

Арутюнян Гамлет Арутюнович

**Ереванский научно-исследовательский
институт математических машин,
взлёты и падение**



**Воспоминания, размышления и анализ событий
минувших дней**

Ереван 2025

УДК 001.89

ББК 72.471.2

А 868

Арутюнян Гамлет Арутюнович

А 868 Ереванский научно-исследовательский институт математических машин, взлёты и падение / Г. Арутюнян. - Ереван Авторское издание, 2025. – ... с.

Книга издана в авторской редакции

В книге кратко изложена история создания и деятельности ЕрНИИММ, одного из ведущих научно-исследовательских институтов Армении и Советского Союза в области разработки электронных вычислительных машин и автоматизированных систем управления. Основная цель автора - представить новым поколениям достижения ЕрНИИММ в советское время, менталитет и отношение к делу советских специалистов, государственный подход к работе, а также некоторые аспекты создания глобальной автоматизированной системы управления вооружёнными силами (АСУ ВС) СССР.

Одной из ключевых задач книги является представление основных разработчиков сотрудников ЕрНИИММ - людей, которые своим героическим трудом создавали новые вычислительные машины и системы. Благодаря их работе институт стал не только одним из ведущих научных центров Советского Союза, но и превратился в кузницу кадров в Армении.

В постсоветский период, в условиях независимости Республики Армения и перехода к капитализму, ЕрНИИММ утратил свой научно-технический потенциал и высокий рейтинг в области высоких технологий как внутри страны, так и за ее пределами.

Книга предназначена для широкого круга читателей, бывших сотрудников ЕрНИИММ, их друзей, родственников и потомков, всех тех, кто интересуется историей развития информационных технологий в Армении и ролью ЕрНИИММ в этой сфере.

УДК 001.89

ББК 72.471.2



Арутюнян Гамлет Арутюнович, доктор технических наук, профессор, бывший начальник комплексного отделения Ереванского НИИ математических машин, лауреат премии Всесоюзного Ленинского комсомола в области науки и техники, награжден орденом «Знак Почета». Один из руководителей и разработчиков высоконадежных вычислительных систем и автоматизированных систем управления вооруженными силами СССР.

Содержание

Зацаринный А. А. О книге Г.А. Арутюняна “Ереванский научно-исследовательский институт математических машин, взлёты и падение”...	6
Татинцян Ж. Г. О книге Гамлета Арутюняна “Ереванский научно-исследовательский институт математических машин, взлёты и падение”.	13
Предисловие.....	21
Коротко о себе.....	24
Часть 1. История разработки специализированных вычислительных комплексов для АСУ ВС СССР	34
Двухмашинный специализированный вычислительный комплекс СВК...	34
Операционная система СВК в зоне особого внимания	40
Многопроцессорный вычислительный комплекс “Севан”	53
Разработчики СВК и ВК “Севан”, коллеги и соисполнители из российских организаций	60
Часть 2 Ереванский научно-исследовательский институт математических машин, взлёт и падение.....	88
Начало пути, первые разработки	88
Разработка малых ЭВМ – семейство ЭВМ “Наири”	90
Разработка ЭВМ средней производительности – семейство ЕС ЭВМ	98
Разработка электронных устройств различного назначения	109
Разработка системы автоматизации проектирования электронной техники	113
Разработка автоматизированных систем управления для вооруженных сил СССР	114
ЕрНИИММ - гордость армянского народа	130
Крах и падение ЕрНИИММ	158
Заключение	174
Часть 3. Арутюнян Г.А. Автоматизация во благо человека. Интервью русско-армянской общественно-политической независимой газете “ARMENIAN TIMES”	175

Приложение 1	181
Первые армянские специалисты, поступившие в институт в 1956 году	181
Приложение 2	183
Руководство ЕрНИИММ	183
Приложение 3	184
ЕрНИИММ на всесоюзных и международных выставках и ярмарках	184
Приложение 4.	186
Лауреаты Ленинской премии, Государственных премий и премий Ленинского комсомола.....	186
Приложение 5	188
Специализированный совет ЕрНИИММ по присуждению ученых степеней	188
Приложение 6	190
Сотрудники ЕрНИИММ, имеющие научные степени и научные звания	190
Приложение 7	194
Сотрудники ЕрНИИММ, упомянутые в книге	194

Зацаринный А. А. О книге Г.А. Арутюняна “Ереванский научно-исследовательский институт математических машин, взлёты и падение”.

С огромным интересом прочитал книгу о Ереванском НИИ математических машин, одном из ведущих научно-производственных предприятий Советского Союза в кооперации по созданию отечественных вычислительных комплексов, общего и специального программного обеспечения, а также аппаратно-программных комплексов автоматизации и передачи данных для больших территориально распределенных АСУ. Автор книги – ветеран института, руководитель одного из структурных подразделений института, главный конструктор ряда значимых разработок вычислительных систем и комплексов автоматизации.

Мой интерес к книге обусловлен целым рядом факторов. Среди них:

- знание предметной области, связанной с АСУ и вычислительной техникой;
- многолетний опыт работы с ЕрНИИММ (1979-1989) и искреннее уважение к этому коллективу;
- принципиально положительное отношение к публикациям с анализом лучших отечественных практик в области информационно-телекоммуникационных технологий;
- глубокое уважение к автору книги, о результатах работы которого слышал много высоких оценок от хорошо известных мне людей (среди них – Растрелин А.М., Оганян Г.А., Мирошников В.И., Березин В.Н.).

Важно, что автор прежде всего рассказал читателю о себе: честно, открыто, достаточно подробно. Для меня всегда, а с годами особенно, главное в человеке - биография. И если она представляет собой формальную последовательность открытых фактов - семья, образование, профессиональная карьера, научные достижения, награды и поощрения, - то позволяет получить объективную оценку личности, как человека, как специалиста, как руководителя.

И биография автора книги характеризует его с наилучшей стороны как высококвалифицированного инженера, как талантливого ученого-практика, как эффективного организатора и руководителя. А ещё, в дополнение, - как настоящего

патриота своего коллектива, в котором он вырос, коллектива ЕрНИИММ, патриота своего родного армянского народа, который его воспитал, патриота Советского Союза, в интересах стратегической безопасности которого он трудился много лет, единственного в истории по-настоящему социального государства (все шведско-голландско-датско-норвежские и прочие "социализмы" на поверку оказались гнилыми и показушными).

Книга во многом уникальна, так как об ЕрНИИММ написано очень мало и, кстати, знают о нем немногие. У многих в воспоминаниях о советском периоде развития АСУ, вычислительной и телекоммуникационной техники, на слуху, как правило, НИИАА, НПО "Красная Заря", МНИИПА, НИЦЭВТ, Минский НИИСА и другие. И когда я на различных встречах упоминаю и рассказываю о Ереванском НИИММ, тезисно перечисляю только направления работ института, вклад научных коллективов в развитие вычислительной техники по различным направлениям, то многие, весьма непростые люди, искренне удивляются. Совсем недавно во время одного из мероприятий я «удивлял» самого А.И. Аветисяна, известного академика РАН, выпускника Ереванского университета; кратко рассказал ему о книге и об ЕрНИИММ, и Арутюн Ишханович был искренне поражен, он многого не знал об этом институте.

Для меня ЕрНИИММ это: линейка СВК для командной АСУ – СВК; подсистема ВВС в составе командной АСУ (включая комплекс функционального программного обеспечения); линейка новых СВК "Севан"; линейка малых машин "Наири" (много слышал о них от Германа Арташесовича Оганяна, главного конструктора нескольких моделей); машины в составе ЕС ЭВМ.

Замечу, что впервые я услышал об институте где-то в 1975-1976 г.г. В нашем отделе была группа сотрудников (руководитель к.т.н. Ермилов В.А.), которая занималась разработкой достаточно сложной имитационной модели СОД. И вот они откуда-то узнали о группе разработчиков из ЕрНИИММ, которая также занималась имитационными моделями информационных систем, установили с ней связь и были очень довольны контактами. Во главе этой группы была к.т.н. Агамалова М.А.

Самое главное лично для меня – направление работ по разработке окончательной станции коммутации (ОСК), которое не было главным для института, но для меня

явилось одним из знаковых в моей работе. В конце 70-х г.г. в коллективе отдела 16 ЦНИИИ, который сопровождал разработку в НИИАА системы обмена данными, исследовались системотехнические вопросы дальнейшего ее развития и одним из направлений явилось обоснование необходимости коммутации на уровне КСА объектов управления. И когда было принято решение на уровне заказчика «материализовать» эти системные подходы в виде принципиально нового комплекса в составе СОД – оконечной станции коммутации, мне, тогда совсем молодому сотруднику, поручили разработку конкретного документа – ТТЗ на опытно-конструкторскую работу по разработке ОСК. Решением заказчика главным исполнителем был определен не НИИАА, что было совершенно естественным и логичным, а ЕрНИИММ. Не берусь утверждать, но слышал версию, что руководство НИИАА и прежде всего НТЦ СПД по каким-то причинам отказались от разработки ОСК.

В августе 1979 года на Тверском бульваре у заказчика состоялись первые встречи-переговоры. Хорошо помню всех участников: от заказчика капитан второго ранга Удовенко Григорий Иванович (через два года он ушел в 8 Управление, а заказ вел вплоть до ГИ полковник Костылев Юрий Васильевич); от НИИ АА – Третьяков Лев Борисович (из отдела КОССОД) и Киселев Эдуард Васильевич (из системного отдела СОД); от ЕрНИИММ - Нерсисянц Альфред Аванесович, Антонян Юрик и Мальцев Володя. Удовенко Г.И. открывал совещание и, как правило, уходил по оперативным делам, а далее, поскольку в основе совещаний было обсуждение и согласование требований к ОСК, основная нагрузка падала на меня: я рисовал системные картинку с пояснением места ОСК в системе, приводил обоснование требований к основным характеристикам, мне активно в этом помогал Э. В. Киселев, прежде всего в части реализации в ОСК протоколов информационного обмена СОД.

Нерсисянц А.А. с коллегами представляли свое видение ОСК и давали подробные разъяснения о возможной технической реализации требований. Л. Б. Третьяков включался в части комплекса средств передачи данных с учетом опыта построения КОССОД.

Совещания проходили очень интересно и конструктивно. Именно тогда, в августе 79-го, были заложены принципиальные основы успешного выполнения этой весьма

сложной ОКР: от замысла до ГИ прошло всего 8 лет. Это яркий пример «треугольника успеха»: заказчик – Главный конструктор – военный институт сопровождения.

В процессе разработки я ездил в Ереван: нечасто (1-2 раза в год, на неделю), но всегда очень эффективно. Много узнавал о состоянии разработки и, в свою очередь, привозил информацию не только о развитии СОД, но и о развитии системы военной связи в целом. В конце поездок Альфред Аванесович приглашал меня к себе домой на ужин, была вся его семья, два сына за 7-8 лет на моих глазах заметно подросли, приходил Юрий Антонян с супругой. Очень теплое общение за ужином, с мягким юмором, мне хорошо запомнилось... И жаль, что все так печально завершилось.

Я с большим интересом узнал из книги о высоких характеристиках линейки ВК "Севан". Много знал, но вот так подробно и системно прочитал, пожалуй, впервые. И вспомнил интересную историю во время ГИ ОСК.

Это было в июле 1987 года в ЕрНИИММ. Я был в составе государственной комиссии по приёмке изделия, руководителем испытательной группы №1 по проверке функциональных характеристик (ещё были группы по проверке рабочей конструкторской документации, требований по надёжности и по защите информации). А моим заместителем был Гагик Туманян, начальник сектора в отделе А.А. Нерсисянца. Гагик был не только специалистом высокой квалификации, но и человеком прекрасным, коммуникабельным, доброжелательным и очень организованным.

