 млн руб., но к началу 1963 г. работала лишь станция механической отчистки, а биологическая готовилась к пуску. Для отвода дождевой и талой воды, что крайне важно в гористой местности, была проложена сеть ливневой канализации длиной 7 км, прорыты нагорные канавы: на промплощадке – 980 метров, на жилпоселке – 450 метров. Из гидросооружений возвели плотину на озере Тургояк, а также произвели очистку

Поликарповского пруда[59]. Такой объем работ был выполнен на Машгородке для нужд Специального конструкторского бюро в 1955–1963 гг.

В последние годы конструкторских работ над ракетами первого поколения государство все больше средств инвестировало в миасские объекты. Здесь стал формироваться инженерный и научно-технический коллектив специалистов, способных начать работы по разработке морских баллистических ракет уже второго поколения. Предоставление молодым специалистам жилья в те годы было результативным инструментом по привлечению и удержанию в организации образованных и компетентных работников, так как делать это за счет резкого повышения заработной платы не позволяла государственная политика по экономии финансовых ресурсов страны. К тому же в советских реалиях это могло привести к дефициту товаров. К 1963 г. эту истину четко осознавали руководители и партийный актив СКБ-385. Даже руководитель треста «Уралавтострой» И. И. Седов констатировал на партийном собрании СКБ-385 от 12 июня 1963 г., что руководители организации сделали выбор в пользу приоритета жилищного строительства перед промышленным. Неслучайно в решении этого партийного собрания был включен пункт, в котором местные коммунисты просили Госкомитет по оборонной технике «пересмотреть ассигнования, выделяемые на жилищно-культурно-бытовые учреждения в сторону ежегодного увеличения, чтобы привести их в соответствие с ростом промышленных объектов»[60]. В результате по итогам 1963 г. на Миасской площадке было введено в действие ещё 12 тысяч 286 квадратных метров жилых площадей при годовом плане в 11 тыс. 360, то есть с перевыполнением на 8 %. Для сравнения, это почти в 2 раза больше, чем в Ново-Златоустовском районе, где в тот год построили 6 тыс. 689 метров квадратных при годовом плане – 6 тыс. 930 или 96,5 % от задуманного[61].

В первой половине 1960-х годов стало окончательно ясным, что важнейшие конструкторские объекты СКБ-385 будут сосредотачи-

ваться в Миассе. Переезду на новое место способствовало и асфальтирование в 1963 г. последних 11 километров автодороги Миасс-Уржумка общей протяженностью 31,2 км. В более перспективную для расширения строительства Миасскую площадку в 1963 г. было вложено в формате цен до денежной реформы 112 млн 510 тыс. руб. государственных средств, что составляло 103 % от запланированного, в том числе строительно-монтажных работ выполнили на 79 млн 830 тыс. руб. Это позволило сдать в эксплуатацию такие промышленные объекты как: инженерный корпус № 1 площадью 9 тыс. 363 квадратных метров, корпус технической документации № 40 (3 тысячи 262 м^2) и насосную станцию (435 м^2)[62]. Однако на Объекте № 3 возникли сложности с запуском ТЭЦ для отопления и горячего водоснабжения Машгородка и производственных корпусов. Несмотря на все усилия, даже в 1963 г. не удалось ввести в строй турбину мощностью 25 тыс. кВт и энергетический котел. Отвлечение ресурсов строителей на жилищное строительство в Миассе не позволило сдать под монтаж здания компрессорной и баллонной, а также в первую очередь корпуса № 7, где планировали разместить лабораторию прочности[63]. Это отягощало задание на 1964 г, в котором уже были определены новые приоритетные строительные объекты: здание компрессорной (корпус № 11) и корпус № 8-8а, где планировалось разместить пневмолабораторию[64].

Эти успехи давались очень напряженным трудом не только строителей, но и управленцев-хозяйственников. Руководители Управления капитального строительства (УКС) постоянно находились под ударом критики, что приводило к текучести руководящих кадров. Например, в 1962 г. УКС Миасской площадки (организация «почтовый ящик № 29») возглавлял А. Ф. Вычкин, которого в сентябре 1963 г. сменил бывший главный инженер этой структуры Е. И. Семенов. Последний почти сразу же подвергся критике и негативным санкциям – от предупреждений о персональной ответственности до выговоров. При этом он должен был постоянно решать многочисленные проблемы: устранять недоделки в строительстве дет-

ского комбината № 6; отвечать перед режимным отделом за отсутствие забора на части периметра, несмотря на то, что на его строительство не выделены средства; объяснять причины срыва посадки деревьев в поселке; следить за проектированием строительных объектов в детдоме; обеспечивать строительство теплотрассы; помогать в настройке и монтаже водогрейных котлов на ТЭЦ; заниматься строительством хозяйственного блока; решать совместно с главным энергетиком С. П. Ринком проблемы телефонизации. При этом совместно с заместителем начальника организации по капитальному строительству Н. П. Полетаевым Е. И. Семенов должен был организовывать работу генподрядчика и субподрядных организаций. В терминологии прежних лет эта должность называлась «расстрельной». Неуслышанными остались и попытки начальника УКСа на заседаниях парткома оправдаться, что создавшееся осенью 1963 г. тяжелое положение с отоплением поселка и промышленных объектов во многом объяснялось недостаточным вниманием к этому вопросу со стороны парткома, завкома и руководства, в том числе В. П. Макеева и Е. М. Ушакова, которые не смогли договориться с Госкомитетом и Челябинским совнархозом о поставках труб[65]. Не меньшей критике при неудачах со строительством и ремонтом объектов подвергался главный архитектор объекта № 3 Н. И. Устинов. Интересно, что выносить дисциплинарные санкции против авторитетного «ветерана» предприятия Н. П. Полетаева ни партком, ни руководство не решались. Подобный административный прием по поиску виноватых мешал текущему руководству строительством, но являлся последствием мобилизационных методов экономического развития с их опорой на постоянную угрозу применения радикальных формальных негативных санкций.

У процессов урбанизации имелись и другие предсказуемые негативные последствия. Формировался новый местный социум из ранее незнакомых людей, многим из которых не хватало жилья, и они вынуждены были жить в общежитиях, что порождало психологическую напряженность, а это, в свою очередь, приводило к злоупо-

треблению алкоголем. Пьянством заглушали стресс по большей части работники производства, так как уровень их образования и воспитания был заметно ниже, чем у конструкторского коллектива. Более того, нехватка строительных кадров способствовала привлечению к этим работам случайных людей, жителей окрестных депрессивных деревень. Деструктивные социальные установки привносило и использование на стройках труда заключённых Исправительно-трудовой колонии № 13, которой в 1957 г. командовал подполковник С. Д. Задорин[66]. Даже спустя десятилетия поселок строителей, возведенный между Машгородком и Автозаводом, считался криминальной территорией. В начале 1960-х годов на Миасской площадке имели место эксцессы, связанные со злоупотреблением алкоголем, хулиганством и кражами. Например, 14 мая 1963 г. мастер цеха № 52 и партгруппорг А. А. Дубинин в день получки распил с товарищем в лесу у остановки бутылку рома и уснул. Этим воспользовались воры и украли все деньги и документы, в том числе партийный билет и паспорт, которые позже выбросили рядом. За утерю партийного документа и пьянство Дубинину был сделан выговор по партийной линии с занесением в личное дело. На партийном собрании отмечалось, что в его цехе происходит моральное разложение и необходима воспитательная работа[67]. В цехе № 48 в 1963 г. проверка сохранности материальных ценностей и денежных средств, проведенная органами милиции и ОБХСС, выявила хищения части денег и аккумуляторных пластин, оставшихся после наладки оборудования, совершенные некоторыми работниками. В итоге за ослабление контроля взысканиям подвергся начальник цеха Б. Д. Тимофеев[68]. Не менее показательный случай произошел с работником цеха № 41 коммунистом Н. В. Прохоровым, который рассказывал коллегам, что в праздничный день 7 ноября 1965 г. в районе поселка Южный возле магазина № 16 на него напала группа из четырех хулиганов. Они ударили его по голове, требуя деньги. Прохоров нашел нестандартное решение, предложив хулиганам выпить вместе после того, как он купит водку. В магазин с ним зашел один из нападавших, где потерпевший схватил его за руку и попросил продавцов вызвать милицию. Однако

оказалось, что он сам был пьян, а хулиганы убежали. В итоге милиция доставила Прохорова в медвытрезвитель. Эта ситуация обсуждалась 15 декабря 1965 г. на заседании партийного бюро цеха[69]. Подобные случаи происходили в те годы регулярно. Даже позднее старожилы Машгородка рассказывали, что однажды группа хулиганов распивала спиртное во дворе, где жила семья В. П. Макеева. Жена конструктора после этого настояла, чтобы во дворе постоянно дежурил милиционер. Становилось очевидным, что для стабилизации ситуации необходимо развивать в городе социальные институты образования, воспитания и духовной культуры. В противном случае отсутствие культурной активности может привести к деградации социума ракетостроителей, например, к банальному пьянству, распространенному среди жителей депрессивных малых уральских городов.

В. П. Макеев понимал, что ориентация преимущественно на производственные и технологические факторы недостаточна для обеспечения устойчивого технического прогресса, так как для этого требуются также культурные, правовые и иные социальные институты. Он делал все необходимое для развития на Машгородке духовно-культурной и рекреационной сфер. К 1 сентября 1963 г. здесь планировали открыть музыкальную школу на 160 детей, подыскав для нее свободное помещение; летом на курортном озере Тургояк было решено организовать лодочную станцию для обеспечения отдыха трудящихся на воде[70]. Снятию накопившегося напряжения у сотрудников способствовали природные условия: красоты Уральских гор, близость Ильменского заповедника. Партком лоббировал планы по строительству стадиона, клуба, детского лагеря, кулинарии. Для проведения досуга и развития детей создавались творческие кружки. В. П. Макеев лично поощрял развитие шахмат. Срочно нужно было увеличивать количество детских садов и яслей, так как из-за их отсутствия в середине 1963 г. 370 женщин-матерей специалистов с высшим и средним образованием сидели дома, не участвуя в конструкторской или производственной работе[71]. Детей старались обучать трудовым навыкам. В школе № 6 в соответствии с образова-

тельной политикой Н. С. Хрущева для организации производственного обучения учеников 9 и 10 классов отдел главного механика А. Ф. Соболева выделил 4 фрезерных и 1 токарный станок, предприятие передало также 6 верстаков и 5 чертежных досок с приборами[72]. Оснащению школ уделялось особое внимание.

Важным фактором стимулирования творческой и производственной активности сотрудников в те годы являлась организация специального снабжения продовольствием и товарами народного потребления. Этот вопрос удалось решить благодаря особому статусу СКБ-385 и поддержке Челябинского обкома партии во главе с Н. В. Лаптевым.

По мере создания культурных объектов в город стали приглашать для выступления знаменитых артистов и музыкантов: М. Бернеса, Л. Гурченко, Л. Лещенко, С. Ротару, В. Тихонова и других. Здесь в разные годы выступали артисты Большого театра и театра «Современник», в том числе О. Табаков, К. Райкин, В. Гафт и другие[73]. В последующие годы на Машгородке появились новые объекты спортивной и культурной инфраструктуры: дворец спорта «Заря» с плавательным бассейном, дворец пионеров «Юность», стадион, гостиница «Нептун». Продолжилось и промышленное строительство. В конструкторском бюро были построены современные экспериментальные корпуса: динамических и вибрационных испытаний, аэродинамических и гидродинамических испытаний, отработки прочности, вакуумно-динамических испытаний, отработки пневмогидросистем, отработки систем управления, ускоренных коррозионных испытаний[74].

Инвестиции в создание промышленной, жилищной и культурно-бытовой инфраструктуры в годы хрущевских реформ позволили создать в городе Миассе Челябинской области передовой научно-конструкторский и производственный центр по разработке морской ракетной техники. В целом за период от начала работ по строительству ракетного завода № 139 в 1955 г. до завершения сдачи на вооружение последних моделей баллистических ракет первого

поколения в 1963 г. государство инвестировало в создание миасского ракетостроительного центра не менее 650 млн руб. в формате цен до денежной реформы 1961 года. В эту сумму включены закупки оборудования, строительно-монтажные работы, а также расширение и модернизация собственной производственной базы строительного треста «почтовый ящик № 101», который более известен как «Уралавтострой».

Для сравнения в строительство нового центра по разработке атомного и водородного оружия НИИ-1011 Министерства среднего машиностроения и нового города в Челябинской области, где конструировались в том числе боеголовки морских ракет, до начала 1960 г. государство вложило около 850 млн руб. капитальных вложений в формате цен до реформы 1961 г. Строительство института и секретного города Снежинска началось на основании постановления Совета Министров СССР № 586-362 от 24 марта 1955 г. В итоге за первые 5 лет на эти средства там было построено 100 тыс. м^2 жилых помещений для 20 тыс. человек, 85 тыс. м^2 производственных площадей для 5 тыс. сотрудников, включая два крупных экспериментальных завода по выпуску опытных образцов ядерного оружия, конструкторские и научно-исследовательские корпуса[75].

Точные расчёты вложений исключительно в ракетостроительную отрасль в Миассе сделать проблематично, так как многие объекты собственного строительства треста, а также часть коммуникаций использовалась также в интересах других строящихся организаций. Более конкретные данные имеются об объёмах жилищного строительства для ракетостроителей. С начала работ до конца 1963 г. на Машгородке строители возвели 58 тыс. 437 квадратных метров жилья, что было важно для привлечения и удержания в организации грамотных компетентных специалистов. В этот период сохранялась проблема ограниченности ресурсов строительной организации. Руководство треста «почтовый ящик № 101» прямым текстом просило руководителей СКБ-385 определять в начале каждого года: какие объекты для них приоритетнее промышленные или жилищные. В результате происходило ежегодное чередование в выполнении планов

по этим направлениям. Без новых производственных корпусов срывались опытные и конструкторские работы, а без жилых зданий начиналась текучесть кадров, падала производительность труда. В итоге морское ракетостроение, как и атомная промышленность в Челябинской области было одним из факторов урбанизации и становления нового индустриального общества в регионе.

Вложенные инвестиции стали базой для дальнейшего конструирования и производства более совершенных ампулизированных ракет для вооружения подводных лодок. Благодаря этим вложениям удалось решить сложные технические проблемы: от подводного старта баллистических ракет до освоения твердотопливной технологии на межконтинентальной дальности.

---

[1] Новоселов В. Н., Финадеев А. П. Эра ракет: создание ракетной промышленности на Урале. Челябинск: Книга, 2006. С. 157–159.
[2] Там же. С. 180–181.
[3] ОГАЧО. Ф. Р-274. Оп. 20. Д. 39. Л. 215–235.
[4] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 2. Д. 30. Л. 22.
[5] Там же. Д. 32. Л. 51, 54.
[6] Там же. Д. 31. Л. 10.
[7] Там же. Д. 39. Л. 1–5.
[8] Там же. Д. 36. Л. 5.
[9] Там же. Д. 32. Л. 51, 54.
[10] Там же. Д. 38. Л. 10.
[11] Там же. Д. 39. Л. 1.
[12] Там же. Оп. 1. Д. 168. Л. 7–9.
[13] Там же. Оп. 2. Д. 46. Л. 37–38.
[14] Там же. Л. 48.
[15] Там же. Д. 50. Л. 7–11.
[16] Там же. Оп. 1. Д. 182. Л. 187.
[17] Там же. Оп. 2. Д. 39. Л. 21.
[18] Там же. Д. 38. Л. 55.
[19] Там же. Д. 44. Л. 36.
[20] Там же. Оп. 3. Д. 53. Л. 52, 56.
[21] Новоселов В. Н., Финадеев А. П. Указ. соч. С. 180–181.
[22] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 2. Д. 46. Л. 63, 71.
[23] Там же. Д. 43. Л. 6.
[24] Там же. Д. 50. Л. 28–30.
[25] Там же. Д. 42. Л. 12.
[26] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 3. Д. 3. Л. 161.
[27] Там же. Д. 10. Л. 53.
[28] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 44. Л. 55.

[29] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 3. Д. 24. Л. 78, 85.
[30] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 44. Л. 55–56.
[31] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 3. Д. 25. Л. 216–218.
[32] Там же. Д. 3. Л. 173.
[33] Там же. Д. 11. Л. 13, 17, 18.
[34] Там же. Д. 9. Л. 54.
[35] Там же. Д. 42. Л. 109.
[36] Там же. Д. 59. Л. 56.
[37] Там же. Д. 60. Л. 194, 206, 221, 223.
[38] Там же. Д. 43. Л. 56.
[39] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1294. Л. 9.
[40] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 3. Д. 60. Л. 194, 206, 221, 223.
[41] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В.Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 283.
[42] ОГАЧО. Ф. П-801. Оп. 13. Д. 2. Л. 8.
[43] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 3. Д. 102. Л. 120–121.
[44] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1911. Л. 15–18.
[45] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 7. Д. 53. Л. 142, 145.
[46] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2577. Л. 51–52.
[47] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева»… С. 284.
[48] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2881. Л. 40–41.
[49] Там же.
[50] Там же.
[51] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 26. Л. 1–22.
[52] Там же. Д. 1. Л. 103–107.
[53] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3885. Л. 26.
[54] Там же. Д. 2881. Л. 40–41.
[55] Там же.
[56] Там же.
[57] Там же.
[58] Там же. Д. 2881. Л. 42–43.
[59] Там же.
[60] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 1. Л. 152, 155.
[61] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3885. Л. 25–26.
[62] Там же.
[63] Там же.
[64] Там же. Л. 29.
[65] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 1. Л. 111.
[66] ОГАЧО. Ф. Р-1636. Оп. 1. Д. 194. Л. 128.
[67] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 37. Л. 35, 40–41.
[68] Там же. Д. 26. Л. 43–53.
[69] Там же. Д. 37. Л. 78.
[70] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 1. Л. 74.
[71] Там же. Л. 148.
[72] Там же. 102.

[73] Буданов А. В. Ракетостроение как фактор территориального и институционального развития городов Миасс и Златоуст Челябинской области накануне Карибского кризиса // Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. 2018. № 1(2). С. 276–280.

[74] Пяткин В. А. Генеральный конструктор В. П. Макеев. Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 2004. С. 228–231.

[75] Российский ядерный центр. Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина: [очерки истории и разработок РФЯЦ-ВНИИТФ] / [редкол.: Е. Н. Аврорин и др.]. Снежинск: ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад. Е. И. Забабахина, 2015.С. 436

Глава 9. Решение проблемы подводного старта баллистических ракет

Оснащение подводных лодок ракетным оружием, несомненно, важное достижение военно-технической революции. Первоначально ракеты запускались из надводного положения, что создавало угрозу обнаружения и уничтожения субмарины ещё до запуска ракет. Для укрепления обороноспособности страны и сдерживания вероятного противника крайне важно было научиться запускать эти изделия из-под воды. Эта тема очень волновала военных моряков и руководство оборонно-промышленного комплекса. Так, 23 января 1958 г. вопрос рассматривался на заседании нового координирующего работу оборонных ведомств межотраслевого органа управления – Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам. В результате было принято решение № 2, в котором прописывались сроки и определялись поставщики комплектующих для создания экспериментального комплекса подводного запуска баллистических ракет. Головным разработчиком технологии подводного старта в 1957–1960 гг. являлось ОКБ-10 при НИИ-88. Проблема считалась сложной и к ее решению привлекалось несколько организаций, например, Институт вооружения ВМФ проводил модельные испытания на озере Школьном под Ленинградом, исследования вел ЦАГИ и СКБ-385[1].

Златоустовскому СКБ-385 отводилась важная роль в производстве комплектующих, так как в качестве базовой ракеты для отработки технологии выбрали опытную модификацию Р-11ФМ, которая собиралась на заводе № 385. Первоначально требовалось семь комплектов деталей и узлов для семи ракет. Согласно приказу Госкомитета по оборонной технике № 40 от 7 февраля 1958 г. и приказу профильного ракетостроительного Седьмого управления этого ведомства № 13 от 17 мая 1958 г., за подписью исполняющего обязанности начальника Е. Н. Рабиновича, каждый такой комплект, произведенный на опытном производстве СКБ-385, включал в себя 27 наименований изделий, узлов и деталей, в том числе: головные

части; баки с арматурой, датчики с установленными кабелями; блоки подачи горючего и окислителя; двигательные установки; двигатели с отсечными клапанами модели «С2.253А»; пневмоблоки; трубопроводы; различные клапаны; сигнализаторы давления; графитированные рули из расчета по четыре штуки на изделие; преобразователи «УФ-11» и «УФ-5К» со стабилизаторами частоты; ампульные батареи «27КФА60»; детали хвостовой части, а также запчасти, специальный инструмент и другие комплектующие[2].

К выполнению заказа привлекли и смежные ракетостроительные фирмы. Так, Днепропетровский завод № 586 должен был поставить для проекта 36 шт. рулевых машинок по чертежам 7100-0/ФМ, изготовленных в соответствии с техническими требованиями ОКБ-10. Приборы и кабельную продукцию получали от СКБ-626 и НИИ-29. Элементы каркаса и детали корпуса, нуждающиеся в хромировании и цинковании поставлял знаменитый завод № 88, где также осуществлялась окончательная сборка ракеты и пускового устройства под индексом «С4.8». Директор НИИ-88 А. С. Спиридонов лично контролировал этот процесс и нёс ответственность за него. Проверочные огневые испытания проводились в Загорском НИИ-229, которым руководил знаменитый Г. М. Табаков[3].

Таким образом, вклад СКБ-385 в подготовку первого подводного старта баллистической ракеты был существенным, но не основным, так как первоначальная конструкторская и технологическая отработка проблемы производилась организацией Е. В. Чарнко под контролем С. П. Королёва. Концентрация усилий нескольких научных и конструкторских организаций для разработки технологии подводного старта детерминировалась новизной темы и многочисленными сложностями. Например, требовалось решить проблему подруливания камерами сгорания в момент выхода ракеты из шахты для компенсации давления набегающего потока воды при движении субмарины во избежание прижатия корпуса ракеты к стенкам шахты и повреждения всей конструкции.

Впоследствии после ряда неудачных экспериментов в Чёрном и Белом морях удалось добиться успеха – 10 сентября 1960 г. в СССР

был осуществлен первый подводный старт с глубины в 30 метров доработанной баллистической ракеты Р-11ФМ с подводной лодки «Б-67». С. П. Королёв считал это событие одним из своих достижений, но и признавал большой вклад конструкторского коллектива В. П. Макеева.

Как оказалось, ещё имело место недоверие к потенциалу конструкторского коллектива под руководством В. П. Макеева. Первоначально проект разработки нового ракетного комплекса с подводным стартом поручили старому конкуренту златоустовских ракетостроителей – днепропетровской конструкторской школе. На основании постановления Совета Министров СССР № 342-165 от 20 марта 1958 г. именно ОКБ-586 М. К. Янгеля должно было создать перспективный комплекс Д-4 с подводным стартом ракеты Р-21 и с увеличенной до 1420 км дальностью стрельбы. Параллельно янгелевцам поручили и разработку комплекса Д-5, но этот проект показался Правительству излишним и согласно постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1324-639 от 3 декабря 1958 г., утвердившему план опытно-конструкторских работ по военному судостроению на 1960–1965 гг., работы по теме остановили[4]. В итоге индекс Д-5 оказался вакантным и был использован Макеевым уже в 1962 г.

Однако в конце 1950-х годов конструкторское бюро М. К. Янгеля оказалось перегружено работами по созданию мощных межконтинентальных баллистических ракет и ракет средней дальности на агрессивных компонентах топлива. В. П. Макеев же продолжал лоббировать передачу подобных разработок его конструкторскому бюро, а Янгель не стал бороться за сохранение работ по созданию баллистических ракет для субмарин. В итоге постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 13 мая 1959 г. № 514-232 «О сокращении сроков создания изделий Р-16, Р-14 и организации их серийного производства» разработка комплекса Д-4 и ракеты Р-21 была окончательно передана в организацию В. П. Макеева[5], который становился главным конструктором ракет для подводного флота СССР.

Тем более, что в СКБ-385 появились свободные ресурсы для реализации нового проекта, так как конструкторская отработка ракеты Р-11ФМ завершилась, а новый комплекс Д-2 с ракетой Р-13 готовился к сдаче на вооружение. Успешное окончание работ над проектами прошлых лет позволило сосредоточить ресурсы организации и активизировать работы по организации серийного производства важного для флота комплекса Д-4 с ракетой Р-21, способной стартовать из подводного положения. В мае 1960 г. начались работы по отработке подводного старта на Южном полигоне с испытания бросковых макетов с погружаемого в воду стенда, где было выполнено 6 запусков, а позднее 3 пуска произвели с экспериментальной подводной лодки. Однако из-за трудностей с организацией производства процесс опытно-конструкторской отработки изделия и испытаний не удалось завершить в 1960 г., и они затянулись до октября 1961 г.[6]

Организация серийного производства комплекса Д-4 становилась одной из приоритетных задач СКБ-385. В итоге конструкторская отработка и подготовка производственных мощностей к выпуску первых экспериментальных образцов морской ракеты с подводным стартом первого поколения началась незамедлительно. Опытные варианты ракеты Р-21 получили производственно-технологический индекс – «К1.1». Комиссия Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам взяла разработку на особый контроль. 31 марта 1960 г. она утвердила график работ, который был также закреплен приказом Госкомитета по оборонной технике № 160сс от 18 апреля 1960 г.[7] Общая стоимость научных и конструкторских работ над комплексом Д-4 оценивалась в 286 млн 550 тысяч рублей в формате цен до денежной реформы начала 1960-х годов[8]. Это означало, что СКБ-385 получило значительное государственное финансирование, необходимо молодой конструкторской организации для продолжения развития.

В 1961 г. работы по совершенствованию нового ракетного комплекса Д-4 с ракетой Р-21 для вооружения субмарин активизировались. Экспериментальный вариант изделия запускался с плавающего

стенда и дизель-электрической подводной лодки проекта 613, чтобы проверить начальную траекторию полета ракеты. Новый двигатель для ракеты с подводным стартом под индексом «С5.3» конструировался в ОКБ-2 под руководством А. М. Исаева, но освоение его серийного выпуска в Златоусте шло с отставанием от графика. Причина заключалась в конструктивном усложнении двигателя, в который добавили механизмы для сдерживания противодавления морской воды в шахте. Также была применена новая сложная четырёхкамерная компоновка двигателя с подвижными камерами для управления полетом, что позволило сократить высоту изделия на 1 метр[9]. Пусковую экспериментальную установку СМ-85 для плавстенда спроектировали в ЦКБ-34 под руководством Г. Е. Рудяка, а изготовили на ленинградском заводе «Большевик». Проектирование новой пусковой установки комплекса Д-4 завершилось в октябре 1960 г. В ЦКБ-34 ее сконструировали так, что она подходила для монтажа также на атомных подводных лодках проекта 658М, модернизация которых под нужды этого нового комплекса завершилась в ЦКБ-18 в 1963 г. уже под руководством С. Н. Ковалёва[10]. Командные гироскопические приборы разрабатывались в ленинградском НИИ-49 Госкомитета по судостроению под руководством директора Н. А. Чарина и главного конструктора В. П. Арефьева. В итоге испытания подтвердили правильность проектных и конструкторских решений. После этого ракета получила технологический индекс «4К55», и началась ее подготовка к началу летных испытаний уже с будущего носителя – дизель-электрической подводной лодки проекта 629Б, конструкции Н. Н. Исанина. Буква «Б» означала, что лодка была приспособлена под новый ракетный комплекс, так как ранее подлодки этой модели вооружалась комплексом Д-2 с ракетой Р-13. Разработки затягивались, что не позволило начать летные испытания ракеты в августе как планировалось решением № 41 Военно-промышленной комиссии от 31 марта 1961 г.[11] В связи с созданием в ЦКБ-18 под руководством С. Н. Ковалева новой перспективной атомной субмарины проекта 667А «Навага» на основании постановления ЦК КПСС и Совмина СССР № 565-236 от 21 июня

1961 г. пришлось приспосабливать ракетный комплекс Д-4 и для субмарин этого типа. Заместитель Главнокомандующего ВМФ инженер-адмирал Н. В. Исаченков 4 октября 1961 г. внес в тактико-техническое задание ряд соответствующих изменений, известив привлеченные к проекту организации[12].

Для новой ракеты советские учёные создали новый термоядерный боеприпас, более совершенный и удобный для размещения в боеголовке, чем у ракеты Р-13. Этот заряд получил название «изделие 49». Его физическую схему предложили ученые из саровского КБ-11: Ю. Н. Бабаев и Ю. А. Трутнев. Испытание ядерного заряда состоялось 23 февраля 1958 г., а мощность взрыва в тротиловом эквиваленте составила 900 кт. Он стал основой для дальнейшего проектирования более совершенных боеголовок различных ракетных комплексов тех лет [13].

