



# Большие проекты для большой войны

Советские оборонные мегапроекты 1940 – 1950-х годов

Япония. Взрыв атомной бомбы в Хиросиме. Дата съёмки  
6 августа 1945 г. | Фото: Photoshot/ PHOTAS

## Ответственные решения

Вторая мировая война зафиксировала принципиальное отставание СССР по новым видам вооружений. Если сухопутные войска, несмотря на традиционные российские проблемы со средствами связи и управления, находились в зените своего могущества и, по-видимому, могли решить любую боевую задачу, состояние других видов вооружённых сил вызывало тревогу. Даже авиация, на первый взгляд, отечающая своему назначению, в техническом отношении уступала как «Люфтваффе», так и воздушным силам союзников. К 1945 году страна не строила реактивных самолётов (эпизод 1942 года с БИ-1 не получил развития), отсутствовали современные тяжёлые бомбардировщики, безнадежно устарели все находящиеся на вооружении транспортные самолёты.

Основу военно-морских сил составляли корабли, построенные или спроектированные ещё до Октябрьской революции. Противовоздушная и противолодочная оборона оставалась на пещерном уровне, чем в немалой степени обуславливались те потери, которые флот понёс в сражениях 1941–1945 годов от слабейшего противника.

Особое беспокойство руководства страны вызывало отставание в плане новых средств ведения войны: в радиолокации, в создании управляемых ракет и ядерного оружия. Уже к 1943 году опасность складывающейся ситуации была осознана некоторыми наркомками (Д. Устинов, Б. Ванников, В. Малышев и др.), позже она стала предметом обсуждений в Политбюро.

Политбюро, игравшее в те годы роль стратегической администрации, пришло к выводу о необходимости координации всех основных работ в перспективных военных областях и придания этим работам государственного приоритета. Ориентируясь на опыт немецкого ракетного центра в Пенемюнде<sup>13</sup>, имея от разведки представление о принципах организации работ в американском «Манхэттенском проекте», руководители страны понимали, что возникающие задачи носят системный характер и не могут быть решены в рамках отдельных наркоматов. Необходима была специ-

<sup>13</sup> Центр Пенемюнде был захвачен советскими войсками вместе с рядом специалистов (кроме самого фон Брауна), документацией и ракетами в разной степени готовности.

## Вторая мировая война зафиксировала принципиальное отставание СССР по новым видам вооружений. Если сухопутные войска, несмотря на традиционные российские проблемы со средствами связи и управления, находились в зените своего могущества и, по-видимому, могли решить любую боевую задачу, состояние других видов вооружённых сил вызывало тревогу.

альная административная структура, возглавляемая членом Политбюро, подотчётная непосредственно И. Сталину и обладающая соответствующей полнотой полномочий. Такая структура не только была бы способна аккумулировать разнородные ресурсы, но и успешно противостояла бы интересам отдельных ведомств, поддерживая общую проектную «рамку»<sup>14</sup>.

4 июня 1943 года вышло постановление Государственного Комитета Обороны «О создании Совета по радиолокации при ГКО». Руководителем этой структуры был назначен Г. Маленков, заместителем председателя — А. Берг<sup>15</sup>.

Проблемы атомного оружия первоначально находились в ведении самих физиков: в 1942 году Ф. Иоффе рекомендует поручить научное руководство

<sup>14</sup> Заметим в этой связи, что в современных условиях невозможно внедрение целого ряда инноваций, поскольку, будучи необходимы тому или иному проекту, они нарушают частные интересы влиятельных организаций. Примерами таких инноваций являются аккумуляторы повышенной ёмкости для переносных компьютеров, целый ряд фармакологических средств (прежде всего, иммуномодуляторы), весь «альтернативный транспорт».