В результате проверки требования по производительности станции испытательная группа установила, что реально полученный по согласованной методике показатель оказался существенно выше заданного в ТТЗ (примерно на 20%). Естественно, эти показатели группой были зафиксированы в протоколе, причём, что важно, как в разделе "Результаты", так и в разделе «Выводы». На совещании группы после подписания этого протокола членами группы (от заказчика, от ВП, от главного конструктора, от 16 и 27 ЦНИИ) с достаточно неожиданной позицией выступили представители от НИИАА (не буду сейчас их называть). Суть их позиции – полученный показатель оставить в разделе "Результаты", а в выводах написать только о соответствии изделия требованиям ТТЗ. Однако главный конструктор Нерсисянец А.А. не согласился и стал отстаивать необходимость указания реальных показателей в выводах протокола, а я, как

руководитель группы, его поддержал. И тогда, уже неофициально, мы узнали о команде "сверху", полученной представителями НИИАА. Дело в том, что характеристики ОСК (производительность, память, надежность, габаритные показатели, энергопотребление и др.), разработанной на базе трехпроцессорного ВК "Севан", значительно превосходили аналогичные показатели территориальных ЦКС СОД, которые год назад были испытаны на стенде НИИАА и приняты для внедрения на объектах действующей системы. Естественно, что в этих условиях появлялись совершенно логичные послы по созданию ЦКС с существенно более высокими характеристиками на основе модернизации ОСК. Другими словами, ЕрНИИММ создал условия для здоровой конкуренции в рамках работ по развитию СОД.

Дискуссия была вынесена на уровень комиссии, были проведены консультации с Москвой (заказчик на Тверском бульваре, НИИАА) - вопрос все-таки политический, в результате были найдены какие-то компромиссные формулировки, после чего представители НИИАА подписали и протокол, и акт.

Этот факт я привел к тому, что ЕрНИИММ в те времена «слегка» (мягко говоря) зажимали, держали на вторых ролях. Хотя вспомним, шёл уже 1987-й, когда деструктивно-демократические горбачевские процессы взяли старт... И ОСК, к огромному сожалению, по вполне понятным причинам, развития не получила.

Хотя после упомянутых автономных ГИ на стенде ОСК затем летом 1988-го года успешно выдержала испытания и в составе комплексных ГИ базовой СОД, а затем и в составе объединенной СОД в 1990 году.

Конечно же, чтение книги всколыхнуло мою память, причём, что важно, практически все воспоминания, связанные с ЕрНИИММ, были для меня позитивными. И высокая квалификация, и уровень организации работ, и ответственность, и, самое главное, - люди: доброжелательные отношения, внимательная реакция на замечания заказчика и нашего института.

Для меня ЕрНИИММ это Нерсисянц Альфред Аванесович, Антонян Юрик, Туманян Гагик, Мальцев Володя. Об Альфреде Аванесовиче и как о специалисте, и как человеке, самые наилучшие воспоминания.

В 1988-1989 году я оказал помощь Нерсисянцу А.А. по его просьбе в подготовке докторской диссертации в части системного обоснования ОСК (я защитил кандидатскую в 1984 году примерно об этом). Присутствовал на защите на совете НИИАА и поддержал его своим выступлением (заседание диссовета вел А.П. Кулешов, как заместитель председателя совета).

А ещё, конечно, хотел бы вспомнить Атояна Роберта Вардкесовича.

С ним связано несколько историй на различных временных этапах.

Я (ещё капитан) впервые познакомился с ним весной 1979-го на «Унции» в период комплексных испытаний в рамках ГИ. Он обращал на себя внимание очень редкой в те времена "причёской" – наголо бритый, в берете. Очень резкий, громко и строго "строил" своих на армянском, а с нами, военными, был очень доброжелательным на русском, с мягким акцентом. Уже тогда он был знаковой личностью. Получил на объекте прозвище Фантомас (как говорят, за глаза).

Примерно через год, в 1980-м, меня привлекли в отделе к рассмотрению докторской диссертации Р.А. Атояна и подготовке отзыва 16 ЦНИИИ (в то время отзывы готовились очень тщательно и скрупулезно).

Затем мы немного пообщались в июле 1987, на ГИ ОСК.

После долгого перерыва встретились уже в российский период в Москве, в 2001-м, когда он приезжал к начальнику связи. После этого несколько раз общались по мобильному. Затем встретились на 50-летию НИИАА в сентябре 2006-го.

В 2009-м мне было поручено на Ученом совете ИПИ РАН сформировать план книги к 75-летию И.А. Мизина. Я стал обзванивать соратников Игоря Александровича с просьбой откликнуться и написать статьи-заметки о нем, а также работах по разработке СОД. Многие написали, некоторым я активно помогал (например, А.В. Тамошинскому, главному конструктору ЦКС, преемнику Н.Я. Матюхина). Позвонил я и Атояну с просьбой написать об Игоре Александровиче, он мне перезванивал, обсуждали план и замысел статьи, я ему обещал помочь. К сожалению, он так и не смог написать статью в книгу о И.А. Мизине. Зато приехал на презентацию книги в Доме учёных на Пречистенке, которая состоялась 8-ого апреля 2010 года. И очень интересно выступил,

за что мы ему были очень благодарны. А он, в свою очередь, потом звонил мне и благодарил за книгу после ее прочтения.

И последнее общение у нас состоялось в октябре 2011 года в Ереване, когда я ездил в командировку вместе с Агаджанянцем Б.Г. (он, к сожалению, ушел из жизни в декабре 2014-го) и Растрелиным А.М. НИИ СА, где они работали, был соисполнителем нескольких ОКР, которыми я руководил как Главный конструктор в ИПИ РАН. И вот тогда мы встретились с Атояном Р.В., тепло пообщались, многое вспомнили, он просил меня какие-то дела по приезду решить с Оганяном Г.А. (и я все выполнил). Конечно же, Роберт Вардкесович – выдающийся конструктор и разработчик автоматизированных систем и вычислительной техники, он заслуживает того, чтобы о нем помнили многие последующие поколения.

Дорогой Гамлет Арутюнович!

Книга замечательная, поскольку раскрывает одну из забытых страниц советской истории создания АСУ и вычислительной техники. Здорово, что Вы нашли силы, чтобы написать такую книгу. Ее, безусловно, надо издавать.

Важно, что в книге приведены имена десятков (если не сотен) разработчиков, даны краткие портреты многих из них. И еще нужно бы подумать: для кого эта книга – для нынешних разработчиков, для студентов и аспирантов, для преподавателей ВУЗов или для ветеранов. Почему она интересна для меня, ясно из этих заметок. Но таких, как я, остались уже даже не десятки, а единицы. Поэтому может быть сделать какие-то акценты, которые бы привлекли внимание и нынешнего поколения разработчиков.

Но в целом книга будет очень полезной. Спасибо!

С уважением,

Зацаринный Александр Алексеевич, главный научный сотрудник ФИЦ ИУ РАН, д.т.н., профессор, член-корреспондент Академии криптографии РФ, лауреат Премии Правительства РФ (за 2003 и 2021 г.г.).

Татинцян Ж. Г. О книге Гамлета Арутюняна “Ереванский научно-исследовательский институт математических машин, взлёты и падение”.

Прочитав книгу Гамлета Арутюняна о ЕрНИИММ, которому мы посвятили лучшие годы нашей жизни, мы – молодые инженеры, благодаря своему энтузиазму и профессиональным знаниям, сделали невероятный скачок в развитии вычислительной техники и программного обеспечения в Советском Союзе. Это было чудесное время, лучшие годы СССР, которые пришлось на наше детство и юность, на нашу молодость. Однако, таких людей, как мы, которые могут сравнить что было тогда и как сейчас, к сожалению, с каждым годом остается всё меньше и меньше.

Образование — это хлеб и вода, настоящее и будущее нашего народа, особенно профессиональное образование в сфере высоких технологий в условиях сложившейся политической, экономической и социальной обстановки в Республике Армения.

В современном мире, особенно для небольших стран с небольшими людскими и природными ресурсами, единственным способом развития и защиты является повышение интеллектуального уровня населения страны, разработка и внедрение высокотехнологичных систем. Хорошим примером развития высоких технологий в Армении может служить Ереванский научно-исследовательский институт математических машин (ЕрНИИММ), созданный в советское время и имевший высокие достижения и признание в мировом масштабе. В этом смысле будет полезно знать историю создания и достижений ЕрНИИММ или, как его называют в народе, институт «Мергеляна», в котором создавались вычислительные машины. ЕрНИИММ одновременно был и кузницей высококвалифицированных кадров в Армении по электронике, вычислительной технике, программированию и автоматизированным системам управления. Особенно важно изучить опыт ЕрНИИММ в сфере создания автоматизированных систем военного назначения, составляющих основу современных систем вооружения.

В 1965-1990 гг. институтом совместно с другими предприятиями военно-промышленного комплекса были разработаны и внедрены автоматизированные системы управления Вооруженными Силами СССР. Базовыми вычислительными комплексами были разработанные ЕрНИИММ двухмашинный специализированный

вычислительный комплекс СВК, многопроцессорная вычислительная система “Севан”, двухмашинный вычислительный комплекс “Наири-4В”, “Наири4-В/С”, ЭВМ «Ковёр», двухмашинный вычислительный комплекс ВК-2М-45, трехмашинный вычислительный комплексы ВК-3М-45. ЕрНИИММ доверяли ответственные работы, имеющие государственное и оборонное значения не за красивые глаза, а за высокий профессионализм, доказанный кропотливым трудом ученых и инженеров ЕрНИИММ. К этим системам были предъявлены высокие требования по производительности, надежности, достоверности обработки данных, непрерывности функционирования системы и т.д.

На разработки АСУ ВС государство выделяло огромные финансовые ресурсы. Небольшой пример: во время испытаний более 500 специалистов одновременно вылетали на военных самолетах на различные объекты заказчика.

Развитая информационная система, высокоорганизованная библиотека ЕрНИИММ, снабжение последними зарубежными публикациями, а также принципы научной подготовки специалистов позволили специалистам ЕрНИИММ быть в курсе мировых достижений, конкурировать на мировом уровне.

Руководство ЕрНИИММ ежегодно принимало на работу большое количества выпускников ВУЗ-ов и создавало все условия для их профессионального роста. Были возможности поступления в аспирантуру ЕрНИИММ и передовых институтов страны. Часто организовывали научные конференции, тематические семинары, создавали условия для мотивации сотрудников. Сотрудники ЕрНИИММ получали высокую зарплату, квартальные премии, надбавки к зарплате за секретную работу. ЕрНИИММ построил целый микрорайон жилых домов и бесплатно выдавал квартиры сотрудникам. Дети сотрудников ходили в ведомственные детские садики, бесплатно получали образование. Сотрудники отдыхали в пансионате ЕрНИИММ и в лучших санаториях страны. В таких условиях и были свершены трудовые подвиги коллектива разработчиков ЕрНИИММ.

К описанию в книге программного обеспечения СВК и ВК “Севан” хотел бы добавить следующее.

В целях обеспечения надежности функционирования системы в составе системного программного обеспечения СВК и ВК “Севан” был разработан комплекс программ функционального контроля работоспособности и диагностики неисправностей технических средств объектов АСУ. Функциональный контроль проводился периодически или по заданию системного оператора как на своем объекте, так и дистанционно в подчиненных объектах через сеть передачи данных. Результаты контроля отображались на мониторе системного оператора.

Были реализованы также системы защиты аппаратуры от несанкционированного доступа, многоуровневого управления и профилактики электропитания, защиты от вирусов, прогнозирования отказов, автоматической реконфигурации комплекса с постепенной деградацией для обеспечения непрерывности функционирования.

Был разработан РКТП (расширенный комплекс тестовых программ) для организации тестирования дополнительных технических средств в автономном и в реальном режиме работы системы. Применялся табличный метод построения тестовых программ в целях обеспечения качества тестов и экономии средств и сил.

Все эти программы были разработаны под моим руководством и личным участием.

Вся разработанная аппаратура подвергалась всевозможным испытаниям на механическую устойчивость, термостойкость, устойчивость к вибрациям, шумам, помехам и различным внешним воздействиям. Платы схем (называемые ТЭЗ) были покрыты специальным защитным лаком для химической устойчивости.

Был построен стенд главного конструктора для отладки программного обеспечения и комплексных испытаний системы.

Сложность работы заключалась в том, что на слабых аппаратных ресурсах (быстродействие процессора, объем оперативной и внешней памяти) и ненадежной элементной базе СВК нужно было обеспечить высокую производительность и надежность функционирования системы. Это удалось нам ценой огромных кропотливых усилий, в результате чего была разработана операционная система, обеспечивающая высокие системные характеристики комплекса.

Для обеспечения секретности и скрытости работы были придуманы легенды, а сотрудники, работающие в этом направлении, проверялись и получали допуск к секретным и совершенно секретным работам. Обсуждения рабочих вопросов с заказчиками и соисполнителями производились по засекреченным служебным телефонным каналам связи.

