

# Содержание

Введение .....	7
Критерии отбора .....	17

## **Часть I**

### **Промышленность и транспорт..... 21**

#### **Глава 1**

Глубокое бурение.....	26
-----------------------	----

#### **Глава 2**

Подводная сварка .....	34
------------------------	----

#### **Глава 3**

Маленькая дорога .....	39
------------------------	----

#### **Глава 4**

Торможение парашютом.....	45
---------------------------	----

#### **Глава 5**

Достижения Метростроя.....	52
----------------------------	----

#### **Глава 6**

Мирный атом.....	61
------------------	----

#### **Глава 7**

Атомное плавание .....	76
------------------------	----

#### **Глава 8**

Раньше «Конкорда».....	83
------------------------	----

## **Часть II**

### **Наука..... 93**

#### **Глава 9**

История рафанобрассики.....	96
-----------------------------	----

#### **Глава 10**

Затерянные во льдах.....	105
--------------------------	-----

<b>Глава 11</b>	
Псы Господни.....	115
<b>Глава 12</b>	
Просто линза.....	126
<b>Глава 13</b>	
Разгоняем частицы.....	133
<b>Глава 14</b>	
Смотреть вглубь.....	145
<b>Глава 15</b>	
Костная ткань.....	152
<b>Глава 16</b>	
Советский термомод.....	159
<b>Глава 17</b>	
Не путать с лазером.....	170
<b>Глава 18</b>	
Возбуждённые димеры.....	177
<b>Глава 19</b>	
Да, нет, не знаю.....	183
<b>Глава 20</b>	
Лабораторная жизнь.....	192

### **Часть III**

<b>Жизнь простого человека.....</b>	<b>201</b>
<b>Глава 21</b>	
Человек и инструмент.....	215
<b>Глава 22</b>	
История кирзачей.....	226
<b>Глава 23</b>	
Цифры в адресе.....	233
<b>Глава 24</b>	
Электронная музыка.....	239
<b>Глава 25</b>	
Пить кислород.....	248
<b>Глава 26</b>	
Здесь вам не равнина.....	254

## **Часть IV**

### **Космическая эра** ..... 263

#### **Глава 27**

Сражаясь с давлением ..... 267

#### **Глава 28**

Космические врата ..... 278

#### **Глава 29**

Первый искусственный ..... 284

#### **Глава 30**

Животное в космосе ..... 292

#### **Глава 31**

Вперёд, к Луне! ..... 300

#### **Глава 32**

«Гагарин, я вас любила...» ..... 310

#### **Глава 33**

В открытом космосе ..... 322

#### **Глава 34**

Вопросы стыковки ..... 331

#### **Глава 35**

Дом на орбите ..... 341

#### **Глава 36**

Колесим по Луне ..... 354

#### **Глава 37**

Космический беспилотник ..... 363

#### **Глава 38**

Ракетные двигатели ..... 371

## **Часть V**

### **Оружие** ..... 381

#### **Глава 39**

Самая страшная бомба ..... 387

#### **Глава 40**

Удар из-под воды ..... 401

#### **Глава 41**

С континента на континент ..... 410

<b>Глава 42</b>	
Быстрый и невидимый.....	418
<b>Глава 43</b>	
Отбивая снаряды.....	424
<b>Часть VI</b>	
<b>Вечные споры: в СССР или нет?</b> .....	433
<b>Глава 44</b>	
Самолёт без фюзеляжа.....	440
<b>Глава 45</b>	
Споры о светодиоде.....	447
<b>Глава 46</b>	
Полёт над экраном.....	455
<b>Глава 47</b>	
Картинка в объёме.....	464
<b>Глава 48</b>	
Кровь мертвецов.....	473
<b>Часть VII</b>	
<b>Великие эмигранты</b> .....	481
Часто задаваемые вопросы.....	493
Заключение.....	496
Избранная библиография.....	498
Об авторе.....	515

# Введение

Книга «Изобретено в России» оказалась востребована. Начиная её писать, я даже не думал о возможности издания, а она не только вышла на бумаге, но и попала в шорт-лист премии «Просветитель», оказалась на прилавках всех книжных магазинов страны и повлекла за собой несколько лекционных туров, посвящённых истории изобретательской мысли. Отвертеться от написания второй части после всего этого было невозможно.