<sup>15</sup> В июне 1947 года Совет по радиолокации был преобразован в Спецкомитет № 3 при Совете Министров СССР. В 1949 году он был упразднён как выполнивший свои задачи, функции СК-3 поделели Министерство обороны и ряд министерств оборонной промышленности, а на базе аппарата Спецкомитета в 1950 году было образовано Третье Главное Управление при Совете Министров (вопросы ракетной противовоздушной обороны).

проблемой И. Курчатову. 28 сентября 1942 года выходит Распоряжение ГКО «Об организации работ по урану», предусматривающее создание «Лаборатории № 2», рассчитанной на десять сотрудников. Позднее общей организацией исследований ведаёт М. Первухин, заместитель председателя СНК и нарком химической промышленности. Когда окончательно определяется масштаб работ, создаётся Комитет № 1. Председателем его назначается Л. Берия, заместителями М. Первухин, Б. Ванников<sup>16</sup>.

Последним, 13 мая 1946 года, Постановлением ЦК и Совета Министров № 1017-419 учреждается Комитет № 2 по ракетной технике.

Председателем этого Комитета назначен Г. Маленков, позднее его смещает Н. Булганин. Комитет должен был действовать в тесном контакте с Министерством вооружения, возглавляемым Д. Устиновым. Для организации взаимодействия в составе министерства создавалось специальное Седьмое Главное управление под руководством С. Ветовкина.

Постановление намечало следующее разделение сфер ответственности:

- на Минавиапром возлагается ответственность за разработку и производство ЖРД (жидкостный реактивный двигатель);
- на Минпромсредств связи — за аппаратуру и системы управления;

<sup>16</sup> Впоследствии Комитет преобразуется в Первое Главное Управление при Совете Министров.



Декабрь 1944 года. На снимке: Вернер фон Браун (справа) и фашистский генерал Дорнбергер читают поздравления Гитлера по случаю награждения их высшим нацистским орденом. | Фотохроника ТАСС.

Ориентируясь на опыт немецкого ракетного центра в Пенемюнде, имея от разведки представление о принципах организации работ в американском «Манхэттенском проекте», руководители страны понимали, что возникающие задачи носят системный характер и не могут быть решены в рамках отдельных наркоматов.

- на Минэлектропром — за электрическое оборудование ракет и стартовой позиции;
- на Министерство тяжёлого машиностроения — за наземное стартовое и транспортное оборудование;

- на АН СССР — за исследование условий в верхних слоях атмосферы и космическом пространстве;
- на Министерство обороны — за разработку тактико-технических требований к ракетам, организацию соответствующих

войсковых частей, проведение испытаний.

Обращает на себя внимание использование «единым списком» таких различных структур, как Академия наук, Министерство обороны и отраслевые министерства.

Постановлением было определено создание в каждом из перечисленных министерств своих головных НИИ и СКБ, что было оформлено соответствующими министерскими приказами.

## Ракетная отрасль в 1940-е — начале 1950-х годов

Приказом Д. Устинова от 16 мая 1946 года был создан Государственный союзный головной научно-исследовательский институт № 88, который определялся в качестве основной базы НИОКР по управляемым ракетам с жидкостными двигателями. НИИ-88 создавался на базе артиллерийского завода № 88, директором его был назначен Л. Гонор.

На базе авиационного завода № 84 создавалось ОКБ-456 под руководством В. Глушко (двигатели). Головным по системам управления назначался телефонный завод Министерства промышленности средств связи, переименованный в НИИ-885 (Д. Максимов), на базе завода «Компрессор» было организовано ГСКБ СПЕЦМАШ по выпуску наземного стартового, заправочного и транспортного оборудования (В. Бармин).

НИИ-627 Министерства электропромышленности (А. Иосифьян) было поручено изготавливать преобразователи тока, позднее это НИИ разработывало всё бортовое электрооборудование. Его производственной базой был выбран завод «Машиноаппарат».