В феврале 1962 г. на полигоне рядом с городом Североморском начались летно-конструкторские испытания ракет Р-21 с борта подводной лодки, где помимо сотрудников СКБ-385 и военных моряков присутствовали разработчики атомных боеприпасов и атомного НИИ-1011, которые испытывали работоспособность приборов и датчиков боеголовки ракеты в ходе запусков. В. П. Макеев позаботился о конструкторах и испытателях своей и смежных организаций, добившись их размещения на комфортабельном круизном лайнере немецкой постройки «Мария Ульянова». Для проведения испытаний 29 декабря 1962 г. промышленность поставила флоту подводную лодку проекта 629Б под номером «К142». Первый пуск из подводного положения был осуществлен 24 февраля 1962 г.; второй пуск на минимальную дальность в 400 км – из международных вод Баренцева моря по рабочему полю на Новой Земле. В начале лета испытатели старались подготовить запуск залпом двух ракет, чтобы продемонстрировать это достижение Н. С. Хрущеву, который планировал визит на полигон 20 числа. Однако на испытаниях перед ответственным визитом ракета, вылетев из-под воды, раскололась, а ее двигатель чуть не врезался в эсминец. В итоге Хрущеву продемонстрировали одиночный подводный запуск макеевской ракеты, а залп двумя

крылатыми ракетами конструкции В. Н. Челомея выполнили из надводного положения. В итоге из 15 первых пусков 12 оказались удачными, а затем после доработок осуществили ещё 12 стартов, которые все прошли успешно[14].

Новое оружие было более сложным и дорогим. Так, в августе 1962 г. стоимость боевого варианта ракеты Р-21 в ценах до реформы 1961 г. составляла – 3 млн 337 тыс. 600 руб.; телеметрического – 4 млн 256 тыс. руб.; головная часть без заряда оценивалась в 209 тыс. 200 руб. При этом в 1963 г. планировалось снизить цену основного варианта ракет до 2,5 млн руб., а телеметрического – до 3,5 млн руб.[15] Для сравнения 7,62 мм станковый пулемет СГМ для танка, производство которого досталось ракетостроителям в нагрузку при передаче мощностей оружейного завода № 66, имел себестоимость в 3 тыс. 250 руб.[16] Ценообразование на ракетную технику происходило на основе соглашения между Седьмым управлением Госкомитета по оборонной технике и Управлением ракетного и артиллерийского вооружения ВМФ (воинская часть № 42888) на основе сведений о себестоимости, получаемых от руководства СКБ-385 с участием военного представительства № 974 при этой организации. В Госкомитете эта информация обрабатывалась в планово-производственном управлении под началом А. Д. Любимова, а в военной части № 42888 в финансовом отделе, где начальником был полковник инженерной службы В. Я. Соловьев. Затем руководители этих ведомств подписывали протокол согласования цен на продукцию для выделения государственных средств на закупку изделий.

Высокая цена компенсировалась передовыми на тот момент тактико-техническими показателями: дальность полета одноступенчатой морской ракеты Р-21 достигла 1420 км, а забрасываемая масса – 1179 кг, что всё же привело к увеличению размеров ракеты до 14,2 м в длину с диаметром 1,3 м, а вес ракеты достиг 19,63 тонн; запуск с глубины 40–50 метров был возможен при волнении на море до 5 баллов и скорости субмарины до 4 узлов. Удалось сохранить норматив в 30 минут для подготовки к старту. Точность удалось повысить не столь значительно: вероятностное круговое отклонение

составляло 2,8 км. Старт ракеты также был не очень удобным – «мокрым», так как требовал предварительного затопления шахты с выравнивание давления. Безударный выход ракеты из шахты субмарины обеспечивался за счет установленных в ней направляющих и бугилей на корпусе ракеты[17]. Главное – страна стала создавать ракеты для субмарин с возможностью старта из подводного положения.

Несмотря на все проблемы конструкторское бюро В. П. Макеева справилось с задачей, и постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 539-191 от 15 мая 1963 г. ракетный комплекс Д-4 с ракетой Р-21 был принят на вооружение[18]. Всего этим комплексом с тремя ракетами Р-21 в СССР вооружили 14 дизель-электрических подводных лодок проекта 629А и 7 атомных ракетоносцев проекта 658М. 193 запуска ракет Р-21 из 228, осуществлённых до 1982 г., оказались успешными. Комплекс Д-4 состоял на вооружении до 1989 г.[19] День принятия на вооружение последнего ракетного комплекса первого поколения Д-4 с ракетой с подводным стартом можно считать датой завершения процесса становления организации. Это был последний из комплексов первого поколения, создание которого подтвердило лидерство уральской конструкторской школы в создании морских баллистических ракет для субмарин.

Экспериментируя и конкурируя с американцами, конструкторы В. П. Макеева и двигателисты А. М. Исаева к 1962 году смогли найти новые технические решения и разработать проект более перспективного жидкостного ракетного комплекса с подводным стартом второго поколения, способного превзойти по характеристикам американские твердотопливные ракеты. Идея этого оружия начала прорабатываться в СКБ-385 с весны 1961 г., а стала реализовываться на основании постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24 апреля 1962 г. № 386-179 и от 15 февраля 1963 г. № 202-73. На основании этих документов было решено создать новый комплекс под индексом Д-5 (одноименный проект 1958 г. оказался нереализованным, а порядковый номер «5» – вакантным). Дальность полета новой ракеты Р-27 из состава комплекса первоначально планировалась от 500 до 1800 км с рассеиванием не более 4,5 км, но затем её

увеличили до 2500 км, что сопоставимо с ракетами «Поларис» тех лет. Ведущим конструктором по ракете Р-27 В. П. Макеев утвердил Ю. М. Иванова. Важно, что ракеты запускались из подводного положения с глубины до 50 метров при волнении на море до 5-7 баллов и температуре воздуха у моря от -30°С до +50°С. Возможно было сделать два залповых пуска по четыре ракеты с интервалом пару минут. Обслуживание комплекса стремились максимально автоматизировать, сократив специальный персонал до 3-5 человек. Атомную боеголовку для этой ракеты также сконструировали на Южном Урале в НИИ-1011 под руководством начальника отдела по разработке ядерных боевых частей для подводного флота ВМФ О. Н. Тиханэ, а также заместителя главного конструктора и начальника отдела по разработке приборов и систем автоматики боевых частей А. С. Стоцкого[20]. Впоследствии комплексом Д-5 стали оснащать подводные лодки проекта 667А, где удалось разместить 16 ракет Р-27, что позволило сравняться по этому параметру с американцами.

При этом новая ракета была ампулизированной, то есть заправленной и надежно запечатанной на заводе-изготовителе, фактически, она получала преимущества твердотопливной, так как не нуждалась в заправке и в специальных баках на субмарине для хранения жидких агрессивных компонентов: горючего – ТГ-02 и окислителя на основе азотной кислоты – АК-27И. Ампулизация позволяла также хранить ракету на открытых площадках до 6 месяцев с переводом в часовую готовность за 8 часов, а в шахте подводной лодки с высокой влажностью и давлением от 600 до 830 мм ртутного столба – до 1 года[21]. Для обеспечения этого процесса пришлось строить на Южном Урале в составе макеевского конструкторского бюро новый промышленный объект № 2 – «заправочно-ампулизационный». Производство организовывалось на площадке среди лесов между Миассом и Златоустом под контролем начальника одноименного отдела Д. К. Андреева, который впоследствии стал директором этого Химзавода[22].

Главное, что за счет конструкции «двигателя-утопленника», установленного в баке с горючим и созданного в ОКБ-2 под руководством А. М. Исаева, удалось сократить длину ракеты до 8,7 метров. Отказ от воздушных стабилизаторов уменьшил диаметр ракеты до 1,4 метра, что позволило снизить габариты пусковой шахты в 2,5 раза. Были достигнуты ранее невиданные размеры ракетной шахты: по длине до 9,5 м, а по ширине до 1,7 м. Фактически ракета стала малогабаритной, что позволяло размещать их на нескольких типах подводных лодок: как на проверенных исанинских дизель-электрических проекта 629, создаваемых в ЦКБ-16, так и на атомных субмаринах типа 667А «Навага» и подлодках нового экспериментального проекта 705Б, разрабатываемых в СКБ-143 по чертежам М. Г. Русанова[23].

Одновременно предполагалось создание противокорабельной модификации ракеты Р-27 с самонаводящейся боеголовкой с рассеиванием до 300 метров для поражения авианесущих соединений противника с безопасного расстояния от 200 до 1200 км, хотя в результате максимальную дальность пришлось ограничить 900 км. Этот результат значительно превзошел достижения ближайшего конкурента В. Н. Челомея, чьи крылатые ракеты не могли достичь подобной дальности, например ракета П-5 способна была преодолеть около 500 км, а П-6 – до 650 км. Противокорабельный вариант макеевских баллистических ракет получил индекс Р-27К. Они могли поражать палубу авианосца сверху[24]. Для наведения ракет применялись морские системы разведки и целеуказания: «УС» (разработка организации В. Н. Челомея) и «Успех-У» (проект главного конструктора и директора Киевского научно-исследовательского института радиоэлектроники И. В. Кудрявцева). На подлодках планировалось установить боевые информационные управляющие системы для управления всеми видами вооружений: для проекта 667А – «Туча», а 705Б – «Аккорд».

Создание самонаводящейся баллистической ракеты высокой точности считалось делом сложным. Одной из проблем стало обеспечение управляемости самонаводящейся головной части изделия

при входе в атмосферу. Для ее решения 8 августа 1962 г. пришлось созвать межведомственную комиссию, созданную на основании особого приказа № 494сс за подписью заместителя Госкомитета по оборонной технике С. М. Махонина. Для ее решения был привлечен опыт ведущих организаций советской космической программы – НИИ-88 и ОКБ-1. «Королёвская фирма» вновь поучаствовала в создании морских баллистических ракет. В составе комиссии работали начальники секторов ОКБ-1 В. А. Тимченко и Е. А. Тюлин. Председательствовал директор НИИ-88 Ю. А. Мозжорин, в комиссии работали его подчиненные: начальник отдела С. Г. Гриншпун, начальник сектора А. Ф. Трифонов и начальник лаборатории А. И. Уткин. Оптические приборы для систем ориентации боеголовки разрабатывало ЦКБ-589, где главным конструктором был Д. М. Хорол. Пришлось привлечь также кадровый потенциал Госкомитета по радиоэлектронике: директора НИИ-648 А. С. Мнацаканяна, заместителя главного конструктора НИИ-592 Ю. Т. Миронюка, ведущего инженера НИИ-10 А. Я. Андреева. В самом же СКБ-385 к этим работам помимо В. П. Макеева привлекли начальника отдела аэродинамики И. Т. Скрипниченко и начальника лаборатории А. И. Бурлака. При этом сроки запланировали максимально сжатые – заключение по результатам работы комиссии необходимо было представить до 20 августа 1962 г.[25] Тем не менее в этом соревновании В. Н. Челомей оказался победителем. 23 июня 1964 года Совет министров СССР принял на вооружение крылатую противокорабельную ракету П-6, что снизило интерес к макеевскому проекту как у руководства оборонно-промышленного комплекса, так и в самой конструкторской организации. В итоге проект ракеты Р-27К так и остался долгоиграющим и был закрыт только в 1975 г.

Также в начале 1960 г. в СКБ-385 решились отказаться от услуг ЦКБ-34 и создать собственный вариант пусковой установки без использования пружинной амортизации. Сотрудники СКБ-385 Ю. Г. Ренжин, И. С. Смолкин, Ф. Р. Баязитов предложили использовать резинометаллические (эластомерные) амортизаторы,

закрепленные на ракете и сбрасываемые после старта. Это позволило проектантам стартовой установки, созданной в СКБ-385 под руководством В. Р. Серова, А. К. Кузнецова, И. Т. Скрипниченко, П. А. Алексеева, сократить кольцевой зазор между корпусом ракеты и стенками пусковой шахты до 100 мм с обеспечением перемещения ракеты по горизонтали на расстояние до 60 мм при атаке глубинными бомбами. Ранее ЦКБ-34 создавало пусковые установки с кольцевым зазором 400–500 мм[26].

В результате этих инноваций удалось разместить на атомной подводной лодке проекта «Навага» до 16 баллистических ракет Р-27 по американской схеме в два ряда. Наконец-то, советским атомным подлодкам-ракетоносцам удалось сравняться по своим тактико-техническим данным с американским аналогом. Теперь «Навага» не только внешне, но и по количеству ракет на борту стала схожей с американской субмариной «Джордж Вашингтон», за что лодки проекта 667А журналисты прозвали «Ваня Вашингтон». Подводники же называли эти субмарины «Азуха». Вскоре был также предложен противокорабельный вариант ракеты под индексом Р-27К. Военно-промышленная комиссия ВСНХ решением № 179 от 7 августа 1963 г. утвердила представленный Госкомитетом по оборонной технике план-график работ по созданию такой ракеты. В итоге комплекс Д-5 был принят на вооружение 13 марта 1968 г[27].

С 1963 г. организация окончательно сосредоточила все свои усилия на создании ракет второго поколения. Основными конкурирующими разработками тогда являлись ракетные комплексы средней дальности Д-5 и твердотопливный Д-7. Казалось бы у твердотопливной ракеты РТ-15 должны были быть преимущества в разработке. Действительно, в том году план работ над этой ракетой удалось перевыполнить на 110,5 %. Однако руководству ракетостроительной отрасли уже становилось ясным, что в стране не хватает научного и промышленного потенциала, чтобы в тот период создать высокоэффективные смесевые твёрдые топлива и обогнать американцев по дальности и точности стрельбы. К тому же ракета получа-

лась громоздкой – двухступенчатой с раскрывающимися решетчатыми стабилизаторами. Всё же жидкостная ампулизированная одноступенчатая ракета Р-27 комплекса Д-5 с утопленным двигателем оказалась более перспективной и надежной. В ней были заложены идеи, ставшие базовыми для последующих моделей ракетных комплексов этого типа от утопленного стального двигателя до «вафельного» корпуса из алюминиево-магниевых сплавов и особой системы управления полетом, позволявшей отказаться от воздушных стабилизаторов, что уменьшало диаметр ракетной шахты на подводной лодке. В 1963 г. СКБ-385 успешно защитило проект этой ракеты и ее противокорабельного варианта (4К18) в Центральном научно-исследовательском институте Военно-Морского Флота СССР, который по статусу являлся военной частью № 31303. Была подготовлена документация и тактико-технические задания на экспериментальные макеты ракет этого комплекса и их систем, зашифрованные как К1.23, К1.27, 4К10Б.

На заводе в Златоусте шла подготовка к внедрению новых технологий, применявшихся в ракетных комплексах Д-5 и Д-7, включая производство новых транспортных контейнеров для ракет. В 1963 г. завод испытывал большие сложности с реализацией в металле смелых конструкторских идей. Помимо новизны технологии изготовления необслуживаемого двигателя для ракет Р-27, возникли проблемы с освоением процесса сварки алюминия, особенно в вопросах соединения алюминия со сталью и изготовления специальной технологической оснастки для этих целей. Новой была также и процедура проверки герметичности корпуса с помощью гелиевых течеискателей. Также для создания «вафельных корпусов» первоначально применялась сложная технология химического фрезерования, что требовало нанесения защитных лакокрасочных покрытий. Все это порождало традиционные производственные проблемы: выпуск до 90 % продукции в третьей декаде месяца (штурмовщина), большие потери от брака – 1 млн 870 тыс. руб. за 1963 г. (около 0,4 % от валовой продукции). Заводу было предъявлено 80 рекламаций от получателей продукции. Подобные жалобы поступали и на ранее

освоенную продукцию, например, на качество головных частей модели «4Г-55» для ракет Р-21 комплекса Д-4, что привело к недовыполнению плана по этим серийным изделиям на 6 шт. Удержания с виновников брака 240 тыс. руб. лишь способствовали увольнениям и текучести кадров. В этих условиях Госкомитет по оборонной технике привлек Научно-исследовательский технологический институт № 40 (НИТИ-40) во главе с А. И. Милёхиным, который помогал ракетостроителям внедрять средства механизации и автоматизации производственных процессов. В ноябре 1963 г. в НИТИ-40 был разработан план мероприятий по совершенствованию технологии, организации производства и улучшению качества выпускаемой продукции на заводе № 385. На 1964 г. важнейшей задачей стала отработка производства ракет комплекса Д-5 в баллистическом и противокорабельном вариантах[28].

Создание новых технологий подводного запуска позволило создать межконтинентальный ракетный комплекс, который делал советские субмарины ещё более грозным оружием, так как теперь старт ракет мог быть осуществлен с безопасных для субмарин расстояний из нейтральных точек мирового океана. В 1963 г. в макеевском конструкторском бюро был разработан предэскизный проект межконтинентального ракетного комплекса Д-9 с двухступенчатой ракетой Р-29, включающий в себя: пояснительные записки, чертежи, схемы, иллюстрации[29]. Ведущим конструктором комплекса Д-9 был назначен Ю. А. Коробейников. Однако проект ещё требовалось защитить в присутствии высшего руководства страны.

Конкуренты Макеева также создавали свои проекты. В итоге в 1964 году на Совете обороны СССР решался вопрос: какая организация станет головным разработчиком межконтинентальных баллистических ракет для подлодок. Тогда конкурентом вновь выступил уже знаменитый ученый В. Н. Челомей, конструкторское бюро которого ОКБ-52 Госкомитета по авиационной технике создавало крылатые ракеты для подводного флота. Челомей предложил идею универсальной межконтинентальной ракеты для суши и моря. Морской вариант комплекса получил индекс Д-8 с ракетой УР-100МР. Однако

эти ракеты имели большие габариты, чем в проекте Макеева. Челомею не удавалось также достичь полной идентичности морских и сухопутных модификаций изделия, чтобы полностью унифицировать их производство и снизить себестоимость выпуска. Необходимо было также конструировать новую подводную лодку либо создавать стационарные морские пусковые установки для челомеевских ракет. Не помог фирме В. Н. Челомея и личностный фактор – сын советского лидера Сергей Хрущёв работал в ОКБ-52. Н. С. Хрущёв оказался объективен и отдал предпочтение южноуральцам, заявив: «Как подросли наши пионеры». Это фраза стала символом признания и окончания становления конструкторского бюро, его молодого коллектива. Это означало не только формальное, но и неофициальное подтверждение зрелости. В. П. Макеева уже не считали «пионером», он стал признанным генеральным конструктором[30].

В результате на Южном Урале был сконструирован ракетный комплекс Д-9, с межконтинентальной ракетой Р-29, которую 25 декабря 1971 г. впервые запустили на межконтинентальную дальность с подводной лодки, что стало мировым рекордом. 12 марта 1974 г. комплекс был принят на вооружение ВМФ. Впоследствии этими ракетами вооружали особую модификацию подлодок типа 667 с литерой «Б», названную на флоте «Муреной». В отличие от «Наваги» надстройки ракетной палубы получились более громоздкими, а ракет разместили 12 штук.

Всё же сложности с организацией серийного производства этих ракет в Златоусте, а также перегрузка производственных площадей привели к тому, что к выпуску продукции, разрабатываемой конструкторами СКБ-385, привлекли ещё одно промышленное предприятие. В декабре 1964 г. руководство ракетостроительной отрасли приняло решение о начале производства первых межконтинентальных ракет Р-29 на Красноярском машиностроительном заводе, который на долгие годы стал соисполнителем и важной производственной площадкой для макеевского конструкторского бюро. В 1965 г. после образования министерства общего машиностроения опытный

завод № 385 был переименован в Златоустовский машиностроительный завод, а СКБ-385 – в Конструкторское бюро машиностроения. Завод к этому времени несколько обособился, но оставался в управленческой схеме макеевской организации.

Таким образом, успешное освоение технологии подводного старта баллистических ракет позволило СКБ-385 под руководством В. П. Макеева стать головной организацией по созданию морских баллистических ракет для вооружения советских субмарин. При этом южноуральцам удалось выдержать конкуренцию талантливых конструкторов ракетной техники М. К. Янгеля и В. Н. Челомея. В итоге в 1964 г. организация получила окончательное признание со стороны высшего руководства оборонно-промышленного комплекса, оценившего прогрессивное развитие передовых технологий уральской ракетостроительной школы.

---

[1] Дегтярь В. Г. Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России, 1947–2012: каталог / [В. Г. Дегтярь, Ю. А. Каверин, Р. Н. Канин]; под науч. ред. В. Г. Дегтяря. Миасс: ГРЦ Макеева; Москва: Оружие и технологии, 2012. С. 22.

[2] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 567. Л. 25–31.

[3] Там же.

[4] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 572. Л. 260

[5] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С. 798.

[6] Дегтярь В. Г. Указ. соч. С. 44.

[7] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1911. Л. 12.

[8] Там же. Д. 3235. Л. 119.

[9] Дегтярь В. Г. Указ. соч. С. 24–25.

[10] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1933. Л. 26.

[11] Там же. Д. 2577. Л. 24.

[12] Там же. Д. 2584. Л. 51.

[13] Роль российской науки в создании отечественного подводного флота / Рос. акад. наук; [сост. А. А. Саркисов]; под общ. ред. А. А. Саркисова. М.: Наука, 2008. С. 493.

[14] Щербина А. Н. Саров – Снежинск и далее... (Немного истории о работе и учебе, коллегах и наставниках). Снежинск, 2020. С. 64–73.

[15] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1 Д. 3280. Л. 130, 131.

[16] Там же. Д. 160. Л. 41–43(Об).

[17] Дегтярь В. Г. Указ. соч. С. 10, 22–24.

[18] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3885. Л. 22.

[19] Стратегическое ядерное вооружение России / П. Л. Подвиг, О. А. Бухарин, Б. В. Железов, Т. Т. Кадышев, Е. В. Мясников, И. В. Сутягин, М. В. Тарасенко; под ред. П. Л. Подвига. М.: ИздАТ, 1998. XIV С. 252, 255, 276; Щербина А. Н. Саров – Снежинск и далее... (Немного истории о работе и учебе, коллегах и наставниках). Снежинск, 2020. С. 72–73.

[20] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3276. Л. 33, 55.

[21] Там же. Д. 3276. Л. 41, 44.

[22] Попов Л. С., Чаплыгина Н. С. Андреев Дмитрий Константинович // Челябинская область: энциклопедия / гл. ред. К. Н. Бочкарев. Челябинск: Каменный пояс, 2008. Т. 1. А–Г. С. 130.

[23] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3276. Л. 33

[24] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945–1991 гг. Том II: Второе поколение АПЛ. М.: «МОРКНИГА», 2011. С. 25.

[25] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2712. Л. 38.

[26] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В. Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 79–80.

[27] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945-1991 гг. Том IV: Зарубежные аналоги. М.: «МОРКНИГА», 2012. С. 25.

[28] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3885. Л. 27.

[29] Там же. Л. 22.

[30] Конструктор /газета коллектива Государственного ракетного центра «КБ им. Академика В. П. Макеева // 1994. октябрь (Специальный выпуск). С. 3.

Глава 10. Трудности освоения твердотопливной технологии

Первоначально СССР лидировал в разработках морских баллистических ракет для оснащения подводных лодок. Однако у США в 1950-х гг. было больше ресурсов, и эта страна смогла перехватить первенство в сфере создания твердотопливных ракет. Первый в мире подводный запуск подобной ракеты с борта субмарины «Джордж Вашингтон» американцы осуществили 15 июля 1960 г., что стало серьёзным вызовом советскому оборонно-промышленному комплексу. К этой цели американцы шли с 1956 г. на основе четкого плана, проект которого Консультативный научный комитет при Президенте США утвердил 23 октября, а министр обороны страны подписал 9 ноября того года[1].

Первая модель твердотопливной ракеты «Поларис», разработанная в США фирмой «Lockheed Missiles and Space», оказалась на 800 км дальнобойнее, чем передовая на тот момент советская морская жидкостная баллистическая ракета с подводным стартом Р-21. «Поларисы А-1» могли поражать цели на расстоянии в 2200 км. К тому же из-за компактных габаритов изделия американцам удалось разместить на борту рекордное на тот момент количество ракет – 16 шт. Для сравнения, даже на новых для того периода советских атомных подлодках проекта 667А «Навага» ракет типа Р-21 можно было установить около 8 штук из-за их крупных размеров. Большие габариты этой советской 20-тонной ракеты требовали шахты глубиной 15,5 метров и диаметром 2,15 метров, что не позволяло разместить в корпусе подлодки даже теоретически больше 12 штук. Жидкостный тип ракеты, в отличие от американского твердотопливного, требовал наличия заправочного оборудования на борту. Проявились и другие недостатки советского ракетного комплекса Д-4. Например, для проведения «мокрого» подводного старта приходилось вначале заполнять шахту водой, выравнивая давление, что увеличивало время подготовки к запуску, который долгое время

не удавалось сделать безударным. Сохранялись и недостатки жидкостных ракет – возможность пожара или «газения» в результате протечек топливных компонентов. Фактически для достижения паритета с США пришлось бы создавать новую ракету или более гигантскую субмарину, что резко повышало оборонные расходы государства[2].

Руководство ракетостроительной отрасли и особенно Д. Ф. Устинова очень беспокоило отставание Советского Союза в развитии твердотопливных технологий. Ведущие руководители оборонно-промышленного комплекса и военные, такие как: Д. Ф. Устинов, Р. Я. Малиновский, К. Н. Руднев, М. И. Неделин, Л. И. Чурин, В. Н. Новиков, В. Д. Калмыков, Б. Е. Бутома, В. С. Федоров в записке от 1 февраля 1959 г., направленной в Центральный Комитет партии, поддержали проведение подобных разработок. Военные заинтересовались тем, что твердотопливные ракеты могли находиться на стартовой позиции год и более, а боевая готовность к пуску достигалась в течение 15–20 минут. Подобные ракеты были удобны в хранении и обслуживании, не нуждались в наличии комплекса заправочного оборудования, что освобождало место на субмаринах и позволяло разместить больше подобных изделий. В Советском Союзе понимали, что отечественные ракетостроители пока не смогут обеспечить межконтинентальную дальность полета ракет на твердом топливе, но рассчитывали на возможность производства оперативно-тактических модификаций этого типа вооружений. Начались работы по их конструированию, но первоначально в интересах Сухопутных войск. В частности, были созданы несколько проектов твердотопливных ракет под названиями: «Топаз» с дальностью полета от 50 до 250 км; «Темп» – до 600 км; «Нептун», которая могла доставить боеголовку на расстояние в 2500 км. Зачетные испытания этих изделий планировалось произвести в конце 1961 г.[3]

Как известно, во второй половине 1950-х годов конструкторская организация В. П. Макеева считалась профильной по разработке ракет малой дальности, поэтому на нее возложили создание ракеты «Топаз». Казалось, что проект не будет сложным, например,

точность попадания в цель требовалась не очень большая – допустимое максимальное круговое отклонение от цели могло составлять до 2,5 км. В итоге сроки разработки установили предельно сжатые. Изделие должно было пройти путь от эскизного проекта до летно-конструкторских испытаний 25 ракет с конца 1959 г. до октября 1960 г. На 1961 г. были запланированы доработки и зачетные испытания ракеты под контролем НИИ-4 Министерства обороны СССР. Разработку твердого топлива типа «Нейлон Б» поручили Научно-исследовательскому институту № 125 (НИИ-125), подчиненному Третьему управлению Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике. Корпус двигателя ракеты проектировался в миасском структурном подразделении СКБ-385 – в Конструкторском бюро № 2. Наземное оборудование решили разрабатывать и выпускать на заводе № 221 «Баррикады» Сталинградского совнархоза, где имелось профильное конструкторское бюро. Системы управления для твердотопливных ракет создавались в Специальном конструкторском бюро № 897 Харьковского совнархоза[4]. Однако работы ограничились только проведением расчётов, так как возникли сложности с созданием твердого топлива, сказалась и перегруженность макеевской организации морской тематикой. Этот проект так и не удалось реализовать, но у конструкторов организации появился реальный опыт конструирования твердотопливной ракетной техники.

Несмотря на оказанную конструкторской организации В. П. Макеева высокую степень доверия, высшее руководство советского оборонно-промышленного комплекса предпочитало подстраховаться и создать конкурирующего разработчика. Фактически СКБ-385 было на тот момент единственным в стране профильным центром, где создавались оперативно-тактические баллистические ракеты для армии и подводного флота. Роль конкурентов златоустовских ракетостроителей с начала 1950-х годов периодически выполняли конструкторы из украинского города Днепропетровска. К тому времени Особое конструкторское бюро № 586 возглавлял талантливый инженер и ученый М. К. Янгель. Именно его организации

в августе 1956 г. Совет Министров СССР поручил разработку нового ракетного комплекса для подводных лодок под индексом Д-3 с ракетой Р-15, в конструкции которой запланировали реализовать наиболее удачные технические решения, примененные при разработке янгелевцами ракеты средней дальности Р-12. Отличительными особенностями этого проекта, идею и эскиз которого разработали специалисты из королёвского ОКБ-1, были увеличенная до 1100 км дальность стрельбы и запуск ракеты Р-15 непосредственно из шахты подводной лодки без затрат времени на ее подъем. Это потребовало создания небольших твердотопливных двигателей для выталкивания ракеты из корпуса подлодки, а уже потом включения маршевых агрегатов, что сокращало время пуска ракеты до полутора минут. Использование твердотопливных технологий при морском старте стало шагом вперед, но маршевый двигатель ракеты Р-15 всё же проектировался как жидкостный, работающий на токсичных компонентах топлива (автономная кислота и несимметричный диметилгидразин). Большими оставались и габариты изделия: длина 15,5 м и вес 21,5 т. Минусом разработки являлась необходимость проектирования новой подводной лодки. Проект такой субмарины получил номер 639 и разрабатывался в СКБ-143 под руководством конструктора В. П. Фуникова. Принципиальным недостатком проекта оставался надводный запуск изделия. В итоге проекты ракеты и лодки не удалось реализовать в металле, и в 1959 г. работы завершились, но конструкторские решения были взяты на заметку[5].