Цели второй книги ничем не отличаются от целей первой:

- 1) рассказать о замечательных изобретениях, сделанных в разное время нашими соотечественниками, — максимально объективно, не преуменьшая и не преувеличивая их заслуг;
- 2) развеять многочисленные мифы и фальсификации, связанные с историей изобретательства.

Прежним остался и девиз: «Россия — не родина слонов, зато у нас есть замечательные амурские тигры».

А вот историческая среда, описываемая во второй книге, кардинальным образом отличается от той, о которой я рассказывал ранее. Подробнее об этих изменениях вы прочтёте в книге; здесь же, во введении, я коснусь лишь нескольких общих моментов, касающихся авторского права и вообще жизни изобретателей в СССР.

Чтобы избежать кривотолков, сразу обозначу исторический факт: Союз Советских Социалистических Республик образовался 30 декабря 1922 года и первоначально состоял из четырёх республик, а именно РСФСР, Украинской ССР, Белорусской ССР и Закавказской ССР. Со временем границы государства и состав входящих в него республик менялись — во времена расцвета СССР республик было 15.

Как и в первой книге, принадлежность изобретения я определяю не по национальным, а по территориальным признакам. В первую книгу попал, например, Пётр Прокопович, украинец по национальности, работавший в то время, когда Украина была частью Российской империи, и — аналогично — поляк Владислав Старевич, живший в Ковно (ныне — Литва, а в те годы — Россия). Во второй книге сохранён тот же принцип: так, я считаю изобретение литовским, если оно было сделано на территории Литвы с 16 февраля 1918-го до 3 августа 1940 года и с 11 марта 1990 года до наших дней. В период же с 1940 по 1990 год Литовская ССР была частью СССР, и изобретения, сделанные на её территории, я считаю советскими. Никакого национализма, никакой политики — только география.

Помимо собственно советской эпохи, книга захватывает период с Февральской революции 1917 года до декабря 1922-го, когда СССР ещё не было. В этом случае «территорией изобретения» я считаю РСФСР.

## Авторское право

Когда произошла Февральская революция, в России действовало «Положение о привилегиях на изобретения и усовершенствования», принятое 20 мая 1896 года, — вполне разумный документ, в котором оговаривались правила рассмотрения заявок на изобретения, сроки выдачи привилегий (патентов), принципы передачи или продажи прав, а также наказания за различные нарушения.

Формально это положение действовало до 30 июля 1919 года, когда был издан декрет Совета народных комиссаров РСФСР «Об изобретениях», отменявший «все законы и положения о привилегиях на изобретения, изданные до опубликования сего декрета». Но де-факто положением пользовались вплоть до 1924 года, когда появился первый полноценный советский закон об авторском праве.

Дело в том, что декрет 1919 года был слишком куцым и не мог полностью заменить более обстоятельный дореволюционный документ. По сути, декрет даже не устанавливал порядок регистрации изобретений — эту задачу по-прежнему решало положение. Единственной целью декрета было узаконивание воровства и пренебрежительного

отношения к авторскому праву. Всё то, к чему российские законодатели долго и мучительно шли в течение многих лет и хоть на два века позже англичан, но всё-таки пришли, было уничтожено одним росчерком ленинского пера.

Первый пункт декрета гласил:

1. *Всякое изобретение, признанное полезным Комитетом по делам изобретений, может быть, по постановлению президиума Высшего совета народного хозяйства, объявлено достоянием Р. С. Ф. С. Р.*

Далее шли пункты, расшифровывающие и дополняющие первый:

2. *Объявленные достоянием Р. С. Ф. С. Р. изобретения (за исключением секретных), по опубликовании об этом, поступают в общее пользование всех граждан и учреждений на особых условиях, в каждом отдельном случае оговоренных. Изобретения, объявленные достоянием государства, относящиеся к государственной обороне или особо важные для России и признанные поэтому соответственным Народным комиссариатом особо секретными, не подлежат патентованию за границей, передаче третьим лицам или вообще разглашению. Виновные в нарушении сего подлежат преследованию по закону.*
3. *Изобретения, признанные полезными, объявляются достоянием Р. С. Ф. С. Р. или по соглашению с изобретателем, или, в случае несостоявшегося соглашения, принудительно за особое вознаграждение, не подлежащее налоговому обложению.*
4. *Авторское право на изобретение сохраняется за изобретателем и удостоверяется авторским свидетельством, выдаваемым изобретателю Комитетом по делам изобретений.*