Наземное электрооборудование изготавливалось на заводе «Прожектор» (А. Гольцман). Взрыватели были поручены НИИ взрывателей (М. Лихницкий). Министерство высшего образования обязали создать ряд кафедр для подготовки специалистов по ракетной технике. Разработка гироскопов была передана в НИИ судостроительной промышленности.

В рамках Министерства обороны взаимодействие с ракетчиками осуществляло Главное Артиллерийское Управление маршала Яковлева, в рамках которого было создано специальное 4-е Управление во главе с генера-

лом Соколовым. На базе Института артиллерийских наук был организован специальный военный институт НИИ-4, задачей которого было изыскание путей военного применения ракет<sup>17</sup>.

В этой административной структуре обращает на себя внимание создание «связки» «Министерство — НИИ — базовый завод» (по существу, именно такая связка должна рассматриваться как единица планирования).

Весьма интересна организация другой связки: между заказчиком (Министерство обороны) и исполнителем (Министерство оборонной промышленности). По существу, взаимодействие между этими звеньями обеспечивалось самим Государственным Комитетом по ракетной технике, который работал в ритме военного времени и широко использовал властные полномочия, делегируемые Политбюро.

## НИИ-88 в конце 1940-х годов

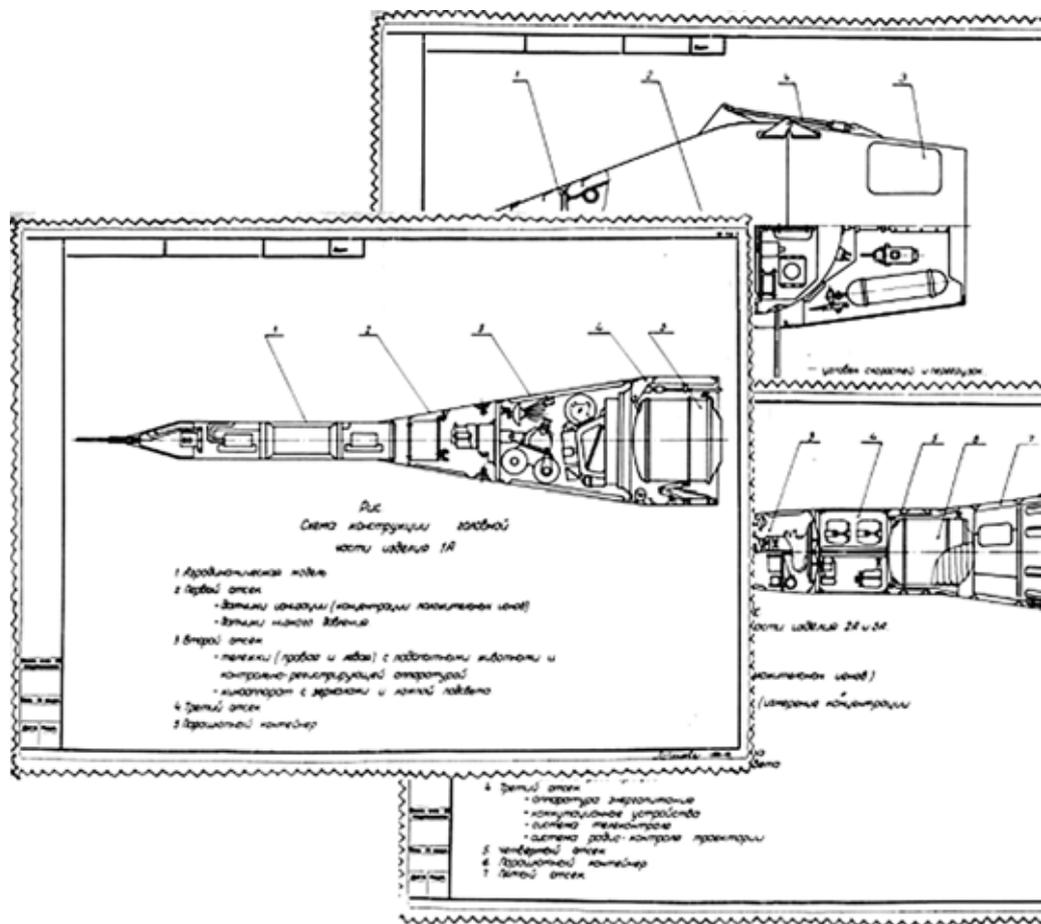
Государственный союзный головной научно-исследовательский институт № 88 состоял из трёх разнородных блоков: опытного завода, специального конструкторского бюро и блока тематических исследовательских и проектных отделов.