Подробная документация и четкие инструкции по эксплуатации системы, нормоконтроль, строгая военная приемка, многократные испытания, все это было гарантиями обеспечения качества разработок.

Групповой принцип обработки сообщений, непрерывное отображение состояния технических средств объекта и направления связи с глобальной сетью, система дистанционного управления техническими средствами и программным обеспечением, системный отладчик, система дистанционной контроля и обновления программного обеспечения на удаленных объектах и многие другие методы и средства организации работ были новыми решениями в мировой практике и впервые были реализованы нами в операционной системе СВК.

В ВК "Севан" для ускорения выполнения задач в систему команд были придуманы и добавлены более 100 специализированных машинных команд, что повысило общую производительность системы.

Рабочее место системного оператора (ПСО) ВК "Севан" предоставляло возможность управления системой и организации реконфигурации, а также осуществляло первичную диагностику и управление вторичным электропитанием и автоматический рестарт системы.

Работа на объектах заказчика была поистине героическим самоотверженным трудом вдали от дома, в не комфортных условиях, на просторах огромной страны.

Для организации пусконаладочных работ на объектах заказчика необходимо было организовывать длительные командировки больших коллективов (бригад) в удаленные регионы страны. В командировку на военные объекты ездили как мужчины, так женщины. Было тяжело, особенно женщинам, проживание в некомфортных профилакториях военных частей, скорее похожих на казармы. Но члены бригады жили

как одна семья, помогая друг другу в трудную минуту, ели вместе, отдыхали вместе, работали допоздна.

Очень жаль, что многолетний опыт, армия талантливых профессионалов, научные и производственные силы ЕрНИИММ, в постсоветские годы оказались невостребованными. При правильном подходе и хорошей организации коллектив ЕрНИИММ мог бы много сделать для повышения обороноспособности страны, и в настоящее время не потерпели поражения и не оказались бы в таком плачевом состоянии.

Интересные факты из моей работы в ЕрНИИММ

- Одним из первых в 1986 году я изучил язык программирования “С” и разработал на персональном компьютере технологическую среду подготовки программного обеспечения ВК “Севан”.
- На персональном компьютере создал трафарет для составления блок-схем алгоритмов и выбора текстовых шрифтов.
- На одном из объектов в неисправном устройстве группового комплекса передачи данных (ГКПД) обнаружил заводскую монтажную ошибку.
- На официальных испытаниях системы у заказчика с пульта СВК написал программу распечатки регистрационного файла с отказавшего устройства магнитной ленты.
- Во время прогона тестов на заводе “Электрон” ночью ножиком восстановил смятую первую перфокарту загрузчика.
- Во время испытаний оконечной станции коммутации (ОСК) на объектах заказчика обнаружил и исправил 40 программных ошибок.
- Я был заместителем Главного конструктора по программному обеспечению разработки подвижного объекта АСУ ВВС на базе ВК “Севан”. Я предложил и написал алгоритм работы программного канала с Системой обмена данными (СОД) вычислительной сети и подвижным устройством магнитной ленты.
- Я не получил премию Ленинского комсомола только потому, что был на 2 месяца старше возрастного лимита.

- Уникальный случай, написал тест устройства магнитного барабана, отладил и сдал, хотя устройство еще не был готово.

ЕрНИИММ для меня был не только организацией, где я работал. Там я стал высококвалифицированным специалистом, защитил кандидатскую диссертацию, занимал должность начальника отдела по разработке программного обеспечения функционального контроля и тестов проверки технических средств, получил квартиру досрочно, вне очереди, наконец, встретился с своей будущей женой – сотрудницей нашего молодого коллектива Сатеник Оганян, с которой совместно проживаем долгие годы и теперь живем в США у нашей дочери. Кстати, дочка и зять – программисты.

Ушел из ЕрНИИАСУ в 1998 году, когда объемы работ резко сократились, началось массовое увольнение сотрудников, зарплаты уменьшились и нужно было найти новую работы с более высокой зарплатой. Поступил на работу в телекоммуникационную компанию ЗАО «АрменТел». В 2001 году мы снова встретились с Гамлетом Арутюняном в компании «АрменТел», куда его пригласили греческое руководство компании. Гамлет занимал должность генерального директора направления информационных технологий. Мы с ним внедряли систему защиты от мошенничества и выполняли важную работы для компании: боролись с мошенничеством в системах услуг компании «АрменТел».

Хотелось бы отметить роль Гамлета Арутюняна в разработках СВК и ВК «Севан» и их программном обеспечении. Мы с Гамлетом Арутюняном были однокурсники и вместе после окончания института в 1968 году поступили на работу в ЕрНИИММ. Активно участвовали в разработке архитектуры СВК и функциональных тестовых программ технических средств.

При разработке операционной системы СВК на группу Гамлета Арутюняна были возложены работы по организации вычислительного процесса в режиме дублирования вычислений, обеспечение устойчивости системы к аварийным ситуациям, выбор режимов работы комплекса, переход из одного режима работы комплекса в другой. Сложность этих работ заключалась в том, что в литературе по специальности отсутствовали материалы, а в мировой практике мало было опыта для решения этих вопросов.

Гамлету Арутюновичу пришлось решать много теоретических и практических вопросов, Он разработал общую методологию и конкретные алгоритмы двухмашинной работы и обеспечения устойчивости вычислительного процесса. В дальнейшем, на этапах отладки, испытаний и внедрения операционной системы он был руководителем работ и ответственным за работу в целом. Об этих сложных периодах работ хорошо описано в книге. Нам только остается добавить, что его роль в этих работах была очень большой, а по словам Главного конструктора Роберта Вардкесовича Атояна — решающей.

При разработке ВК “Севан” и его операционной системы Гамлет Арутюнян был начальником отделения, куда входили все подразделения системных программистов. Он был заместителем Главного конструктора, главным идеологом и руководителем работ по архитектуре и программному обеспечению.

Гамлета Арутюновича знали во всех организациях соисполнителей, в военных частях, ответственных за разработку АСУ ВС. Его хорошо знали и уважали генеральный конструктор АСУ ВС академик Семенихин Владимир Сергеевич, главные конструктора подсистем Логинов Михаил Сергеевич, Мирошников Валентин Иванович, Алексейчик Вячеслав Валентинович, Мизин Игорь Александрович, разработчики и заказчики АСУ ВС.

Книга воспоминаний автора про ЕрНИИММ читается с интересом, она очень полезна для понимания роли ЕрНИИММ в истории развития вычислительной техники и АСУ в Советском Союзе. Книга написано для широкого круга читателей, поэтому многие сложные научные проблемы автор представляет на популярном уровне. С другой стороны, в книге прослеживается эмоциональный характер автора, его переживания на трагические события в постсоветской Армении. Представляет большой интерес также анализ причин развала ЕрНИИММ в постсоветское время и комментарии автора к многим событиям того времени. Выводы и обобщения результатов обсуждаемых вопросов в книге достаточно глубокие и полезные для понимания многих сложных проблем современного мира.

Мы рекомендуем автору опубликовать эту книгу и сделать ее доступной всем желающим. Новые поколения должны знать историю ЕрНИИММ, его достижения и причины распада крупнейшего научно-исследовательского института Армении.

Хочу завершить свой отзыв словами Гамлета Арутюняна “Глубину трагедии ЕрНИИММ могут чувствовать люди, которые создавали славу ЕрНИИММ и гордились им, для которых ЕрНИИММ имеет особое место в понятии Родины”. Я и моя супруга Сатеник Оганян, принимавшие активное участие в создании славы ЕрНИИММ, гордились им и сейчас глубоко переживаем трагедию ЕрНИИММ.

Татинцян Жан Гайкович,

к.т.н., бывший начальник отдела ЕрНИИММ

Предисловие

Читая материалы, представленные на веб сайтах истории развития вычислительной техники в Советском Союзе, Ереванского научно-исследовательского института математических машин (ЕрНИИММ), а также воспоминания бывших сотрудников ЕрНИИММ, решил написать свои воспоминания, представить новым поколениям историю развития ЕрНИИММ, его достижений в советское время, а также дух того времени, менталитет и отношение к работе советских специалистов, государственный подход к делу и некоторые аспекты разработки глобальной автоматизированной системы управления вооруженными силами (АСУ ВС) СССР.

В материалах по истории развития вычислительной техники, программного обеспечения, специализированных вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления военного назначения в Советском Союзе недостаточно сведений о роли ЕрНИИММ в работах по созданию электронно-вычислительных машин для народного хозяйства, вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления государственного и оборонного назначения. Разработанные ЕрНИИММ вычислительные системы по многим показателям превосходили отечественные и зарубежные системы аналогичного класса того времени. Не вдаваясь в причины такого упущения, хотелось бы восполнить этот пробел, чтобы ЕрНИИММ занял достойное место на равне с центральными ведущими институтами в истории развития вычислительной техники и программного обеспечения в СССР.

Читая публикации по истории развития вычислительной техники в Советском Союзе, создаётся впечатление, что электронные вычислительные машины и системы были созданы главными конструкторами или руководителями организаций, в то время как разработка новых ЭВМ является сложным, трудоёмким и творческим процессом, в котором участвуют ученые, инженеры и специалисты различного профиля. Не умаляя заслуг руководителей проектов, должен отметить, что зачастую, они играли роль организатора работ, а научные и инженерные задачи решали другие люди. Одной из целей написания этой книги является представление основных разработчиков ЕрНИИММ — людей, которые своим героическим трудом создавали новые

вычислительные машины и системы. Благодаря их работам ЕрНИИММ стал одним из ведущих научно-исследовательских институтов Армении и Советского Союза.

Будучи начальником отделения в ЕрНИИММ, я руководил и непосредственно участвовал во многих разработках. Из этих работ в данной книге более подробно представлены истории разработки специализированного двухмашинного вычислительного комплекса СВК, многопроцессорного вычислительного комплекса “Севан” и их операционных систем, которые занимали важные места в разработке глобального АСУ ВС СССР.

В книге кратко изложена история создания и деятельности ЕрНИИММ, одного из ведущих научно-исследовательских институтов Советского Союза в области вычислительной техники и автоматизированных систем управления различного назначения. Представлены основные достижения института в реализации проектов государственного и оборонного значения. Приведен список разработанных ЭВМ, комплексов и устройств. Особое внимание уделено роли ЕрНИИММ в создании глобальной АСУ для Министерства обороны СССР. Кратко представлены руководители и ведущие разработчики, сыгравшие важную роль в становлении и деятельности ЕрНИИММ.

В постсоветский период, в условиях независимости Республики Армения и капитализма, ЕрНИИММ оказался в сложной ситуации, не выдержал и утратил свой научно-технический потенциал. В книге анализируются основные причины, приведшие к упадку и развалу ЕрНИИММ.

Трудно написать историю ЕрНИИММ, представить новому поколению подвиги и героические трудовые свершения коллектива института.

Прошло много времени. Многих руководителей и ведущих разработчиков ЕрНИИММ сейчас нет в живых или они находятся в других странах. Мало кто помнит время героических работ коллектива ЕрНИИММ в советское время. Поэтому мои воспоминания могут только частично представить тот огромный вклад, который внес ЕрНИИММ в общее дело развития вычислительной техники и повышения обороноспособности Советского Союза. Однако, при всем при этом, думаю, что

руководители ЕрНИИММ и мои коллеги доверили бы мне написать эту книгу и согласились бы с моими комментариями и оценками событий тех времен.

В моих воспоминаниях о деятельности ЕрНИИММ и работе его большого коллектива могут быть и неточности. Прошло много лет и вспомнить подробно все важные события в истории ЕрНИИММ нереально. За это прошу прощения у тех, кого в своих воспоминаниях не упомянул или не должным образом оценил их заслуги.

Ещё одной целью написания книги было стремление изменить сложившееся в обществе крайне негативное восприятие советского периода нашей истории не только в Армении, но и во всем мире.

Анализ и комментарии автора к событиям минувших дней могут создать у читателя впечатление, что автор испытывает ностальгию по Советскому Союзу или ненависть к капитализму, к которому перешли бывшие советские республики. Отнюдь не так. Все аргументы и комментарии являются результатами анализа событий прошедших дней и имеют цель объективно описать их глазами человека, который жил, работал в советское и постсоветское время, видел и пережил все эти события.