Помимо традиционного конкурента в лице днепропетровской ракетостроительной школы во главе с М. К. Янгелем в 1958 г. появился новый игрок – Центральное конструкторское бюро № 7 (ЦКБ-7, а ныне – АО КБ «Арсенал») под руководством ленинградца П. А. Тюрина. Указанная организация взялась за реализацию амбициозного проекта по созданию твердотопливных баллистических ракет для подводного флота СССР. Это был вызов самому существованию морского ракетостроения на Южном Урале. Для нового ракетного комплекса после ряда пробных проектов руководство

страны и оборонной промышленности запланировало конструирование новой атомной субмарины второго поколения – проект 667. Создание подводного ракетоносца-атомохода поручалось С. Н. Ковалеву – главному конструктору ЦКБ-18 (ныне – Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин»). Проект новой субмарины был утвержден 28 августа 1958 г. постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 980-458. Этот тип подлодок проектировался как ответ на вызов, брошенный американскими разработчиками субмарин типа «Джордж Вашингтон»[6].

В итоге в Ленинграде в ЦКБ-7 во главе с П. А. Тюриным начались работы над созданием комплекса с твердотопливными ракетами для подлодок, который получил индекс Д-6. Проект был узаконен постановлением Совмина СССР № 1032-492 от 5 сентября 1958 г. Тревожным для В. П. Макеева являлось привлечение к этой разработке его смежников, например, радиоэлектронщиков из организации Н. А. Семихатова, а также конструкторов пусковых устройств из ЦКБ-34. Так, Е. Г. Рудяку поручалось создание проекта и чертежей новых стартовых установок: СМ-93 для подлодок-ракетоносцев двух проектов: дизель-электрической 629 и атомной 658, и СМ-94А для испытательного плавучего стенда и подлодки проекта 613.[7] От ленинградцев руководство оборонно-промышленного комплекса ожидало получить ракетный комплекс, аналогичный по своим характеристикам и тактико-техническим требованиям комплексу Д-4, но на основе твердотопливной технологии.

Твердое топливо разрабатывали в НИИ-125 Госкомитета по оборонной технике, где созданием ракетных порохов и зарядов руководили главный конструктор Б. П. Жуков и его заместитель опытный ракетостроитель Ю. А. Победоносцев. Однако советская промышленность оказалась не готова к массовому выпуску смесевых твердых ракетных топлив, а баллиститные пороха типа «Нейлон Б» не обладали требуемыми свойствами. В итоге этот проект был свернут в 1961 г. ЦКБ-7 переориентировалось на создание сухопутных

твердотопливных ракетных комплексов: подвижного средней дальности с ракетой РТ-15 и межконтинентального с шахтным базированием ракеты РТ-2П.

Впоследствии тюринское конструкторское бюро все-таки смогло создать твердотопливный ракетный комплекс для субмарин. Разработка его продолжалась с 1971 г. по 1980 г. В итоге на вооружение удалось принять комплекс Д-11 с твердотопливной ракетой Р-31, но его установили лишь на одну опытную атомную подводную лодку проекта 667АМ («Навага-М»), в которой разместили 12 этих ракет, что было на 4 меньше, чем на американских подлодках типа «Джордж Вашингтон» в 1960-е гг.[8]

К этому времени конструкторское бюро В. П. Макеева уже в полной мере реализовало свой потенциал и находилось вне реальной конкуренции. В Миассе удалось отработать технологию ампулизации жидкостных ракет, что позволяло превзойти возможности твердотопливных аналогов, которые было трудно настроить на малую дальность полета, так как твердотопливный двигатель нельзя просто выключить также как жидкостный. В результате твердотопливным изделиям приходилось задавать часть полета в нейтральном положении, чтобы сжечь топливо без увеличения дальности, а эти маневры могли снизить точность попадания в цель. Впоследствии Макеев смог доказать, что его приверженность жидкостным ракетным комплексам основывается на их объективных преимуществах и потенциале.

Неудача ленинградцев позволила конструкторам В. П. Макеева перехватить инициативу, хотя сам главный конструктор скептически относился к твердотопливным технологиям, но по заданию руководства советского оборонно-промышленного комплекса активно участвовал в реализации подобных планов. В итоге в 1961 г. в СКБ-385 началась разработка нового амбициозного проекта – ракетного комплекса Д-7 для субмарин с твердотопливной ракетой РТ-15М. Это задание было закреплено в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 4 апреля 1961 г. № 316-137. Этим же

юридическим документом прекращалась разработка проекта ленинградского варианта морского твердотопливного ракетного комплекса Д-6, который разрабатывался в ЦКБ-7 под руководством конструктора П. А. Тюрина. В Госкомитете 19 апреля 1961 г. издали приказ № 162сс, утвердивший план работ и основные задачи нового проекта. Фактически, Макеев на некоторое время вновь стал монополистом в производстве баллистических ракет для подводных лодок, так как его конкуренты в лице Янгеля и Тюрина, исполняя это постановление, направили свои усилия на создание сухопутных вариантов твердотопливной ракетной техники[9]. Также этот заказ приносил конструкторскому бюро дополнительное финансирование. Общая стоимость научно-исследовательских и опытных работ над комплексом Д-7 оценивалась в формате цен до реформы 1961 г. В 408 млн 270 тыс. руб.[10]

В решении этой новой для СКБ-385 конструкторской задачи В. П. Макееву содействовал С. П. Королёв. Он входил в число основных инициаторов внедрения твердотопливной технологии. Желая помочь своему ученику, Сергей Павлович предложил использовать для морского варианта твердотопливной ракеты усеченную версию (без первой ступени) своей межконтинентальной твердотопливной ракеты РТ-2. Тот факт, что новая ракета создавалась для атомной подводной лодки проекта 667А, для которой макеевцы ранее приспосабливали комплекс Д-4 с ракетой Р-21, облегчал проектирование, так как характеристики корабля были известны[11].

В целом в руководстве отрасли и у военных уже сформировалось убеждение, что необходимо создавать универсальные и взаимозаменяемые ракетные комплексы. Это было экономически выгодно, избавляло от затрат на проектирование новых образцов подводных лодок, стартовых и обслуживающих систем. Требовались и универсальные боеголовки. Так, ракетное ведомство ВМФ в лице вице-адмирала В. А. Сычёва 13 декабря 1962 г. согласовало тактико-техническое задание на разработку унифицированной (единой) специальной боевой части к баллистическим ракетам РТ-15М (комплекс Д-7) и Р-21 (комплекс Д-4). При этом к работе уже подключился новый

ведущий смежник миасского ракетного центра – атомное НИИ-1011, расположенное в городе Снежинске Челябинской области. В этой организации создание боеголовок для морских ракет вышеуказанных проектов курировал главный конструктор А. Д. Захаренков. Задание являлось новым и сложным, поэтому саровские атомщики из КБ-11 также участвовали в работе над проектом. Там этой работой занимались специалисты во главе с главным конструктором Е. А. Негиным. Создававшаяся головная часть получила секретный индекс 4Г-10 и должна была обеспечивать высокий уровень безопасности, например, исключать срабатывание устройства в случае провала лодки на глубину до 500 метров с открытыми крышками ракетных шахт[12].

В итоге ракетные комплексы Д-4 и Д-7 рассматривались как взаимодополняющие и одновременно конкурирующие параллельные проекты. Так, межведомственная комиссия из представителей от руководящих Госкомитетов, конструкторских организаций и военных частей в апреле 1962 г. обсуждала меры по совершенствованию эскизного проекта комплекса Д-4, а в следующем месяце – уже проект экспериментальной дизель-электрической подводной лодки под индексом 613Д4 для испытаний твердотопливного комплекса Д-7. Эту субмарину было решено изготовить на Ордена Ленина Николаевском судостроительном заводе им. Н. И. Носенко. Военно-морской флот на заседаниях этих госкомиссий традиционно делегировал командира военной части № 42888 вице-адмирала В. А. Сычёва и руководителя Института вооружений ВМФ (в документах воинская часть № 31303) инженер-контр-адмирала А. Т. Мельникова, а также офицеров филиала морского полигона «ноль-девятки» в Североморске (военная часть № 09703-2), где в те годы испытывали ракеты Р-13 и Р-21. Госкомитеты по оборонной технике и судостроению представляли: С. А. Зверев и Е. Н. Рабинович, В. Н. Третьяков и Ф. Ф. Полушкин, а также такие опытные конструкторы морских вооружений как: В. П. Макеев, Е. Г. Рудяк, П. П. Пустынцев, Н. Н. Исанин и другие[13].

В. П. Макеев, несмотря на свой скептицизм в этом вопросе, активно начал разработки твердотопливного варианта ракеты, назначив ведущим конструктором по комплексу Д-7 Л. М. Милославского, который отлично зарекомендовал себя при создании ракеты Р-13 комплекса Д-2. Новизна проекта заключалась в том, что ракета для него под индексом РТ-15М (производственный шифр – 4К22) должна была быть твердотопливной с единичным импульсом на земле не менее 235 кг/сек на килограмм. Впервые в конструкторском бюро стала проектироваться двухступенчатая ракета, что осложняло конструирование. В СССР стремились догнать США в деле создания твердотопливных морских ракет, правда на межконтинентальную дальность пока не посягали, но расстояние от 800 до 2000 км это изделие должно было преодолеть с максимальным вероятностным круговым отклонением от цели не более 6 км. Эту погрешность мог компенсировать атомный боезаряд мощностью 500 килотонн[14]. Подобную дальность имели американские морские твердотопливные ракеты модели «Поларис А-1». Комплекс Д-7 должен был сохранять боеспособность в суровых условиях: при волнении на море до 5 баллов, скорости ветра над поверхностью воды до 20 м/сек и температуре воздуха от -30^0С до $+50^0$С. Требовалось также обеспечить возможность старта четырех ракет в течение 10–12 минут по двум целям с движущейся со скоростью до 4 узлов субмарины. А время подготовки к такому пуску не должно было превышать 30 минут. Военные также выдвинули требование, чтобы ракета сохраняла свои эксплуатационные качества после транспортировки по улучшенным грунтовым дорогам на расстояние до 200 км, а затем ещё 6 месяцев после погрузки на субмарину[15].

Возникла также техническая проблема – как компенсировать напор набегающей воды при подводном старте ракеты с движущейся субмарины, так как у твердотопливных ракет нет движущихся во всех направления рулевых сопел. Решить проблему могла установка специальных дефлекторов для отклонения струй газов от камер сгорания. На жидкостных ракетах такая проблема могла решаться

проще, например, за счет сбрасываемого после запуска специального газового руля на маршевом двигателе, что впоследствии было применено на ракете Р-27 комплекса Д-5[16]. Впоследствии для решения проблемы стали также использовать газовые каверны и пузыри.

Фактически В. П. Макеев заочно вступил в соревнование с американскими конструкторами фирмы «Lockheed Missiles and Space» в условиях неравного экономического потенциала стран. Уже на стадии проектирования выяснилось, что советская ракета РТ-15М получается длиннее американской на 2 метра (10,5 м против 8,5 м) и больше по диаметру (1,5 м против 1,37 м). Стартовая масса ракеты РТ-15М составляла более 17 т., а у «Полариса А1» около 13 т. Это увеличивало габариты потенциального подводного носителя, уменьшало количество ракет на борту. Несмотря на это, на новых атомных подводных ракетоносцах проекта 667А «Навага» планировали разместить 16 таких ракет, столько же, как ракет «Поларис А-1» на американских субмаринах «Джордж Вашингтон».

Однако США не останавливались на достигнутом и постоянно совершенствовали свои морские баллистические ракеты. Этот тип ракет в США постоянно модернизировался: новую модификацию «Поларис А-2» приняли на вооружение в 1962 г. Она имела дальность стрельбы уже до 2800 км, а разрабатываемая ракета «Поларис А-3» могла поразить цель уже на расстоянии до 4600 км[17]. Баллистическим твердотопливным ракетам в США было обеспечено приоритетное финансирование, что даже привело к свертыванию американских программ по созданию морских крылатых ракет.

Успехам Соединённых Штатов способствовало наличие развитой химической промышленности, а вот послевоенный Советский Союз таким ресурсом не обладал. В США твердое топливо на основе полиуретана и полибутадиена с присадками алюминия в сочетании с перхлоратом аммония разрабатывали несколько крупных фирм – «Aerojet-General», «Thiokol Chemical», «Grand Central Rocket», «Rocketdyne», «United Technology», «B. F. Goodrich Aviation Products». Для защиты сопел от абразивного эффекта частиц алюми-

ния применялось вольфрамовое напыление. В начальной фазе полета использовалось быстрогорящее топливо, а затем – медленного горения. Недостатком твердого топлива была чувствительность к попаданию влаги и перепаду температур[18]. Это могло привести к растрескиванию, что вызывало неконтролируемое увеличение площади горения, а это грозило взрывом или нарушением полетной программы. При этом США стремились дезинформировать советскую разведку, публикуя искаженные сведения о габаритах ракеты, завышая длину и занижая стартовый вес до 12 тонн[19].

Реализации подобной технологии в СССР мешало заметное отставание в развитии химической отрасли. Так, СКБ-385 несколько месяцев не могло освоить технологию нанесения новых теплозащитных покрытий на узлы корпуса двигателя. В итоге, несмотря на приказ Госкомитета по оборонной технике от 21 июля 1961 г. № 375с, опытное производство СКБ не изготовило ни одного из запланированных 20 корпусов двигателей второй ступени и, соответственно, не направило их для снаряжения пороховым топливом в НИИ-130. Даже снаряжательная оснастка для этих двигателей была изготовлена с опозданием на четыре месяца. Оказалось, что конструкторам не хватает технологических компетенций. В СКБ-385 срочно требовалась организация опытных участков напыления двигателей окисью алюминия, вольфрамом, молибденом и освоение в первом полугодии уже 1962 г. процесса изготовления деталей сопла двигателя из псевдосплава и методом раскатки. Работы были перенесены на 1962 г., сроки и объемы поставок двигателей в НИИ-130 на снаряжение изменены: в феврале 1962 г. планировалось поставить не менее двух двигателей второй ступени для твердотопливной ракеты. Планировалось освоить выпуск штатных двигателей обеих ступеней и стартового двигателя пороховой ракеты[20].

Коллективу В. П. Макеева предстояла большая работа по достижению технического и военного паритета с вероятным противником в условиях неравенства экономических возможностей. Этого можно было достичь за счет мобилизации интеллектуального и творческого потенциала советских инженеров и конструкторов. Так,

в 1963 г. над комплексом Д-7 продолжилась напряженная работа в конструкторских подразделениях, создавались испытательные макеты ракеты под индексом К1.9. Например, только в отделе № 17, где 60 сотрудников занимались созданием кабельных сетей в ракетах, за 11 месяцев было выпущено 150 альбомов технической документации. Решались проблемы выбора кабельной продукции, использования кабелей с наддувом. Этот вопрос активно прорабатывался группой под руководством коммуниста В. Д. Суэра. Ежемесячно сотрудники отдела тратили до 1500 часов на курирование опытного производства, например, группа под руководством М. Г. Ржевского в цехах собирала замечания производственников и корректировала чертежную документацию[21]. Подобный напряженный график работы над новым изделием наблюдался и в других структурных подразделениях СКБ-385.

Все усилия разработчиков столкнулись с объективной проблемой тех лет – отставанием советской химической промышленности от американской. В СССР пока не хватало мощностей и технологий для производства твердого топлива с физико-химическими свойствами, обеспечивающими создание ракет среднего и межконтинентального радиуса действия. В итоге окончательно проблему растрескивания твердых топлив при их больших диаметрах в СССР удалось решить только к началу 1970-х гг.

При этом, если в вопросах создания твердого топлива приоритета достичь не удалось, то в приборостроении, математических расчетах и принципах систем управления американцев не только догнали, но в некоторых вопросах даже превзошли. Например, американская вычислительная машина ракеты «Поларис» под названием «CYPC Mk. 80» была неспособна спонтанно рассчитывать траекторию полета, и субмарина вынужденно перемещалась по заранее заданным программой районам, и возила с собой набор программирующих перфокарт для каждого местоположения возможной стрельбы, что снижало потенциальную боеготовность. Инерциальная система управления полетом ракеты также уступала советским аналогам[22].

Параллельная отработка двух вариантов ракетных комплексов Д-4 и Д-7 на принципиально разных видах топлива в условиях сжатых сроков приводила к досадным сбоям. Так, летом 1962 г. из-за дефектов сборки на заводе № 385 дважды пришлось отменять морской старт опытных ракет 4К55 комплекса Д-4, так как у них не сработали ампульные батареи телеметрии. Первый раз из-за перепутывания воздушных шлангов на ракете № 9, второй раз перепутали цепи пиропатронов на ракете № 13. В итоге приказом № 15сс начальника Седьмого управления Госкомитета по оборонной технике Б. А. Комиссарова от 13 августа 1962 г. начальнику отдела технического контроля завода № 385 Б. К. Иванову был объявлен выговор, а от директора В. Н. Коновалова потребовали усилить контроль в цехе главной сборки[23].

Разработки затягивались. Параллельно появлялись новые проекты. Например, ампулизированные жидкостные ракеты комплекса Д-5 превосходили тактико-технические характеристики комплекса Д-7. В итоге с марта 1964 г. по решению Военно-промышленной комиссии началось свертывание твердотопливных разработок. В 1970 г. все работы над проектом Д-7 прекратили. Тем не менее, в 1971 г. в организации В. П. Макеева началась разработка твердотопливной межконтинентальной ракеты Р-39 в составе комплекса Д-19, который был принят на вооружение в мае 1983 г. Этот проект завершился успешно и резко усилил военную мощь советских атомных подводных лодок, так как его головная часть имела десятиблочную разделяющуюся конструкцию. Этим комплексом оснастили 6 уникальных тяжёлых ракетных подводных крейсера стратегического назначения проекта 941 «Акула». Каждая субмарина этого типа несла до 20 ракет Р-39 массой 90 т каждая и могла нанести сокрушительный удар по вероятному противнику.

Таким образом, работы над твердотопливными ракетами в 1960-е годы не принесли желаемого результата. Американцы в 1960-е годы лидировали в реализации твердотопливных технологий по габаритам и массе изделий, что объяснялось во многом объективным отставанием в развитии советской химической индустрии после

Великой Отечественной войны. Однако внедрение в СССР технологии ампулизации жидкостных ракет позволило минимизировать преимущества американских твердотопливных изделий. В итоге в СССР был создан научный и конструкторский задел для реализации более мощных и успешных проектов, начиная с 1970-х годов. Положительную роль в разработках сыграла конкуренция конструкторских школ В. П. Макеева, М. К. Янгеля и П. А. Тюрина.

---

[1] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945-1991 гг. Том IV: Зарубежные аналоги. М.: «МОРКНИГА», 2012. С. 6.

[2] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945-1991 гг. Том IV. С. 21.

[3] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945-1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010.С. 752 – 754.

[4] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 5.

[5] Апальков Ю. В. Указ. соч. С. 48.

[6] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945-1991 гг. Том II: Второе поколение АПЛ. М.: «МОРКНИГА», 2011. С. 18.

[7] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1933. Л. 29.

[8] https://kbarsenal.ru/index.php/istoriya/raketnoe-napravlenie (дата обращения: 10 апреля 2025 г.)

[9] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2591. Л. 1; Д. 3271. Л. 18.

[10] Там же. Д. 3235. Л. 123.

[11] Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945-1991 гг. Том IV… С. 21.

[12] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3276. Л. 3, 4, 10, 16.

[13] Там же. Д. 3275. Л. 98, 104, 66.

[14] Там же. Д. 2584. Л. 1.

[15] Там же. Л. 5–8.

[16] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В.Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 75, 88.

[17] Николаев М. Н. Ракета против ракеты (по материалам зарубежной печати). М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1963. С. 34.

[18] Состояние и тенденции развития двигателей на твердом топливе в США. Обзор по материалам, опубликованным в открытой печати в 1960 – 1961 гг. М., 1961. С. 4–5, 10.

[19] Иностранные баллистические ракеты класса «земля-земля» (ракеты межконтинентальные, средней дальности и оперативно-тактические): составлено по материалам, опубликованным в зарубежной печати до 15 июня 1962 г. М., 1962. С. 138–139.

[20] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2577. Л. 27–28.

[21] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 11. Л. 26.

[22] Апальков Ю. В. Указ. соч. С. 8.

[23] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3271. Л. 37.

Глава 11. Кооперация с предприятиями совнархозов

Управленческие преобразования в СССР в 1957–1958 годах привели к созданию хозяйственной системы, при которой сформированным в экономических административных районах советам народного хозяйства стремились передать серийное производство оборонной продукции, а опытные разработки оставались в ведении столичных госкомитетов по различным оборонным отраслям. Это разделение привело к необходимости решения ряда спорных вопросов между региональными и столичной управленческой элитами. Очевидно, что интересы конструкторов ракетного оружия были в приоритете. В итоге Челябинский совнархоз в 1958 г. передал в подчинение СКБ-385 два крупных промышленных объекта – Златоустовский машиностроительный завод № 66 и строящийся ракетный завод № 139 на севере Миасса. Тем не менее, московское руководство оборонно-промышленного комплекса стремилось компенсировать региональным управленцам потерю контроля над подобными объектами и связанными с ними финансовыми потоками. Первоначально руководству Челябинского совнархоза заявили, что после освоения серийного производства ракет на переданных заводах их вернут в подчинение совнархоза. Однако мощности заводов оказались сфокусированы на выпуске опытной продукции, не став полноценным серийным производством.

Челябинский совнархоз был не только поставщиком комплектующих для ракетной техники, но имелись планы по организации на его предприятиях серийного производства баллистических ракет. Так, 28 августа 1958 г. постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1004-477сс утвердило план по строительству на Государственном союзном Златоустовском машиностроительном заводе им. Ленина № 259 механосборочного цеха площадью 20 тысяч квадратных метров для организации там производства ракетной техники. Источником финансирования работ определялись средства, выделяемые СКБ-385 для обустройства Уржумской площадки. ЦК КПСС и Совмин СССР обязали Государственный Комитет Совета

Министров СССР по оборонной технике передать в 1959 г. Челябинскому совнархозу необходимые лимиты капитальных вложений и материально-технические ресурсы для обеспечения строительства механосборочного цеха на этом заводе. Объем выделяемых средств был довольно значительным – 72,8 млн руб., включая 42,5 млн руб. на строительно-монтажные работы. Ответственным за получение этих лимитов капитальных вложений в Челябинском совнархозе являлся начальник Управления капитального строительства С. А. Поляков, получение технических ресурсов контролировал начальник Управления материально-технического снабжения и сбыта совнархоза В. Ф. Шевелев, оборудования – начальник одноименного управления Г. А. Сытин. В этом цехе планировали собирать ракеты «Онега», а затем после разработки в конструкторском бюро Макеева ракет Р-13 и Р-18 здесь планировалось начать их серийное производство. Окончательным сроком сдачи в эксплуатацию механосборочного корпуса на Златоустовском машзаводе им. Ленина (№ 259) определили 1 июля 1960 г [1].

Правительство Российской Федерации во исполнение этого решения издало 6 октября 1958 г. распоряжение за № 6870-рс, обязавшее Госплан РСФСР оказать Челябинскому совнархозу помощь в планировании строительных работ в 1958–1959 гг. на златоустовских машзаводах, подчиненных Челябинскому совнархозу и Госкомитету по оборонной технике. Особое внимание уделялось помощи в подготовке процесса организации на предприятиях совнархоза серийного производства ракет Р-13 и Р-18, разрабатываемых в СКБ-385. Для усиления пассажирского сообщения между СКБ-385 в Миассе и златоустовскими предприятиями было решено передать из фондов Госплана СССР 5 автобусов, а для городских перевозок в Златоусте – 10 трамвайных вагонов в первом квартале 1959 г.[2]

Этот проект находился под особым контролем заместителя председателя Челябинского совнархоза по оборонной промышленности А. К. Рухадзе, который поручил начальнику Управления оборонной промышленности Д. П. Медведеву выдать не позднее ноября 1958 г. проектной организации плановое задание на проектирование

нового цеха завода № 259. В итоге проект принял к разработке Государственный Союзный Специальный проектный институт № 4 (ГССПИ-4) Госкомитета по оборонной технике. В разработке проектно-сметной документации участвовал даже директор завода № 259 В. Е. Прохоров. Понимая, что на создание объектов ракетного проекта руководство страны может выделить серьезные финансовые вложения из Госбюджета, руководители Челябинского совета народного хозяйства стремились включить в смету на строительство как можно больше вспомогательных и полезных для города и завода объектов. Тем более, что выделялись средства Госкомитета по оборонной технике, то есть союзного бюджета, а не местные ограниченные ресурсы. Руководители совнархоза предложили включить в титул строительства такие объекты как: мост через реку Ай сметной стоимостью 880 тысяч рублей; расширение котельной завода для обеспечения корпуса теплоэнергией (1,8 млн руб.); прокладку железнодорожных путей от площадки завода № 259 до металлургического завода (0,8 млн руб.); строительство склада готовой продукции, полуфабрикатов и металлов (1,6 млн руб.); оплату стоимости индивидуальных домов, подлежащих сносу (0,97 млн руб.); стремились увеличить ассигнования на приобретение оборудования на 3,5 млн руб.; успели обосновать финансирование в размере 5 млн руб. долевого участия в расширении городского водопровода и канализации, так как по заключению треста «Водоканалсвет» без выполнения указанных работ нельзя было гарантировать обеспечение корпуса водой и принять стоки в городскую сеть фекальной канализации; 3 млн руб. запланировали на строительство жилых домов для сотрудников, а также вписали в проект ещё ряд более мелких работ, на которые могло потребоваться до 1,9 млн руб. Совнархоз не забыл и о поощрении строителей, предусмотрев для них, несмотря на отсутствие разрешения от Правительства, льготные выплаты до 700 тыс. руб., а также выделение подрядчику дополнительно 2,4 млн руб. на развитие производственной базы, которая и так была довольно хорошей. Местные руководители, пользуясь случаем, также самовольно увеличили проект производственной площади

корпуса до 22,5 тыс. квадратных метров. Эти нарушения постановления Правительства впоследствии дали повод к свертыванию работ[3]. Центральная власть пресекла попытку региональных руководителей получить как можно больше благ и ресурсов за счет союзного бюджета для развития местной инфраструктуры и производства.

В итоге эти планы не удалось реализовать, так как в советских реалиях выполнить подобный проект в короткие сроки было крайне трудно. ГССПИ-4 выдало проектно-сметную документацию с задержкой, что вызвало нарушение графика выделения финансовых средств. Фактически к строительству удалось приступить лишь в 1959 г., но в условиях перегрузки строительной отрасли Челябинского совнархоза сконцентрировать ресурсы на этом объекте не удалось. В итоге из переданных совнархозу в 1959 г. 5 млн руб. удалось освоить только 700 тысяч[4].

Главным ударом по проекту стало решение о прекращении разработки ракеты «Онега», что было узаконено 5 февраля 1960 г. постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 138-48. Госкомитет в январе 1960 г. в принципе согласился выделить на 1960 г. ещё 5 млн рублей: по одному в первом и втором квартале, и по полтора в оставшиеся[5]. Однако у Министерства финансов СССР в лице министра В. Ф. Гарбузова и его первого заместителя А. А. Посконова, а также у заместителя председателя Госплана СССР Н. П. Строкина возникли большие сомнения в целесообразности дальнейших работ, так как первоначальная цель строительства была снята, а сроки реализации проекта сорваны.