Завод имел артиллерийское прошлое и не в полной мере отвечал предъявляемым к нему новым требованиям.

### СКБ состоял из следующих рабочих отделов:

- отдел № 3 (главный конструктор С. Королёв) — проектирование баллистических ракет дальнего действия;
- отдел № 4 (Е. Синильщиков) — проектирование управляемых зенитных ракет дальнего действия;
- отдел № 5 (С. Рашков) — проектирование управляемых зенитных ракет среднего радиуса действия;

<sup>17</sup> НИИ-885 располагалась на Авиамогильной улице, затем в Мононо; НИИ-88 — в Подлипках, под Москвой; ОКБ-456, теперь НПО «Энергомаш» — в Химках, под Москвой; НИИ-627 — посёлок Октябрьский, под Москвой, НИИ взрывателей — Всеволожский район Ленинградской области; НИИ-4 — Большево, под Москвой; завод «Прожектор» — Москва, Шоссе Энтузиастов; ГСКБ СПЕЦМАШ и завод «Компрессор» — Москва, Шоссе Энтузиастов; завод «Машиноаппарат» — Москва, Большой Савинковский переулок; НИИ судостроительной промышленности — Москва, Садовая-Кудринская.



Схемы конструкции головной части изделий 1А, 2А, 5А, 11А. | РГАНД. Ф. 107 оп. 4Д. 32, 35, 36.

- отдел № 6 (П. Костин) — проектирование неуправляемых твёрдотопливных и жидкостных зенитных ракет;
- отдел № 8 (Н. Уманский) — проектирование ЖРД для зенитных ракет на высококипящих окислителях с испытательной станцией и экспериментальным цехом;
- отдел № 9 (А. Исаев) — проектирование ЖРД для зенитных ракет.

### Блок научных отделов находился в ведении главного инженера Победоносцева и включал следующие структуры:

- отдел М (материаловедение, начальник В. Иорданский);
- отдел П (прочность, В. Панферов);
- отдел А (аэродинамика и газодинамика, Х. Рахматулин);
- отдел И (испытания, П. Цыбин);
- отдел У (системы управления, Б. Черток).

Практически каждый из этих отделов имел самостоятельную производственную базу. Так, при отделе У существовал опытный цех, спе-

циализированное конструкторское бюро и ряд лабораторий.

Понятно, что административная структура НИИ-88 была перетяжелена и с трудом могла управляться в реальном времени (на заседании партхозактива в декабре 1947 года присутствовало более 1000 человек). В результате большую роль в организации работ играли субъективные факторы: напористость и связи С. Королёва, статус заместителя главного инженера Б. Чертока<sup>18</sup>.

## Ракетно-космическая отрасль в 1950-е

В 1950 году НИИ-88 был преобразован. СКБ разделили на два отдельных конструкторских бюро: ОКБ-1 С. Королёва, созданное на базе

<sup>18</sup> Б. Черток совмещал две должности — начальника отдела и заместителя главного инженера. Это задавало дополнительный вектор управления: практически Черток координировал весь блок научных отделов, в то время как Королёв координировал весь блок рабочих отделов.

# Зарубежный опыт играл существенную роль в решении административных проблем. Было известно, что ядерную бомбу или управляемую баллистическую ракету сделать в принципе можно, и это имело огромное значение на стадии принятия управленческого решения.