Коротко о себе

Родился 1 июля 1945 года в г. Капане, Армянской ССР. Отец был шахтёром, мать медсестрой. Я был единственным ребёнком в семье.

Детство прошло беззаботно, как у многих советских детей нашего поколения: детский сад, школа, пионерские лагеря, спорт, литература, музыка, кино, театры и т.д. Любил читать художественную литературу, знал наизусть много стихов армянских и русских поэтов, многие из них помню и сейчас.

В те годы для поступления в институт не было необходимости ходить на дополнительные подготовительные занятия. Школа давала хорошее образование. Учителя были профессионалами и хорошо преподавали. Я их вспоминаю с благодарностью.

Большую роль в формировании моего отношения к точным наукам сыграл наш учитель математики Рафаэль Караханян. Он был выпускником математического факультета МГУ и одним из образованных людей того времени. Я до сих пор помню его слова: «Нет неразрешимых задач, нужно только обладать знаниями и упорством, чтобы найти решение». Эти слова стали девизом моей жизни. Я вспоминал о них, когда сталкивался с трудными задачами в своей жизни и на работе. Каждое новое препятствие становилось для меня своего рода вызовом, чтобы доказать себе, что на самом деле нет «неразрешимых задач».

Помню случай, когда тов. Караханян поставил мне оценку в «6» баллов в пятибалльной системе оценок за оригинальный способ решения задачи.

Школу окончил с серебряной медалью. Сдав вступительные экзамены с оценками отлично, поступил на факультет технической кибернетики Ереванского политехнического института.

Интересно прошел у меня вступительный устный экзамен по математике. Экзамен только начался, несколько абитуриентов уже сидели и готовились. Члены комиссии сидели без дела, и вдруг один из них спросил: «кто хочет ответить без подготовки». В этот момент я уже собирался взять билет, но, услышав вопрос, ответил, не задумываясь: "Я готов отвечать без подготовки". Перед этим я сдал письменный

экзамен по математике и получил оценку “отлично”, и это придало мне уверенности в своих силах.

- Вы же еще не взяли билет, там могут быть сложные вопросы, - сказал преподаватель.

- Мне все равно какие будут вопросы, - ответил я.

- Ах, вот оно что. Ну что ж, садитесь, посмотрим действительно ли вам все равно какие будут вопросы.

Я сидел прямо напротив членов комиссии, они мне давали задачи, и я их решал, не вставая с места, прямо у них на глазах. Экзамен длился около 40 минут. За это время я решил не меньше 10 задач и доказал две теоремы. Получил оценку “отлично”. Председатель комиссии сказал мне, что мое место не в Политехническом институте, а на физико-математическом факультете Государственного университета.

Я был молод, мне было всего 18 лет, и я не мог подумать, что такая самоуверенность могла произвести отрицательное впечатление на членов комиссии и, если я где-то допустил бы ошибку, я мог был провалиться.

Студенческие годы были самым интересным периодом жизни нашего поколения. Государство обеспечивало бесплатное высококачественное образование в университетах по всей территории Советского Союза. Студенты получали стипендию, приезжих обеспечивали общежитием. Все эти годы я получал повышенную стипендию: стипендию отличника.

Откровенно говоря, мне и в школе, и в институте легко было учиться. Не писал лекций, к экзаменам готовился по учебникам. Мне достаточно было один раз прочитать учебник и знать предмет.

Можно вспомнить много интересных случаев из студенческой жизни. Мы не только хорошо учились, но и хорошо дружили. Несмотря на то, что прошло столько времени, со многими своими сокурсниками поддерживаем дружеские отношения. Многие из них стали хорошими специалистами, учеными, руководителями предприятий. Работы было много и всем ее хватало.



Гамлет Арутюнян и Марат Асланян (будущий директор завода “Импульс”, председатель Райсовета г. Дилижана) в военных сборах, организованных военной кафедрой политехнического института.

Окончил институт с отличием в 1968 году и был направлен на работу в Ереванский научно-исследовательский институт математических машин (ЕрНИИММ).

ЕрНИИММ был одним из передовых научно-исследовательских институтов Советского Союза в области разработки электронных вычислительных машин. Директором ЕрНИИММ в то время был Фадей Тачатович Саркисян (генерал-майор, академик, Председатель Совета Министров Армянской ССР в 1977-1989 гг.), по его инициативе ЕрНИИММ был подключён к работам по созданию глобальной автоматизированной системы управления вооруженными силами СССР.

По этой тематике в ЕрНИИММ были сформированы лаборатории по направлениям общей идеологии и формализации задач подсистемы АСУ ВС, разработки ЭВМ и технических средств, системного и функционального программного обеспечения. Я начал работать в лаборатории разработки ЭВМ, а через полгода перешел в лабораторию системного программирования.

У каждого человека бывают моменты, когда принятое решение определяет его дальнейший жизненный путь. Переход в лабораторию системного программирования стал для меня судьбоносным и определил направление моей профессиональной карьеры, научной деятельности и жизни в целом.

Немаловажную роль в этом сыграл начальник лаборатории ЕрНИИММ Будагян Эдуард Акопович, который после окончания Московского физико-технического института и защиты кандидатской диссертации, был приглашен на работу в ЕрНИИММ. Эдуард Акопович собрал вокруг себя молодых, сильных и перспективных специалистов. Средний возраст в коллективе был 25-26 лет. Естественно, что нам, молодым специалистам, еще нужно было многому научиться, чтобы стать профессиональными разработчиками в области вычислительной техники и программирования. Но времени на учёбу было мало.

В ЕрНИИММ все технические отчёты и документацию писали на русском языке, совещания часто проводились на русском языке, командировки и общения со специалистами союзных предприятий и военных институтов требовали хорошего знания русского языка. Образование у меня было армянское, но русским языком в принципе, я владел: общался, свободно читал художественную и техническую литературу. Но здесь нужен был другой уровень: владение научно-техническим языком. Понимая все это, я поставил перед собой задачу за короткий срок повысить свой профессиональный уровень и уровень владения русским языком.

В ЕрНИИММ, как и во многих НИИ Советского Союза были созданы все условия для профессионального роста специалистов. Регулярно в библиотеке проводились дни информации, где были представлены свежие номера научных журналов, новые книги советских и зарубежных авторов, экспресс информация по различным направлениям и другие информационные бюллетени. Проводились научные конференции и семинары, где выступали известные ученые, конструкторы, инженеры.

Все это создавало необходимые условия для формирования профессиональных специалистов и позволяло быть в курсе последних достижений науки и техники в мире.

Мы, молодые специалисты хорошо понимали, что вузы дают базовые знания, и чтобы стать высококвалифицированным специалистом, нужны глубокие знания и опыт работы в профессиональной сфере.

В ЕрНИИММ я быстро продвигался по служебной лестнице: старшин инженер, ведущий инженер, старший научный сотрудник, начальник лаборатории, отдела, отделения, комплексного отделения, первый заместитель директора, отделившийся от ЕрНИИММ- ЕрНИИАСУ. Каждое новое назначение открывало передо мной новые возможности для расширения сферы деятельности, что требовало не только глубоких профессиональных знаний, но и лидерских качеств, умения управлять коллективом, мотивировать команду и решать более масштабные задачи.

В ЕрНИИММ мы создали школу системных программистов, куда входили программисты из других организаций - соисполнителей АСУ ВС.

В августе 1992-ого года я ушёл из ЕрНИИММ. Причины ухода были разными.

Во-первых, объемы работ резко сократились и нужно было сокращать сотрудников. В то время я занимал должность первого заместителя директора отделившийся от ЕрНИИММ - ЕрНИИАСУ, и мне не хотелось участвовать в процессе разрушения родного коллектива.

Во-вторых, не было больших, сложных проектов и финансирования. Высококвалифицированные специалисты -профессионалы больше не были нужны, и многие покинули ЕрНИИММ.

В 1992 году я был назначен генеральным директором научно-производственного объединения НПО "Алгоритм", которое позже было переименовано в Научно-исследовательский институт вычислительной техники и информатики (НИИВТИ), где проработал до 2000 года.

НПО "Алгоритм" было основано в 1976 году вначале как филиал Московского научного центра «Алгоритм, а потом самостоятельное предприятие Минрадиопрома СССР. В его создании, становлении и развитии большую роль сыграл бывший сотрудник ЕрНИИММ, доктор технических наук Меликян Константин Александрович, который стал его первым директором. В советский период НПО выполняло большую работу по внедрению и сопровождению эксплуатации вычислительных комплексов и их

программного обеспечения на всей территории Советского Союза. Предприятие участвовало во многих выставках достижений народного хозяйства и получило множество дипломов, 3 раза получил Премии Совета Министров СССР. Одним словом, это было одно из успешных предприятий в области вычислительной техники в Армении.

В постсоветский период НПО «Алгоритм», как и другие компании союзного подчинения, потеряло всех своих клиентов, источники финансирования и попало в тяжелое положение. Отношения Константина Александровича с руководством Министерства промышленности Армении не сложились, и после 15 лет работы на должности генерального директора НПО ему пришлось уйти.

Я принял НПО «Алгоритм» в тяжелом состоянии. Почти год сотрудники не получали зарплату, инженерно-технический персонал покинул институт, остался только административный персонал. Это были самые тяжелые годы для Армении: война с Азербайджаном, страшная инфляция, безработица, перебои с электричеством, отсутствие отопления, поспешная приватизация государственных предприятий и т.д.

НПО «Алгоритм» был государственным предприятием. Правительство Армении не оказывало нам никакой поддержки, скорее наоборот, мешало работать. Не смотря на все эти трудности нам удалось стабилизировать состояние компании, наладить сборку и продажу компьютерной техники и выполнить ряд проектов. Однако всего этого оказалось недостаточно, чтобы спасти институт. **Спасти отдельную каюту на тонущем корабле невозможно, да и бессмысленно.**

Я выступал против поспешной, не обдуманной приватизации государственных предприятий и неоднократно высказывался по этому поводу. Пытался объяснить, что нельзя научно-исследовательские институты приватизировать по схеме объектов торговли и заводов, нужен особый подход, чтобы не потерять их научный потенциал. Но кто меня слушал?

Моя позиция против государственной политики приватизации НИИВТИ вызвала недовольство чиновников Министерства промышленности Армении. И в 2000 году я был вынужден покинуть НИИВТИ. После моего ухода, НИИВТИ был приватизирован по смехотворной низкой цене. В настоящее время основным видом деятельности

бывшего научно-производственного объединения является сдача в аренду помещений, т.е. гостиничный бизнес, о чем и я, в свое время, много раз в моих выступлениях говорил, что есть опасность, что научные предприятия превратятся в коммерческие центры или гостиницы.

Знание английского языка позволило мне общаться с иностранными специалистами и иметь много друзей в разных странах. И вот в 2001 моего друга из Греции, молодого бизнесмена Николаса Георгоуласа, назначили генеральным директором телекоммуникационной компании ЗАО "АрменТел", входящей в состав греческой компании OTE Group. В те годы в ЗАО "АрменТел" работали около 7000 человек. Мистер Георгоулас пригласил меня на работу в "АрменТел". Ему нужен был надежный человек, хорошо знающий армянскую среду и являющийся профессионалом в сфере телекоммуникаций и информационных технологий, который мог бы помочь ему в работе в незнакомой стране. Николас хорошо понимал трудности работы в чужой стране. ЗАО "АрменТел" был единственным оператором связи в Армении, обладающим монопольным правом на предоставление телекоммуникационных услуг. Сфера деятельности "АрменТел" имела стратегическое значение для развития экономики и социальных отношений в стране. Переход на цифровую технику, внедрение Интернет и сотовой связи в стране только начались. Очередь на получение карт сотовой связи была очень большой. Люди записывались в очередь в надежде получить сотовые карты через 5-6 месяцев. Поэтому деятельность "АрменТел" была в центре внимания Правительства и общественности страны.

Я был назначен генеральным директором по информационным технологиям и советником генерального исполнительного директора компании (CIO). Работы было много, и мне приходилось работать с утра до поздней ночи без отдыха. Было много конфликтов с Министерством связи и налоговой инспекцией, но мы их преодолели. У меня сложились хорошие дружеские отношения с греческими менеджерами, которые продолжают и по сей день.



Гамлет Арутюнян с греческими менеджерами ЗАО «АрменТел». Справа г-н Магларас - председатель совета директоров ЗАО «АрменТел». Слева Томас Нанос - генеральный директор по финансам ЗАО «АрменТел».