Ответственный за развитие оборонного сектора первый заместитель председателя Челябинского совнархоза А. К. Рухадзе попытался спасти ситуацию. Он предложил перенести сроки окончания работ, делая капитальные вложения по 20 млн рублей в 1961 и 1962 годах, чтобы завершить строительство в третьем квартале 1963 г., освоив последние 17 млн руб. Это проект нашел понимание у заместителя председателя Госкомитета по оборонной технике Г. Р. Ударова. Тогда 24 марта 1960 г. А. К. Рухадзе обратился с письмом напрямую к куратору советского оборонно-промышленного

комплекса заместителю председателя совета министров СССР и председателю Военно-промышленной комиссии Д. Ф. Устинову, с просьбой обязать Министерство финансов СССР выделить требуемые средства, ссылаясь на то, что строительство уже началось[6]. Однако последний не торопился с решением и обязал весной 1960 г. председателя Госплана СССР В. Н. Новикова и его заместителя М. В. Хруничева, руководителя Госплана РСФСР К. М. Герасимова, председателя Госкомитета по оборонной технике К. Н. Руднева и главу Челябинского совнархоза Ф. Д. Воронова разобраться в ситуации. Решение вопроса откладывалось. А. К. Рухадзе предпринял последнюю попытку добиться финансирования, написав этим руководителям письмо в предпоследний день 1960 г. Не получив прямого ответа, он узнал по линии Госкомитета по оборонной технике, что на 1961 г. финансирование не предусмотрено. Попытка превратить машиностроительный завод им. В. И. Ленина № 259 в ещё одно ракетостроительное предприятие Златоуста потерпела неудачу. К августу 1961 г. на этом объекте была построена котельная, расширена электроподстанция, начато и выполнено на 30 % строительство промышленного корпуса[7]. Челябинскому совнархозу не хватало ресурсов для продолжения строительства собственными силами.

Всё же партийное и хозяйственное руководство Челябинской области продолжало лоббировать окончание строительства механосборочного комплекса на Златоустовском заводе им. В. И. Ленина. Руководство совнархоза обосновывало этот проект наличием в городе промышленной и кадровой базы, крупной строительной организации треста «Златоустметаллургстрой» и ракетного завода № 385 Госкомитета по оборонной технике. Теперь предлагалось использовать новый корпус для производства с 1963 г. новой макеевской ракеты для Сухопутных войск – Р-17. Однако серийное производство уже передавалось на Воткинский машиностроительный завод № 235 Удмуртского совнархоза. Южноуральские хозяйственники акцентировали внимание, что это предприятие пока не способно в полном объеме удовлетворить потребности Министерства обороны в ракетах.

Просто отмахнуться от настойчивых требований челябинской партийной и хозяйственной элиты в Москве посчитали неправильным. Совет Министров СССР 14 августа 1961 г. выдал поручение № С-1036 об изучении возможности создания второй производственной базы по серийному выпуску ракет Р-17 в Златоусте. Д. Ф. Устинов обязал комиссию под руководством председателя Всероссийского совета народного хозяйства В. М. Рябикова, с участием Л. В. Смирнова, М. В. Захарова, С. И. Ветошкина подготовить анализ ситуации. Результаты обследования, к подготовке которого также привлекли опытных плановиков-практиков оборонного сектора С. С. Малярова и С. С. Спирина, видимо были не в пользу южноуральцев. В частности идея делать двигатели для ракет Р-17 на опытном производстве макеевского СКБ-385, а ракеты собирать на заводе № 259 не нашла поддержки в Госкомитете по оборонной технике, о чем заместитель председателя ведомства С. А. Зверев 12 сентября 1961 г. известил уже зампредседателя Госплана СССР В. М. Рябикова указав, что мощностей предприятия не хватало для производства основной продукции – баллистических ракет для вооружения подводных лодок, что не позволяло начать выпуск двигателей. Плановикам не понравилась также идея везти 1000 двигателей в год из Удмуртии. К тому же в самом СКБ-385 у Воткинского завода был влиятельный сторонник – начальник организации Е. А. Гульянц, который, как известно, ранее являлся директором этого предприятия и продолжал лоббировать его интересы.

В итоге ЦК КПСС и Совет Министров СССР в постановлении от 11 сентября 1961 г. № 864-369 утвердили компромиссный вариант – создать к 1 января 1966 г. на заводе № 259 мобилизационные мощности по выпуску баллистических ракет типа Р-17 на 1000 шт. в год с получением для них двигателей по кооперации от Воткинского завода № 235 Удмуртского совнархоза[8]. Создание мощностей, которые будут задействованы в случае войны, значительно отличалось от серийного производства, но местным руководителям пришлось смириться с этой неудачей, а Златоуст так и не стал второй базой по серийному выпуску ракетной техники.

Некоторую компенсацию составило размещение на Златоустовском заводе № 259 заказа на комплектующие для пусковых устройств модели «8У233», применявшихся на подземных стартовых комплексах типа «Двина» и «Чусовая» для янгелевских ракет средней дальности Р-12 и Р-14, а также «Десна-В» для королёвской Р-9А. Согласно постановлению Совета Министров РСФСР от 25 декабря 1961 г. № 1547-190 об утверждении плана выпуска и поставок военной техники на 1962 г. на этом предприятии с последнего квартала 1962 г. должен был начаться выпуск гидродомкратов чертежа «0302-0» в объеме 16 шт. в год. Эти устройства затем по кооперации направлялись на Сызранский завод тяжелого машиностроения Куйбышевского совнархоза[9]. Это задание выполнили в срок. За этот успех зампредседателя Челябинского совнархоза А. К. Рухадзе подписал 22 декабря 1962 г. распоряжение № 147-рс. о выделении заводу премиального фонда в 10 тыс. рублей. Руководителям были назначены следующие поощрительные выплаты: директору В. Е. Прохорову, главному инженеру Е. С. Карпову, начальнику производства Н. В. Машарину, заместителю главного инженера Л. И. Леину – по 250 руб. каждому; начальнику цеха № 14 Н. Ф. Носкову – 200 руб.; начальнику отдела технического контроля Н. И. Пургину – 200 руб.; заместителю директора М. А. Колышкину – 120 руб. Остальные средства руководитель завода должен был распределить между рабочими[10]. На 1963 г. таких устройств планировалось выпустить уже 124 штуки.

Сотрудничество предприятий Челябинского совнархоза с СКБ-385 продолжалась и в последующие годы. Например, за участие в поставках комплектующих и материалов для создания первого советского ракетного комплекса с подводным стартом под индексом Д-4, принятым на вооружение в 1963 г. секретным распоряжением Совета Министров РСФСР № 3840-рс от 5 сентября 1963 г. были поощрены предприятия Южно-Уральского совнархоза. Например, Курганскому заводу «Уралсельмаш» и Особому конструкторскому бюро № 700 Челябинского тракторного завода на основании

этого нормативно-правового акта Южно-Уральский совнархоз распоряжением № 139-рс от 13 ноября 1963 г. перечислил для премирования сотрудников 1100 и 400 руб. соответственно[11].

Челябинский совнархоз также активно поддерживал южноуральских создателей морских ракетных комплексов, организовав на подчиненных предприятиях выпуск комплектующих, вспомогательного оборудования и материалов. Изначально в Златоусте располагался металлургический завод (ЗМЗ), выпускавший качественные марки стали вначале для холодного оружия, затем в годы индустриализации и Великой Отечественной войны сталь для подшипников, артиллерийских стволов, стрелкового оружия, снарядов, деталей для моторов авиационной и бронированной боевой техники. К 1955 году завод освоил производство более 100 новых видов качественных сталей. В тот год предприятие возглавил П. П. Менушенков. В 1958 г. на предприятии был сдан в эксплуатацию второй электросталеплавильный цех, который к весне 1959 г. освоил выпуск жаропрочных сплавов, необходимых, в том числе, и для ракетной техники. Так, коррозионностойкая хромоникелевая сталь марки 1Х18Н9Т использовалась для производства ряда деталей ракетной техники, например, баков, сильфонов. На более совершенных ракетах, начиная с Р-13 и Р-17 для баков предпочитали использовать стали марки ЭИ-811[12].

В поставках качественных сталей участвовал также Челябинский металлургический завод. Златоустовские и челябинские металлурги поставляли свою продукцию и смежникам макеевской организации, например, заводам, выпускавшим наземное оборудование для обслуживания ракетной техники: Тюменскому судостроительному, «Текмашу» Орловского совнархоза, котлостроительному заводу Белгородского совнархоза и т.д. Срывы подобных поставок в другие экономические районы могли очень негативно отразиться на ракетном производстве Южного Урала. Например, в 1961 г. ЧМЗ и ЗМЗ вовремя не поставили нержавеющую сталь заводу № 371 Татарского совнархоза, в итоге была сорвана поставка специальных разъемов

РКГ-45, РГМ-40, РКГ-45, РГМ-40, РКГМ-154 в НИИ-592 Н. А. Семихатова для комплектации приборов бортовой аппаратуры новейшей ракеты с подводным стартом Р-21, конструировавшийся макеевцами[13].

Предприятия экономического административного района были привлечены к производству комплектующих для ракет, конструировавшихся в СКБ-385. Например, 3 февраля 1959 г. распоряжением Челябинского совнархоза № 17рс, изданным во исполнение заданий Советского Правительства, Военно-промышленной комиссии и Управления оборонной промышленности Госплана РСФСР Челябинскому электродному заводу № 524 было поручено организовать серийное производство графитированных газоструйных рулей к ракетам для поставки их заводу при СКБ-385. Планировалось во втором полугодии 1959 г. изготовить 80 комплектов этих изделий для ракет Р-11, а в ноябре – 68 комплектов для новой сухопутной ракеты Р-17. Это предприятие изначально строилось для обеспечения нужд атомной и ракетной промышленности изделиями из жаростойкого графита, но выпускало также катодные и анодные блоки, востребованные в металлургии. Однако технология была сложной и промышленное освоение ее затягивалось. К тому же производство требовало множества оборудования, в том числе дефицитного. Тем не менее, для выполнения задания руководство совнархоза поручило своим двум управлениям: оборудования, материально-технического снабжения и сбыта срочно обеспечить завод всем необходимым в полной номенклатуре. Заводу поручили получить от заказчика всю необходимую документацию, установить оборудование, подготовить кадры и наладить серийный выпуск продукции в срок[14]. Тем не менее, в 1959 г. удалось произвести в общей сложности лишь 90 комплектов таких газоструйных рулей, так как часть продукции не выдержала испытаний на срыв резьбы и прочность по причине неосвоенности технологии. Однако на 1960 г. было запланировано уже 214 комплектов на сумму 1 млн 770 тыс. рублей[15]. Советское правительство и совнархоз ежегодно увеличивали объемы производства в интересах прогресса в ракетостроении.

Электротехнический завод «Миассэлектроаппарат» выпускал для нужд ракетной техники потенциометры, необходимые для ориентации ракеты в пространстве и управления полетом. Например, для ракеты Р-13 предприятие изготавливало потенциометры модели П-16[16].

На Челябинском заводе «Строммашина» в соответствии с планом производства наземного оборудования для ракетной техники, утвержденным постановлением Совета Министров РСФСР № 459-59 от 23 марта 1959 г., к 1960 г. удалось наладить серийный выпуск тележек-полуприцепов модели «8Т137» или «8Т113» к автомобилю ЗИЛ-157В с седельным устройством для транспортировки ракетной техники типа Р-11 или Р-17. Подготовка этого нового для предприятия производства в течение 1959 г. и выпуск первых 50 тележек привел к истощению производства. Это проявилось в срыве поставки более 500 специальных строительных механизмов, что задержало ввод в действие в стране до 32 гражданских заводов по производству сборного железобетона и опор для линий связи. Всё же положительным итогом стало включение завода в план модернизации и получение дополнительного государственного заказа со стороны Главного артиллерийского управления Министерства обороны СССР. Стоимость одного такого «средства транспортирования» составляла 100 тыс. руб. при плане производства в 1960 г. – 60 шт., а в 1961 г. – уже 200 шт. Комплектов ремонтных запасных частей к тележкам было заказано на 205 тыс. 300 рублей[17].

Создание ракетной техники требовало мобилизации ресурсов всей страны, поэтому помимо Челябинского совнархоза к производственной кооперации привлекались предприятия многих других совнархозов. Так, стартовый агрегат для запуска ракет Р-11, Р-11М и Р-17 модели «8У218» более известный как «объект 803» или «Тюльпан» – вездеход на базе модернизированного шасси гусеничной самоходки времен войны ИСУ-152 – изготавливался на знаменитом Кировском дважды Ордена Ленина, Ордена Красного Знамени и Ордена Трудового Красного Знамени машиностроительном и металлургическом заводе (ранее «Красный Путиловец») Ленинградского

совнархоза. В 1958 г. их было запланировано произвести не менее 23 комплектов. К 1960 г. планировалось увеличить производство до 23, а к 1961 г. – до 54 этих машин (затем план сократили до 43 шт.). Стоимость такой машины составляла примерно 1 млн рублей [18].

На 1961 г. был запланирован выпуск ракетных приборов наведения (прицеливания) модели «8Ш18» для оснащения вышеупомянутых гусеничных стартовых агрегатов, в том числе на заводе «Арсенал» Киевского совнархоза 61 шт., а на заводе № 69 Новосибирского СНХ 10 шт. Ульяновский автомобильный завод получил задание по изготовлению топопривязчиков ГАЗ-69ТМГ в количестве 161 штуки[19].

Показательно, что дизельные двигатели модели «А803» для «Тюльпана» выпускались в Челябинске на тракторном заводе (ЧТЗ). В 1958 г. ЧТЗ должен был выпустить 50 таких изделий. Из-за перегрузки производства челябинские двигателисты смогли выполнить всю годовую программу только в конце декабря. В новом 1959 году ЧТЗ согласно постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 марта 1959 г. № 304-136 должен был изготовить уже 62 таких двигателя, но вновь сорвал поставки, особенно первого квартала, направив в Ленинград по состоянию на 1 июня лишь 21 дизель-мотор из 38 по плану[20]. Заказчик ракетных комплексов – Главное артиллерийское управление – в лице начальника Управления вооружений инженер-полковника Ф. Н. Реброва также настаивало на поставках со стороны ЧТЗ в 1959 г. 60 комплектов штампованных траков для них, так как качество литых траков, выпущенных на Ленинградском Кировском заводе в 1958 г. не устраивало военных[21]. Однако штамповочный цех в Челябинске оказался перегружен заказами и руководство совнархоза, ссылаясь на план производства и поставки управляемого реактивного вооружения на 1959 год, утвержденный постановлением Партии и Правительства СССР постановлением № 81-39 16 января, отказывалось от этого заказа[22].

К созданию наземной аппаратуры системы управления для ракет типа Р-11М и вышеупомянутых стартовых агрегатов для них был привлечен завод № 891 Тамбовского совнархоза. Интересно, что

контакторы для этих систем под индексом «ВЭ15» изготовлялись в городе Миассе на электротехническом заводе [23].

При этом нельзя забывать, что для сухопутных ракет типа Р-11М или Р-17 требовалось большое количество наземного оборудования. Например, согласно постановлению Совмин СССР от 1 апреля 1958 г. № 380-182 «О результатах зачетных испытаний и принятии на вооружение ракеты Р-11М» помимо стартового агрегата требовался также целый парк обслуживающих машин. Например, в 1958 г. для обеспечения дивизионов ракет Р-11М запланировали изготовить примерно по 50 комплектов различных машин из состава наземного оборудования на предприятиях различных совнархозов страны[24]. Так, Московскому городскому совнархозу были заказаны седельные краны модели «8Т22» производства Завода «Машиностроитель», автозаправщики окислителя «8Г17» – Государственного опытного завода, бензоэлектрические агрегаты «8Н01» – завода № 686, обмывочно-нейтрализационные машины типа «8Т311» выпускались на Московском заводе пожарных машин, а также на Новоторжском заводе противопожарного оборудования Калининского совнархоза. Завод исполнительных механизмов Ивановского совнархоза должен был поставлять подогреватели воздуха «8Г27». На Осипенковском заводе дорожных машин и Бердянском заводе дорожных машин Запорожского совнархоза планировалось произвести не менее 58 изотермических машин модели «8Т328» и 19 стыковочных машин «8Т318» для транспортировки атомных боеголовок. Кременчугский завод дорожных машин Харьковского совнархоза специализировался на изготовлении автозаправщиков горючим «8Г114». Передвижные компрессорные станции «8Г33» выпускались на предприятиях Свердловского, Харьковского и Калужского совнархозов. Ракетному комплексу требовались также машины для зарядки аккумуляторов «8Н0312» с зарядным агрегатом «8Н03», специальная палатка технической позиции «8Ю11»[25].

К 1959 г. выпуск части агрегатов удалось наладить на профильном ракетостроительном заводе № 235 Удмуртского совнархоза в

городе Воткинске, где уже организовывалось серийное производство ракет типа Р-11. Здесь изготавливались машины: автономных испытаний «8Н16»; технической позиции с запасными частями, инструментами и принадлежностями «8Т339»; заправщик окислителем «ЗАК-31Ц». Здесь также было запланировано производство в 1960 г. до 220 шт. узкоколейных ангарно-складских тележек «8Т121»[26]. В связи с переводом серийного производства ряда моделей ракет из Златоуста в Удмуртию в регионе к ракетному проекту стали подключать все больше предприятий. Например, к 1961 г. рулевые машинки модели «4А50» для ракет Р-13 стали изготавливать на Государственном электрогенераторном заводе Удмуртского совнархоза[27].

К 1960 г. к выпуску заправщиков окислителей типа «8Г17» для ракет Р-11 привлекли Белгородский котлостроительный завод Белгородского совнархоза, где был запланирован выпуск 120 этих изделий с увеличением объемов производства до 200 изделий в 1961 г. и со средней стоимостью около 150 тыс. руб. за штуку[28]. На заводе «Текмаш» Орловского совнархоза выпускались пусковые столы «8У25» для базовых версий ракеты Р-11[29].

С каждым годом в ракетный проект вовлекались все новые предприятия. Например, в следующем 1959 году транспортных тележек-полуприцепов модели «8Т137» для транспортировки ракет Р-11, Р-11М и Р-17 запланировали к производству 282 штуки, в том числе: на Челябинским заводе «Строммашина» – 60, заводе «Строммашина» Куйбышевского СНХ – 142, Бежецком заводе сельскохозяйственного машиностроения Калининского совнархоза – 60, заводе «Дормаш» Орловского совнархоза – 20[30]. Позже к их изготовлению привлекли Брянский завод дорожных машин Брянского совнархоза, который должен был резко увеличить объемы их производства с 37 в 1960 г. до 100 в 1961 г., при этом снизив стоимость со 108 до 100 тыс. руб. Запросы Министерства обороны в специальной технике возрастали. Вскоре стали разрабатываться железнодорожные обслуживающие машины, например, Калининский вагоностроительный завод со своим филиалом бывшим Новоторжским заводом

№ 191 Калининского совнархоза производили передвижные железнодорожные ремонтно-технические базы; а Тамбовский вагоноремонтный завод Министерства путей сообщения – вагонные кузова[31].

Оснащение ракет типа Р-11 ядерными боеголовками потребовало производства дополнительного наземного оборудования. В итоге к выпуску сотен специальных изотермических машин модели «8М211» для транспортировки атомных боезарядов Правительством СССР в 1959 г. был привлечен Тюменский судостроительный завод, получивший секретный № 639. Затем постановлениями уже Совета Министров РСФСР от 23 марта 1959 г. № 459-59 и от 10 апреля 1959 № 601-77 Тюменский совнархоз обязали дополнительно изготовить на этом предприятии так называемые «подвижные ремонтно-технические базы» (ПРТБА) – так называли мобильные комплексы по обслуживанию, доставке и монтажу ракетных ядерных боеголовок, в том числе 5 комплектов модели «8М230» для ракет Р-11М и 3 – для морских Р-11ФМ[32]. В 1960 г. было запланировано изготовить уже 15 комплектов ПРТБА для ракет Р-11М и 4 для Р-11ФМ[33]. Так как ресурсов промышленности не хватало, то к производству наземной техники привлекли даже предприятия «атомного» Министерства среднего машиностроения. Так, на 1959 г. ведомству в план был включен выпуск 150 шт. универсальных тележек для перемещения ракетных боеголовок для изделий Р-11 и Р-12[34], а на 1960 г. – уже 60 таких изделий для сухопутных ракет Р-11М и 4 шт. для морских ракет Р-11ФМ[35].

Гироскопы для стабилизации полета ракет семейства Р-11 выпускал завод № 911 (Завод точной механики) Управления приборостроительной и радиотехнической промышленности Свердловского совнархоза, который был привлечен к этой деятельности на основании постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1198-609 от 20 августа 1956 г. Вскоре предприятие стало производить также гироскопические приборы для ракет «Онега», основанием чему послужило постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 марта 1959 г. № 299-134.[36] На заводе № 379 в городе

Каменске-Уральском, подчиненном тому же управлению Свердловского совнархоза, к началу 1960-х годов был освоен выпуск бортовой аппаратуры для систем автономного управления, подготовки и управления стартом, испытательно-пусковых процедур морских ракетных комплексов Д-2 и Д-4, а также контрольно-проверочная аппаратура для систем управления Р-13[37].

Для ракеты Р-13 из состава комплекса Д-2 детали поставлялись с десятков предприятий. Например, подъемно-стыковочные агрегаты (типа ПС-31) для ракет Р-13 изготавливал Завод № 444 им. Носенко Херсонского совнархоза. В 1960 г. было произведено 3, а в 1961 г. – 6 таких изделий. Заводы Свердловского совнархоза № 585 и 68 выпускали цистерны для горючего ЗАК-44ц в количестве 6 шт. в год[38]. Помимо традиционных смежников из Челябинской и Свердловской областей привлеклись заводы различных совнархозов из различных частей страны. Например, гироприборы моделей «ЛОО-4Ф», «Л11-4Ф», «Л22» поставлял Государственный Союзный завод № 205 им. Н. С. Хрущева Саратовского совнархоза. Государственный Союзный завод № 690 (почтовый ящик № 16) Томского Совнархоза и Московский электромеханический завод № 1 изготавливали преобразователи со стабилизаторами частоты моделей, соответственно, «УФ-112МА с СЧ-13» и «УФ-23М с ПРЧ-30А». Томичи выпускали также датчики углов «ДУГ-230». Различные модели сигнализаторов давления под аббревиатурами «СДУД» или «МДУД» выпускались на Ярославском заводе топливной аппаратуры (почтовый ящик № 99) и на Ульяновском приборостроительном заводе № 280. Пиропатроны модели «ДП1-09» поставлял Подольский завод – почтовый ящик № 711[39].

В связи с окончательной передачей из конструкторской организации М. К. Янгеля в Днепропетровске в СКБ-385 на Южный Урал научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ над комплексом Д-4 с ракетой с подводным стартом Р-21 (на основании постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 марта 1959 № 315-145 и от 13 мая 1959 г. № 514-232) у макеевского конструкторского бюро расширился перечень смежников-по-

ставщиков. Этот список был утвержден решением Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам от 31 марта 1960 № 41 «Об утверждении планов разработки, изготовления и поставки изделия Р-21, наземного оборудования и комплектующих элементов к ним». В числе поставщиков деталей и агрегатов числились: ОКБ-213 Госкомитета по оборонной технике и завод № 214 Свердловского совнархоза, которых обязали поставлять с четвертого квартала 1960 г. датчики угловых скоростей. Каменск-Уральский завод по обработке цветных металлов Свердловского совнархоза теперь выпускал для нужд южноуральских ракетостроителей крупногабаритные поковки и штамповки из цветного металла: кольца диаметром от 1200 до 1600 мм и сечением от 150х150 мм до 50х50 мм, круги диаметром 1300 мм и толщиной 150 мм. Такие крупные химические исследовательские организации как: Сергиев Посадский Научно-исследовательский институт резиновой промышленности, Государственный институт прикладной химии, Государственный научно-исследовательский и проектный институт лакокрасочной промышленности (ГИПИ-4), пермский Научно-исследовательский институт полимерных материалов, московский НИИ-94 Госкомитета по химии поставляли резиновые уплотнители, пластмассовые и антикоррозийные детали, окислитель и горючее. В целом среди поставщиков числились предприятия известных совнархозов: Московского городского и областного, Ленинградского, Свердловского, Татарского[40].

Руководство страны активно привлекало производственный потенциал региональной промышленности для роста объема выпуска ракетных вооружений. Совнархозы страны активно включились в реализацию ракетного проекта. Однако организовать серийную сборку баллистических ракет на предприятиях Челябинского совнархоза не удалось, во многом это объясняется тем, что ранее многие предприятия региона была задействованы в производстве комплектующих для зенитно-ракетной техники.

[1] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 353. Л. 127–128.
[2] Там же. Д. 47. Л. 228–229.

[3] Там же. Д. 353. Л. 95–97.
[4] Там же. Л. 74.
[5] Там же. Л. 20.
[6] Там же. Л. 17, 127, 134.
[7] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 854. Л. 140.
[8] Там же. Д. 854. Л. 138–143.
[9] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 489. Л. 14.
[10] Там же. Д. 486. Л. 124.
[11] Там же. Д. 547. Л. 146.
[12] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 736. Л. 67–68.
[13] Буданов А. В. Развитие производства спецсталей для авиационной и ракетной техники на Златоустовском металлургическом заводе в середине XX века // Архив в социуме – социум в архиве : Материалы четвертой Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 22–23 сентября 2021 года / Сост., науч. редактор Н. А. Антипин. Челябинск: [б.и.], 2021. С. 190.
[14] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 101. Л. 3–10.
[15] Там же. Д. 393. Л. 60.
[16] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2585. Л. 54.
[17] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 356. Л. 14–18.
[18] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 686. Л. 14.
[19] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 749. Л. 16.
[20] ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 129. Л. 76; Д. 130. Л. 227.
[21] Там же. Д. 130 Л. 179
[22] Там же. Д. 129. Л. 58.
[23] Задача особой государственной важности: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.): сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. М.: РОССПЭН, 2010. С. 799; ОГАЧО. Ф. Р-1613. Оп. 1. Д. 129. Л. 96–97.
[24] Задача особой государственной важности… С. 642.
[25] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 686. Л. 14–20.
[26] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 2. Д. 46. Л. 14.
[27] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2585. Л. 54.
[28] Там же. Д. 686. Л. 17.
[29] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 78. Д. 2. Л. 60–67.
[30] Там же. Д. 24. Л. 14.
[31] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 686. Л. 17–18.
[32] Буданов А. В. Проблемы производства наземного оборудования для ракетной техники на Тюменском судостроительном заводе в 1958–1964 гг. // Тюменский исторический сборник. 2015. № 17. С. 178.
[33] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 686. Л. 165.
[34] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 78 Д. 24. Л. 32.
[35] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 686. Л. 166.
[36] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 275. Л. 167.
[37] ГАСО. Ф. Р-1966. Оп. 4. Д. 1009. Л. 44.
[38] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 78 Д. 24. Л. 13.
[39] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 2585. Л. 54.
[40] ГАСО. Ф. Р-1966. Оп. 4. Д. 946. Л. 103 – 105.

Глава 12. Хозяйственно-экономическая деятельность СКБ-385 после реорганизации

На протяжение 1958 г. фактически происходила реорганизация СКБ-385 и его опытного производства. К организации был присоединен Златоустовский машиностроительный завод № 66, а также передана строительная площадка ракетного завода № 139 на севере города Миасса, что значительно увеличило производственные мощности. Фактически сформировалось новое объединенное предприятие. Несмотря на укрупнение конструкторского бюро и усиление его промышленной базы, требовалось время, чтобы повысить эффективность и сбалансировать процесс производства. На это требовалось несколько лет, но правительственные задания никто не отменял. В итоге проявились некоторые системные проблемы и сбои. Например, в 1959 г. был сорван план по сдаче на вооружение ракетного комплекса Д-2. Казалось бы, проведенные летно-конструкторские испытания изделия Р-13 с качающегося стенда показали положительные результаты, что подтвердило правильность конструкторских расчетов и работоспособность модели, но начало испытаний ракеты на дизель-электрической подводной лодке проекта 629 затягивалось из-за проблем с организацией производства опытных образцов. Также заметно отставала от графика организация серийного выпуска двигателей для ракеты Р-13, что ставило под угрозу выполнение плана первого квартала 1960 г. по изготовлению 20 штук этих изделий. В итоге комплекс Д-2 приняли на вооружение только в 1960 г. По ракете с подводным стартом Р-21 ситуация с конструированием пока шла по плану: первоначально конструкторы разработали и защитили предэскизный проект, затем выдали технические задания смежным организациям, но с воплощением в металле возникли трудности, проявившиеся в срывах изготовления макетов изделия. Работы над сухопутной ракетой Р-17 также шли с отставанием от графика. Серийное производство ракеты решили организовать на Воткинском машзаводе № 235 Удмуртского совнархоза, которому была передана техническая документация, но затянувшееся

освоение нового производства нарушило сроки начала летно-конструкторских испытаний Р-17, которые не удалось завершить в 1959 г.[1] Также не получилось реализовать некоторые вспомогательные проекты. Например, Госкомитет по оборонной технике не смог включить в план объединенного завода № 385 в конце 1959 г. производство кислорододобывающих станций, так как объективно свободных производственных мощностей не хватало[2].