Иначе говоря, изобретателю теперь разрешалось только называть изобретение своей фамилией. Он терял право самостоятельно разрабатывать и использовать то, что он сам придумал. Всё, что изобретал человек, автоматически отчуждалось.

Хотя этот декрет был предварительным и крайне примитивным, он заложил основы всего советского «авторского права», если это можно так назвать. Отныне и впредь советские изобретатели чаще всего получали за работу, порой многолетнюю, приносящую в бюджет страны миллионы, скромное однократное вознаграждение в виде премии. Или вообще ничего не получали. Стоит ли объяснять причины хронической «утечки мозгов» и вообще низкой изобретательской активности в СССР по сравнению с США и европейскими государствами?

Очевидно было, что стране требуется полноценный документ на замену дореволюционному положению. Таким документом стало «Постановление о патентах на изобретения», принятое 12 сентября 1924 года и введённое в действие тремя днями позже. Оно отменило абсолютно все документы, выданные аналогичными органами, в том числе зарубежными. Теперь приоритет изобретения в СССР можно было обозначить, только получив советский патент. Впрочем, и выданные до постановления патенты и привилегии разрешалось восстанавливать — для этого надо было подать заявление.

Текст постановления списали с прежнего положения. По сравнению с декретом 1919 года это был вполне нормальный патентный закон, строго оговаривающий и понятие «изобретение», и понятие «новшество», и правила подачи ходатайства в Комитет по делам изобретений. Выдавался патент на 15 лет с возможностью продления на 5 лет. В целом закон соответствовал международным нормам за уже упомянутым исключением: в документе был предусмотрен механизм насильственного отчуждения государством авторского права на любое изобретение, которое государство сочтёт достаточно важным и которое изобретатель откажется отдать сам.

В 1931 году вышло новое, усовершенствованное постановление. Оно выделяло группу «дополнительных изобретений», являвшихся усовершенствованиями уже существующих конструкций. Было там и ещё несколько технических изменений относительно 1924 года.

Кроме того, постановление 1931 года определяло вознаграждение изобретателя. В соответствии с основным пунктом, вознаграждение выплачивалось «по соглашению». То есть, по сути, на усмотрение предприятия, где внедрялось изобретение, — сколько дадут, столько



и достаточно. Также предусматривалась выплата от 2 до 20% к годовой экономии, полученной в результате внедрения, — если изобретение вело к экономии. Но по сравнению с возможностями, которые имел изобретатель за границей, всё это были жалкие крохи.

Далее последовали три дополнения к закону — в 1941, 1959 и 1973 годах. Кроме того, отдельные документы существовали в области охраны промдизайна (это называлось в разное время «художественно-промышленные рисунки» и «промышленные образцы»).

И вроде как закон был более или менее адекватный. Проблема заключалась в другом.

## Куда податься изобретателю?

Проблема заключалась в том, что в СССР отсутствовало частное предпринимательство как таковое. Собственно, вообще никакие частные инициативы не поощрялись, советская идеология не одобряла индивидуализма.

И в таких условиях изобретателю, который что-то придумал и даже получил патент, было некуда пойти. Вообще. Перспектива использования его патента государственным предприятием казалась более чем сомнительной: любое внедрение должно было сперва понравиться нескольким начальникам разного уровня, а затем получить одобрение ряда государственных комиссий. А другого пути просто не существовало.

Давайте рассмотрим гипотетическую ситуацию: некий человек, скажем инженер-испытатель автомобильных глушителей, в 1972 году изобретает новый студийный микрофон для звукозаписи.