третьего отдела, и ОКБ-2 Тритко, интегрирующее все остальные направления деятельности бывшего СКБ. С. Королёв реорганизовал попавшие в его подчинение отделы и довольно быстро сформировал полноценную конструкторскую организационную структуру. Уже в 1952 году в НИИ-88 возник и быстро принял институциональную форму конфликт между С. Королёвым и неожиданно назначенным директором института М. Янгелем: институт для ОКБ-1 или ОКБ-1 для института? С. Королёв, естественно, отстаивал и отстаивал первую версию. К началу 1953 года в состав ОКБ-1 входило более 1000 человек, 14 августа 1956 года специальным постановлением ОКБ-1 было выделено в самостоятельную организацию.

Согласно этому постановлению, ОКБ-1 передавался опытный завод-88, директор завода Р. Турков получил статус первого заместителя С. Королёва. Первым заместителем С. Королёва по проектно-конструкторским разработкам остался В. Мишин, группу проектных отделов возглавил К. Бушуев, конструкторские отделы — С. Охапкин, отделы испытаний — Л. Воскресенский, наземный комплекс — А. Абрамов, отделы двигательных установок — М. Мельников.

При формальном равноправии отделов некоторые направления развивались быстрее, образуя сначала филиалы ОКБ-1, затем — самостоятельные организации.

После создания первой ядерной ракеты Р-5 и начала разработки двухступенчатой пакетной ракеты Р-7 в общей структуре отрасли выделились, как принципиально важные, организационные связи в треугольнике ОКБ-1 — НИИ-456 (двигатели) — НИИ-885 (электрика). Возникла необходимость в создании отдельного испытательного полигона, подчинённого Министерству обороны.

Ещё позднее, в связи с созданием первого спутника и установкой советской космической программы, в состав отрасли вошёл ряд командно-измерительных центров (Подмосковье, Евпатория и пр.).

## Организация работ в советских оборонных мегапроектах

Важным обстоятельством, несколько упрощающим работу НИИ-88 и всего Комитета № 2, была возможность использования на первом этапе немецкого опыта по созданию ракеты А-4 (Фау-2). В ядерном проекте аналогичную роль играли данные, предоставленные научно-технической разведкой.

Роль этих сведений необходимо очень точно представлять. Конечно, не могло быть и речи о точном копировании немецких или американских разработок. Например, немцы использовали в ракете А-4 86 марок стали, 59 марок цветных металлов и 87 видов неметаллов. Советская промышленность могла предложить соответственно — 32, 21 и 48. Рулевые машины, изготовленные опытным заводом НИИ-88 «точно по немецким чертежам», не удовлетворяли ни одному требованию ни по статическим, ни по динамическим характеристикам и, кроме того, были негерметичны. В ядерной области, где требования к точности были ещё выше, технологическое отставание выглядело ещё значительнее.

Зарубежный опыт, однако, играл существенную роль в решении административных проблем. Было известно, что ядерную бомбу или управляемую баллистическую ракету сделать в принципе можно, и это имело огромное значение на стадии приня-



Термоядерный боевой блок из разделяющейся головной части стратегической ракеты. | Фото Николая Мошкова (ИТАР-ТАСС).



**В конце 1950-х годов советские учёные вели систематическую работу в области создания защитных костюмов для авиаторов. Приспособления, компенсирующие уменьшение атмосферного давления и защищающие от воздействия ускорений, часто проверялись на собаках. На снимке: подопытные собаки Цыганка (справа) и Мишка готовятся к испытаниям в декомпрессированной барокамере. | Фото Д. Бальтерманца (Фотохроника ТАСС).**

тия управленческого решения<sup>19</sup>. Кроме того, учёные и конструкторы точно знали, что стоящая перед ними задача имеет решение.