Задержки с выполнением планов имели негативные проявления в хозяйственной сфере организации. На 1 января 1960 г. сверхнормативные запасы материальных ценностей (металлов, топлива, инвентаря и других) возросли до 34 млн 242 тыс. руб., в том числе по незавершенному производству – до 8 млн 469 тыс. руб. Увеличились и непроизводительные расходы, достигшие 3 млн 177 тыс. руб. Это были последствия как начавшейся релокации части подразделений в Миассе, так и задержек с выполнением планов изготовления техники. Освоение выпуска новой продукции традиционно привело и к росту потерь от брака, которые в 1959 г. составили 3 млн 212 тыс. руб. или 1,09 % к валовой продукции. Начальник организации Е. А. Гульянц понимал, что это объективные последствия становления инновационного производства и не стремился лишний раз штрафовать рабочих, чтобы не демотивировать перегруженный персонал. В итоге в Госкомитете по оборонной технике выразили недовольство, что с виновных в изготовлении некачественной продукции удержали всего 225 тыс. руб. или 7 % от суммы потерь[3]. В Москве не всегда точно понимали ситуацию на местах. Е. А. Гульянц же знал, что рабочие и так переутомлены, а вычеты из зарплат могли лишь усилить текучесть кадров, что не способствовало повышению качества сложной в изготовлении продукции. Он не являлся перфекционистом и понимал, что со временем система будет отработана, появится опыт и нужные компетенции, поэтому был противником жесткого администрирования и массовых наказаний.

Всё же, несмотря на проблемы, организация справлялась с выполнением планов производства как в цифровом выражении, так и по списку изделий. Задание на 1959 г. по товарной продукции было

перевыполнено на 105,5 %, по валовой – на 106,1 %. Однако при сравнении с прошлым 1958 г. объем валового производства формально сократился более чем на 15 % с 383 млн 521 тыс. руб. (суммарный показатель заводов № 385 и № 66 до полного объединения) до 329 млн 80 тыс. руб. в формате цен середины 1955 г.[4] Это объясняется несколькими причинами. Во-первых, в 1958 г. к СКБ-385 был присоединен Златоустовский машзавод № 66, где в 1958 г. имелся большой объем валового производства гражданской, стрелковой и отчасти зенитно-ракетной продукции, что в сумме составляло 211 млн 353 тыс. руб. В отчетах за 1958 г. этот показатель суммировался со 172 млн 168 тыс. руб. валовой продукции на опытном заводе № 385. Объединение предприятий привело к перепрофилированию завода № 66 на изготовление баллистической ракетной техники, что стало причиной сокращения производства многих изделий, а значит, и валовых показателей. Во-вторых, в 1959 г. начался массовый переезд большинства конструкторских отделов и части производственных цехов на новую площадку на севере города Миасса, что означало временную остановку работы этих подразделений и сокращение валового выпуска.

При этом объемы оборонного производства составили 257 млн 480 тыс. руб. Из этой суммы около 66 млн 750 тыс. руб. вложили в производство опытных образцов ракетной техники. Для вооружения Советской Армии завод поставил последнюю партию из 100 ракет Р-11М на 51 млн 420 тыс. руб., Военно-морской флот получил 50 ракет Р-11ФМ на 30 млн 230 тыс. руб., для нужд противовоздушной обороны были изготовлены последние 1300 двигателей модели С2.711 для второй ступени зенитной ракеты В-750 на сумму в 52 млн руб. В результате объем производства профильной баллистической ракетной техники достиг в 1959 г. более 148 млн 400 тыс. руб., не считая зенитно-ракетных двигателей. Важно также отметить, что на предприятии сохранился выпуск пулемётов калибра 7,62 мм, которых в 1959 г. произвели на 22 млн 130 тыс. руб. Имели место и прочие оборонные заказы в объеме около 34 млн 960 тыс. руб.[5]

Вложения в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в 1959 г. составили 134 млн 600 тыс. руб.[6]

Новые производственные мощности удалось относительно быстро приспособить к нуждам ракетостроения. Экономические маркеры свидетельствовали о стратегическом улучшении хозяйственно-экономической ситуации на объединенном предприятии. Фактическая себестоимость всей товарной продукции в 1959 г. оказалась ниже установленной на 4 млн 334 тыс. руб. или на 1,8 % (на 0,2 % лучше, чем предусматривалось планом). Удалось даже получить сверхплановую прибыль в размере 3 млн 779 тыс. руб. Было соблюдено и экономическое правило тех лет, требовавшее, чтобы рост производительности труда (100,4 %) всегда несколько превышал увеличение средней годовой заработной платы (100,2 %). Тогда считалось, что это увеличивает фонды общественного накопления. В итоге годовой отчет СКБ-385 удовлетворил экономистов из Госкомитета по оборонной технике, ранее критиковавших Е. А. Гульянца за терпимость к бракоделам[7].

К 1960 г. процесс реорганизации опытного производства в общих чертах завершился, и хозяйственная система организации начала стабилизироваться. Это был последний год в период становления организации, когда валовой продукции произвели меньше, чем в прошлом году, но уже лишь на 1,7 %. При этом общий годовой план удалось перевыполнить. Это означало, что органы управления плановой экономикой в этом случае учитывали при утверждении годовых заданий такие процессы как перепрофилирование производства в Златоусте и переезд подразделений в Миасс, так как это объективно снижало количественные показатели.

В дальнейшем с каждым годом экономическая ситуация улучшалась. Изменение экономических трендов в 1960 г. в сторону увеличения выразилось, например, в росте объемов товарной продукции на 13,7 % по сравнению с 1959 г. Общий план по товарной продукции в 1960 г. был выполнен на 115,9 %, что составляло 336 млн 90 тыс. руб., а валовой – на 108,4 %, что в формате цен на 1 июля 1955 г. выражалось цифрой в 323,5 млн руб. Оборонной товарной

продукции изготовили на 280 млн 320 тыс. руб., в том числе опытной ракетной техники выпустили на 42 млн 210 тыс. руб. Это было ниже прошлогодних показателей. Морских ракет Р-11ФМ изготовили 50 шт. на 24 млн 890 тыс. руб., новых морских ракет Р-13 из состава комплекса Д-2 – 100 шт. на 135 млн руб., специальных обслуживающих машин серии «МС-81» – 12 шт. на 4 млн 550 тыс. руб. Всего в 1960 г. ракетной техники (за вычетом пулеметов и прочей оборонной продукции) произвели на 206 млн 650 тыс. руб.[8] Ситуация, когда товарной продукции формально выпускалось больше, чем валовой в этом случае объясняется спецификой методологии подсчета в действующих ценах и в ценах 1955 г.

Всё же на объединенном заводе № 385 сохранялись такие хозяйственно-экономические проблемы: неритмичная работа, при которой простои в начале месяца сменялись сверхурочным трудом и штурмовщиной в третьей декаде. В сезон отпусков – в июле и сентябре 1960 г. заводчане вообще не выполнили месячный государственный план по товарной продукции, по этому показателю цифры были, соответственно, 93,8 % и 47,3 %[9]. Несколько возросли и непроизводительные расходы: с 3 млн 177 тыс. рублей в 1959 г. до 3 млн 770 тыс. рублей в 1960 г., особенно по такому показателю как «порча и недостача материалов на складах», составившему 946 тыс. руб. Такие деструктивные последствия имело регулярное перепрофилирование производства на выпуск новой продукции и продолжительные масштабные строительные работы. Однако положительные экономические тренды в развитии организации были сохранены. Так, удалось снизить потери от брака до 2 млн 297 тыс. руб. или до 0,76 % к валовой продукции. На заводе провели и кропотливую работу по сокращению сверхнормативных запасов товарно-материальных ценностей, которые на 1 января 1961 г. хотя и составили 12 млн 380 тыс. руб., но были почти втрое меньше, чем в 1959 г.[10]

Опытное производство на объединенном заводе № 385 в 1960 г. работало эффективно, несмотря на освоение нескольких новых видов продукции. Начался процесс сборки кузовов и оборудования для

оснащения обслуживающих ракетную технику машин, таких как: автомашина вспомогательного оборудования «МС-810» себестоимостью 26 тысяч 793 рубля за единицу, а также более дорогих автомашин с запасным инвентарем и принадлежностями модели «МС-812Б» заводской себестоимостью более 56 тыс. 177,5 руб. Всего было изготовлено 12 единиц этой техники, по 6 штук каждой модели. В дальнейшем планировалось выпускать по 9 штук каждого вида машин в год[11].

Позитивным показателем 1960 г. стало снижение себестоимости фактически выпущенной продукции на 10 млн 619 тыс. руб. по сравнению с плановым заданием (96,8 % к плану). Другой не менее важный для советской промышленности показатель как «затраты на рубль товарной продукции» оказался ниже ожидаемого и составлял 94,6 копейки при плане 97,4 копейки. Для сравнения в 1959 г. этот индикатор находился на уровне 97 копеек, то есть эффективность производства возрастала. Хозяйственно-экономические тренды имели положительную динамику. В итоге по общим результатам производственно-хозяйственной деятельности за 1960 г. организация получила сверхплановую прибыль в сумме 4 млн 923 тыс. руб.

Такой принципиальный для советской командно-административной экономической системы показатель как соотношение производительности труда к росту заработной платы также превосходил требуемые параметры: 104,2 % к 97,1 %, соответственно[12]. На практике это означало, что интенсивность труда возрастала, а заработки многих сотрудников даже снизились, что могло привести к текучести кадров, конфликтам, снижению производительности труда. У рабочих и инженеров в 1960 г. заработная плата выросла символически – на десятые доли процента, а у служащих, охраны и учеников сократилась, соответственно, на 9,5 %, 3 % и 23 %. В итоге руководство конструкторской организации перманентно находилось в противоречивой стрессовой ситуации, когда госкомитет требовал сокращения расходов и одновременно роста производительности труда. Приходилось постоянно урезать оплату у менее важных для производства профессий, чтобы обеспечить мотивацию наиболее

значимого для выполнения планов персонала. Например, в детских учреждениях доходы работников снизились на 8 %, но в сфере жилищно-коммунального хозяйства зарплата возросла на 10 %[13], так как эти работники обеспечивали ввод в постоянную эксплуатацию нового жилья, необходимого для удержания на производстве квалифицированных и перспективных специалистов.

В целом 1960 г. завершился успешно. План научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ СКБ-385 был выполнен на 101,2 %, в денежном эквиваленте этот составляло около 160 млн руб., в том числе 150 млн руб. за счет средств госбюджета[14]. Начались совместные с военными испытания новой ракеты для Сухопутных войск Р-17, которая должна была полностью заменить ракету Р-11М. Проходили эти испытания в воинской части № 15644 как тогда называли ракетный полигон Капустин Яр. Подобные успехи укрепляли позиции конструкторского бюро в системе советского оборонно-промышленного комплекса, что способствовало увеличению финансирования и выделению дефицитных ресурсов и благ.

В 1961 г. окончательно завершилось перепрофилирование производства объединенного завода на выпуск ракетной техники. Начался стабильный рост экономических показателей. Для удобства сравнения следует использовать формат финансовых показателей до реформы 1961 г., то есть без учета деноминации. Объем валовой продукции в формате дореформенных цен от 1 июля 1955 г. составил в 1961 г. 403 млн 700 тыс. руб., а товарной – 382 млн 520 тыс. руб., из которых оборонная составляла – 309 млн 300 тыс. руб.[15] Объемы ракетного производства возросли почти до 260 млн руб. Выпуск пулеметов и прочей оборонной продукции составлял в 1961 г. около 50 млн руб., а в последующий период было запланировано снижение программы по этим направлениям до 38 млн руб. в год.

Нельзя забывать, что в Златоусте сохранялось гражданское производство мебели, косоотбоев (молотков и бабок), цепей Кейстона. Производство этих товаров Госплан СССР планировал постепенно снизить с 47 млн 500 тыс. руб. в 1959 г. до объема в 22 млн

970 тыс. руб. в год, начиная с 1961 г. В реальности же в 1961 г. выпуск изделий для мирных целей сохранялся на уровне 41 млн 210 тыс. руб. Этот факт не мешал тренду на увеличение экономической эффективности. Затраты на рубль товарной продукции сократились до 92,2 копеек при плане – 93,8 копеек. Себестоимость всей товарной продукции оказалась ниже установленной годовым планом на 905 тыс. руб. Непроизводственные расходы сократились в 2,5 раза до 1 млн 280 тыс. руб. Сверхнормативные запасы товарно-материальных ценностей снизились до рекордных 9 млн 430 тыс. руб. Уменьшились до 1 млн 760 тыс. руб. потери от брака. В итоге сверхплановая прибыль составила 4 млн 760 тыс. руб. Рентабельность возрастала[16].

Численность работников серийного и экспериментального производства в 1961 г. превысила запланированные 11 тыс. 500 человек с годовым фондом заработной платы в 135 млн 845 тыс. руб. в дореформенных ценах. Рабочих числилось более 8 тысяч, а инженеров и техников – более 1500 человек. План производительности труда промышленно-производственного персонала (выработка валовой продукции на одного работающего) в объеме 33,5 тыс. руб. удалось перевыполнить на 111,9 %, но размер заработной платы остался почти таким же[17].

Итоги производственной деятельности были успешными, но назревали негативные социальные тенденции, связанные с последствиями мобилизационной эксплуатации трудового коллектива. Признаком скрытого недовольства являлась высокая текучесть кадров. Например, за 1961 год уволилось 1565 человек, в том числе 115 инженеров и техников, а принято – 2160 работников, включая 105 представителей инженерно-технического состава. Для удержания инженерного корпуса на предприятии приходилось в течение года делать стимулирующие выплаты, что привело к перерасходу фонда заработной платы по этой категории трудящихся на 1 млн 466 тыс. рублей. Руководство Златоустовского объединённого завода понимало, что проблема существует, но стремилось мотивировать рабочих обещанием, что за период Семилетки (1959–1965 гг.)

уровень заработной платы возрастет без малого на 20 %. О перенапряжении производственных сил свидетельствовала также неритмичная работа предприятия, при которой более 60 % выпуска приходилось на третью декаду месяца, что порождало штурмовщину[18].

Руководство объединенного завода № 385 оказалось в ситуации, когда московские чиновники требовали улучшения экономических показателей, а трудовой коллектив был утомлен и недоволен высокой интенсивностью труда при умеренных заработках. Управленцам организации приходилось лавировать между противоречивыми тенденциями. В итоге дело дошло даже до приписок в отчетах об объемах выпуска товарной продукции в первом и третьем кварталах 1961 г., что вскрылось в апреле 1962 г. В первом случае завод не выполнил план по этому показателю на 1,8 %, а в отчете указал перевыполнение на 8,8 %, а в третьем квартале завод отчитался о выполнении плана на 106 %, а в реальности показатель составлял 100,5 %. Механизм приписок был следующим: опытную ещё несобранную до конца продукцию учитывали в отчетах по проценту готовности, но до сдачи военной приемке по Инструкции Министерства оборонной промышленности от 2 марта 1954 г. делать этого было нельзя. Также в ноябре и декабре двигатели С5.3 для ракеты с подводным стартом Р-21, изготовленные для проведения стендовых испытаний, помечались как продукция для летно-конструкторских испытаний. Всё же итоговый годовой отчет по товарной продукции не был сфальсифицирован, а государству не причинён ущерб, но попытка обмануть Госкомитет привела к санкциям в отношении главного бухгалтера В. К. Ципреса и начальника планового отдела М. Ф. Силина, которым объявили строгий выговор, а директору В. Н. Коновалову – просто выговор. Е. А. Гульянцу и В. П. Макееву начальник Седьмого управления Госкомитета Б. А. Комиссаров указал на необходимость контроля и недопущения подобных нарушений[19].

В 1961 г. в конструкторском бюро несколько сократился объем научно-технических и опытно-конструкторских работ. Объемы НИОКР составили 134 млн 600 тыс. рублей при плане в 125 млн

400 тыс. руб. (в формате цен до денежной реформы 1961 г.). Причина была в том, что прежние разработки находились в завершающей стадии, а новые только в начальной, что снижало интенсивность научной конструкторской деятельности[20]. В тот год заканчивалась доработка ракетного комплекса для Сухопутных войск с изделием Р-17. Летно-конструкторские испытания ракеты и наземного оборудования к ней завершились успешно, была подготовлена техническая документация для организации серийного производства на Воткинском машиностроительном заводе № 235 и эксплуатационная для военных.

В 1962 г. в организации началась активная реализация новых проектов. Сложным оказался процесс освоения производства «двигателя-утопленника» для ракеты с подводным стартом Р-27 из состава комплекса Д-5. Новый комплекс позволял достичь паритета с американцами в вопросах ракетного вооружения субмарин. Утопление двигателя в баке с горючим и внедрение «вафельного» оребрения внутренних поверхностей корпуса позволяли создать дополнительный запас топлива в объеме до 15 %, сократить длину ракеты, так как практически исчезал хвостовой отсек. Основной блок двигателя революционной конструкции был выполнен по замкнутой схеме и запускался после рулевого, сконструированного по открытой схеме и размещенного на коническом днище бака. Запуск двигателя был одноимпульсным, использовался также пороховой стартер для повышения мощности турбонасосного агрегата. Технология «утопления» двигателя в баке с горючим стала классическим конструкторским решением А. М. Исаева и В. П. Макеева и вошла в «золотой фонд» морских ракетостроительных технологий. Однако новый двигатель под индексом «4Д-10» оказался технологически очень сложным для производства[21].

Год Карибского кризиса стал также временем непосредственного приобщения Златоустовского машиностроительного завода № 385 к космической программе. Приказом № 3сс от 16 января 1962 г. за подписью исполняющего обязанности начальника Седь-

мого управления Госкомитета по оборонной технике Е. Н. Рабиновича на предприятии было решено освоить производство тормозных двигательных установок модели «8Д66» конструкции исаевского ОКБ-2 для космических аппаратов: пилотируемого космического корабля «Восток» и созданного на его базе разведывательного спутника «Зенит». Директору завода В. Н. Коновалову поручалось изготовить 25-30 этих изделий. Испытывать двигатели решили в знаменитом Загорском НИИ-229, так как испытательная база между Златоустом и Миассом (объект № 2) ещё находилась в стадии строительства. Соответственно, корифеям ракетно-космической техники А. М. Исаеву и Г. М. Табакову поручалось помочь златоустовцам с подготовкой производства этих двигателей[22]. В итоге была изготовлена установочная партия, которая успешно прошла испытания. Однако полностью выполнить годовой план по этой продукции не удалось, так как она оказалась новым и сложным в освоении изделием.

Начало производства новой высокотехнологичной продукции ожидаемо привело к заметному снижению экономических показателей и даже к временному росту дезорганизации производственного процесса. Например, выпуск продукции в течения месяца стал крайне неритмичным, так как до 90 % изделий сдавались приемке в последней декаде месяца. Соответственно, штурмовщина и сверхурочные работы вновь стали нормой. Трудовой коллектив работал в систематическом чередовании простоев в начале месяца и стрессового перенапряжения сил в конце. Ожидаемым последствием такого режима труда и освоения новых технологий стал рост количества рекламаций (жалоб) от потребителей с 42 в 1961 г. до 99 в 1962 г., а также увеличение потерь от брака в 1962 г. до 2 млн 188 тыс. рублей (0,56 % от валовой продукции). С бракоделов удалось взыскать 229 тыс. рублей. Однако штрафы вкупе с напряжёнными условиями труда усиливали текучесть кадров: на завод за 1962 год приняли 3341 человека, а уволили – 2359, в том числе 1513 по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины. Не удавалось снизить мобильность инженерно-технического состава. За год было

нанято 223 специалиста, а уволено – 201[23]. Это негативно сказывалось на квалификации сотрудников, так как новые кадры приходилось обучать сложному ракетному производству. Несмотря на трудности, численность работников всё же возрастала, чему способствовала реализация планов по жилищному строительству, но этот процесс шел медленнее, чем планировалось. В 1962 г. численность промышленно-производственного персонала превысила 13 тыс. человек[24].

Руководство стремилось мотивировать трудовой коллектив надбавками и премиями. Осуществлялись также доплаты за сверхурочный труд, общий объем которых в 1962 г. составил 556 тыс. руб. В итоге перерасход фонда заработной платы достиг 3 млн 483 тыс. руб., в том числе по промышленно-производственному персоналу – 3 млн 160 тыс. руб., а средняя годовая зарплата в 1962 г. составила 13 тыс. руб. в ценах до денежной реформы (1300 руб. в действовавших ценах), что было на 2,4 % выше норматива и плана. Выработка же на одного рабочего составляла 35 тысяч. 390 руб. в год при плане 34 тыс. 700 руб., то есть рост производительности труда составлял чуть более 1 %, а заработной платы на 2,4 %, что было недопустимо для советских экономистов, к тому же в столице изначально одним из аргументов в пользу организации ракетного производства на Южном Урале являлась более дешевая, чем в столице рабочая сила, теперь это правило нарушили[25].

Несмотря на многочисленные проблемы, предприятие стабильно осваивало выпуск ракетной техники. Так, 24 марта 1962 г. организация обеспечила принятие на вооружение последнего для нее ракетного комплекса для Сухопутных войск с ракетой Р-17, затратив на ее доработку оставшиеся два с небольшим млн руб., выделенных государством на проведение конструкторских работ по этой теме. После этого СКБ-385 окончательно стало специализироваться на баллистических ракетах для Военно-морского флота. Тем не менее, в наследство от Златоустовского завода № 66 макеевцам достались опытно-конструкторские работы по усовершенствованию пулемета системы Горюнова, на что государство выделило в тот период

250 тыс. руб., из которых до 1962 г. освоили 50 тыс. руб. и столько же непосредственно в этом отчетном году[26]. В целом с 1961 г. на златоустовских мощностях организации ежегодно планировалось производить пулеметы этого типа на сумму более 20,5 млн руб. в ценах до реформы 1961 г. Подобная ситуация была типична для многих советских ракетостроительных заводов.

Всего за 1962 г. СКБ-385 выполнило научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сметной стоимости на 167 млн 660 тыс. руб., а по фактическим затратам на 163 млн 700 тыс. руб. [27]

Конструкторское бюро настолько окрепло финансово, что могло самостоятельно профинансировать отдельные опытно-конструкторские работы технологического направления, такие как: «Применение пластмасс для изготовления технологической оснастки для изделий п/я 105» (стоимость 400 тыс. руб.); «Разработка оборудования и аппаратуры для плазмено-дуговой резки алюминия толщиной 180 мм» (стоимость 120 тыс. руб.) и другие. Эти темы рассчитывались на несколько лет, а их общая сметная стоимость в формате цен до финансовой реформы 1961 г. оценивалась в сумме около 3 млн руб. В 1962 г. фактические затраты на эти работы составили 550 тыс. руб. Продолжились также исследования по повышению срока хранения готовой ракетной техники. На эти цели государство было готово выделить сумму более 7 млн руб. В 1962 г. СКБ-385 фактически осуществило для реализации этой цели работы на 520 тыс. руб.[28]

На опытном производстве организации сохранялся серийный выпуск морских баллистических ракет более старых версий, а также осваивались новые модели. В 1962 г. было изготовлено 150 ракет Р-13 и 10 новых ракет с подводным стартом Р-21 с двигателем модели «С5.3», разработанным конструкторской организацией А. М. Исаева. С того года ракета Р-21 начала выпускать серийно, а до этого считалась опытным изделием под производственным индексом «4К55». При этом двигатель для этой ракеты удалось окончательно отработать и официально принять на вооружение лишь

в 1963 г. План по этим позициям в номенклатуре был выполнен на 100 %[29]. На предприятии в год Карибского кризиса также создавались мобилизационные мощности для увеличения объема производства этих изделий в случае начала войны: по ракетам Р-13 до 200 ракет, а по Р-21 – до 30 штук[30].

В целом объемы выпуска ракет с подводным стартом модели Р-21 в мирный период были невелики. По проекту плана, утвержденному постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24 декабря 1963 г. № 1250-470, в 1964 и в 1965 гг. планировалось производить в год лишь по 40 штук этих ракет[31]. Причина заключалась в том, что в стране было не так много специальных подводных лодок для этого комплекса. Это объяснялось и началом работ над более перспективным и надежным комплексом Д-5 с малогабаритными ракетами, что делало нецелесообразным строительство дорогих субмарин для уже устаревавшего проекта. В целом конструкторская отработка комплекса Д-4 близилась к завершению. Всего в 1962 г. организация по этой теме НИОКР выполнила работ в сметной стоимости на 37 млн 240 тыс. руб., в фактической – 57 млн 760 тыс. руб.[32] В итоге ракетный комплекс Д-4 был принят на вооружение 15 мая 1963 г. на основании постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 539-191[33].

В результате эффективной производственной работы экономические показатели предприятия в 1962 г. удалось перевыполнить. Валовая продукция завода № 385 в формате цен на 1 июля 1955 г. достигла 452 млн 200 тыс. руб. Товарная продукция в оптовых плановых дореформенных ценах исчислялась в размере 420 млн 810 тыс. руб.[34] Себестоимость же всей товарной продукции достигла 365 млн 880 тыс. руб. при плане 390 млн 930 тыс. руб., то есть 93,4 % к плану. При этом непосредственно оборонной продукции было изготовлено на 353 млн 480 тыс. руб. Затраты на рубль товарной продукции снизились до 86,8 копеек при плане 92,2 копейки, что обеспечило снижение затрат к уровню 1961 г. на 4,2 % при плане на 0,3 %. План прибыли от реализации, установленный в сумме 26 млн 410 тыс. руб. был перевыполнен до показателя в 55 млн 870 тыс. руб.,

что привело к росту сверхплановой прибыли до 29 млн 460 тыс. руб. Установленный Госкомитетом для завода на 1962 г. финансовый план и задания по отчислениям организация выполнила в полном объеме[35]. Значительно нарастить объемы выпуска ракетной техники в тот год не удалось, так как ракетные комплексы первого поколения, включая Д-4 уже не считались перспективными, а организация производства новых ракет находилась в начальной стадии.

Если серийное производство налаживалось и стало эффективным, то с изготовлением опытных изделий возникали проблемы. Особенно сложным было положение с производством новых для организации твердотопливных ракет РТ-15М комплекса Д-7, которые имели производственный шифр «4К22». План опытных работ по этой теме был выполнен на 82,2 %. Всего в 1962 г. СКБ-385 выполнило научных и конструкторских работ по этому проекту в сметной стоимости на 99 млн 270 тыс. руб., в фактической – 74 млн 930 тыс. дореформенных рублей[36]. В 1962 г. из-за сложностей в освоении производства не получилось выполнить план по тормозным космическим двигателям, что привело к завышенным более чем на 3,5 млн руб. нормативам объемов незавершенного производства, а также способствовало увеличению сверхнормативных остатков товарно-материальных ценностей до 40 тыс. руб. Новое сложное производство требовало дополнительного и непредусмотренного титульным списком оборудования, закупка которого была расценена Госкомитетом как «нарушение финансовой дисциплины», так как на эту цель СКБ-385 сверхпланово затратило 121 тыс. руб.[37]

Следующий 1963 год в финансовом и производственном отношениях оказался успешным. Объем валовой продукции в формате оптовых цена на 1 июля 1955 г. составил 481 млн 70 тыс. руб. при плане 448 тыс. 300 рублей. Себестоимость всей товарной продукции в формате цен до деноминации составила 392 млн 200 тыс. руб. при плане 396 млн 70 тыс. руб., что дало экономию почти в 4 млн руб. Затраты на рубль товарного выпуска составили 95,4 копейки при плане 96,5 копеек, что с учетом освоения производства новой техники можно оценить как проявление эффективности[38].

Однако производственные и конструкторские достижения во многом были получены за счет напряженных усилий трудового коллектива, численность которого, несмотря на текучесть кадров, стабильно возрастала. В 1963 г. непосредственно в конструкторском бюро трудилось уже 3 тысячи 340 человек, при этом за год приняли 1 тысячу 173 сотрудника. Промышленно-производственный персонал организации составлял 13 тысяч 674 работника при плане в 13 тысяч 390 человек. Рабочих было 10 тысяч 232 при плане в 10 тысяч 46 человек, а инженеров и техников – 2 тысячи 273, что на 73 выше плана. Зарплата миасских и златоустовских ракетостроителей с учетом интенсивности труда изначально была ниже, чем в центральных конструкторских бюро, то есть им в среднем приходилось трудиться больше и напряженнее. При этом рост заработной платы работников производства заметно отставал от увеличения объемов выпуска. Фактически от трудового коллектива требовали энтузиазма и терпения при ограниченном финансовом стимулировании. Фонд заработной платы промышленно-производственного персонала в 1963 г. составлял (для удобства сравнения в формате цен до денежной реформы 1961 г.) 179 млн 300 тысяч рублей, что превышало плановую норму на 2,5 %. Это было в среднем 13 тыс. 112 руб. на одного работника в год в дореформенных ценах. Для сравнения в 1959 г. фонд заработной платы 11 тысяч 308 работников равнялся 134 млн 950 тыс. руб. или в среднем 11 тыс. 934 руб. на человека в год. Фактически за 5 лет средний уровень заработной платы увеличился лишь на 9 %. Месячная заработная плата рабочим увеличилась с 978 руб. в 1959 г. до 1062 руб. в 1963 г. или на 8 %. При этом завод постоянно осваивал новую продукцию: объем, интенсивность и сложность труда систематически возрастали. Приходилось перераспределять ограниченные ресурсы. Так, средние заработки инженеров наоборот сократились за 5 лет почти на 4,9 % с 1562 до 1486 рублей в месяц. Дальнейшая экономия на заработной плате трудящихся могла спровоцировать массовые увольнения по собственному желанию. Отчасти экономить удавалось при приеме на инженерные должности молодых выпускников вузов, которые ещё не имели

стажа и доплат за выслугу лет. Низкими оставались заработки служащих и охраны – в 1,5–2 раза меньше, чем у инженеров[39].