Что он будет делать в США? У него есть два основных пути: попытаться найти инвестора, организовать рекламу и начать самостоятельное производство — или пойти в компанию, выпускающую звукозаписывающее оборудование, и предложить устройство ей. И инвестором, и компанией-производителем может быть также звукозаписывающая студия. В 1972 году в США насчитывалось пять лейблов-гигантов (Music Publishers Holding Company, EMI, Columbia-CBS Records, Decca Records и GPG), а также несколько сотен мелких студий, которые

вряд ли стоило расценивать как инвесторов. Компаний-производителей электромузыкального и звукозаписывающего оборудования было несколько десятков: Shure, RCA, Electro-Voice, Turner, Unidyne, Ampex, RadioShack и т. д.

То есть американский изобретатель мог предложить свою разработку нескольким десяткам, если не сотням компаний — и это только в США! А ведь он ещё имел полное право поехать в Японию, Францию или Германию и свою идею реализовать там! Кроме того, он мог взять ссуду в банке, изготовить пробную партию устройств и начать собственное дело — так поступают многие изобретатели. В общем, у американца было бы бессчётное количество возможностей.

Что же стал бы делать такой же изобретатель в СССР? Он инженер, работающий в автомобильной промышленности, и потому идти к начальству ему бесполезно (тем, кто делал изобретение в сфере, связанной с непосредственным местом работы, было проще: они могли «продать» внедрение на своём предприятии). Так что нашему изобретателю оставалось обратиться или в единственную (!) советскую звукозаписывающую фирму «Мелодия», или на один из трёх заводов, производящих микрофоны (в тульскую «Октаву», ленинградское ЛОМО или его подразделение «Кинап» либо же на витебский завод радиодеталей «Монолит»). С количеством заводов я мог и ошибиться, но неважно, три их было на самом деле или пять.

Не стоит также забывать, что американцу, обратившемуся в Shure, а потом в Unidyne, пришлось бы разговаривать с совершенно разными, никак не связанными между собой людьми. Более того, в США компании конкурировали друг с другом, и потому, если изобретение чего-то да стоило, одна из них обязательно заинтересовалась бы, можно ли с его помощью обойти конкурентов и получить, скажем, более чистый звук или оригинальные эффекты. Конкуренция — главный двигатель рынка и прогресса.

В СССР всё обстояло иначе. Производители микрофонов не конкурировали между собой, мало того, в стране практиковалась переброска документации с одного предприятия на другое. Совершенно не обязательно завод, где было сделано изобретение, впоследствии выпускал этот предмет серийно — часто производство передавали другому

предприятию, а перед разработчиком ставили новое задание. Кроме того, человек, рассматривавший изобретение, не имел никаких выгод от его принятия: он не владел заводом, не получал прибыли (вся прибыль шла государству), он просто делал своё дело за зарплату. Зачем ему было внедрять что-то новое? Потому в отсутствие рыночных условий разработки в СССР порой длились годами.

Но даже если изобретение всё-таки вызывало интерес у какого-то функционера или главного инженера, это ещё ничего не значило. «Стране не нужны новые микрофоны, стране нужны танки», — мог сказать чиновник, не имеющий никакого отношения ни к музыке, ни к звукозаписи, но почему-то посаженный визировать поступающие снизу документы. И на этом история нашего изобретателя завершилась бы. Ему оставалось бы только положить свой микрофон на полочку и любоваться им следующие 20 лет. А потом, глядишь, какой-нибудь американец или француз придумает ровно такой же микрофон, найдёт инвестора в лице Shure или RCA и перевернёт мир звукозаписи.

Понятно, что и в этой замкнутой системе были лазейки. Внедрить ряд своих изобретений Виталию Абалакову, знаменитому альпинисту, помогло то, что он работал по профилю — в ЦНИИ физической культуры конструктором спортивного инвентаря. Но даже его основные изобретения остались невостребованными, делались кустарно, а на Западе позже были переизобретены заново. Кто-то имел знакомства в управленческой верхушке, кто-то знал лично руководителя того или иного предприятия — успеха в СССР можно было достигнуть в первую очередь через кумовство.

Но успеха ли? После внедрения и начала производства американский изобретатель регулярно получал прибыль. Это мог быть доход от собственной компании-производителя или авторские отчисления от каждого проданного экземпляра, сделанного другой компанией. В течение ограниченного времени, пока действовал патент, американский изобретатель собирал сливки.