Как следствие, базовым процессом в советских оборонных мегапроектах было не познание, но управление, прежде всего управление технологиями. Основной задачей был подъём технологической культуры производства, причём за три-пять лет следовало ликвидировать пятидесяти-, семидесятилетнее отставание. Этого можно было достичь исключительно административными методами.

Главным ресурсом системы в решении данной задачи были «красные

директора» — опытные управленцы, прошедшие индустриализацию и Отечественную войну, компетентные, жёсткие и успешные.

Понятно, что мегапроекты (прежде всего, атомные) широко использовали административные возможности для привлечения мало- и среднеквалифицированного человеческого капитала.

Фактически была создана огромная машина социокультурной переработки, «на вход» которой поступали рабочие, инженеры, управленцы, учёные эпохи поршневых моторов и релейной электроники, а «на выходе» возникали специалисты-атомщики, ракетчики, электронщики.

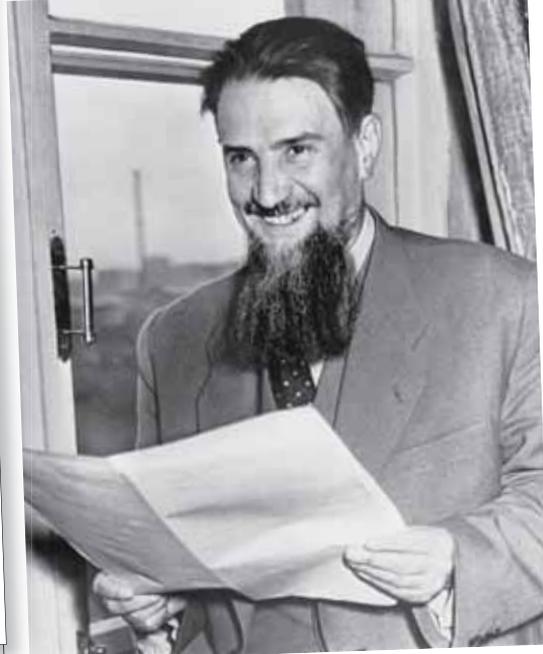
Интересно, что если в управленческих звеньях использовались, как правило, кадры, имеющие огромный опыт и большие заслуги (Д. Устинов,

Б. Ванников, Л. Берия, Г. Маленков, Л. Гонор и др.), то научное руководство сосредотачивалось обычно в руках молодых амбициозных исследователей (С. Королёв, А. Сахаров, Ю. Харитон и др.). Считалось, что они способны работать с большей отдачей, нежели «заслуженные академики».

Практически каждый проект имел свой резерв бесплатной или очень дешёвой рабочей силы, в том числе — высококвалифицированной. В атомном проекте широко использовались заключённые, ракетный и радиолакационный проекты ориентировались, в основном, на армейские контингенты.

Тем не менее важнейшей проектной проблемой — это отмечают все источники без исключения — была кадровая. В условиях жёсткой конкуренции атомного и ракетного проектов развернулась настоящая борьба

<sup>19</sup> В России/СССР лучшим аргументом в пользу того или иного решения всегда было наличие зарубежного опыта, а ещё лучше — зарубежного прототипа. Это и сейчас так — очевидно, по традиции.



Л. П. Берия. | Фотохроника ТАСС.

Г. М. Маленков. | Фотохроника ТАСС.

И. В. Курчатов. | Фотохроника ТАСС.

за специалистов. Вопросы трудоустройства некоторых ключевых фигур (например, М. Келдыша) решались на уровне правительства. Успешность мегапроектов тем и объясняется, что в 1930—1940-е годы в стране был создан стратегический резерв высококвалифицированных специалистов, причём этот резерв удалось сохранить и в войну.