Подобная практика болезненно воспринималась трудовым коллективом, что приводило к не менее традиционной для периода хрущевских реформ текучести кадров. Непосредственно из конструкторских подразделений СКБ-385 было уволено 406 сотрудников, в том числе по собственному желанию и за нарушения трудовой дисциплины – 313 человек. Одним из последствий этого стало то, что руководство не спешило вкладывать средства в повышение квалификации новых сотрудников этих подразделений, где различными формами обучения было охвачено лишь 638 человек – 19,1 % от их общей численности. На производстве ситуация оказалась ещё более сложной. На завод был принят 2 тысячи 71 работник, а уволилось 2 тысячи 102 человека, в том числе по собственному желанию – 1 тысяча 472. Работники совершили 654 прогула, а 97 человек уволили за нарушения трудовой дисциплины[40]. Таким образом, основной причиной увольнений было собственное желание трудящихся, что свидетельствовало о неудовлетворительных для многих сотрудников размерах заработка, условиях труда и быта. Это приводило к конфликтным ситуациям и росту общего недовольства. Таковы были негативные последствия классической скрытой советской экономической стратегии увеличения фонда накоплений за счет работников.

Для сохранения контроля над трудовым потенциалом руководящему составу приходилось прилагать значительные управленческие усилия. Важным инструментом контроля и удержания сотрудников в те годы являлась выдача квартир в новых домах. Это мотивировало работников к более инициативному и интенсивному труду. Однако для этого государству приходилось инвестировать значительные средства в жилищное строительство.

Таким образом, в СКБ-385 в период завершения конструкторских работ над баллистическими ракетами первого поколения важнейшие для советской экономики показатели деятельности организации систематически улучшались. Объем валовой продукции объединенного завода № 385 (в формате удобных для сравнения цен на

1 июля 1955 г.) с 1959 по 1963 г. увеличился с 329 млн 80 тыс. руб. до 481 млн 70 тыс. руб. или на 31,5 %. Следовательно, среднегодовой рост объемов производства составлял более 6 %. Потери же от брака при этом уменьшились по отношению к валовой продукции в действовавших ценах плана за тот же период с 1,09 % до 0,39 %, то есть более, чем в 2 раза. Затраты на рубль товарной продукции с 1959 по 1963 г. сократились с 97 до 95,4 копейки, а в 1962 г. даже достигали рекордных 86,8 копеек, что позволило получить в тот год высокую прибыль.

С завершением реорганизации в 1959 г. до окончания разработок ракетных комплексов первого поколения СКБ-385 в 1963 г. объем валовой продукции в формате сравнимых цен на 1 июля 1955 г. увеличился почти в 1,5 раза с 329 до 481 млн руб. Всего за эти пять лет было выпущено валовой продукции почти на 2 млрд руб. Товарной продукции в действовавших оптовых ценах СКБ-385 изготовил за этот период на 1 млрд 827 млн руб. Однако это было не только ракетное, но и гражданской производство, а также выпуск стрелкового вооружения. Непосредственно ракетной техники в 1959–1963 гг. государство закупило на сумму около 1 млрд 280 тыс. руб.

Объемы валовой и товарной продукции СКБ-385 в 1955–1963 гг. в рублях

Годы	**Валовая продукция в формате цен на 1 июля 1955 г.**	**Товарная продукция в действовавших ценах до денежной реформы 1961 г.**
1955	68 802 000	нет точных данных
1956	105 179 000	нет точных данных
1957	87 747 000	135 659 000
1958	172 168 000	144 177 000
1959	329 080 000	295 640 000
1960	323 500 000	336 090 000
1961	403 700 000	382 520 000
1962	452 200 000	420 810 000
1963	481 070 000	392 200 000

За период с 1959 г. по 1962 г. включительно государство инвестировало в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы организации более 580 млн руб., а с учетом завершения работ над последним ракетным комплексом первого поколения Д-4, принятым на вооружение 15 мая 1963 г. можно оценить эти затраты суммой около 600 млн руб. Это означало, что технологии ракетного производства в Челябинской области осваивались успешно. Однако социально-экономические проблемы, такие как низкий рост заработной платы, наличие сверхурочных работ и другие не были решены, что приводило к проблемам в управленческой и кадровой сферах.

[1] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1294. Л. 7.
[2] Там же. Д. 686. Л. 104.
[3] Там же. Д. 1294. Л. 8.
[4] Там же. Д. 2578. Л. 12.
[5] Там же. Л. 17–19.
[6] Там же. Д. 1912. Л. 1.
[7] Там же. Д. 1294. Л. 7.
[8] Там же. Д. 2578. Л. 12–19.
[9] Там же. Д. 1910. Л. 30.
[10] Там же. Д. 1911. Л. 11–12.
[11] Там же. Д. 2578. Л. 17.
[12] Там же. Д. 1911. Л. 9–10.
[13] Там же. Д. 2578. Л. 12–13.
[14] Там же. Д. 1912. Л. 1.
[15] Там же. Д. 2844. Л. 185–187; Д. 2578. Л. 19.
[16] Там же. Л. 185–187.
[17] Там же. Д. 2578. Л. 12–16; Д. 2577. Л. 2.
[18] Там же. Д. 2577. Л. 2–4.
[19] Там же. Д. 3271. Л. 33.
[20] Там же. Д. 2844. Л. 185–187
[21] Дегтярь В. Г. Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России, 1947-2012: каталог / [В. Г. Дегтярь, Ю. А. Каверин, Р. Н. Канин]; под науч. ред. В. Г. Дегтяря. Миасс: ГРЦ Макеева; Москва: Оружие и технологии, 2012. С. 36, 40.
[22] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3271. Л. 1.
[23] Там же. Д. 3231. Л. 11–12.
[24] Там же. Д. 2844. Л. 171.
[25] Там же. Д. 3231. Л. 11–12.
[26] Там же. Д. 3235. Л. 125.
[27] Там же. Л. 127.
[28] Там же. Д. 3235. Л. 108, 125, 126.
[29] Там же. Д. 2842. Л. 34.

[30] РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 79. Д. 669. Л. 17.
[31] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 4158. Л. 16.
[32] Там же. Д. 3235. Л. 121.
[33] Там же. Д. 3885. Л. 22.
[34] Там же. Д. 2844. Л. 171.
[35] Там же. Д. 3231. Л. 9.
[36] Там же. Д. 3235. Л. 123.
[37] Там же. Д. 3231. Л. 9–10.
[38] Там же. Д. 3885. Л. 23; Д. 3590. Л. 20.
[39] Там же. Д. 2578. Л. 12; Д. 3590. Л. 24Об. Д. 3885. Л. 23.
[40] Там же. Д. 3885. Л. 23–24.

Глава 13. Специфика системы управления организацией

Если изучать систему управления СКБ-385 с философских позиций, то становится очевидным, что для создания передовых ракетных комплексов необходимо было не только решать противоречивые хозяйственные проблемы, но самое главное – поднять культуру производства до стандартов нового индустриального общества. Фактически в старом промышленном районе требовалось сформировать новый передовой микросоциум ракетостроителей. Задача была сложной и креативной, требующей творческого порыва и большого административного опыта, особенно в условиях перегрузки производственных и конструкторских ресурсов организации. В те годы от управленцев требовались экстраординарные усилия для повышения эффективности работы СКБ-385.

В системе советского оборонно-промышленного комплекса особенно статусным считалось сочетать должности главного конструктора и директора (начальника) конструкторской организации. Однако В. П. Макеев в середине 1950-х годов ещё не обладал необходимым для этого престижем и опытом. В результате начальником организации до 1963 г. был опытный хозяйственник Е. А. Гульянц. Для подобного разделения управленческих функций имели место не только номенклатурные, но и объективные хозяйственно-экономические причины. Сочетать административную должность с новаторской конструкторской работой в организации в период ее перепрофилирования и укрупнения было слишком сложно. Существовало много проблем: трудовой коллектив находился в стадии становления, не хватало жилья, заработная плата оставалась невысокой, а производственная нагрузка периодически вынуждала работать сверхурочно, иногда по 12 часов; ситуация осложнялась переподчинением, ассимиляцией, перепрофилированием соседних предприятий и переездом части мощностей из Златоуста в Миасс. К тому же сотрудники приобщенных к ракетному проекту заводов часто не имели опыта работы со сложными и точными технологиями. В. П. Макеев в первые годы развития СКБ-385 объективно нуждался

в помощи компетентных управленцев с многолетним стажем хозяйственной работы. Иначе бы времени непосредственно на творческую работу по конструированию ракетной техники просто не осталось бы.

По вышеуказанным причинам начальником Специального конструкторского бюро № 385 по решению ЦК КПСС от 14 декабря 1957 г. был назначен Е. А. Гульянц. Еновк Айрапетович занимал эту должность до 25 февраля 1963 г. Этот управленец обладал многолетним опытом руководства секретными оборонными предприятиями, знал их скрытые проблемы и экономические противоречия. Обладая огромным опытом, он понимал специфику системы менеджмента на высокотехнологичном ракетном производстве в сложный период становления организации, когда к ней присоединяли новые предприятия.

В тех условиях Е. А. Гульянцу пригодился опыт организации производства в экстремальные годы Великой Отечественной войны. Прежде всего, он применил в системе управления организацией стандартный для политэкономии метод разделения труда: сложный процесс сборки ракет был разделён на простые операции. Это требовало наличия в цехах профессиональных координаторов и снабженцев. При Гульянце эту функцию стали выполнять цеховые производственно-распределительные бюро (ПРБ), которые выдавали месячные задания мастерам, осуществляли снабжение материалами и покупными изделиями, контролировали кладовые, списывали аннулированные детали и заготовки, проверяли чертежи, вели учет сдачи деталей[1]. Однако возникла проблема с подбором опытных и образованных сотрудников для выполнения функций «распредов» в цехах. Нехватка нужных кадров затормаживала производственный процесс. Нередко неопытным «распредам» помогали мастера цехов, что отвлекало последних от основной работы, но позволяло лучше организовать производство в целом. Для упрощения работы цеховых «распредов» в начале 1960-х годов было решено создавать маршрутные карты, но работа с ними требовала самодисциплины и макси-

мально рационального подхода к процессу труда. Эти качества в сотрудниках ещё следовало воспитать, выработать с опытом. Например, начальники ПРБ цехов: № 41 – С. М. Фомин (затем – М. В. Ладыгин) и цеха № 44 – Ю. А. Чадов регулярно жаловались на партийных собраниях на нехватку кадров и путаницу, но им было указано, что необходимо прорабатывать с каждым «распредом» их конкретные обязанности, то есть лично обучать недостаточно квалифицированных сотрудников[2]. При освоении новых изделий большая нагрузка также ложилась на цеховых технологов, которым не всегда хватало компетенций, что перегружало руководителей цеховых технологических бюро. Например, в цехе № 41 руководитель технического бюро Н. В. Останин вынужден был сам делать работу за подчинённых. Стабилизация системы цехового менеджмента продолжалась несколько лет. Даже к 1962 г. система разделения труда находилась в стадии отработки, что имело объективную причину – постоянную смену номенклатуры выпускаемой продукции в ходе разработки новых ракетных комплексов. Также из-за напряженного графика труда цехи систематически испытывали трудности со снабжением новым мерительным и режущим инструментом, ветошью и даже мылом[3].

Показательно, что подобные проблемы наблюдались и в других странах, где происходило становление нового индустриального общества. Стремление руководителей рационализировать и повысить эффективность производственных операций приводило к независимому появлению схожих управленческих решений и методов. Например, в Японии инженер фирмы «Тойота» Тайити Оно для повышения качества изделий и снижения потерь реализовал на уровне цехового управления системы 5S и Канбан, которые во многом аналогичны приёмам, внедрённым Е. А. Гульянцем в СКБ-385.

Производственный процесс в цехах из-за интенсивного плана производства постоянно лихорадило. Например, непростая, но типичная для того времени ситуация сложилась в цехе № 44, который до 1962 г. имел наименование № 12 и подчинялся отделу главного механика, так как здесь выпускалось нестандартное оборудование,

производился его ремонт. Начальник цеха Р. И. Москаленко на открытом партийном собрании 8 февраля 1963 г. так описывал проблемы своего структурного подразделения: заказы на производственный участок поступали с опозданием и были, как тогда говорилось, «необметалленные» и неоснащенные оснасткой второго порядка, нередко проявлялись существенные недоработки технологии, все это нарушало трудовой процесс резкими переходами от простоев к авралам («штурмовщине»); наблюдалась выдача на сборку некомплектных изделий, а это приводило к срыву сдачи готовых узлов; имели место и кадровые проблемы, например, мастера участков нестандартного оборудования А. Ф. Остапенко, М. Д. Золотухин, И. Х. Годиенко слабо контролировали изготовление изделий по операциям. К тому же цех № 49 не смог организовать стабильные и своевременные поставки металла в цех № 44, согласно «метальным картам». Изучив ситуацию, партийное бюро под председательством секретаря Н. Ф. Горелова постановило принять срочные меры. 8 февраля 1963 г. было собрано открытое партийное собрание цеха, на котором решили потребовать от начальника производственно-распределительного бюро Ю. А. Чадова перестроить работу службы в строгом соответствии с указаниями и инструкциями заместителя начальника службы снабжения инструментом (ИНО) объекта № 3 (Миасская площадка). Начальника Технического бюро цеха К. З. Шпака партийная организация обязала повысить требовательность, «чтобы каждый технолог лично отвечал за разработку технологии и изготовление закрепленных за ним изделий». Местные коммунисты призвали мастеров внимательно контролировать процесс изготовления продукции для достижения высокого качества. Профсоюзному цеховому комитету решением партийного собрания было поручено «оживить работу по социалистическому соревнованию за звание Ударников коммунистического труда». Помощнику начальника цеха А. М. Сибагатуллину указывалось на необходимость срочного завершения перепланировки цеха, чтобы в феврале установить завезенное оборудование. Также партийное бюро просило директора завода организовать централизованную подачу кислорода в цех[4].

Строительство новых корпусов и жилищно-бытовых объектов позволило продолжить работу по усовершенствованию организационной структуры СКБ-385, сделав ее более удобной для решения текущих задач. В 1961 г. на Миасской площадке начался процесс слияния и специализации структурных подразделений в соответствии с научно-техническими, опытно-конструкторскими и производственными задачами. Например, в апреле 1961 г. был создан отдел измерительной техники № 25, которым руководил секретарь партбюро СКБ-385 Б. В. Подобрий; в ноябре 1961 г. отделы № 3 и № 4 объединились под руководством И. Т. Скрипченко, а в декабре 1961 г. из его состава выделен отдел жидкостных и твердотопливных двигательных установок № 4 под руководством Н. С. Данилова. В марте 1962 г. сформировался отдел внешних испытаний (№ 20) под руководством И. А. Золотенкова. В апреле 1963 г на базе отдела № 11 был создан отдел № 9 или неметаллических материалов под руководством Ю. Н. Редькина, а прежний отдел под руководством Б. К. Метелева стал заниматься металлами и сплавами. Появлялись и новые лаборатории: № 20 под началом А. Ф. Лапшина; № 24 (средств и методов неразрушающего контроля) во главе с В. В. Горячевым; из состава нового отдела № 3 была обособлена лаборатория прочности № 30 во главе с А. Ф. Лысовым, которая затем в мае 1963 г. получила статус отдела[5].

Создание минимально необходимой промышленной инфраструктуры позволило усовершенствовать также организационную структуру опытного производства на объекте № 3. К 1962–1963 годам на Миасской площадке была сформирована система вспомогательных цехов. Например, Цех № 49 под руководством Г. И. Гайсина осуществлял обеспечение цехов металлическими заготовками и полуфабрикатами, в том числе из специальных сталей, например, марки ЭИ-654. Цех № 16 под началом С. И. Спирина выполнял ремонтно-строительные работы, нередко устранял недоделки строительных организаций. Отдел главного энергетика С. П. Ринка координировал работу цехов № 45, № 46, № 48, № 52 и лаборатории

№ 20. Так, цех № 45, где начальником был Г. В. Коваленко, обслуживал электрическое, в том числе высоковольтное хозяйство, обеспечивая бесперебойное снабжение предприятия и жилищного поселка электрической энергией. Этот цех осуществлял электромонтажные работы, подключал к энергосистеме технологическое оборудование, например, смонтировал новую электрощитовую машину «Урал-3», провел электропитание в столовую и ресторан «Утес». Цех № 46 обеспечивал работу котельного оборудования, производил его ремонт; следил за мазутным хозяйством. Начальник этого подразделения И. А. Клепиков после ввода в строй Теплоэлектроцентрали стал ее руководителем, так ТЭЦ в те годы фактически вошла в структуру цеха. Цех № 52 под началом В. А. Кораблева обеспечивал работу вентиляционных систем, водопровода и воздуховодов, осуществлял поставку пара по теплотрассам; обслуживал канализацию и очистные сооружения; а компрессорно-холодильный участок генерировал сжатый воздух и монтировал охлаждающие установки (например, кондиционеры КД-40) не только в производственных корпусах, но и в детских учреждениях Машгородка. Этот цех обладал особым значением, так как обеспечивал работу таких важных подразделений основного производства как участки гидроиспытаний и химического фрезерования. Особые задачи в отделе главного энергетика выполнял цех № 48, которым руководил Б. Д. Тимофеев. В цехе работало всего 53 человека, но они налаживали и совершенствовали систему связи на предприятии, а как известно, коммуникационная функция является одной из важнейших составляющих системы управления, особенно на предприятии, разделенном географически. Работники цеха модернизировали воздушно-столбовую линию связи «Миасс-Уржумка», наладили работу 12-канальной высокочастотной связи между объектами. К 1964 г. цех начал работы по увеличению емкости автоматической телефонной станция (АТС), расположенной в корпусе № 3, до 500 номеров. В итоге самоотверженного труда в этом цехе к 1964 г. 32 сотрудника были удостоены

звания «Ударник коммунистического труда», тогда как в более крупных цехах № 45 и № 52 этого статуса достигли всего 26 и 17 человек, соответственно[6].

Укрупнение СКБ-385, переезд части структурных подразделений в город Миасс, постоянные новые экспериментальные заказы и перепрофилирование производства в течение нескольких лет создавали напряженную ситуацию в цехах. На примере одного из основных производственных цехов № 3 (с 1962 г. – № 41, с января 1965 г. – механосборочный), который был передислоцирован из Златоуста в Миасс, можно описать с какими проблемами сталкивался инженерно-технический состав и административный аппарат. В этом структурном подразделении производилась механическая обработка, сборка деталей и элементов корпусов экспериментальных ракет, а также выпускалось нестандартное оборудование. Это был важный цех экспериментального производства, где к 1963 г. освоили изготовление до 58 наименований узлов и деталей для экспериментальных изделий, например, раструбов модели «3510» и сопловых блоков модели «К6.1142» для ракеты Р-21 (4К55) комплекса Д-4 (с началом серийного производства ракеты в 1963 г. выпуск многих деталей для нее передали в Златоуст); биметаллических деталей для новейшего экспериментального изделия 4К10 конструктора Ю. М. Иванова (более известного как ракета Р-27, входившая в комплекс Д-5) и противокорабельной модификации этой ракеты под индексом 4К18[7]. Для твердотопливных ракет РТ-15М (4К22) из состава комплекса Д-7 цех изготавливал узлы стартового двигателя, которые имели шифр 1К13(б). В 1965 г. здесь начался выпуск антенно-фидерных устройств. Продукция цеха направлялась далее по производственной цепочке в цехи № 40 и № 42, важнейшей задачей которых к 1963 г. стало налаживание процесса производства экспериментальных ракетных комплексов Д-5 и Д-7[8].

В период работы над ракетными комплексами первого поколения этот цех столкнулся с рядом деструктивных феноменов. Например, здесь имели место типичные для традиционной уральской про-

мышленности случаи панибратства и даже совместного пьянства рабочих и мастеров, в том числе и членов КПСС. Однако причины этого были не только в патриархальной культуре и ослабленной дисциплине. Более подробный анализ ситуации указывал на системные хозяйственно-экономические и управленческие проблемы. Например, начальник цеха Е. А. Осипов на собрании первичной партийной организации в марте 1961 г. признавал, что из-за напряженного графика труда в условиях постоянного освоения новых изделий рабочие иногда были вынуждены трудиться по 12 часов, так как заготовки из других цехов поступали с опозданием на 5–6 дней, что приводило к чередованию простоев и авралов. Например, цех № 49 периодически срывал поставки металла. Цех № 41 систематически на протяжении первой половины 1960-х годов испытывал недостаток мерительного (например, резьбовых колец и пробок) и режущего инструмента, особенно твердосплавных фрез. Такой режим производства приводил к появлению брака, а мастера просили работников отдела технического контроля снизить требовательность к качеству деталей, не наказывали бракоделов, понимая, что рабочим очень тяжело и они могут просто уйти с предприятия. При этом руководители завода и партийной организации требовали от цеховой администрации добиваться авторитета у рабочих и мотивировать их на сверхурочный труд. В итоге даже секретарь партийного бюро этого цеха мастер-испытатель корпусов под высоким давлением А. А. Алымов, который был одним из инициаторов цехового соревнования за звание «Ударник коммунистического труда», стал для борьбы с постоянным стрессом пьянствовать с рабочими и мастерами на Лесном поселке после 12-часовой смены. За это он 15 ноября 1961 г. был снят с партийной должности. Однако этот инцидент не остановил его от употребления спиртного и в последующие годы, за что в июне 1965 г. в наказание его из числа членов КПСС перевели в кандидаты[9].

Еще более показателен случай с мастером этого же механосборочного цеха и заместителем секретаря цехового партбюро А. А. Долиновым, контролировавшим производственный сектор. Это был

старый идейный коммунист (партийный билет № 03795692 с 1944 г.). Он несколько лет информировал руководство, что рабочим приходится часто трудиться по 12 часов в нарушение законодательства, что они не всегда были обеспечены инструментом и в итоге выполняли задания «на свою выдумку», что он как мастер вынужден бегать по цехам, выпрашивая металл или инструменты. При этом от мастера требовали постоянно мотивировать рабочих. В апреле 1962 г. он не выдержал очередной несправедливости и закрыл двум токарям наряд на 28 корпусов вместо 18, так как они работали по 12 часов в сутки, а получили расчет ниже среднего – 80 руб. за месяц (800 руб. в ценах до реформы 1961 г.). В итоге завод переплатил рабочим 164 рубля. А. А. Долинов, узнав, что эти деньги хотят вычесть из его заработной платы, 13 июня 1962 г. напился в рабочее время до состояния алкогольного опьянения и ушел домой. Его дело разбирали на закрытом партийном собрании, где партийная организация во главе с секретарем М. И. Ворониным была вынуждена признать ситуацию спорной и нуждающейся в проработке, так как руководство цеха во главе с новым начальником Е. Н. Зуборевым знало о низких выплатах, но не приняло мер. Мастеру припомнили также прогул, например, как он в прошлом году самовольно ушел из цеха, чтобы встретить сестру на вокзале, так как она первый раз приехала в Миасс. Через месяц на собрании цеховой партийной организации 12 июля А. А. Долинов заявил, что поступил честно, выплатив рабочим деньги, но выбрал неправильный метод. В итоге коммуниста обвинили в ребячестве и объявили выговор с занесением в личную карточку[10].

Показательно, что мастер Долинов, как и многие другие коммунисты, жил в тяжелых бытовых условиях – на квартире у родителей жены, которая постоянно ссорилась со своей матерью. Однако, несмотря на должность и партийный стаж, новое жилье ему пока не выдавали. Другой коммунист цеха А. А. Дунаев вообще жил на веранде в близлежащем поселке Тургояк, так как не мог снять свободную квартиру в городе. Новые работники постоянно прибывали в организацию, но строители не успевали сдавать в эксплуатацию новые

квартиры в нужном объеме, хотя на Миасской площадке в среднем за год с 1959 г. по 1963 г. включительно вводилось в строй около 11,7 тыс. квадратных метров жилья. Если сравнивать с челябинскими реалиями тех лет, когда на одного жильца по минимальным нормам приходилось 6 квадратных метров, то на этих площадях можно было заселить 9 тыс. 739 человек, если же исходить из целевой нормы в 9 квадратных метров[11], то – 6 тыс. 493 жителя. Ситуация осложнялась переездом многих сотрудников из Златоуста, где имелся свой жилищный фонд, в новый район Миасса. При этом в те годы именно надежды на получение квартиры являлись важным социально-экономическим мотиватором к труду и фактором снижения текучести кадров. Это была одна из основных причин того, что руководство СКБ-385 в отдельные годы возведению жилья уделяло приоритетное значение даже в ущерб промышленному строительству.

Вскоре произошел очередной эксцесс с пьянством партийных руководителей в том же цехе № 41. 21 ноября 1962 г. разбиралось дело члена партийного бюро коммуниста Д. И. Владимирова, ответственного за профсоюзную работу. Как оказалось он истратил на покупку водки часть средств цехового профсоюзного комитета, председателем которого являлся. Он также злоупотребил служебным положением, отправив за спиртным цеховую машину с водителем, которому заплатил за это 5 рублей. На собрании вспомнили, что во время работы на Уржумской площадке были случаи, когда Владимиров присваивал себе выполненные наряды других работников, а иногда сдавал под своей фамилией детали, изготовленные другими рабочими, то есть присваивал результаты их труда. В итоге из партии его не исключили, но объявили выговор с занесением в личное дело, а затем избрали нового председателя профкома А. Г. Тарасова[12].

Некоторые манипуляции с фондом заработной платы начались в организации ещё во второй половине 1950-х годов, чему способствовало укрупнение предприятия и ослабление финансового контроля. Так, при утверждении отчета организации за 1959 г. исполняющий обязанности начальника Седьмого управления Госкомитета

Е. Н. Рабинович потребовал от хозяйственных руководителей конструкторского бюро и опытного производства Е. А. Гульянца, А. А. Дементьева, С. А. Фридмана установить жесткий контроль за расходованием фонда заработной платы, проверять соблюдение цехами норм и расценок и вести решительную борьбу с необоснованными доплатами и приписками выработки путем своевременного анализа фонда зарплаты, не допускать его перерасхода по каждой категории работающих[13].

Регулирование расхода фондов заработной платы в те годы был важной составляющей экономической политики государства, которое стремилось увеличивать фонды накоплений. Противоречивость этой политики отразилась в динамике изменений размера заработной платы в организации, которая в те годы имела синусоидальный вид. Если в 1957 г. среднеарифметический годовой доход условного работника СКБ-385 составлял чуть более 16 тыс. руб. в год, то в 1958 г. он снизился до 15 тыс. руб., а в 1959 г. вновь составил около 16 тыс. руб., затем в 1960 г. опять был уменьшен примерно до 15,5 тыс. рублей. В последующие годы размер среднеарифметической заработной платы на одного работника по плану семилетки должен был стабилизироваться на уровне в 16,6 тыс. рублей в год или около 1385 руб. в месяц (138,5 руб. в ценах после денежной реформы 1961 г.)[14]. Эти планы оказались завышенными. При этом у одних работников, например, у ведущих конструкторов доход мог быть заметно больше, а у других почти в два раза меньше, например, у служащих.

Руководство в Москве требовало максимальной экономии на заработках местных сотрудников, чтобы удешевить советский ракетный проект. Тем более в те годы были сомнения в перспективности уральских ракетных разработок. Имели место и более сложные рациональные мотивы. Фонды заработной платы ежегодно увеличивались, но и количество сотрудников тоже. Получалось, что объемы производства возрастали по экстенсивному типу, то есть за счет количества трудящихся. Руководство же оборонно-промышленного комплекса ратовало за интенсивный тип экономического развития,

то есть за повышение качества трудовых ресурсов, что требовало роста профессионализма, квалификации, технической оснащенности. Для более высоких зарплат надо было выпускать больше продукции путем интенсификации труда на основе внедрения передовых технологий, а если результат достигался за счет приема новых сотрудников, то и заработная плата оставалась прежней или даже сокращалась. В этих условиях руководство СКБ-385 применяло распределение финансовых ресурсов, повышая заработки наиболее значимым рабочим, инженерам и конструкторам, сокращая доходы менее важных для организации вспомогательных профессий.