Советский изобретатель в лучшем случае получал однократную премию-вознаграждение — и всё. И ещё упоминание на Доске почёта. Премия могла быть крошечной — в размере зарплаты, например, за изобретение, которое принесло миллионы рублей прибыли или экономии.

То есть изобретатели в Советском Союзе, по сути, были абсолютно бесправны. Что мне до имени в авторском свидетельстве, если я живу в коммуналке и не имею никакого законодательного права улучшить жилищные условия? Если я не могу купить на эти деньги машину, потому что очереди на покупку ждать ещё 10 лет? Зачем вообще что-то изобретать?

Стоит упомянуть и ещё один фактор, замедлявший создание и внедрение изобретений в СССР. В нашей стране при советской власти не было независимой прессы и простой человек не имел никакой возможности популяризировать своё изобретение, показать его более или менее широким массам. Приведу пример: 1 апреля 1979 года три молодых экстремала — Дэвид Кирк, Саймон Килинг и Джефф Тэбин — совершили первый в истории банджи-прыжок с 76-метрового Клифтонского моста в Бристоле. До них были прецеденты подобных прыжков, но максимум в формате циркового выступления. Компания же из Оксфорда (Кирк был основателем Оксфордского клуба экстремального спорта) разработала технику, позволяющую любому человеку с начальной подготовкой более или менее безопасно прыгать с резиновым канатом. Кирка, Килинга и Тэбина арестовали за хулиганство, но ребята не сдались. Они отработали технику и уехали в США, где совершили прыжок с моста Золотые Ворота в Сан-Франциско — и засняли это на видео. Записью заинтересовалась телепрограмма *That's Incredible!*, и следующий прыжок основатели банджи-джампинга делали с моста Короля Георга V через одноимённый каньон в Колорадо — на спонсорские деньги специально для телевидения. Это было началом славы: после телеэфира о банджи-джампинге писали все СМИ, и уже к 1982 году он стал популярным видом экстремального спорта, каким является и сегодня.

Могло ли случиться нечто подобное в СССР? Нет. Если бы концепцию банджи-джампинга придумали советские альпинисты, их бы тоже арестовали за хулиганство. Но у них не было бы возможности уехать, никто никогда не показал бы их по телевидению, разве что в прессе могла появиться негативная заметка о развращённой хулиганствующей молодёжи, не ценящей собственную жизнь.

Поэтому с частным изобретательством в тех направлениях, где не было острой промышленной необходимости, в СССР дело обстояло

не просто плохо, а исключительно плохо. Известны несколько неубедительных историй успеха, но они теряются на фоне десятков тысяч таковых историй за рубежом.

Впрочем, изобретательство в Советском Союзе всё-таки развивалось — правда, иначе, нежели на Западе.

## **Финансируемые области**

Средства в СССР распределяло только государство. Сложный и неповоротливый госаппарат определял, что будет финансироваться в первую очередь, что во вторую и т. д.

Первостепенную важность имели, конечно, оборонная промышленность и космос. Первая — потому что мы всё время находились на грани войны, вторая — потому что надо было показывать миру достижения советской науки, а космическая индустрия для этого подходила как нельзя лучше. Неплохо финансировались также фундаментальная наука (точнее, те её отрасли, которые имели значение для оборонки) и тяжёлая промышленность, в том числе «стройки века». Особо приветствовались инновации в области добычи полезных ископаемых, поскольку они были основным предметом экспорта в СССР (да и в современной России остаются таковым).

Инженеры, работавшие в этих отраслях, имели много шансов изобрести и внедрить что-то новое. В космической индустрии рассматривались вообще все инновации и усовершенствования, даже безумные. Кроме того, регулярно поступали партзадания, требующие изобрести, спроектировать и сконструировать что-то конкретное, и их приходилось выполнять.

А вот всё, чего касался обычный человек в повседневной жизни, финансировалось по остаточному принципу. В стране было плохо с одеждой, обувью, питанием, бытовой техникой и т. д. — подробнее я расскажу об этом в разделе «Жизнь простого человека». Так что в СССР возник чёткий перекося изобретательской мысли. Мы отправили Гагарина в космос, но до 1969 года не производили даже туалетной бумаги. Серьёзно, я не шучу — потом тоже расскажу об этом подробнее.