Структурной единицей каждого из многих десятков блоков каждого мегапроекта была проектно-исследовательская группа, построенная вокруг яркого и компетентного амбициозного лидера. Такие лидеры находились под двойным давлением — сверху их контролировала иерархическая административная система, снизу — подчинённый им коллектив. Если такого харизматического вождя, одинаково компетентного в технике, науке, аппаратных играх и умении работать с людьми, не было, структурная единица не выдерживала напряжения, нарушала плановую дисциплину и расформировывалась. Так, в НИИ-88 не удалось создать работоспособные группы по тематикам 4-го и 5-го отделов СКБ. В результате работы по зенитным ракетам были свёрнуты, а все заделы переданы в Министерство оборонной промышленности (в Третье Главное Управление). Напротив, 3-й отдел С. Королёва обрёл сначала фактическую, а затем и юридическую самостоятельность.

Хотя с течением времени все перечисленные мегапроекты были институционализированы, можно определить период их жизни как локальной социальной машины, нацеленной на

решение конкретной, ограниченной по срокам задачи.

Радиолокационный проект существовал шесть лет — с лета 1943 по конец 1949 года. Атомный проект жил с 1942 года по 1956, но здесь, фактически, мы должны говорить о двух принципиально различных стадиях — изготовлении минимальной урановой бомбы (проект И. Курчатова) и создании термоядерного оружия (проект Я. Зельдовича, А. Сахарова).

Ракетный проект ограничен периодом 1946—1955 годов, но затем с 1956 по 1961 теми же людьми и примерно в тех же организационных структурах осуществлялся космический проект<sup>20</sup>. Интересно, что третий последовательный этап — лунный (1961—1968 годы) был заявлен, но не осуществлён.

На основании этой статистики можно прийти к выводу, что характерный советский мегапроект имел семилетний цикл развития и что кратность успешных мегапроектов, осуществляемых одними и теми же людьми в рамках одной организационной структуры, не превышает двух.

## Секретность советских мегапроектов

Важной особенностью советских мегапроектов был совершенно фанта-

стический — и, в известной мере, инновационный — уровень секретности.

В атомном проекте она превосходила все мыслимые и немыслимые рамки: например, физико-химии, непосредственно работающие с плутонием, именовали его только условным буквенным обозначением. Слово «плутоний» они не использовали, поскольку не знали, что имеют дело именно с этим веществом. Этот термин не употреблялся даже в документах, представляемых Комитетом № 1 в Политбюро (исключение составляли записки, которые Л. Берия писал от руки лично И. Сталину и которые существовали, естественно, в одном экземпляре).

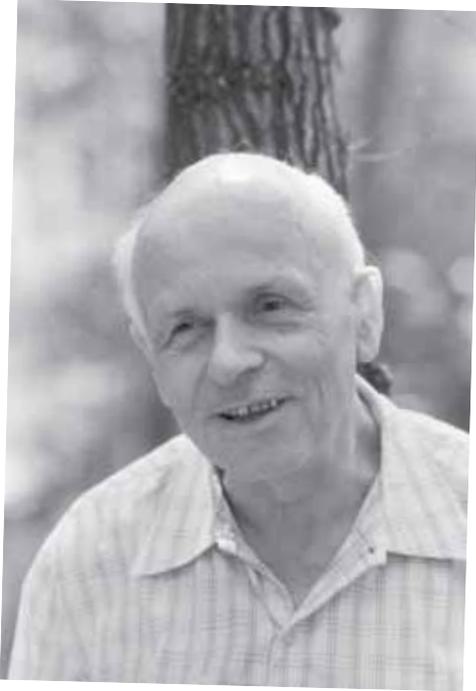
Система секретности выстраивалась на трёх уровнях.

Первым был сугубо географический — проектные разработки осуществлялись в восточных областях страны, причём базовой организационной формой были «закрытые города» (некоторые из них по инерции просуществовали до начала перестройки).

Вторым уровнем секретности был уже упомянутый лингвистический, предусматривающий использование кодовых имён и обозначений для всех сколько-нибудь значимых в проекте терминов. Эта секретность осуществлялась целенаправленно и последовательно, в результате смысловая «сборка» могла быть выполнена только на уровне научного руководителя проекта и, может быть, его ближайших сотрудников.