Проблема с высокой интенсивностью труда при умеренном размере заработной платы оставалась актуальной на протяжении всего периода освоения производства ракет первого поколения. Это провоцировало деструктивные эксцессы. Например, в вышеупомянутом цехе № 41 в 1963 г. член КПСС с 1959 г. тридцатиоднолетний фрезеровщик Н. А. Козловский в течение двух смен 19 и 20 апреля отказывался приступать к изготовлению 100 деталей, затем он не вышел на работу в воскресенье 21 числа, мотивируя свою индивидуальную забастовку низкими расценками за труд и нежеланием трудится в выходной с учетом его состояния здоровья. Рабочий также жаловался, что его станок в начале смены был в грязи и расстроенном состоянии. Это, по сути, являлось индивидуальной забастовкой на ракетном предприятии, и начальник цеха В. С. Кожейкин вообще предлагал передать работника органам госбезопасности. Старший мастер П. П. Гундорин, руководивший участком, оказался более доброжелательным и дал Козловскому совет: в подобных случая изготовить пару деталей, а затем написать жалобу на плохое состояние станка и низкие расценки. В итоге партийная организация цеха объявила Козловского саботажником и 24 апреля 1963 г. после публичного осуждения вынесла ему выговор с занесением в учетную карточку. Однако расценки за изготовление этих сложных деталей всё же увеличили с 1 рубля 6 копеек до 2 рублей, то есть личная забастовка имела некоторый положительный результат[15].

Тенденция повышать норму выработки и при этом экономить на фонде заработной платы сохранялась и в последующие годы, так как была частью общегосударственной экономической стратегии. Например, в своем докладе на партийном собрании цеха № 41 от 14 октября 1965 г. старший мастер В.М. Фомин акцентировал внимание, что по итогам работы за третий квартал удалось выполнить план по производству товарной продукции на 123,1 %, добившись выполнения рабочими норм выработки на 270 % и сэкономив при этом 1401 рубль на фонде заработной платы. Схожие результаты показал участок старшего мастера М. В. Лодыгина, которому за четвертый квартал 1965 г. удалось обеспечить экономию на заработной плате в 1803 рубля при выполнении плана на 108,3 %. При этом особо учитывался факт отсутствия грубых нарушений дисциплины. Однако в 1966 г. имел место факт саботажа, когда, видимо, недовольные рабочие в воскресенье 20 марта умышленно испортили вертикально-фрезерный станок модели 6М12П в зоне ответственности старших мастеров В. М. Фомина и П. П. Гундорина[16]. Фактически начались отдельные проявления протеста в форме луддизма. Глубинная причина подобных явлений коренилась в самой сути мобилизационной экономики, которая допускала ради «высокой цели» эксплуатацию трудовых ресурсов. В этом заключалась возможная причина низкого интереса рабочих к участию в соревновании за звание ударника коммунистического труда, требовавшего дальнейшей интенсификации труда.

Однако чаще работники проявляли скрытое недовольство через аддикции. Руководство организации знало о проблеме, но не могло сократить завышенную производственную программу, спущенную из Москвы. Эта ситуация не менялась несколько лет. Например, В. П. Макеев на заседании парторганизации п/я 120 15 марта 1963 г. отмечал, что «за последнее время в ряде коллективов наших цехов и отделов ослаблена политико-воспитательная работа, следствием чего являются случаи коллективных пьянок, нарушений трудовой дисциплины». Решать проблему предпочли методами идеологической и административной работы[17].

Сложившаяся система хозяйствования и управления приводила к перенапряжению руководящих партийных и административных работников, что проявлялось в периодических психологических срывах даже в среде идейных коммунистов. Руководителям цехов было очень тяжело выполнять свои обязанности в таком напряженном ритме, и они почти ежегодно менялись, как и секретари партийной организации цехов. Например, в том же механосборочном цехе № 41 (бывший № 3) в 1960–1961 годах должность начальника занимал А. Е. Осипов, 1962 г. – Е. Н. Зуборев, 1963 г. – уже В. С. Кожейкин. Схожая текучесть руководящих кадров наблюдалась и в других производственных подразделениях, например, в цехе № 44. Этот цех выпускал нестандартное оборудование, но в условиях кризиса снабжения мог изготавливать и дефицитную гражданскую продукцию: металлические стеллажи, ворота, решетки на окна, вешалки для гардеробов, металлические опоры для забора, клапаны для теплотрассы. Это структурное подразделение в 1962 г. возглавлял Л. Т. Самсонов, 1963 г. – Р. И. Москаленко, 1964 г. – Н. Ф. Асадуллин, 1965 г. – И. В. Бутин.

Иногда дело доходило до того, что руководство завода принимало эмоциональные решения, идущие в разрез с указаниями Госкомитета. Показателен случай, связанный с организацией производства экспериментальных узлов двигателя к перспективному ракетному комплексу Д-5. Новый двигатель проектировался как необслуживаемый и утопленный в полость топливного бака. Это повышало требования к качеству стыков и герметичности, не допускались даже микронеплотности. В двигателе применялись только сварка и пайка как способы соединения нержавеющей стали, привычные резьбовые стыки полностью исключались. Это требовало перехода от ручной к автоматической пайке, что значительно усложнило трудовой процесс. На Златоустовском заводе № 385 в 1962 г. для обеспечения этих требований важно было срочно повысить квалификацию производственного персонала. Это привело к странному управленческому казусу, когда директор предприятия В. Н. Коновалов в нарушение всякой субординации своим приказом № 589, изданным

18 декабря 1962 г., отменил совершенно секретный особой важности приказ Госкомитета по оборонной технике № 314 от 29 мая 1962 г. Этот документ требовал от златоустовцев изготовить материальную часть экспериментального двигателя С5.16 для комплекса Д-5 и поставить в исаевское ОКБ-2. Причина казуса состояла в том, что новое производство было слишком сложным, что не позволило выполнить заказ в срок и в нужных объемах, а это, в свою очередь, сорвало отработку этого нового двигателя в организации А. М. Исаева. В итоге директор самовольно приказал прекратить изготовление двигателя, а имеющуюся оснастку, заготовки, детали и узлы двигателя списать. Начальник Седьмого управления Госкомитета первым приказом от 19 января 1963 г. отменил это решение директора завода, обязав его совместно с Исаевым в десятидневный срок согласовать график изготовления и поставки всех необходимых комплектующих экспериментального двигателя[18]. Потенциальный конфликт с руководством Седьмого управления удалось минимизировать по причине передачи конструкторской организации В. П. Макеева в ведение Первого управления Государственного комитета по оборонной технике, курировавшего производство вооружений для Военно-морского флота[19].

При этом руководство Первого управления Госкомитета не собиралось кардинально снижать требования. Начальник управления В. В. Карташевский, ранее работавший в должности заместителя начальника Седьмого управления, обязал руководителей организации: Е. А. Гульянца, В. П. Макеева, В. Н. Коновалова, В. П. Котельникова и С. А. Фридмана не только решить проблемы с повышением качества продукции и кадрами, но и не допускать перерасхода заработной платы, а также провести перепланировку цехов и реорганизовать производство для организации выпуска узлов новых опытных ракетных комплексов: твердотопливного Д-7 и жидкостного ампулизированного Д-5. Это требовало внедрения передовых универсально-сборных приспособлений, переналаживаемой оснастки, свинцово-цинковых и пластмассовых штампов[20]. Руководство оборонно-промышленного комплекса требовало от своих организацией

обеспечения не только научно-технического, но и технологического прогресса в ракетостроительной отрасли.

Особенно важно было освоить технологию ампулизации ракет, так как она позволяла освободить на подводных лодках пространство за счет отказа от установки емкостей с топливом, окислителем и заправочного оборудования, которые больше не требовались. Сокращалось также время на подготовку ракет к старту, так как процедура заправки была не нужна. Реализация этих решений требовала активизации строительных работ на новом секретном объекте в лесах между Миассом и Златоустом – Второй площадке, где возводились мощности по заводской заправке и ампулизации ракет. Однако ситуация оставалась тревожной. Будущий руководитель объекта Д. К. Андреев на партсобрании 12 июня 1963 г. констатировал, что на площадке № 2 за Александровской сопкой «строительство в настоящее время идет очень плохо, я был неоднократно на этой площадке и был свидетелем, что работали не более 20 строителей»[21]. В итоге в 1963 г. на объекте не ввели в эксплуатацию линию электропередачи, электроподстанцию, котельную и столовую. Эти объекты перешли на следующий год и дополнительно перегрузили план 1964 г., содержащий задания: построить общежитие на 250 мест и непосредственно промышленные объекты, связанные с технологией ампулизационной заправки[22].

Е. А. Гульянц осознавал, что коллектив подвергается стрессовой нагрузке и стремился снизить партийно-идеологическое давление на производство, так как он понимал, что в тех объективных условиях перегрузки производительных сил, внеэкономические методы мотивирования могут иметь лишь эпизодическое вспомогательное значение, а иногда способны переутомить коллектив, что может, наоборот, снизить производительность труда. В результате к началу 1963 г. на производственных объектах в социалистическом соревновании за звание ударников или коллективов коммунистического труда участвовало лишь 17 % от общего числа работающих, а звание получили 30 % соревновавшихся, включая целые бригады

и участки[23]. Далеко не все руководители даже базовых конструкторских отделов под началом Гульянца были коммунистами. Многие стали вступать в партию, когда вся полнота руководящих функций сосредоточилась у В. П. Макеева. Например, начальник отдела № 7 специалист по бортовым системам управления Л. М. Косой стал кандидатом в члены КПСС в мае 1963 г.[24], начальник отдела № 22 специалист по телеметрии Г. А. Хоменя – в июне 1964 г. и т.д.[25] Ослабло также комсомольское движение.

К 1963 г. конструкторские подразделения и опытное производство окрепли организационно, заслужили доверие со стороны руководства оборонно-промышленного комплекса, завершили работу над морскими баллистическими ракетами первого поколения и начали разработку и освоение более совершенной техники. Хозяйственно-экономическая ситуация стабилизировалась, переезд конструкторских подразделений в Миасс практически завершился. В итоге стабилизация системы управления и производства в СКБ-385 позволила В. П. Макееву 28 февраля 1963 г. совместить должности главного конструктора и начальника организации, а также применять более стандартные для советского оборонно-промышленного комплекса методы управления. Он как бывший комсомольский активист положительно относился к усилению идеологической и партийной работы, поэтому среди его конструкторов и проектантов в соцсоревновании к этому времени уже участвовало до 50 % состава. Не случайно в 1963 г. в организации оживилась идеологическая работа по изучению «Морального кодекса строителя коммунизма», стали чаще проводиться производственные совещания, собирались советы новаторов и общественные бюро экономического анализа, комсомольцев стали мотивировать к работе по изданию «Комсомольского прожектора». Комсомольских вожаков И. В. Красногорского и Н. М. Емельяненко даже пожурили на партийном собрании 19 июня 1963 г. за недостаточную мобилизацию молодежи к участию в идеологической работе[26].

Важной заслугой Е. А. Гульянца и В. П. Макеева в период становления организации стало налаживание системы взаимодействия

между конструкторскими и производственными подразделениями. В итоге к 1963 г. была отработана и утверждена следующая схема освоения производства новых ракетных комплексов: конструкторские отделы под контролем заместителя главного конструктора М. М. Кузнецова подготавливали основные чертежи для производства. Затем отделы главного технолога и металлурга под контролем главного инженера А. М. Ваганова в соответствии с чертежами разрабатывали маршрутные ведомости, спецификации на основные и вспомогательные материалы, определяли состав необходимой специальной оснастки и нестандартного оборудования, которые заказывались через отдел оборудования, возглавляемый П. П. Кузнецовым и курировавшийся заместителем начальника предприятия Н. М. Коркуновым. Отдел снабжения под руководством С. А. Калинкина обеспечивал поставку требуемых материалов. Специализированные отделы и лаборатории выдавали производству рекомендации по внедрению новых технологических процессов. Отдел кадров под началом А. Н. Долгих организовывал техническую учебу для работников, осваивавших новые технологии. Партком конструкторского бюро под руководством секретаря Ю. В. Протопопова проводил идейно-массовую работу по внеэкономической мобилизации коллектива на изготовление новой сложной продукции[27].

Опыт управленческих преобразований в организации показывал, что совмещение творческих конструкторских разработок, опытного производства и серийного выпуска порождает ряд управленческих проблем. Очевидно, что руководство массовым отработанным производством и изготовлением новаторских изделий должно строиться на разных принципах, иначе система управления становится сложной и противоречивой. К этому выводу подталкивали результаты практической деятельности организации. СКБ-385 объективно эволюционировало в специализированную научно-конструкторскую фирму по разработке новых проектов с ограниченной мощностью опытной промышленной базы. Серийное же производство, постепенно передавалось на предприятия региональных совнархозов. После завершения хрущевской оттепели тенденция сохранилась.

Например, в декабре 1964 г. производство первой межконтинентальной ракеты для подводных лодок Р-29 из состава комплекса Д-9 было решено организовать на Красноярском машиностроительном заводе, а не на Южном Урале. Однако новые разработки в отличие от серийных заказов увеличивали нагрузку на управленческо-административный аппарат организации.

Таким образом, для повышения эффективности и результативности ракетного производства на этапе освоения технологий руководство конструкторской организации под началом Е. А. Гульянца применило классический метод разделения труда до простых операций, создав цеховые производственно-распределительные бюро. Это было более эффективно, чем отвлекать конструкторов от создания новых образцов ракетной техники для помощи в решении проблем освоения серийного производства в цехах. При этом финансовое мотивирование трудового коллектива уральских ракетостроителей было умеренным. Государство стремилось сберегать денежные ресурсы страны. Периодически заработки у отдельных категорий трудящихся даже снижались, особенно, если рост объемов производства достигался экстенсивными методами, то есть за счет приема новых работников и удлинения рабочего дня. Из-за напряженного труда сохранялась высокая текучесть кадров, имели место антисоциальные проявления недовольства – пьянство на работе, прогулы. Управленцам структурных подразделений было особенно сложно поддерживать стабильный производственный процесс, не обладая таким инструментом как массовое экономическое стимулирование, что приводило к частой смене руководителей среднего звена на производстве. Важным из стимулов для трудовой деятельности являлась надежда на скорое получение жилья, которое в годы хрущевской оттепели активно строилось вокруг промышленных объектов СКБ-385. В. П. Макеев, совместив в 1963 г. высшие руководящие должности, усилил идеологическую работу для мотивации персонала с помощью классических советских внеэкономических партийных, профсоюзных и комсомольских инструментов. В итоге в первое

десятилетие освоения технологии морских баллистических ракет добиться повышения культуры производства до стандартов постиндустриального общества не удалось, но была создана материальная база и получен необходимый опыт для реализации этих стандартов при создании ракет следующих поколений.

[1] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 39. Л. 96.
[2] Там же. Д. 37. Л. 12 Об.; Д. 39. Л. 38.
[3] Там же. Л. 13.
[4] Там же. Д. 39. Л. 38–39.
[5] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В. Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 35, 84.
[6] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 26. Л. 70–75.
[7] Там же. Д. 37. Л. 29–30.
[8] Там же. Д. 1. Л. 47; Д. 37. Л. 57–60.
[9] Там же. Д. 30. Л. 30, 41; Д. 37. Л. 75.
[10] Там же. Л. 50, 60.
[11] Там же. Л. 160.
[12] Там же. Д. 37. Л. 15–16.
[13] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 1294. Л. 11.
[14] Там же. Д. 1912. Л. 3.
[15] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 1. Л. 76; Д. 37. Л. 32Об.
[16] Там же. Д. 37. Л. 109, 128, 129 Об.
[17] Там же. Д. 1. Л. 43.
[18] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3949. Л. 1.
[19] Буданов А. В. Система управления ракетостроением СССР в 1953–1962 гг. // Вестник Московского университета. Серия 8: История. 2021. № 2. С. 109.С. 115.
[20] Там же.
[21] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 1. Л. 150.
[22] РГАЭ. Ф. 298. Оп. 1. Д. 3885. Л. 29.
[23] ОГАЧО. Ф. П-1506. Оп. 1. Д. 1. Л. 17.
[24] Там же. Л. 84.
[25] Там же. Д. 11. Л. 41.
[26] Там же. Д. 1. Л. 82–83.
[27] Там же. Л. 59–61.

Заключение

Становление центра морского ракетостроения на Южном Урале происходило в сложных и конкурентных условиях. С начала 1950-х годов основным визави южноуральцев являлась днепропетровская ракетостроительная школа, которая боролась за заказы и финансирование. Однако к середине десятилетия в стране потребность в новой ракетной технике стала так высока, что столичные и украинские организации оказались перегружены государственными заданиями. В этих условиях руководитель отрасли Д. Ф. Устинов в 1953 г. обратил внимание руководства СССР на имеющиеся резервные ракетостроительные мощности в Челябинской области. С. П. Королёв лично начал подбирать для Южного Урала кандидатуру руководителя конструкторскими разработками в сфере морского ракетостроения. Как опытный советский управленец он понимал, что это должен был быть не только грамотный и талантливый инженер-организатор, но и человек, который имел бы номенклатурную поддержку. В итоге с 1955 г. в Златоусте появился собственный главный конструктор тогда ещё ракет малой дальности – молодой и амбициозный В. П. Макеев.

С середины 1950-х годов началось кадровое и организационное укрепление конструкторского бюро в Челябинской области. Руководящий состав («техноструктуру») организации первоначально составляли специалисты ведущих столичных ракетостроительных «фирм», направленные на Южный Урал. Однако кадров требовалось в разы больше, и в организацию стали направлять выпускников профильных вузов, прежде всего, Казанского авиационного института, так как на московских студентов существовал высокий спрос в самой столице. Вскоре в 1957 г. ракетостроителей стали обучать в Челябинском политехническом институте.

В целом за период работ над ракетами первого поколения количество сотрудников только конструкторских подразделений организации увеличилось в 8–9 раз, превысив 3 тысячи человек. Промышленно-производственный персонал организации с 1955 г. по

1963 г. увеличился в 6,4 раза: с 2 тыс. 129 до 13 тысяч 674 работников, включая более 10 тысяч рабочих. Трудились ракетостроители Южного Урала очень интенсивно, например, в 1957 г. выработка на одного рабочего составляла более 49 тыс. руб., что на 22 % выше, чем у рабочих опытного завода № 88 и на 30 % больше, чем на двигателестроительном производстве В. П. Глушко. Более высокие показатели в 97,5 тыс. руб. имели только работники Днепропетровского завода № 586, что было рекордом Государственного комитета по оборонной технике. Подобная ситуация усиливала текучесть кадров в СКБ-385. Фактически трудовые коллективы провинциальных ракетостроительных центров подвергались дополнительной эксплуатации, что являлось своеобразной платой за получение ресурсов, которые могла предоставить советская ракетостроительная отрасль.

Первоначально в коллективе СКБ-385 преобладали относительно молодые люди, в основном мужчины, в возрасте около 30 лет, даже сам главный конструктор в момент назначения на должность находился в этой когорте. Для сравнения генеральные конструкторы ракетной техники в тот период были людьми в возрасте около 50 лет. Таким образом, СКБ-385 стало социальным лифтом для молодых амбициозных специалистов, которым позволили реализовать свой потенциал. В сущности, с ведома высшего руководства страны в Златоусте и Миассе состоялся социальный эксперимент, который доказывал, что молодежь в технической сфере может решать сложные конструкторские задачи. Коллектив ракетостроителей на территории Челябинской области в руководстве советского оборонно-промышленного комплекса имел прозвище «пионерского». В итоге в 1964 г. Н. С. Хрущев признал, что «пионеры подросли», доказав свою компетентность и наличие потенциала.

За первое десятилетие деятельности с 1955 г. по 1964 г. молодому конструкторскому коллективу пришлось выдержать жесткую конкуренцию с ведущими ракетостроительными школами страны. Началось все с принципиального для ракетостроения спора между парадигмами баллистических и крылатых ракет. Министерство оборонной промышленности СССР во главе с Д. Ф. Устиновым в сфере

морского ракетостроения отстаивало преимущество баллистики, а министерство авиационной промышленности СССР – самолетов-снарядов (крылатых ракет). После того, как в конце 1957 – начале 1958 г. эти министерства были преобразованы в соответствующие Государственные комитеты Совета Министров СССР, конкуренция продолжилась.

В этом соперничестве С. П. Королёв и В. П. Макеев смогли не только отстоять перспективность собственных технологий, но и частично превзойти достижения талантливых ракетостроителей авиационного ведомства Г. М. Бериева, С. В. Ильюшина, В. Н. Челомея. Конкуренция с челомеевской крылатой ракетой П-5 заставила В. П. Макеева и его конструкторов разработать более совершенную и в четыре раза более дальнобойную, по сравнению с Р-11ФМ, морскую баллистическую ракету Р-13. Во второй половине 1950-х годов макеевские и челомеевские ракеты достигли дальности полета в 600 км. Тем не менее баллистические ракеты имели преимущество – на тот момент их невозможно было сбить силами противоракетной обороны из-за высокой траектории и скорости полета, тогда как «крылатка» П-5 летела низко и на околозвуковой скорости, к тому же на дальность её полета сильно влияла температура воздуха: колебания могли составлять от 430 до 650 км.

Начавшаяся в 1957 г. реформа органов управления промышленностью и строительством принесла СКБ-385 определенные выгоды. Прежде всего, организации от Челябинского совнархоза в 1958 г. были переданы новые производственные мощности: Златоустовский машиностроительный завод № 66 и строящийся севернее г. Миасса ракетный завод № 139, на площадку которого с 1959 г. начался переезд конструкторских подразделений, ставших затем основой современного Государственного ракетного центра.

Переломным годом в истории СКБ-385 В. П. Макеев считал 1959 г., так как тогда возникла угроза потери заказов для военно-морского флота. Днепропетровские и ленинградские конструкторы попытались перехватить тематику морского ракетостроения. Ещё

в августе 1956 г. Совет Министров СССР поручил ОКБ-586 в г. Днепропетровске разработку нового ракетного комплекса для подводных лодок под индексом Д-3, ракета которого Р-15 должна была иметь увеличенную до 1100 км дальность полета и запускаться из шахты подводной лодки без подъемного механизма. Однако в 1959 г. реализация проекта прервалась, так как СКБ-385 смогло предложить более экономичную конструкторскую разработку. В свою очередь В. П. Макеев бросил вызов днепропетровцам, приняв в 1958 г. предложение руководства оборонно-промышленного комплекса начать разработку новой сухопутной оперативно-тактической баллистической ракеты Р-18 с термоядерной боеголовкой. Она должна была быть создана на базе морской ракеты Р-13 и имела схожую дальность полёта в 600 км. Однако днепропетровцы успели разработать более совершенную ракету Р-12 на основе решений, выработанных при конструировании ракеты Р-15. В результате работы над Р-18 завершились. Самым опасным вызовом для В. П. Макеева являлось постановление Правительства в марте 1958 г. о разработке нового комплекса Д-4 для субмарин, но не в Златоусте, а в янгелевском ОКБ-586. Ракета этого комплекса Р-21 должна была иметь дальность 1420 км и стартовать из подводного положения. В. П. Макеев отстаивал приоритет своих разработок в сфере морского ракетостроения и добился от руководства страны передачи проекта Д-4 своему конструкторскому бюро в мае 1959 г. К тому же янгелевская конструкторская школа оказалась перегружена работами по созданию ракет средней и межконтинентальной дальности.

Ленинградцы из ЦКБ-7 под руководством П. А. Тюрина бросили вызов южноуральцам осенью 1958 г., когда официально начали разработку морского комплекса Д-6 с твердотопливными ракетами, пытаясь догнать США в освоении этой технологии. В случае успеха СКБ-385 могло лишиться государственных заказов по линии Военно-морского флота. В 1961 г. ленинградский проект был свернут, так как СКБ-385 предложило проект более совершенного комплекса Д-7 с твердотопливной ракетой РТ-15М. Однако, как выяснилось, химическая промышленность СССР ещё не имела достаточных для

развития этой технологии мощностей. В итоге в 1970 г. работы над комплексом Д-7 завершились. Конструкторы СКБ-385 смогли нивелировать достоинства твердотопливной технологии внедрением ампулизации, при которой заправка ракет происходила на заводе. Это в боевых условиях заметно сокращало время подготовки к запуску. К тому же на подлодке теперь не требовалось пространство для хранения жидкого топлива на борту. Впоследствии тюринцы и макеевцы в начале 1980-х годов всё-таки создали принятые на вооружение твердотопливные ракетные комплексы. При этом твердотопливная ракета Р-39 из состава комплекса Д-19, созданная на Южном Урале, имела межконтинентальную дальность.

Победа макеевской организации в соперничестве конструкторских школ в 1959 г. нашла отражение в семилетнем плане развития СКБ-385, где было прописано: «Основной профиль завода – дальнейшее развитие производства реактивной техники с обеспечением с 1963 года ~~в~~ изготовления изделий СКБ-385 для летных испытаний и обеспечение в течение всего семилетия подводных лодок морского флота Министерства обороны СССР совершенными ракетами». Официальной датой завершения процесса становления ракетостроительного центра можно считать 15 мая 1963 г., когда на вооружение был принят ракетный комплекс Д-4 с ракетой Р-21, обеспечивающий подводный старт из ракетной шахты субмарины.

Всего за период с 1955 г. по 1963 г. удалось создать три вида морских баллистических ракет: Р-11ФМ в составе комплекса Д-1, Р-13 комплекса Д-2 и наивысшее достижение этого периода – комплекс Д-4 с ракетой Р-21. Прогресс в отрасли был очевиден, и во многом повторял вектор развития советского ракетостроения в целом. Так, на ракете Р-13 отказались от применения газоструйных рулей в пользу маневрирования с помощью подвижных камер сгорания. Вытеснительная система подачи топлива заменялась на более совершенную технологию турбонасосного агрегата, которая позволяла уменьшить толщину стенок баков и трубопроводов, а значит, снизить вес и увеличить дальность полёта, а также обеспечить

наддув баков. Также, начиная с ракеты Р-13, боеголовка стала отделяться от корпуса на подлёте к цели, что повысило ее боевую эффективность и способность противостоять системам противоракетной обороны. Всё же важнейшим достижением этого периода стало обеспечение подводного запуска баллистических ракет Р-21 с борта движущейся субмарины, что повышало боеспособность и живучесть этого оружия. Очевидным достижением являлось также увеличение дальности полёта ракет, создаваемых в Специальном конструкторском бюро № 385 в те годы: со 150 км у Р-11ФМ до 1420 км у Р-21, то есть в 9,5 раз. Забрасываемая масса боеприпаса возросла в три раза с 530 кг у базовой сухопутной версии Р-11 до 1597 кг у ракеты Р-13.

Однако были и нерешенные проблемы. Повышение дальности полёта и грузоподъемности морских ракет сопровождалось увеличением габаритов и массы. Например, длина ракеты Р-11ФМ составляла 10,3 м, а Р-21 – уже 14,2 м; соответственно, диаметр увеличился с 0,88 м до 1,3 м, а стартовая масса с 5,5 до 19,63 т. Крупные габариты привели к тому, что на одной подводной лодке не получалось разместить более трех баллистических ракет первого поколения. Не удалось существенно повысить и точность попадания в цель: круговое вероятное отклонение было в среднем близко к 3 км. Работники конструкторского бюро В. Л. Клейман, Л. М. Косой, О. Е. Лукьянов вспоминали, что В. П. Макееву не давала покоя мысль: «Мы выполнили и даже перевыполнили тактико-техническое задание по обеспечению собственного технического рассеивания. Но если присовокупить к этому погрешности начальных условий старта (точность навигационного комплекса, системы прицеливания), то фактическое рассеивание на местности возрастет более чем на порядок»[1]. Однако этот недостаток компенсировался мощностью ядерных боеприпасов, основным разработчиком которых стало НИИ-1011, расположенное в нескольких десятках километров в секретном городе Снежинске. В те годы не получилось также решить проблему создания твердотопливных ракетных систем наподобие американских «Поларисов»,

но у этого была объективная причина – отставание советской химической промышленности как последствие одной из тяжелейших войн в истории.

Таким образом, морские баллистические ракеты первого поколения являлись скорее опытными и несовершенными изделиями. Общими особенностями их были: запуск при штормах не более 4–5 баллов, инерциальная система управления, ручной способ предпусковой подготовки, рычажно-пружинный тип амортизации ракеты, преобладание двигателей жидкостного типа, как и у большинства советских ракет дальнего действия 1950-х – первой половины 1960-х годов. Считается, что всего ракетами Р-11ФМ, Р-13, Р-21 вооружили 28 дизель-электрических подводных лодок проектов АВ-611 и 629, а также 8 атомных субмарин первого поколения – проекта 658[2].