Иначе говоря, направления изобретательской деятельности в Советском Союзе задавались сверху. Нельзя сказать, что за шаг влево или вправо полагался расстрел (хотя в годы репрессий случалось и такое, скажем, в области генетики в 1930-е годы), просто изобретателю некуда было шагать. Он двигался вперёд по узкому коридору и в пределах этого коридора имел относительную свободу — но и только.

В таких условиях русская изобретательская мысль развивалась специфическим образом, однако она всё-таки развивалась. В любой стране с достаточным уровнем образования и вообще интеллектуальной культуры люди не могут ходить строем и выполнять типовые действия. Им нужно двигаться, развиваться — и изобретать.

Об этом я и рассказываю в книге.

## Критерии отбора

Люди, прочитавшие первую книгу, чаще всего задавали мне такой вопрос: «Почему здесь нет изобретателя N? А как же учёный M, вы о нём забыли?», хотя я и ответил на него в заключительном разделе книги. Сейчас же я и вовсе решил вынести ответ на этот вопрос в начало.

Книга так или иначе ограничена техническим параметром — объёмом. Вместить в неё весь пласт изобретений, сделанных в Советском Союзе, невозможно — даже чтобы просто перечислить имена изобретателей, потребовался бы сравнимый по толщине том. На пике изобретательской мысли и во времена относительной свободы, то есть в 1980-е годы, в СССР выдавалось в среднем по 80 000 авторских свидетельств в год — огромное количество! Так что героев для своей книги я отбирал по ряду критериев.

Главным фильтром было первенство в изобретении. Если человек изобрёл блестящее усовершенствование уже существующей технологии, при всём уважении к нему в книгу я его не включал. Не попали в неё и те изобретатели, что заново придумали устройства, уже существовавшие за границей. Характерный пример — видеоманитофон. Хотя первые серийные видеоманитофоны для студийной записи американская компания Ampex продемонстрировала в 1956 году, в Советский Союз они не попали: шла холодная война, и любая технология «двойного назначения», то есть подходящая для использования в военных целях, подпадала под эмбарго. Поэтому в 1958 году советские инженеры вынуждены были, пользуясь опубликованными в 1957 году статьями специалистов Ampex, «изобретать велосипед», то есть разрабатывать собственную технологию поперечно-строчной видеозаписи. Лабораторный образец первого советского видеоманитофона КМЗИ-4 был представлен в декабре 1959 года, а годом позже другая команда из Яузского радиотехнического института (ныне ВНИИРТ) показала

«Кадр-1» — более компактный и совершенный магнитофон, в 1964 году попавший в серию. Да, группа под началом Владимира Пархоменко проделала прекрасную работу и, по сути, с нуля изготовила новый для страны прибор, но... он появился намного позже американского. И потому это изобретение не удовлетворяет критерию первенства.

Второй критерий — значимость. Например, в 1984 году известный физик-оптик, профессор Мурадин Абубекирович Кумахов, с группой коллег разработал специальную линзу, позволяющую фокусировать рентгеновское излучение. Хотя рентгеновские лучи к тому моменту использовались почти 100 лет, наука до 1980-х годов не знала удобного и практичного способа их перенаправления или фокусировки с помощью компактных конструкций — применялись только прямые лучи от источника. Исследования в этой области проводились и раньше, но безрезультатно: рентгеновские лучи почти не преломляются (то есть не меняют направления) на границе двух сред, а значит, изготовить линзу для них невозможно. Кумахов спроектировал и изготовил оптоволоконную шайбу — сложную систему рентгенопроводов (капилляров из боросиликатного стекла), позволяющую лучу многократно отражаться от их поверхностей и выходить наружу под заданным углом. На один квадратный сантиметр поверхности шайбы может приходиться до нескольких тысяч каналов-капилляров!