Наконец, третьим уровнем была вполне обыденная советская социалистическая секретность, организо-

<sup>20</sup> Формально первый, ракетный, этап со-организовывался структурой НИИ-88, в то время как второй осуществлялся в рамках ОКБ-1.



А. Д. Сахаров. | Фотохроника ТАСС.



Байконур. Академик С. П. Королев (второй слева) и экипаж космического корабля «Восход» — летчик-космонавт В. М. Комаров, кандидат технических наук К. П. Феоктистов и врач Б. Б. Егоров. | Фото А. Романова (Фотохроника ТАСС).

мая Первыми отделами всех участвующих в проекте учреждений.

Столь сложная система секретности была связана с достижениями советской разведки, получившей доступ практически ко всем материалам Манхэттенского проекта, несмотря на беспрецедентные усилия американцев по закрытию этих материалов.

Интересно, что в ракетно-космическом проекте, руководство которого не было допущено к разведывательной информации из США, уровень секретности был значительно более умеренным и исчерпывался обычной деятельностью Первого отдела, засекречиванием ключевых специалистов и географических пунктов.

Во всяком случае, меры по сокрытию информации о советских мегапроектах были вполне успешными — вплоть до начала 1960-х годов.

## Мегапроект в условиях современной России

Подведём итоги.

- Советские инновационные мегапроекты были ориентированы на мобилизационную схему организации экономики.
- Эти проекты носили комплексный системный характер. С организационной точки зрения, это обе-

спечивалось созданием «связки» между стратегической администрацией (Политбюро), ключевыми министерствами, АН СССР.

- Все мегапроекты — во всяком случае, на раннем этапе своего функционирования — были вторичными по отношению к европейскому и мировому опыту, они не носили научно или технически инновационного характера<sup>21</sup>.
- «Связка» форматировалась специфической административной структурой — специальным комитетом, возглавляемым членом Политбюро и одним из ключевых министров (Г. Маленков, Л. Берия).
- Структурным звеном мегапроекта являлся НИИ, включающий в себя КБ и опытный завод.
- Функциональным звеном мегапроекта была рабочая группа, собранная вокруг лидера.
- Организационной основой мегапроекта служила административно-командная плановая система.
- Управление мегапроектом и его структурными звеньями осуществлялось «красными директорами», которые выбирались среди лиц, имеющих успешный опыт организации производств в период индустриализации и во время Отечественной войны.
- Организация НИОКР находилась в руках молодых амбициозных

учёных, конструкторов, инженеров<sup>22</sup>.

- Мегапроект во всех случаях строился как кадровая «машинка», обеспечивающая социокультурную переработку персонала («машина времени»).
- Мегапроект «привязывался к местности» через закрытые города или полигоны.
- Во всех мегапроектах организационно-управляющая деятельность преобладала над проектно-конструкторской, не говоря уже об исследовательской.
- Все работы по мегапроектам были последовательно засекречены.
- Мегапроекты оказались ограниченными по времени семью годами, семилетний цикл мог быть пройден дважды при смене задачи и частичной замене оргструктуры и личного состава. Повторить цикл в третий раз не удалось, несмотря на выделение необходимых ресурсов.

**Понятно, что в современной России нет возможностей, способствующих осуществлению мегапроекта, причем отсутствует, прежде всего, административный ресурс. Следует также учитывать, что современные постиндустриальные задачи с трудом могут быть форматированы жёсткой индустриальной структурой классического советского мегапроекта.**

<sup>22</sup> Пара «учёный — администратор» (Курчаков — Берия, Королев — Гонор и т. п., Маленков — Берг) может быть рассмотрена как антагонистическая «двойка».

<sup>21</sup> Инновации, однако, активно создавались во время второго семилетнего цикла.