Всё же прогресс не стоял на месте, и в стране началась разработка второго поколения ракет для подводных лодок с приоритетной целью – обеспечить подводный старт межконтинентальных ракет-носителей. В. П. Макеев осознавал, что для достижения паритета с американцами необходима разработка новых проектов ракетных комплексов, желательно с компактными твердотопливными ракетами. В 1963 г. СКБ-385 приступило к конструированию уже межконтинентального ракетного комплекса Д-9 с двухступенчатой ракетой Р-29 для вооружения субмарин.

В среднем на создание одного ракетного комплекса первого поколения в конструкторской организации под руководством В. П. Макеева тратилось около четырёх лет, если считать с даты подписания официального постановления Правительства о начале разработок до принятия изделия на вооружение. Так, ракета Р-13 конструировалась 4 года 1 месяц и 14 дней, Р-17 – 3 года 11 месяцев и 24 дня. Однако на создание первой морской ракеты Р-11ФМ и первой ракеты с подводным стартом Р-21 потребовалось чуть более пяти лет. Всё же первый год работ над этими проектами осуществляли другие конструкторские бюро: в случае с Р-11ФМ с 26 января 1954 г. – ОКБ-1 С. П. Королёва, относительно комплекса Д-4 –

с 20 марта 1958 г. до 13 марта 1959 г. ракета с подводным стартом конструировалась в ОКБ-586 под руководством М. К. Янгеля. Если учитывать работу над проектами непосредственно в СКБ-385, то получается такой же временной период около четырёх лет. Сохранение подобного интервала при постоянном усложнении конструкции и технологии изготовления ракетной техники свидетельствует о том, что инвестиции государства в кадровый и технический потенциал организации соответствовали темпам технического прогресса в отрасли, но существенно не превосходили его, иначе сроки разработок сократились бы.

С 1962 г. организация была приобщена к космической программе: началось освоение производства тормозных двигательных установок для пилотируемого космического корабля «Восток» и разведывательного спутника «Зенит».

Руководству СКБ-385 приходилось также решать проблему формирования высокой культуры ракетного производства. Как показала практика, старые уральские промышленные города с дореволюционным наследием являлись носителями традиционной культуры с ее патриархальным восприятием производственного процесса. Для сложной и технологичной ракетостроительной отрасли требовалась индустриальная культура производства на основе профессионализма и дисциплины. Проблемы модернизации производства необходимо было срочно решать, внедряя методы рационализации труда. Большой вклад в этот процесс внес Е. А. Гульянц, являвшийся начальником СКБ-385 до 25 февраля 1963 г. Затем он был отозван для работы в Госкомитет по оборонной технике[3]. Под его руководством в цехах стали внедрять маршрутные карты, создали систему цеховых производственно-распределительных бюро, что позволило рационализировать производственный процесс. Показательно, что и в других странах, например, в Японии, в те годы принимались схожие управленческие решения. В итоге уровень производственной культуры ракетостроителей стал заметно отличаться от среднего по Уралу, что нашло отражение также в процессе урбанизации. Так, в середине XX века наблюдалось обособление районов

проживания ракетостроителей, физически отделенных несколькими километрами от старых поселений, а также отличавшихся особым типом культуры на базе ценностей нового индустриального общества. В атомной промышленности имели место схожие тренды, но здесь строились отдельные закрытые города рядом с ядерными центрами, например, Озерск, Снежинск, Трехгорный в Челябинской области. Потребность сохранения режима секретности также способствовала этому явлению.

Для выпуска новой ракетной техники приходилось создавать необходимые социально-бытовые условия для массово приезжавших в регион молодых ракетостроителей. За период с 1958 г. по 1963 г., в соседних городах Златоусте и Миассе для нужд работников СКБ-385 строители возвели около 110 тыс. квадратных метров жилой площади, из которых около 53 % приходилось на новый район ракетостроителей – Машгородок в городе Миассе Челябинской области. Таким образом, ракетостроительная отрасль стала фактором урбанизации и институционального развития региона.

Приоритетом с конца 1950-х годов обладали государственные капиталовложения в Миасскую площадку организации – около 60 %. При этом на Машгородке в жилищное строительство вкладывалось около 15 % инвестиций, а в Ново-Златоустовском районе – около 25 %, так как здесь промышленное развитие замедлялось из-за ограниченности территории между горами, поэтому более важной задачей считалось развитие социальной инфраструктуры для сохранения кадрового потенциала. В создание новых производственных мощностей и жилого района на Миасской площадке государство за 1955–1963 гг. инвестировало не менее 650 млн рублей. Капитальные вложения в Уржумскую площадку в период подчинения Госкомитету по оборонной технике составили около 260–270 млн руб., а если учитывать период 1955–1957 годов, когда предприятие перепрофилировали на выпуск морских баллистических ракет, то общий объем капиталовложений в ново-златоустовские объекты мог составлять около 350 млн руб. Таким образом, общие затраты на строительство

социальной инфраструктуры, новых конструкторских и производственных мощностей для выпуска морской и сухопутной ракетной техники первого поколения в городах Златоуст и Миасс Челябинской области с 1955 по 1963 годы включительно составляли около 1 миллиарда рублей в формате цен до реформы 1961 г. На 1 января 1963 г. уставной фонд организации превысил 800 млн руб. В последующие годы капиталовложения продолжались и в итоге в городе Миассе Челябинской области был создан уникальный профильный центр по разработке морских баллистических ракет для вооружения советских подводных лодок.

Конструкторские и производственные успехи макеевской организации были бы невозможны без государственных вложений в сферу инжиниринга. Так, в проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по ракетной тематике в СКБ-385 государство вложило за период с 1955 до весны 1963 г. около 800 млн руб., в том числе в создание морского ракетного комплекса Д-4 – 286,5 млн руб., разработку ракеты Р-17 – около 73,5 млн руб., исследования по повышению срока хранения ракет – 72 млн 578 тыс. руб., совершенствование технологических процессов – 2 млн 750 тыс. руб. и так далее. Для сравнения на усовершенствование пулемета системы Горюнова в СКБ-385 было потрачено к 1962 г. всего 150 тыс. руб. Инвестиции все более смещались в направлении создания более современной и совершенной ракетной техники. Так, с июня 1962 г. начались серьезные вложения в создание твердотопливной ракеты РТ-15М комплекса Д-7. Фактически за 1962 г. по этой теме затраты составили 74 млн 930 тыс. руб. при общей стоимости разработок в 408 млн 270 тыс. руб.

Государство также являлось основным потребителем продукции опытного и серийного производства организации. Объемы валовой продукции завода при СКБ-385 в формате сравнимых цен на 1 июля 1955 г. возросли с 1955 г. по 1963 г. в семь раз: с 68 млн 802 тыс. руб. до 481 млн 70 тыс. руб. Общий выпуск товарной продукции в действовавших ценах плана за эти годы превысил 2 млрд руб. в формате цен до денежной реформы 1961 г. Однако с 1958 г.

после присоединения Златоустовского машиностроительного завода № 66 в структуре товарной продукции появились объемные сегменты изделий гражданского назначения, стрелкового вооружения и прочих оборонных изделий. В целом различной ракетной техники в 1955–1963 гг. государство закупило на сумму около 1,7 млрд руб. в действовавших ценах (в формате цен до реформы 1961 г.). В эту сумму включена оплата опытных образцов для испытаний и приобретение серийных ракет для нужд Вооруженных сил СССР. Таким образом, если учитывать, что строительных работ и закупок нового оборудования для нужд СКБ-385 за этот период было выполнено примерно на 1 млрд руб., а объемы государственных вложений в НИОКР до весны 1963 г. составили около 800 млн руб., то общие затраты государства в организацию конструирования и производства оперативно-тактических сухопутных и морских баллистических ракет в 1955–1963 гг. составили почти 3,5 млрд руб. в формате цен до денежной реформы 1961 г. В результате были созданы необходимые условия для создания современных ракетных комплексов для подводных лодок, ставших важной частью ядерного щита страны.

В настоящее время на базе СКБ-385 функционируют непубличные акционерные общества «Государственный ракетный центр имени академика В. П. Макеева», «Миасский машиностроительный завод» и «Златоустовский машиностроительный завод», входящие в систему Госкорпорации «Роскосмос». В XXI веке ракетостроители Челябинской области сконструировали современные межконтинентальные комплексы Р-29РМУ2 «Синева» для вооружения подлодок, новейший комплекс пятого поколения шахтного базирования РС-28 «Сармат», принятый на вооружение в 2023 г., и другие перспективные разработки, которые укрепляют обороноспособность страны.

[1] Газета коллектива Государственного ракетного центра «КБ им. Академика В. П. Макеева» «Конструктор», октябрь 1994 г. Специальный выпуск. С. 2.

[2] СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В.П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В. Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. Академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. С. 16

[3] ОГАЧО. Ф. Р-1470. Оп. 7. Д. 88. Л. 9.

Список литературы

1. Андрюшин И. А., Чернышев А. К., Ю. А. Юдин Укрощение ядра: страницы истории ядерного оружия и ядерной инфраструктуры СССР / гл. ред. Р. И. Илькаев. Саров; Саранск: тип. «Красный Октябрь», 2003. С. 106.

2. Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945–1991 гг. Том I. М.: «МОРКНИГА», 2009. 194 с.

3. Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945–1991 гг. Том II: Второе поколение АПЛ. М.: «МОРКНИГА», 2011. 216 с.

4. Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945–1991 гг. Том III: Третье и Четвертое поколение АПЛ. М.: «МОРКНИГА», 2012. 308 с.

5. Апальков Ю. В. Подводные лодки советского флота 1945–1991 гг. Том IV: Зарубежные аналоги. М.: «МОРКНИГА», 2012. 216 с.

6. Баллистические ракеты подводных лодок России. Избранные статьи. / Под ред. И. И. Величко. Миасс, 1997. 335 с.

7. Бобрышев Ю. Так рождался знаменитый «СКАД» // Двигатель. 2005. № 3(39). С. 19.

8. Боровков И. Д. Уральский дракон: жизнь и труды академика В. П. Макеева // Аналитические технологии в социальной сфере: теория и практика: Сборник научных работ аспирантов, магистрантов и студентов, Москва, 07 мая 2026 года. Москва, 2026. С. 192–196.

9. Буданов А. В. Вклад Военно-строительного управления № 170 в возведение Машгородка и ракетного центра в городе Миассе // Архив в социуме – социум в архиве: Материалы девятой Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 22–23 сентября 2026 года. Челябинск: [б. и.], 2026. С. 143–147.

10. Буданов А. В. Высшие и центральные органы управления оборонно-промышленным комплексом СССР в 1957–1965 гг. // Оборонно-промышленный комплекс России: прошлое и настоящее. Материалы Международной научно-практической конференции (апрель 2010 г.) Челябинск: Челябинский институт (филиал) ФГОУ ВПО «Уральская академия государственной службы», 2010. С. 56–74.

11. Буданов А. В. Златоустовский машиностроительный завод: приобщение к ракетному проекту // Архив в социуме – социум в архиве: материалы восьмой Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 19 сентября 2025 года. Челябинск: без издательства, 2025. С. 151–154.

12. Буданов А. В. Кадровая политика Советского государства в ракетостроительной отрасли в 1957-1962 гг. // Вестник Московского университета. Серия 8: История. 2018. № 6. С. 97–120.

13. Буданов А. В. Основные проблемы становления ракетостроительной отрасли в Челябинской области // Архив в социуме – социум в архиве: материалы второй региональной научно-практической конференции / сост. науч. ред. Н. А. Антипин. Челябинск, 2019. С. 246–251.

14. Буданов А. В. Проблемы производства наземного оборудования для ракетной техники на Тюменском судостроительном заводе в 1958–1964 гг. // Тюменский исторический сборник. 2015. № 17. С. 174–197.

15. Буданов А. В. Развитие производства спецсталей для авиационной и ракетной техники на Златоустовском металлургическом заводе в середине XX века / А. В. Буданов // Архив в социуме – социум в архиве : Материалы четвертой Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 22–23 сентября 2021 года / Сост., науч. редактор Н.А. Антипин. Челябинск: [б. и.], 2021. С. 187–191.

16. Буданов А. В. Ракетостроение как фактор территориального и институционального развития городов Миасс и Златоуст Челябинской области накануне Карибского кризиса // Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. 2018. № 1(2). С. 276–280.

17. Буданов А. В. Ракетостроители-коммунисты Машгородка начала 1960-х годов: социально-демографические и профессиональные характеристики // Генеалогия и архивы: Материалы седьмой Всероссийской научно-практической конференции: в 2 книгах, Челябинск, 24 мая 2025 года. Челябинск: Объединенный государственный архив Челябинской области, 2025. С. 160–167.

18. Буданов А. В. Система управления ракетостроением СССР в 1953–1962 гг. // Вестник Московского университета. Серия 8: История. 2021. № 2. С. 97–122.

19. Буданов А. В. Специфические характеристики управленческой элиты ракетостроительной отрасли СССР в конце 1950-х – начале 1960-х годов / А. В. Буданов // Социум и власть.2019. № 4(78). С. 77–87.

20. Быстрова И. В. Советский военно-промышленный комплекс: проблемы становления и развития (1930–1980-е годы). М. ИРИ РАН, 2006. 704 с.

21. Воткинские были: (Ист. очерки). 1759-1959. Ижевск: Удмурт. кн. изд-во, 1959. 248 с.

22. Глушко В. П. Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1987. 304 с.

23. Гордеев А. И. Автономные системы управления баллистических ракет. Москва: Воениздат, 1964. 79 с.: черт.; 20 см. (За военно-технические знания. Ракетная техника).

24. Губарев В. С. Секретные академики. М.: Алгоритм, 2008. 384 с.

25. Гэлбрейт Дж. Новое индустриальное общество: [пер. с англ.]. Москва: АСТ; Санкт-Петербург: Транзиткнига, 2004 (Тип. изд-ва Самар. Дом печати). 602, [3] с.

26. Девятый сектор: Начало... / Авторы-сост. Ю. Е. Николаев, Г. А. Придачкин. Под ред. С. Г. Андреева. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2016. 244 с.

27. Дегтярь В. Г. «В нашем деле нет мелочей» к 100-летию со дня рождения академика В. П. Макеева // Вестник Российской академии наук. 2024. Т. 94, № 10. С. 937–943.

28. Дегтярь В.Г. Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России, 1947-2012: каталог / [В. Г. Дегтярь, Ю. А. Каверин, Р. Н. Канин]; под науч. ред. В. Г. Дегтяря. Миасс: ГРЦ Макеева; Москва: Оружие и технологии, 2012. 108 с.

29. Дегтярь В. Г. Государственному ракетному центру имени академика В. П. Макеева 70 лет // Космическая техника и технологии. 2018. № 2(21). С. 5–15.

30. Довгодуш С. И. Ретроспективный анализ создания первых крылатых ракет разработки В. Н. Челомея // Вестник Московского авиационного института. 2014. Т. 21, № 3. С. 16–18.

31. Дуняшин А. Б. Космос. Ракеты. Судьбы. Екатеринбург: Издательский дом «ПАКРУС», 2001. 216 с.

32. Дуняшин А. Б. Шесть океанов под килем: Рассказ об ученых, инженерах, рабочих Науч.-произв. об-ния автоматики - создателях систем упр. ракет.-косм. Комплексов. Екатеринбург: ПАКРУС, 2004.

33. Евтифьев М. Д. Баллистические ракеты подводных лодок: учебное пособие для студентов высших учебных заведений РФ, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 160800 «Ракетостроение и космонавтика». Красноярск: Сибирский гос. аэрокосмический ун-т им. акад. М. Ф. Решетнева, 2007. 236 с.

34. Запольский А. А. Ракеты стартуют с моря. СПб.: СПМБМ «Малахит», 1994. 160 с.

35. Иностранные баллистические ракеты класса «земля-земля» (ракеты межконтинентальные, средней дальности и оперативно-тактические): составлено по материалам, опубликованным в зарубежной печати до 15 июня 1962 г. М., 1962. С. 138–139.

36. Каторин Ю. Ф. Первые советские морские баллистические ракеты // Вестник КИГИТ. 2014. № 6 (47). С. 84–95.

37. Качур П. И. Ракетчики подводных глубин. Москва: РТСофт, 2008. 477 с.

38. КБ-1: воспоминания ветеранов / [Всерос. науч.-исслед. ин-т техн. физики; редкол.: А. В. Смирнов (отв. ред.) и др.]. Снежинск: Изд-во РФЯЦ–ВНИИТФ, 2015. 236 с.: ил.

39. Классики геополитики, XX век: сб. / сост. К. Королев. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 731 с.

40. Константинов П. Развитие идеи вооружения подводных лодок баллистическими ракетами Часть III (окончание) // Техника и вооружение. 2004. № 8.

41. Костецкий Н. Г. Как это было. Военно-сборочная бригада. Особый путь // На острие Атомного проекта: [сборник] / авт.-сост. Ю. В. Голубев. Челябинск: Цицеро, 2015. С. 96–99.

42. Ларин И. И. Академик атомных дел: [О А. П. Александрове]. М.: ИздАТ, 1998 140, [1] с. ил. (Творцы ядерного века).

43. Литвинов Б. В. Грани прошедшего (триптих). М.: ИздАТ, 2006. 696 с.

44. Мильбах В. С., Титов А. А. Рождение «Эльбруса». Уникальность технических решений советских инженеров в процессе создания баллистической ракеты 8К14 (Р-17) // Военно-исторический журнал. 2022. № 7. С. 64–73.

45. Мозговой С. А. 100 лет генеральному конструктору Виктору Петровичу Макееву // Морской сборник. 2024. № 10(2131). С. 34–39.

46. На орбитах памяти: об основателях и созидателях уральского ядерного центра / [авт.-сост.: В. И. Никитин, Г. В. Казаченкова]. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2009. 744 с.

47. На острие Атомного проекта: [сборник] / авт.-сост. Ю. В. Голубев. Челябинск: Цицеро, 2015. 260 с.

48. Некоторые вопросы технологии ракетостроения в США. Обзор зарубежных материалов. М.: 1960 г. 135 с.

49. Николаев М. Н. Ракета против ракеты (по материалам зарубежной печати). М.: военное издательство Министерства обороны СССР, 1963 г. 200 с.

50. Новоселов В. Н., Финадеев А. П. Эра ракет: создание ракетной промышленности на Урале. Челябинск: Книга, 2006. 319 с.

51. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики [Institutions, Institutional Change and Economic Performance (1990)]. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 180 с.

52. Норт Д. Институциональные изменения: рамки анализа // Вопросы экономики, 1997. № 3. С. 6–17.

53. Норт Д., Уоллис Дж., Вайнгаст Б. Насилие и социальные порядки. Концептуальные рамки для интерпретации письменной истории человечества [Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History (2009)]. М.: Издательство Института Гайдара, 2011. 480 с.

54. Огнев Р. Н. Конструктор проектов боевого оснащения первой морской ракеты // Чернышев Ю. К. Конструктор ядерного оружия Гречишников Владимир Федорович. Повесть-эссе. Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2002. С. 55–56.

55. Они были первыми. История КБ-2 РФЯЦ-ВНИИТФ / Ред. совет: Г. Д. Зеленкин (председатель) и др., сост.: Л. М. Захаренко. Российский Федеральный Ядерный Центр имени академика Е. И. Забабахина, КБ-2. Изд. 2-е, испр. и доп. Снежинск: РФЯЦ-ВНИИТФ, 2007. 612 с.

56. Остапенко В., Жарков В. Первые отечественные подводные лодки с баллистическими ракетами // Морской сборник. 2008. № 8(1938). С. 11–16.

57. Отечественный военно-промышленный комплекс и его историческое развитие / под ред. О. Д. Бакланова, О. К. Рогозина. М.: Ладога-100, 2005. 751 с.

58. Петров В. П., Сочивко А. А. Управление ракетами. Москва: Воениздат, 1959. 208 с.: ил.

59. Поляченко В. А. На море и в космосе. Спб.: Морсар АВ, 2008. 224 с.

60. Попов Л. С., Чаплыгина Н. С. Андреев Дмитрий Константинович // Челябинская область: энциклопедия. Челябинск: Каменный пояс, 2008. Т 1. А – Г. С. 130.

61. Постников А. Г., Титов А. А. Первая оперативно-тактическая ракета сухопутных войск: история создания и принятия на вооружение // Военно-исторический журнал. 2021. № 11. С. 54–63.

62. Пяткин В. А. Генеральный конструктор В. П. Макеев. Челябинск: ОАО «Юж.-Урал. кн. изд-во», 2004. 390 с.

63. Ракета 8К14: пособие для офицеров ракетных войск. Часть 1 Устройство ракеты. М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1961. 116 с.

64. Ракеты и космические аппараты конструкторского бюро «Южное» / Гос. конструкт. бюро «Южное» им. М. К. Янгеля; [Сост. А. Н. Мащенко и др.]; Под общ. ред. С. Н. Конюхова. Днепропетровск: Гос. конструкт. бюро «Южное» им. М. К. Янгеля, 2000. 240 с.

65. Роль российской науки в создании отечественного подводного флота / Рос. акад. наук; [сост. А. А. Саркисов]; под общ. ред. А. А. Саркисова. М.: Наука, 2008. 656 с.

66. Российский ядерный центр. Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина: [очерки истории и разработок РФЯЦ-ВНИИТФ] / [редкол.: Е. Н. Аврорин и др.]. Снежинск: ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад. Е. И. Забабахина, 2015. 480 с.

67. Рухадзе А. К., Рудаков В. Ф. Индустрия Южного Урала. М.: издательство «Советская Россия», 1962 г. 143 с.

68. Рыкованов Г. Н., Аврорин Е. Н. Ядерное оснащение морских стратегических ядерных сил // Вооружение России. Т. 2. М.: Изд. дом «Оружие и технологии», 2011. С. 116–131.

69. Саенко П. А. Николай Семихатов. Екатеринбург: Изд. дом Сократ, 2014. 302 с.

70. Самуэльсон П., Нордхаус В. Экономика, 18-е издание: пер с анг. М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2010. 1360 с.

71. 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.

72. СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. Академика В. П. Макеева» / сост. Р. Н. Канин, Н. Н. Тихонов; под общ. ред. академика РАРАН В. Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. академика В. П. Макеева»; «Военный Парад», 2007. 408 с.

73. Смирнов Б. Е. Баллистические ракеты морского базирования ВМФ СССР и России на примере коллекции Центрального военно-морского музея имени императора Петра Великого // Мир оружия: история, герои, коллекции : Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, Тула, 16–18 октября 2019 года. Тула: Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Тульский государственный музей оружия», 2020. С. 449–457.

74. Смирнов Ю. Н. Холодная война как явление ядерного века // Холодная война. 1945–1963 гг. Историческая ретроспектива / Отв. ред. Н. И. Егорова, А. О. Чубарьян. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2003. С. 597–621.

75. Советская военная мощь от Сталина до Горбачева / Отв. ред. А. В. Минаев. М., 1999. 624 с.

76. Соломенцев М. С. Верю в Россию / М. С. Соломенцев. Москва: Молодая гвардия, 2003. 580 с.

77. Состояние и тенденции развития двигателей на твердом топливе в США. Обзор по материалам, опубликованным в открытой печати в 1960–1961 гг. М., 1961. 68 с.

78. Состояние и тенденции развития ракет с двигателями твердого топлива в США. Обзор составлен по данным иностранной печати. М., 1959 г. [Всесоюзный институт научной и технической информации] 48 с.

79. Стратегическое ядерное вооружение России / П. Л. Подвиг, О. А. Бухарин, Б. В. Железов, Т. Т. Кадышев, Е. В. Мясников, И. В. Сутягин, М. В. Тарасенко; под ред. П. Л. Подвига. М.: ИздАТ, 1998. XIV, 478 с.

80. Татарченко А.Е. Баллистическая ракета: (по материалам зарубежной печати). Москва: Воениздат, 1961. 78 с., ил. (Научно-популярная б-ка).

81. Тиханычев О. В. Автор «безумных идей и нестандартных решений». 100 лет со дня рождения академика В. П. Макеева // Военно-исторический журнал. 2024. № 10. С. 113–115.

82. Толстиков В. С. Челябинский электродный завод: страницы истории. – Челябинск, 2004. 332 с., ил.

83. Устинов Д. Ф. Во имя Победы: записки наркома вооружения. М.: Воениздат, 1988. 318,[2] с.

84. Фурсенко А., Нафтали Т. Безумный риск: Секретная история Кубинского ракетного кризиса 1962 г. / Пер. с англ. М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2006. 544 с.

85. Хоббс М. Техника управления ракетами / Перевод с англ. П. К. Горохова и Н. Н. Гвоздева. Москва: Воениздат, 1963. 139 с.: ил.

86. Холодная война. 1945–1963 гг. Историческая ретроспектива: Сб. ст. / Рос. Акад. наук. Ин-т всеобщей истории / Отв. ред. Н. И. Егорова, А. О. Чубарьян. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2003. – 640 с.

87. Хрущев С. Н. Никита Хрущев: Пенсионер союзного значения. М.: Время, 2010. 320 с.

88. Хрущев С. Н. Никита Хрущев: Реформатор / Сергей Хрущев. М.: Время, 2010. 1080 с.

89. Хрущев С. Н. Никита Хрущев: Рождение сверхдержавы. М.: Время, 2010. 576 с.

90. Хрущев, Никита Сергеевич (1894-1971.). Воспоминания: избр. фрагм. М.: Вагриус, 1997. 512 с.

91. Чернышев Ю. К. Конструктор ядерного оружия Гречишников Владимир Федорович. Повесть-эссе. Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2002. 114 с.

92. Черток Б. Е. Ракеты и люди. 2-е изд. М.: Машиностроение, 1999. 416 с.

93. Черток Б. Е. Ракеты и люди. Горячие дни «холодной войны». М: изд-во «РТСофт», 2007. 768 с.

94. Черток Б. Е. Ракеты и люди. Лунная гонка. М.: Издательство «РТСофт», 2013. 544 с.

95. Черток Б. Е. Ракеты и люди. От самолетов до ракет. М.: изд-во «РТСофт», 2006. 364. с.

96. Черток Б. Е. Ракеты и люди. Подлипки – Капустин Яр – Тюратам. М.: изд-во «РТСофт», 2011. 656 с.

97. Шубарина Л. В. Оборонно-промышленный комплекс на Урале: региональный опыт развития, 1945–1965 гг.: монография. Челябинск: ИЦ «Уральская Академия», 2011. 282 с.

98. Щербина А. Н. Саров – Снежинск и далее... (Немного истории о работе и учебе, коллегах и наставниках). Снежинск, 2020. 328 с.: ил.

99. Ягодкин В. В., Хлебников Г. А. Гироскопические приборы баллистических ракет. М.: Военное издательство, 1967. 216 с.

100. Ядерный архипелаг: Воспоминания ветеранов о Центральном полигоне Российской Федерации на Новой Земле / Сост. Б. И. Огородников; Предисл. В. Н. Михайлова. М.: ИздАТ, 1995. 255 с.: ил.

Научное издание

Буданов Андрей Вячеславович

Становление центра морского ракетостроения на Южном Урале в 1955–1963 годах

Монография

ISBN 978-5-6030007-4-9

9 785603 000749 >

ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ»
620142, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе 35А, офис 513
Тел.: +7 (912) 242-20-73, +7 (963) 449-75-40
www.amb-ural.ru, e-mail: amb@amb-ural.ru

Главный редактор *Владимир Лобок*
Выпускающий редактор *Анастасия Моторина*
Редактор *Анастасия Сыромятникова*
Дизайнер-верстальщик *Светлана Астафьева*

Опубликовано в Научной электронной библиотеке (http://elibrary.ru) – РИНЦ

Подписано в печать 01.10.2026. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. 16,04. Тираж 500 экз. Заказ № 01/10/2026/01.
Отпечатано в типографии ИЗДАТЕЛЬСТВА АМБ



andreybudanov@yandex.ru

ОБ АВТОРЕ

Андрей Вячеславович Буданов

Кандидат исторических наук, защитил диссертацию по проблемам организации управления промышленностью Южного Урала в 1917–1918 гг.

Сфера научных интересов: история промышленности Урала, создание и деятельность советов народного хозяйства в 1957–1965 гг., проблемы и достижения оборонно-промышленного комплекса СССР в период хрущевской оттепели.

2016–2018 гг. – грант Российского фонда фундаментальных исследований № 16-01-00250 на тему: «Опыт мобилизации промышленности СССР на производство ракетной техники накануне Карибского кризиса».



Главный конструктор СКБ-385 Виктор Петрович Макеев («Пионер») в 1955 г.



Начальник СКБ-385 Еновк Айрапетович Гульянц



Морские баллистические ракеты первого поколения для вооружения подводных лодок: Р-11ФМ, Р-13, Р-21



Пусковая установка 2П19 с ракетой 8К14 (Р-17) ракетного комплекса 9К72 «Эльбрус»



Памятная стела «Государственный ракетный центр им. академика В. П. Макеева» на территории организации

ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ. 2026
Понимаем. Думаем. Планируем.
www.amb-ural.ru; amb@amb-ural.ru
+7 (912) 242-20-73; +7 (963) 449-75-40