Линзы Кумахова используются в различных отраслях науки. Сам он уже после развала СССР стал одним из основателей компании X-Ray Optical Systems и получил международный патент на своё изобретение. Почему же Кумахову и его линзе не посвящена отдельная глава? Дело в том, что у меня был огромный список изобретений — на первых порах около 300 пунктов. Я понимал, что в книгу смогу уместить от силы 60 глав, и потому провёл нечто вроде отборочного соревнования. В области оптики место в книге досталось телескопу Максудова и голографии. Хотя вычёркивать многие пункты было очень жалко.

Третий критерий — существование реального образца изобретения. Например, в 1960 году 24-летний лейтенант Советской армии Владимир Александрович Иванов подал заявку на изобретение «Способ исследования внутреннего строения материальных тел», в котором достаточно подробно описал метод магнитно-резонансной томографии



(МРТ). Заявку отклонили как нереализуемую, никакой возможности выполнить проект «в железе» самостоятельно у советского военного не было, так что на том история и закончилась. Изобретателями МРТ стали в 1970-е годы другие люди, разрабатывавшие и внедрявшие эту технологию в США, а позже и в других странах, — Реймонд Дамадьян, Пол Лотербур, Питер Мэнсфилд и пр. Идея Иванова, не получившая ни реализации, ни продолжения, к сожалению, не может считаться советским изобретением.

Я полагаю, что найдутся те, кто не согласится с таким подходом. Но если учитывать Иванова, то придётся иметь в виду ещё и Германа Карра — американского физика, не просто описавшего, но получившего МР-спектр задолго до всех упомянутых — в 1952 году! Для 28-летнего Карра эта работа была докторской, и впоследствии он занимался совершенно другими проблемами, то ли забыв, то ли сознательно оставив своё революционное начинание. Лишь когда в 2003 году Лотербур и Мэнсфилд удостоились Нобелевской премии, у ряда исследователей возник вопрос: почему награду с ними не разделил и Карр? Собственно, ровно по той же причине, по какой я не считаю Иванова изобретателем МРТ. Спектр, полученный Карром, остался не более чем опытом и не привёл впоследствии к изобретению МР-томографии — её разрабатывали и внедряли другие люди.

И наконец, четвёртый критерий отбора — это соответствие героя истории понятию «изобретатель». В СССР авторские свидетельства одного образца выдавались и на изобретения, и на научные открытия, что сильно усложняло картину. Напомню, что научное открытие — это когда учёный обнаруживает некое явление, существовавшее всегда, но доселе неизвестное. А изобретение — это когда человек конструирует что-то принципиально новое, чего ранее не было в природе.

Но если отделить учёных от изобретателей более или менее несложно, с «универсалами» мне пришлось помучиться. Например, Георгий Карпеченко, советский генетик и создатель первого в истории нестерильного гибрида, попал в книгу несмотря на свой сугубо научный бэкграунд. Связано это с тем, что, получив нестерильный гибрид капусты и редьки, он привнёс в мир что-то совершенно новое, пусть и встречавшееся в живой природе, но никогда до того не создававшееся искусственным путём.

А вот Константина Эдуардовича Циолковского я в эту книгу не включил по тем же причинам, по каким в «Изобретено в России» не попал Менделеев. Циолковский был человеком необычайной широты взглядов: он писал теоретические работы в области аэродинамики, ракетного движения, физики и химии, а ещё философские труды и научно-фантастические романы, разрабатывал различные машины и механизмы, самым известным из которых стал проект цельнометаллического дирижабля. Если взвесить долю учёного и долю изобретателя в Циолковском, получится примерно поровну — но, если честно, это слишком крупная фигура, чтобы писать о ней маленькую главу. Есть и ещё один момент: Циолковский успешно работал и до революции, и при советской власти. Потому за его отсутствие в книге я извиняюсь второй раз. То же касается и Ари Абрамовича Штернфельда — великого пионера космонавтики, введшего в мировую науку понятие «космическая скорость» и сделавшего множество расчётов, лёгших в основу космических полётов 1950–1960-х годов. Всё-таки он был учёным в гораздо большей мере, нежели изобретателем.