В 2006 году я был назначен генеральным директором ЗАО "АрменСел", дочерней компании "АрменТел", где проработал до 2013 года.

Проработав в "АрменТел" 13 лет, я изучил систему работы современных капиталистических компаний и должен сказать, что у них не видел каких-либо особых преимуществ по сравнению с предприятиями социалистической системы. Однако это тема отдельного разговора, и я постараюсь изложить свои соображения по этому вопросу в ближайшем будущем.

Высокие должности в ЗАО «АрменТел» занимали в основном греки. Армянские специалисты работали в низших звеньях. За одни и те же работы греческие специалисты получали в 10 раз больше, чем местные. То же самое было и после продажи компании «АрменТел» российской компании «Вымпелом». Армянские инженеры, которые высоко ценятся во всем мире, уступали свои места иностранным специалистам в своей же собственной стране. Более того, работая с греческими и российскими специалистами в

"АрменТел", я бы не сказал, что их профессиональный уровень был выше, чем у наших специалистов. Работу выполняли наши специалисты, а деньги получали иностранные специалисты. Такой порядок в транснациональных компаниях.

2013 году я перешел на работу в сферу образования, где и работаю по сей день. С образовательной сферой общаюсь с 1980 года, когда в ЕрНИИММ открыли базовую кафедру, и с этого же года начал читать лекции студентам Политехнического института. Много раз я был председателем комиссии по защите дипломных работ в Политехническом институте.



Защита дипломных работ в Ереванском политехническом институте в 1985 году. Гамлет Арутюнян (в центре) - председатель комиссии, рядом с ним (слева) - Саркис Симонян, будущий доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Армения.

ЕрНИИММ, в моей рабочей биографии занимает особое место. Всеми своими достижениями в работе и жизни я обязан ЕрНИИММ. Благодаря ЕрНИИММ я стал высококвалифицированным специалистом и ученым в области информационных технологии, меня хорошо знали и уважали в центральных НИИ страны и военных

институтах, министерствах Радиопромышленности и Обороны СССР. По результатам работы в ЕрНИИММ я защитил кандидатскую и докторскую диссертации, стал лауреатом Всесоюзной премии Ленинского комсомола, был награжден орденом «Знак Почета», имел около десяти благодарностей, занесенных в трудовую книжку. В ЕрНИИММ я дважды получал квартиру. Моя зарплата, как доктора технических наук, начальника комплексного отделения, с учетом коэффициента за секретную работу и квартальных премий была выше, чем у руководителей республики. Наконец, в ЕрНИИММ я встретил свою будущую жену, с которой мы живем вместе уже много лет, у нас двое сыновей и внуки.



Моя семья – 1987 год. Жена – Шадинова Любовь Александровна, начальник сектора ЕрНИИММ по программному обеспечению ЕС ЭВМ, старший сын - Арутюнян Арутюн, младший – Арутюнян Арам

Часть 1. История разработки специализированных вычислительных комплексов для АСУ ВС СССР

Двухмашинный специализированный вычислительный комплекс СВК

По тематике АСУ ВС на ЕрНИИММ были возложены следующие работы:

1. Разработка высоконадежного вычислительного комплекса, на базе которого должны были быть построены комплексы средств автоматизации объектов управления подсистем АСУ ВС;
2. Разработка комплексов средств автоматизации объектов подсистемы управления военно-воздушных сил (ВВС).

Головной организацией по разработке глобальной АСУ ВС был Научно-исследовательский институт автоматической аппаратуры (НИИАА), г. Москва. Генеральным конструктором АСУ ВС был академик Владимир Сергеевич Семенихин. Подсистемы АСУ ВС по родам войск имели своих главных конструкторов. Главным конструктором подсистемы ВВС был назначен директор ЕрНИИММ Фадей Тачатович Саркисян.

Разработка вычислительных машин, способных удовлетворять высоким требованиям АСУ ВС такого класса по технологиям 70-х годов, была не простой задачей. ЕрНИИММ имел большой опыт разработок вычислительных машин для народного хозяйства (ЭВМ «Арагац», ЭВМ «Раздан», «Раздан-2», «Раздан-3», вычислительного комплекса «Маршрут-1», серии малых ЭВМ «Наири»). Но в данном случае, речь шла о разработке вычислительного комплекса другого класса, работающего круглосуточно, без остановки, в режиме реального масштаба времени с высокой надежностью функционирования и достоверностью обработки информации.

Были, конечно, в стране специализированные вычислительные системы военного назначения, разработанные такими известными предприятиями как ВНИИЭМ, ИТМВТ, НИИЭВМ, НПО «Агат». Однако, эти системы были предназначены для решения

конкретных задач и не обладали достаточной универсальностью для применения в разрабатываемой АСУ ВС. Для новой АСУ ВС необходимо было разработать новые вычислительные системы. Разработку одной из них поручили ЕрНИИММ.

Разработка СВК началась 1971 году. В 1973 году провели заводские испытания аппаратной части комплекса.

Главным конструктором СВК был Атоян Роберт Вардкесович, заместителями по архитектуре и программному обеспечению - Будагян Эдуард Акопович, а по аппаратной части - Бакарян Григор Григорьевич.

На нашу лабораторию были возложены следующие работы:

- разработка архитектуры СВК;
- алгоритмы работы каналов ввода-вывода и устройства управления магнитным барабаном;
- разработка языка программирования “автокод СВК”;
- разработка системы функциональных тестов проверки технических средств;
- разработка операционной системы;
- разработка системы функционального контроля.

Параллельная разработка архитектуры, аппаратной части комплекса и программного обеспечения позволила эффективно решать многие вопросы, возникавшие при согласовании и выборе системных возможностей вычислительного комплекса.

СВК по своим системным возможностям был одним из лучших вычислительных комплексов того времени. Поскольку тематика разработки АСУ ВС была закрытой и в открытой печати не было публикаций о СВК, основные концепции и характеристики аппаратной части и операционной системы были опубликованы в закрытых журналах и не были доступны широкому кругу специалистов.

СВК должен был работать в реальном масштабе времени, иметь высокую надежность функционирования, достоверность обработки информации, высокую устойчивость вычислительного процесса. Система должна была работать без останова.

Ремонтно-восстановительные работы должны были проводиться параллельно без нарушения функционирования системы.

Каждый процессор имел доступ к оперативной памяти соседней машины. Внешние запоминающие устройства, устройства сопряжения с системой передачи данных по каналам связи, все рабочие места операторов АСУ имели переключатели на два канала, обеспечивающие доступ к ним со стороны обеих машин.

Система межпроцессорной связи позволяла процессорам иметь доступ к регистрам состояний и ошибок процессора соседней машины и при необходимости произвести сброс и рестарт соседней машины.

Структурная схема СВК приведена на рис. 1.

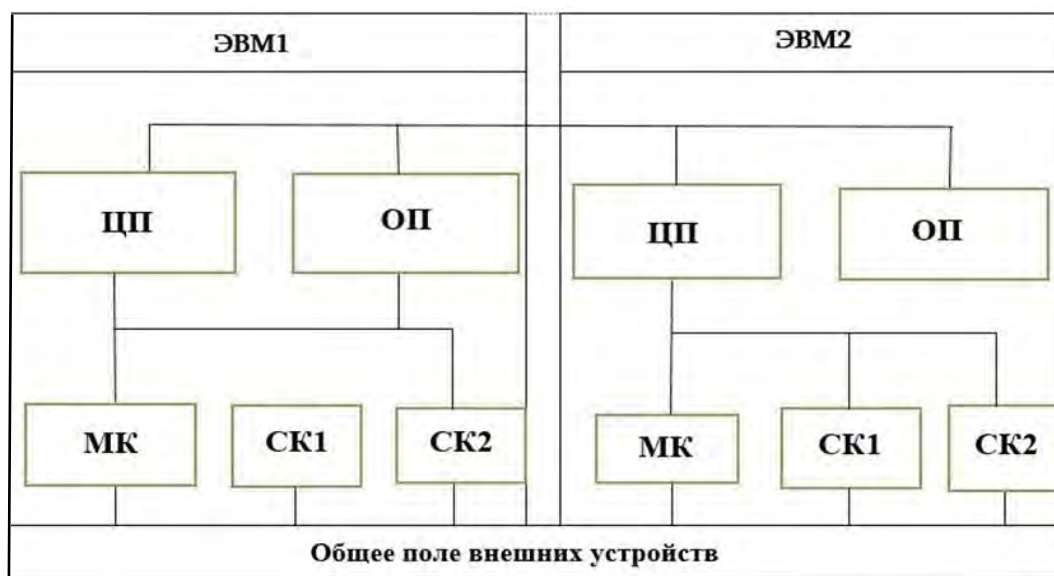


Рис. 1. Структурная схема СВК (ЦП - центральный процессор, МК - мультиплексный канал, СК - селекторный канал, ОП - оперативная память).

Системные характеристики СВК (быстродействие процессора, каналов ввода-вывода, объемы оперативной и внешней памяти) соответствовали уровню технологии того времени и были достаточно скромными по сравнению с сегодняшним уровнем (Таб.1)

Таб.1. Системные характеристики СВК

1.	Быстродействие процессора.	50 000 оп/сек
2.	Объем ОП	512 Кбайт
3.	Объем внешней памяти на магнитном барабане	1,2 Мбайт
4.	. Коэффициент готовности	0,9997

Советские технологии производства микросхем, составляющих элементную базу вычислительной техники, уступали американским по многим параметрам. Такие характеристики, как уровень интеграции, быстродействие и надежность у американских микросхем были выше, и необходимо было недостатки отечественных микросхем устранить на структурном и программном уровнях.

При разработке архитектуры и операционной системы СВК мы не могли позволить себе переписывать алгоритмы и схемы работы ЭВМ IBM 360, которая в те годы была одной из самых известных машин во всем мире. IBM 360 была предназначена для работы в вычислительных центрах и не удовлетворяла требованиям военных систем. Но, в любом случае, чтобы строить свое, мы должны были хорошо знать достижения вычислительной техники того времени. Мы глубоко изучали теорию вычислительных систем, существующие американские и советские машины, в том числе и IBM 360. Из внешних устройств ЕС ЭВМ мы взяли алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфокарточные устройства и магнитные ленты. Процессор, селекторный и мультиплексный каналы, оперативную и внешнюю память на магнитном барабане разработали сами. Рабочие места, на которых должны были работать военные операторы, разрабатывали предприятия разработчики конкретных подсистем видов войск на основе базовых решений НИИАА.

Особенности архитектуры СВК были: общее поле оперативной, внешней памяти и внешних устройств, развитая система межпроцессорной связи. При аварийных ситуациях имелась сделать рестарт соседней машины, а в одномашинном режиме сделать рестарт.

Обращение к оперативной памяти соседней машины производилось установкой префикса в старшем разряде физического адреса оперативной памяти. Эти возможности были очень важными для организации и управления вычислительного процесса и режимами работы двухмашинного вычислительного комплекса.

Основным режимом работы СВК был режим дублирования вычислений. Программное обеспечение и информационные базы были дублированы в оперативной и во внешней памяти обеих машин. Общее поле оперативной памяти и внешних

устройств позволило поддерживать работоспособность систем в широком диапазоне при отказах отдельных устройств.

В режиме дублирования обе машины работали параллельно, решали одни и те же задачи, результаты решения сравнивались в точках вывода информации на внешние устройства. Для управления работой комплекса был выбран децентрализованный принцип. Машины имели одинаковый приоритет, операционные системы работали одновременно в двух машинах. Синхронизация работы двух машин производилась при формировании и завершении процессов, при выводе информации на внешние устройства. Во избежание конфликтов при параллельной работе операционных систем в двух машинах использовались критические секции и семафорные механизмы. Переходы из режима дублирования в одномашинный режим и наоборот производились без нарушения непрерывности вычислительного процесса.

Операционная система СВК обеспечивала высокую устойчивость вычислительного процесса к различным типам аварийных ситуаций (сбои, отказы, программные ошибки, ошибки в данных, ошибки оператора и т.д.). На экране монитора системного оператора непрерывно отображались текущие состояния технических средств и каналов передачи данных. Многоуровневая система восстановительных процедур обеспечивала работу комплекса без останова. При обнаружении ошибок в оперативной памяти или внешней памяти одной из машин, восстановление производилось автоматически, используя правильную информацию во второй машине. В одномашинном режиме при невозможности восстановления информации после сбоев в процессоре и оперативной памяти выполнялись процедуры автоматического рестарта системы с частичным и полным обновлением информации. Система могла остановиться только при тяжёлых отказах одновременно в двух машинах, когда системные ресурсы для работоспособной конфигурации были полностью исчерпаны. Вероятность такого события была очень мала и СВК практически не останавливался.

Объекты АСУ ВС находились на разных территориях Советского Союза и для их взаимодействия разрабатывалась глобальная сеть передачи данных. В операционной системе СВК было разработано сетевое программное обеспечение, реализующее протоколы системы передачи данных, включающее многоуровневую систему

буферизации потоков сообщений, приоритетная обработка сообщений, средства обнаружения и предотвращения перегрузок системы.

На объектах верхнего звена подсистем СВК обеспечивал взаимодействие системы с двухмашинным вычислительным комплексом ВК-1010. Взаимосвязь двух вычислительных комплексов обеспечивалась четырьмя устройствами («Адаптер канал-канал»). Протокол взаимодействия и программное обеспечение со стороны СВК разработали специалисты НИИАА, со стороны ВК-1010 – специалисты НИЦЭВТ.

Классические схемы организации вычислительного процесса и принципы распределения ресурсов оказались не эффективными для обработки интенсивных потоков сообщений, поступающих по каналам связи. Были придуманы и реализованы принципы группирования однотипных заявок и их групповой обработки. Были введены понятия «резидентные процессы» и группового доступа к сообщениям в буферных файлах. Резидентная задача после завершения обработки текущих заявок переводилась в состояние ожидания новых заявок. Их можно было активировать периодически или по мере накопления новых заявок.

СВК имел свой язык программирования, который назывался “Автокод СВК” (машинно-ориентированный язык типа *Assembler*). Операторы Автокода были на русском языке. Были разработаны транслятор с языка Автокод (разработчик – НИИ “Марс”) и система отладки и подготовки программного обеспечения. Отладочные средства позволяли производить отладку программ как с рабочих мест своего объекта, так и удаленную отладку через вычислительную сеть,

Для комплексной отладки операционной системы и проведения испытаний была разработана имитационная среда с различными уровнями тестовых задач.

Многие методы и алгоритмы организации и управления вычислительным процессом в одномашинном и двухмашинном режимах работы СВК, обеспечения отказоустойчивости системы, система буферизации, групповая обработка потока сообщений, контроль нагрузки и предотвращения перегрузок, локальный и дистанционный контроль за функционированием системы и состоянием технических средств, дистанционная отладка программного обеспечения и многое другое были новыми в теории и практике вычислительной техники, вычислительных сетей и

программирования. Прошли годы, в литературе начали появляться описания многих из этих методов. Объем работы и напряженность графика были настолько высокими, что новые методы, решения и алгоритмы, которые мы разработали и применяли, не успевали своевременно опубликовывать и оформлять авторские права. Просто времени на это не было. Считали, что важно было сделать работу, а оформление как-нибудь потом.

В научной школе академика Семенихина действовало правило защиты диссертации после завершения работ, когда на практике доказаны ценности результатов исследования. Следуя этому правилу, я защитил кандидатскую диссертацию, после многократных испытаний и внедрения операционной системы СВК на предприятиях соисполнителей в 1978 году, а докторскую диссертацию в 1989 году, после принятия на вооружение многопроцессорного вычислительного комплекса “Севан”.

Операционная система СВК в зоне особого внимания

СВК был базовым вычислительным комплексом объектов управления подсистем АСУ ВС. Неудачи, провалы и задержки в разработке СВК и операционной системы могли бы непосредственно влиять на процесс разработки КСА объектов подсистем АСУ ВС. Поэтому эти работы были в центре внимания, и за выполнением графика работ строго следили главные конструктора подсистем, Генеральный конструктор, министерство радиопромышленности СССР, военные представители министерства обороны, Генеральный штаб и оборонный отдел ЦК КПСС. Общие концепции, принципы функционирования СВК и операционной системы многократно докладывались и оценивались экспертами на совещаниях различных уровней. Возникшие вопросы решались оперативно, не прощались задержки и провалы.

Апогеем этих событий стал январь 1978 года. В отделе оборонной промышленности ЦК КПСС рассматривали состояние дел по разработке АСУ ВС. На совещании доложили, что операционная система СВК работает неустойчиво, имеются ошибки и она задерживает процесс разработки функционального программного обеспечения объектов подсистем. Заведующий отделом Иван Дмитриевич Сербин предложил отправить в Ереван высококвалифицированных программистов из других

предприятий, чтобы ускорить процесс отладки операционной системы. Генеральный конструктор В. С. Семенихин объяснил, что подключение новых людей на этапе завершения работ не ускорит процесс, а наоборот, может привести к задержкам, в этой ситуации срок завершения работ зависит от Гамлета Арутюняна. На что Сербин ответил: “Как можно было допустить, чтобы обороноспособность страны зависела от Гамлета, который еще должен решить быть или не быть нашей системе”. Он поручил министру радиопромышленности СССР Плешакову П. С. организовать совещание в Ереване с участием экспертов, опытных специалистов, разобраться в проблемах задержки операционной системы и подготовки АСУ ВС к испытаниям на объектах заказчика в отмеченные сроки.

Совещание проводил министр радиопромышленности СССР Плешаков П.С., участвовали Семенихин В.С. (генеральный конструктор АСУ ВС), Горшков Н.В. (заместитель министра радиопромышленности СССР), Трофимов К.Н (начальник 6-ого управления -заместитель начальника связи ВС СССР), Пржиялковский В.В. (директор НИЦЭВТ), Логинов М.С. (главный конструктор высших звеньев объектов АСУ ВС), Растрелин А. М. (зам. главного конструктора по программному обеспечению АСУ ВС), военные представители, эксперты, и другие официальные лица. В совещании участвовал председатель Совета Министров Армянской ССР Саркисян Ф.Т.

Атмосфера на совещании была довольно напряженной. Планировалось, что аппаратную часть представит Роберт Атоян, как главный конструктор СВК, а операционную систему – Эдуард Будагян, Арменак Палян, Лева Абрамян и Гамлет Арутюнян, то есть я.

Докладчиков часто прерывали, чувствовалось, что участники совещания нервничают и были недовольны выступлениями. По всей видимости, список и уровень представления обсуждаемых вопросов для такого ранга совещания были составлены неудачно. Я должен был выступить последним, и у меня было время подумать и сориентироваться, что хотят услышать и обсудить высокопоставленные руководители.

Свое вступление я начал с того, что не буду говорить о принципах работы операционной системы, о конкретных алгоритмах управления вычислительным комплексом, считая, что эти вопросы не для уровня министров и высокопоставленных

руководителей, эти вопросы мы будем обсуждать с экспертами в более спокойной рабочей обстановке. Я представил результаты недавно проведённых испытаний в г. Москве на стенде НИИАА, представил данные о состояниях участвовавших в испытаниях 3-х вычислительных комплексов и их операционных систем:

- СВК - базовый вычислительный комплекс объектов АСУ ВС (разработчик - ЕрНИИММ);
- Двухмашинный вычислительный комплекс - базовый вычислительный комплекс центров коммутации системы передачи данных (разработчик - НИИАА);
- ВК-1010 - двухмашинный вычислительный комплекс для решения расчетных задач на объектах высших звеньев подсистем (разработчик операционной системы - НИЦЭВТ).

Провёл сравнительный анализ и отметил, что на испытаниях готовность к Гос. испытаниям у СВК была выше, чем у двух других вычислительных комплексов, а устойчивость работы операционной системы СВК вполне достаточна для отладки функциональных задач подсистем АСУ ВС. Отметил существующие проблемы и пути их решения. Говорил примерно 30 минут. Меня не перебивали, слушали внимательно, а потом задавали много вопросов, на которые я чётко ответил.

После моего выступления напряжённость совещания значительно спала. Дальнейшее обсуждение проходило в более спокойной обстановке. Услышав объективную оценку реального положения дел непосредственно от разработчика, участники совещания поняли, что состояние операционной системы СВК не так уж плохо, как было представлено в оборонном отделе ЦК КПСС, и имеются реальные возможности завершить все работы и провести испытания подсистем АСУ ВС на объектах заказчика в намеченные сроки. Потом выступил Плешаков П. С, подвел итоги обсуждения и предложил экспертам подробно рассмотреть состояние дел и проблемы, связанные с завершением работ операционной системы.

На следующий день эксперты подробно рассмотрели принципы и алгоритмы работы операционной системы. Эксперты отметили высокий научно-технический уровень разработанной операционной системы и сделали несколько важных

предложений по ускорению процесса отладки системы. В итоге был составлен график завершения работ и подготовки системы к испытаниям на объектах заказчика. Руководителем работ назначили меня. Работа была завершена в срок, и испытания подсистем АСУ ВС прошли успешно.

Об этом совещании Председатель Совета Министров АРМ. ССР Фадей Тачатович Саркисян в своей книге «Уроки жизни» и в интервью газете «Иравунк» вспоминает, что на совещании был поставлен вопрос «быть или не быть» АСУ ВС и ЕрНИИММ, и вопрос решился «быть». Главным математиком системы был Гамлет Арутюнян.¹



Фадей Тачатович Саркисян (1923—2010[]), Председатель Совета Министров АРМ. ССР, председателем Национальной Академии наук Армении, директор ЕрНИИММ. Главный конструктор подсистемы АСУ ВВС, доктором технических наук, член Международной академии информатики, почетный член Международной инженерной Академии, член Генеральной ассамблеи Международной федерации по обработке информации и т.д.

Фадей Тачатович очень хорошо относился ко мне и каждый раз при встрече задавал один и тот же вопрос «Ну что, Гамлет быть или не быть». Он много сделал для развития ЕрНИИММ, а на должности Председателя Совета Министров много сделал для развития экономики Армении. Такие люди должны быть всегда в почёте и в уважении.

О Фадее Тачатовиче хорошо написал доктор технических наук Меликян Константин Александрович в своей книге воспоминаний. Отрывки из книги К.

¹ 1. Фадей Саркисян «Уроки жизни», Ереван, 2000 год

2. Газета «Иравунк» номер 282, июль, 1999 год

Меликяна о Фадее Тачатеевиче были напечатаны в журнале “Новое Время” под названием “Титулы и должности подходили ему, как хорошо пошитая одежда”¹

Можно было бы увековечить память Фадея Саркисяна, назвав его именем одну из улиц г. Еревана. Однако времена изменились. В Республике Армения уже были другая система ценностей и другие критерии оценки людей и результатов их труда. Новые власти быстрыми темпами постарались избавиться от всего, что связывало Армению с советским периодом времени. Переименовывали названия городов, улиц, площадей, переписывали учебники истории, заменяли советские кадры и назначали своих, в основном некомпетентных людей.

Республика Армения от Советского Союза унаследовала страну с высокоразвитой промышленностью, экономикой, наукой и искусством. Советская Армения в расчёте на душу населения по науке, промышленности, образованности населения и по многим другим показателям занимала одно из первых мест в Союзе. Новому руководству Республики нужно было обладать «особым талантом», чтобы за несколько лет довести такую страну до нищеты.

В 90-ые годы к нам приезжало много проповедников из европейских стран учить нас «уму и разуму» по европейским меркам. Они говорили, что мы должны достичь того, чтобы в нашей стране была демократия, каждый человек имел работу, каждая семья имела отдельную квартиру, чтобы было равноправие между мужчинами и женщинами и тому подобное. Я был удивлён, насколько в мире было искажённое представление о Советском Союзе и Советском народе. В одной из таких встреч я им сказал: «Уважаемые господа, в советское время мы все это имели, но судя по вашим словам, я полагаю, что ни нам, а вам надо у нас учиться, как достичь всего этого».

В 1994 году одна европейская благотворительная организация привезла сахарный песок и бесплатно раздавала жителям Армении. Из этого блага досталось и сотрудникам предприятия, где я работал тогда. Народ жил в нищете, без электричества, без отопления, многие не имели работы, а работающие получали мизерную зарплату. Помню людей, стоящих в очереди за сахарным песком. Все они, в том числе и я, испытывали чувство

¹ Новое Время, Архив 201230/06/2012 , <https://nv.am/tituly-i-dolzности-podhodili-emu-kak-horosho-poshitaya-odezhda/>

глубокого стыда и обиды за то, что всего за несколько лет мы были доведены до состояния жалости и нищеты.