Собственно, когда объём ограничен, приходится прибегать к искусственному отбору. Я никоим образом не умаляю достоинства и таланты тех, кто не упоминается на страницах этой книги. Вероятно, с вашей точки зрения, я зря упустил из виду целую плеяду изобретателей и учёных, и вы можете перечислить мои провалы поимённо. Я не хотел никого обделить, просто любая книга отражает пристрастия автора, а, с моей точки зрения, наиболее важные советские изобретения — это те, о которых я всё-таки написал.

# Часть I

## Промышленность и транспорт

Хотя в названии этой части книги «промышленность» идёт раньше «транспорта», большая часть описанных здесь изобретений относится именно к транспортной сфере, и тому есть ряд объективных причин.

---

Первая пятилетка, утверждённая в 1928 году, подразумевала наращивание сумасшедшими темпами оборонного, технологического и экономического потенциала молодой страны. Это понятно: Советский Союз ещё не оправился от последствий Гражданской войны, внешнеполитическая обстановка была напряжённой, в технологическом плане мы отставали от западных стран на несколько десятков лет.

Так начался период, известный как индустриализация СССР. Он длился с 1929 по 1941 год, и за это время страна сделала невероятный рывок вперёд практически по всем направлениям. Конечно, в первую очередь такое стало возможным благодаря активной помощи зарубежных государств, в основном США и Германии. Из-за границы в СССР приглашали инженеров, архитекторов, учёных и других консультантов; в индустриализации принимали участие крупнейшие мировые компании: Ford, Siemens, General Electric, Krupp, AEG и др. В страну приехал даже знаменитый Альберт Кан, крупнейший промышленный архитектор мира, «человек, построивший Детройт». Кан работал в СССР с 1929 по 1932 год и в общей сложности руководил возведением более чем 500 различных сооружений.

В результате сотрудничества с иностранными специалистами были возведены ДнепрогЭС, Магнитогорский и Новокузнецкий металлургические комбинаты, Уралмаш, Сталинградский, Челябинский и Харьковский тракторные заводы, Горьковский автомобильный завод и т. д. Многие устаревшие производства, вроде московского АМО, модернизировались в рамках той же программы. Это были годы активного сотрудничества: советские инженеры ездили за рубеж для повышения квалификации, учились на практике, и уже к середине 1930-х количество иностранных консультантов свелось к минимуму.

---

Правда, у этого процесса была и другая сторона. Чем меньше иностранцев работало на строительстве объектов, тем активнее использовалась на них фактически бесплатная рабочая сила — заключённые ГУЛАГа. Скажем, крупнейший Норильский горно-металлургический комбинат был построен в голом снежном поле руками заключённых — пару лет назад я побывал там, стоял на «Норильской Голгофе», месте массового захоронения под горой Шмидта, над тысячами безымянных скелетов у обвитого «колючкой» креста на продувном ветру, и меня пробрала дрожь вовсе не от холода.

Но вернёмся к технологиям. Конечно, советские инженеры были не лыком шиты. За годы индустриализации они внедрили огромное количество усовершенствований, оригинальных разработок и технологий — какие-то уже были известны за рубежом и «переизобретались» у нас, иные же появились впервые в истории. В любом случае индустриализация создала хорошую информационную и практическую базу для дальнейшего развития технологий строительства и тяжёлого машиностроения.

Вы спросите: так почему же из восьми глав раздела пять посвящены транспорту?

Дело в том, что большую часть изобретений в области промышленности всё-таки следует назвать вторичными — в том смысле, что это были усовершенствования и элементы развития уже существующих технологий, а не что-то абсолютно новое. Это не умаляет таланты советских специалистов, просто книга имеет несколько другую направленность. Помимо того, свою роль сыграла значимость изобретений: многими вещами пришлось пожертвовать в пользу более важных, чтобы не писать что-то вроде Большой советской энциклопедии.

Приведу пример. Железнодорожные пути укладываются не на голую землю, а на так называемую балластную призму — «слоёный пирог» из гравия, щебня, песка и других сыпучих материалов. Это делается для стабилизации шпал и рельсов. Со временем балласт изнашивается, истирается, в результате чего призма наполняется мелкими фракциями, такими как щебёночная пыль, и перестаёт выполнять свои функции. Чтобы вернуть балласту его свойства, используется щебнеочистительная машина — это тяжёлый механизм на гусеничном или

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)