Гордость и сила человека определяются не только его личностью, но и средой, в которой он живет и работает, а самое важное, могуществом страны, которую он представляет.

Будучи гражданами Советского Союза, мы представляли одну из самых могущественных стран мира и чувствовали себя гордыми и защищенными. Вдруг все изменилось: война в Нагорном Карабахе, ни работы, ни денег, темнота и холод в домах, безработица и тому подобное. Многие не выдержали всего этого, продали свои квартиры за бесценок и уехали из страны. А те, которые остались, жили в невыносимых условиях. И кто был виноват во всем этом, кто отвечал за разрушение экономики страны? Конечно, никто.

Однако, вернёмся к нашей теме. Достижение высоких характеристик по производительности, надёжности и устойчивости вычислительного процесса на ненадёжных микросхемах и скудных системных ресурсах было сложной задачей. Нам пришлось в операционной системе придумать и реализовать много новых и сложных механизмов и алгоритмов для достижения требуемых характеристик системы. В итоге, по своим показателям СВК не уступал самым передовым американским системам аналогичного назначения, а по некоторым из них, превосходил.

Мы добились этого, благодаря высоким профессиональным знаниям, преданности делу, чувству ответственности и сплоченности коллектива разработчиков, всемерной поддержке со стороны руководства института, главных конструкторов подсистем и генерального конструктора В. С. Семенихина. Была создана благоприятная рабочая среда сотрудникам военных и гражданских организаций. Все понимали, что делают общее дело, и неудачи на отдельных участках могли бы привести к провалу важнейшей работы. Разработчики подсистем работали согласовано, помогая друг другу. Была большая помощь со стороны специалистов НИИАА, НИИЭТУ и НИИ “Марс”. Особенно хотелось бы отметить большие заслуги заместителя главного конструктора по программному обеспечению АСУ ВС Анатолия Матвеевича Растрелина.

В НИИАА мы чувствовали себя как дома. К нам относились с уважением и симпатией. У нас появилось много друзей, с которыми мы до сих пор поддерживаем дружеские отношения.

В 1976 году в НИИАА проводились испытания фрагмента АСУ в составе трёх объектов управления. Руководителем работ был главный конструктор подсистемы верхнего звена Михаил Сергеевич Логинов. Он назначил меня руководителем испытаний. Там были люди старше меня по возрасту, должности, по званию и по заслугам. Однако, главными критериями оценки специалиста были его профессиональные знания и полезность в конкретном деле. Именно тогда я в первый раз встретился с генеральным конструктором АСУ ВС академиком В. С. Семенихиным.

Владимир Сергеевич лично знал всех ключевых разработчиков системы и хотел познакомиться со мной и, чтобы я лично доложил ему состояние и проблемы по операционной системе СВК. В самом начале разговора я почувствовал некоторые сомнения Владимира Сергеевича в достаточности опыта и профессионального уровня нашего молодого коллектива для выполнения такой сложной работы. В конце нашего разговора он сказал: “Теперь я уверен, что вы не подведёте”.

Однажды, во время этих испытаний меня пригласили к В. С. Семенихину. В кабинете сидели Логинов М. С., Растрелин А. М. и несколько незнакомых мне людей. Семенихин попросил коротко рассказать об основных концепциях построения и функционирования операционной системы СВК. Во время рассказа мне задавали много вопросов. Я отвечал спокойно, уверенно, обосновал концепции и решения, заложенные в основы разработки операционной системы. В обсуждении чувствовалось, что все были удовлетворены моими ответами. После встречи Анатолий Матвеевич Растрелин сообщил мне, что на встрече присутствовали известные специалисты в области вычислительных систем, в частности, директор ИТМиВТ, член-корреспондент АН СССР Всеволод Сергеевич Бурцев. Владимир Сергеевич хотел убедиться в правильности концепций разработки СВК и операционной системы и пригласил их в качестве экспертов. Если бы я заранее знал перед какими людьми должен был выступить, может быть, и смутился. Владимир Сергеевич учел этот фактор, заранее меня не предупредил, и мне показалось, что это обычное рабочее обсуждение.

Доверить разработку такой важной и сложной системы молодым специалистам было рискованно. Но, с другой стороны, талант, молодость, энергичность, высокая трудоспособность, амбициозность были теми необходимыми качествами, которые и нужны были для разработки систем такого класса. Владимир Сергеевич все это хорошо понимал.

Мы знали, что за рубежом, для разработчиков систем такого класса, создают хорошие условия, и они получают большие деньги. Мы, простые советские ребята, работали день и ночь, без отдыха и ни о каких деньгах и комфорте не думали. Лично я, в период 1972 – 1978 годы работал без отпуска, с утра и допоздна, включая субботные и воскресные дни. И многие работали в таком режиме. Советские системы оценки труда и отношение людей к труду были совершенно другими. Мы глубоко осознавали важность нашей работы в повышении обороноспособности великой страны, нашей общей Родины, которая называлась Советским Союзом. Нам выпала большая честь быть первопроходцами в создании АСУ и глобальной вычислительной сети такого масштаба, выполнить работу государственного и оборонного значения, и мы любой ценой старались оправдать оказанное доверие.

Такое отношение к делу и такое мышление были характерны для многих советских людей того времени. Государственный и профессиональный подход к делу, система оценки труда и специалиста в семидесятые годы еще сохранились. К нам относились с уважением на всех уровнях в Ереване, в Москве, везде, в гражданских и военных организациях.

Сегодня многие говорят, что мы, советские люди, находились под влиянием коммунистической пропаганды и поэтому были такими патриотами и преданными советскому строю. Может быть так и было. **Но не лучше ли находиться под пропагандой, проповедующей патриотизм, интернационализм, равенство и братство народов, чем находиться под властью “денег”, ради которых предают родину, друзей и все святое в жизни?**

Во время испытаний на стенде НИИАА, Семенихину доложили, что я имею претензии к разработанным НИИАА специализированным устройствам, и поэтому некоторых из них исключил из рабочей конфигурации объекта. Меня пригласили к

Владимиру Сергеевичу, у которого сидели М. С. Логинов, А. М. Растрелин, А. А. Серебренников и разработчики этих устройств. Владимир Сергеевич, обращаясь ко мне, сказал, что ему доложили, что эти устройства дают сбои в среднем один раз за 500 обращений. Специалисты говорят, что это приемлемо. Я ответил, что на эту ситуацию нужно смотреть с другой позиции. Эти устройства дают сбой через каждые 5 минут и, учитывая их количество, можно сказать, что СВК вместо того, чтобы решать целевые задачи, будет занят обработкой ошибок этих устройств. Более того, сбои вызваны ошибками разработчиков, допущенными при проектировании этих устройств, и их в любом случае необходимо исправить. Решение Владимира Сергеевича было однозначным: поручить разработчикам устройств за короткий срок разобраться и устранить ошибки.

Помню другой случай. Во время опытной проверки системы на стенде НИИАА, одна из машин СВК вышла из строя. Время восстановления работоспособности отказавшей машины не должно было превысить 30 минут. Прошло 15 минут специалисты НИИАА мне доложили, что не могут локализовать неисправность. Мы за 5 минут нашли ошибку и восстановили работоспособность машины. Специалисты НИИАА попросили поделиться опытом и объяснить им мою методику поиска ошибок. Я, конечно, много чего им объяснил и сказал, что любая методика основана на хороших знаниях и нужно просто хорошо знать систему.

На заводе «Электрон» города Еревана при изготовлении очередного серийного образца СВК не могли найти одну сложную ошибку. Обычно, в таких случаях дело до меня не доходило. Но этот раз случай был особенно сложным, и мне пришлось самому решить этот вопрос. После устранения неисправности ответственный руководитель по изготовлению СВК Ваагн Бабкенович сказал: “Вы обнаружили ошибку за полчаса, над которой наши специалисты трудились три дня, как это можно объяснить”? Я ответил, что это естественно, методика поиска ошибок разработчика принципиально отличается от методики работы наладчика машин. Мой подход основан на принципе “от теории к практике”, а у наладчиков на практическом опыте. В этом и есть разница. Однако, это не означает, что любую ошибку я могу найти быстрее, чем они. Скорее наоборот. Они

имеют большой опыт и готовые решения для многих случаев. Моё превосходство появляется именно в незнакомых для них ситуациях.

Советское правительство высоко оценило работу по созданию СВК и операционной системы. Роберт Атоян (главный конструктор), Эдуард Будагян (заместитель главного конструктора по программному обеспечению), Григор Бакарян (заместитель главного конструктора по аппаратуре), Степан Абаджян (разработчик каналов ввода-вывода), Роберт Арутюнян (начальник отдела по разработке аппаратной части СВК), Анатолий Гутов (разработчик накопителя на магнитном барабане), Григор Хечумян (разработчик оперативной памяти), Артюша Багдян (конструктор), Арманд Уутмаа (главный инженер опытного завода ЕрНИИММ) стали лауреатами Государственной премии Армении. Гамлет Арутюнян, Арменак Палян, Ашот Малхасян, Артавазд Бдолян., Григор Овсепян, Ануш Захарян, Светлана Мусаелян, Светлана Башиян стали лауреатами Всесоюзной премии Ленинского комсомола.

По результатам государственных испытаний АСУ ВС главные конструктора подсистем стали лауреатом Ленинской премии в том числе и Роберт Атоян. Из ЕрНИИММ Государственную премию СССР получили Мигран Семерджян (директор ЕрНИИММ), Генрик Меликян (начальник отдела по разработке функционального ПО), Лева Абрамян (начальник сектора по разработке операционной системы СВК), Эдуард Казарян (начальник отдела по системным вопросам подсистемы АСУ ВС), Генрик Аланакян (начальник отделения по разработки технических средств объектов подсистемы АСУ ВС). Григор Бакарян (начальник отдела - заместитель главного конструктора СВК). Многие сотрудники ЕрНИИММ были награждены орденами и медалями. Лично я был награждён орденом «Знак почёта». Мои награды могли быть выше, но были какие-то протокольные ограничения. По тематике АСУ ВС были защищены 6 докторских и около 20 кандидатских диссертаций.



Семенихин Владимир Сергеевич (1918–1990) – Генеральный конструктор автоматизированной системы управления Вооруженных Сил СССР. Действительный член Академии наук СССР, доктор технических наук, профессор. Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, дважды лауреат Государственной премии СССР, кавалер многих орденов и медалей.

В 1981 году во время празднования 25-летия со дня основания ЕрНИИММ в Ереване я встретился с Владимиром Сергеевичем Семенихиным и Петром Степановичем Плешаковым. Владимир Сергеевич обратился к Плешакову и сказал: “Петр Степанович, по результатам Гос. испытаний системы мы получили звания героев социалистического труда, главные конструктора стали лауреатами Ленинской премии, многие получили Государственные премии, а Гамлет Арутюнян, который сделал так много для нашей системы, получил только премию Ленинского комсомола. Гамлет, но ты не огорчайся, премию Ленинского комсомола мы с Петром Степановичем уже не получим, но наши награды ты еще получишь”. На это я ответил: “Для меня важнее было то, что мы сделали эту работу, высоко держали честь ЕрНИИММ, не подвели и оправдали Ваше доверие”.

Не мог представить тогда Владимир Сергеевич, что пройдет всего лишь несколько лет и изменится руководство, экономический и политический курс страны, обесценится все, что было создано многолетним героическим трудом Советского народа, что все это в итоге приведет к разрушению Великой Страны.

Владимир Сергеевич верил и доверял мне. Мы с ним много раз встречались. Будучи в дальнейшем начальником отделения ЕрНИИММ и первым заместителем Атояна мне приходилось участвовать во многих совещаниях и встречаться с Владимиром Сергеевичем. Владимир Сергеевич имел высокий авторитет и пользовался большим

уважением в научных и правительственных кругах страны. Он много работал, сумел организовать мощную профессиональную команду, включающую гражданские и военные организации. Он принимал участие в решении не только глобальных, но и многих технических вопросов.

Отличительными чертами Владимира Сергеевича были государственный подход к делу, глубокие знания в довольно широком диапазоне в области вычислительной техники, связи и АСУ, огромный опыт разработок систем военного назначения. Ему было свойственно глобальное понимание проблем, быстрая реакция и ориентация в решении сложных вопросов. Для всей своей большой команды он был не только генеральным конструктором и научным руководителем. К нему можно было обращаться по многим вопросам, в том числе и по личным. Он помог и мне в решении жилищного вопроса в г. Ереване. И так он помогал многим сотрудникам НИИАА и коллегам из других организаций.

В 1984 году НИИАА представил технические предложения по созданию централизованной системы контроля и управления вычислительной сети АСУ ВС. Главным конструктором проекта был Матюхин Николай Яковлевич, один из знаменитых главных конструкторов специализированных ЭВМ для военных систем. Это был первый подход к автоматизации процесса управления вычислительными сетями. В дальнейшем американцы разработали общую идеологию и протоколы такой системы, теперь она называется Telecommunications Management Network (TMN).

Я написал замечания к разработанным НИИАА техническим предложениям и предложил другой путь выполнения этой работы. В совещании в НИИАА, в котором участвовал и я, подробно рассмотрели оба варианта. Владимир Сергеевич предложил реализовать оба варианта, считая, что они дополняют друг друга. Так и сделали. Мы разработали наш вариант в рамках операционной системы ВК "Севан", а москвичи - в рамках разработки системы "Зонд".

В 1986 году НИИАА приобрел партию персональных компьютеров IBM PC AT. В то время компьютеры были в большом дефиците. Владимир Сергеевич, зная, что нам трудно будет их достать, из этой партии 2 компьютера подарил нам. Мы быстро освоили их и разработали на их базе транслятор с языка "С" на "Автокод" ВК "Севан".

По душе я гуманист и всегда был против насилия и войн. Считаю, что создание оружия массового поражения является преступлением против человечества. Но волею судьбы оказался в центре событий разработки военных систем, повышающих потенциал и эффективность применения современных видов оружия. По этому вопросу мне было интересно знать мнение Владимира Сергеевича и, однажды, при встрече я спросил его, как он оценивает наш труд в военной отрасли, мы работаем на мир или на войну? В ответ на этот вопрос Владимир Сергеевич сказал примерно следующее: для поддержания мира в существующей биполярной геополитической обстановке необходимо обеспечить равновесие между противоборствующими сторонами, нельзя допустить военное превосходство противника. Научно-технический прогресс создает основу гонки вооружений, создания новых видов оружия, которые по своей мощности намного превосходят существующих. **В новой мировой войне не будет победителей, и это должно быть сдерживающим фактором военных амбиций политиков агрессивных стран.**

Дальнейшие развития событий в мире показали, что Владимир Сергеевич был прав. Распад Советского Союза привел к разрушению биполярной системы в геополитическом пространстве мира, нарушению баланса вооружений между странами, возникновению гегемонии отдельных стран и военно-политических блоков, которые чувствуя себя всесильными, провоцируют вооруженные конфликты и подвергают мир риску новой мировой войны.

Последняя наша встреча состоялась в 1990 году. Владимир Сергеевич перенес инсульт и после выздоровления приходил на работу. Он очень переживал за судьбу страны, обороноспособности которой, он посвятил всю свою сознательную жизнь. Великий человек не смог пережить обесценивания результатов своего многолетнего труда и разрушения своих жизненных принципов.

Мы, все его ученики, коллеги и соратники, пока живы будем помнить и чтить светлую память Владимира Сергеевича Семенихина, Великого Человека, ученого и руководителя.

Мне больно вспоминать эти годы, потому что всю свою молодость, знания, силы я отдал на повышение обороноспособности нашей страны, а потом на моих же глазах разрушили ее. Беда в том, что страну разрушили руками своего народа. Народ поверил

противникам советской системы, что у нас все плохо, нет свободы, демократии, нет прав человека, что, выбрав путь выхода из состава Советского Союза и перехода к капитализму, люди будут жить лучше. Это был великий обман. **Борьба Советского народа за свободу, демократию и права человека для многих превратилась в борьбу за существование.**

Прошло столько времени, не пора ли опомниться и дать объективную оценку событиям того времени? Оценить потери и приобретения народов бывших советских республик. Стало ли больше демократии, свободы и прав человека в бывших советских республиках? Поввысилось ли благосостояние народа? Стали ли народы более счастливыми, богатыми и защищёнными в условиях независимости и капитализма? Как смотрятся войны, вооруженные конфликты, вражда между странами бывших союзных республик и многочисленные невинные жертвы в двадцать первом веке в объявленных мировыми лидерами условиях демократии, гуманизма и прав человека? И в итоге, кто выиграл и кто проиграл в результате распада Советского Союза? Вопросы, вопросы.

Надежды на проведение такого анализа и получение объективных ответов на эти вопросы нет и не будет, пока в мире господствуют деньги во всех сферах человеческой деятельности и жизни, пока власть находится в руках врагов социалистической системы, олигархов, разных политических и экономических авантюристов, пока руководители развитых стран поймут, что мир становится единым для всех народов, и стихийные бедствия, войны, болезни, нищета в любой части земного шара одинаково опасны для всех стран, и нельзя разделять мировое сообщество на своих и чужих.

Однажды, в беседе, немецкий профессор Краузе, специалист, приехавший в «отсталую» Армению «учить нас как надо жить и работать по европейским меркам» сказал мне: «Как вы могли разрушить такую великую страну. Мы, европейцы, изучаем опыт Советского Союза и скоро создадим Евросоюз, а вы что сделали». И они создали Евросоюз.

Многопроцессорный вычислительный комплекс “Севан”

В 1981 году я был назначен на должность начальника отделения ЕрНИИММ, куда входил и отдел разработчиков системных программистов. Весь наш коллектив

продолжал работать над развитием и расширением АСУ ВС СССР. Вычислительная техника развивалась быстрыми темпами, разработанные системы морально устаревали и необходимо было подумать об их замене. Знания и большой опыт, приобретённые нашим коллективом в период разработки и внедрения СВК в составе объектов управления подсистем АСУ ВС дали основания надеяться, что вторую вычислительную систему мы сделаем быстрее и более качественно.

Заказчиком нового комплекса, как и при СВК, был НИИАА. Вспоминая трудности разработки и отладки операционной системы СВК, заказчик хотел заменить только аппаратную часть СВК, оставив операционную систему без изменений. Заказчик, главные конструктора и военные опасались, что новая операционная система может привести к изменениям в функциональном программном обеспечении объектов подсистем, что не допустимо, учитывая большой объём программ и сложность отладки.

Главным конструктором нового вычислительного комплекса ВК “Севан” был Атоян Роберт Вардкесович, я был заместителем главного конструктора по архитектуре и программному обеспечению. Заместителями по аппаратной части были Бакарян Григор Григорьевич и Дарбинян Аршавир Ашотович,

Мне пришлось много работать со специалистами НИИАА и военных организаций, чтобы убедить их в необходимости разработки вычислительного комплекса и операционной системы на совершенно новых принципах. Мы гарантировали, что совместимость с функциональными задачами СВК будет обеспечена на 100 процентов. Более того, мы пообещали, что перенос функционального программного обеспечения всех объектов из среды СВК в среду нового комплекса будет осуществлен автоматически.

За столько лет работы меня хорошо знали в НИИАА, министерстве обороны, Генеральном штабе, министерствах радиопромышленности и обороны, а также во многих ведущих предприятиях и институтах оборонного направления. Знали, уважали и верили.

Эскизный проект ВК “Севан” в части архитектуры и операционной системы разработали мы вдвоем с ведущим инженером Ануш Закарян в течение двух месяцев. На защиту эскизного проекта прибыло много специалистов из НИИАА, НИИ “Марс”,

НИИЭТУ и из военных организаций. Было много дебатов, но мне удалось убедить комиссию, что именно гибкая, многопроцессорная архитектура нового комплекса наиболее полно отвечает требованиям АСУ ВС.

Разработку аппаратной и программной частей ВК “Севан” выполняли те же коллективы разработчиков СВК. Сотрудники имели большой опыт работы и взялись за новую работу с большим энтузиазмом.

ВК “Севан” имел многопроцессорную структуру со следующим составом основных устройств:

- Центральный процессор – до шести:
- Процессор ввода-вывода – до двенадцати:
- Оперативная память – до шести модулей:
- Внешняя память – 2 модуля.

Все компоненты ВК “Севан” составляли общее поле, в том числе процессоры, оперативная и внешняя памяти и внешние устройства.

В систему команд процессора были добавлены новые команды, ускоряющие работу программного обеспечения. Магнитный барабан был заменён полупроводниковым запоминающим устройством.

Для сопряжения с другими вычислительными комплексами, в том числе ВК на базе ЕС ЭВМ разработали устройство - многоканальный коммутатор связи вычислительных комплексов (МКСВК), наподобие теперешних сетевых коммутаторов.

Производительность, надежность ВК “Севан” были значительно выше, чем СВК. Многопроцессорная гибкая архитектура ВК “Севан” дала много преимуществ в части обеспечения работы в реальном масштабе времени, достоверности обработки информации и устойчивости вычислительного процесса. Система имела модульную структуру, модули были независимые, отказы отдельных модулей не влияли на функционирования других. Ремонтно-восстановительные работы проводись параллельно без нарушения функционирования системы.

Структурная схема ВК “Севан” приведена на рис. 1.

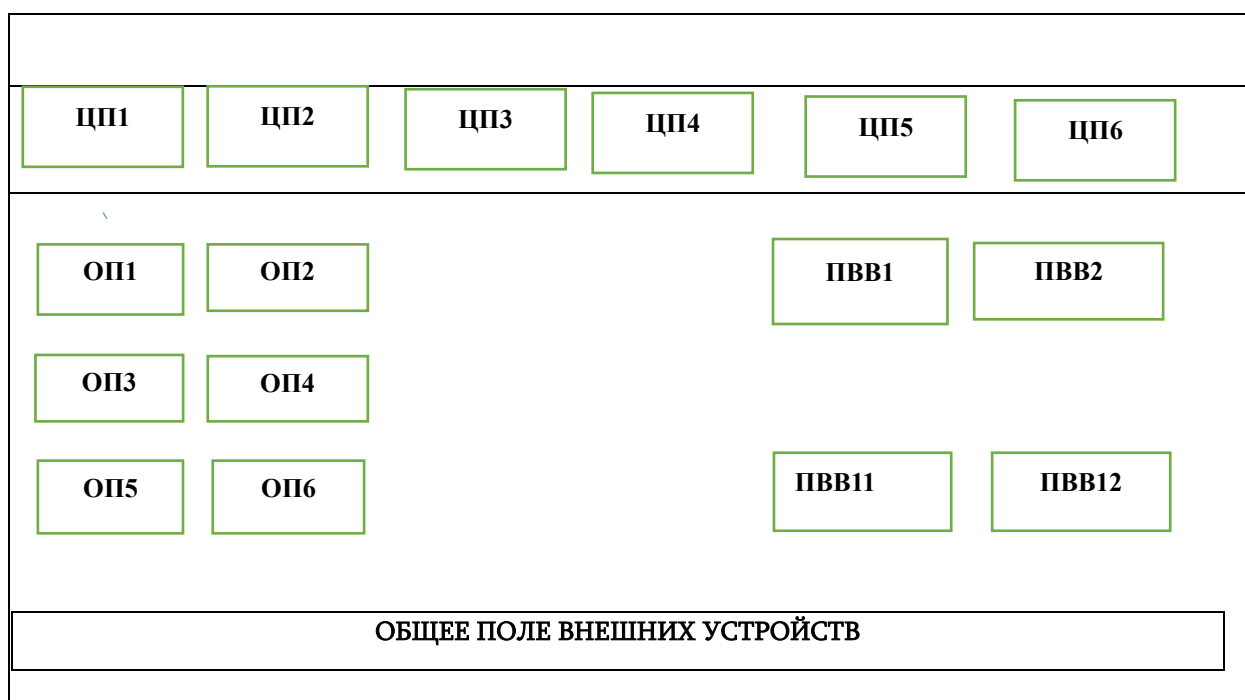


Рис. 1. Структурная схема ВК “Севан” (ЦП – центральный процессор, ПВВ – процессор ввода-вывода, ОП – оперативный канал)

Основные характеристики ВК “Севан” представлены в Таб. 1.

Таб.1. Основные характеристики ВК “Севан”

Производительность процессора	630 000 оп/сек
Объем блока ОП	3 Мбайт
Объем внешнего запоминающего устройства	3 Мбайт
Коэффициент готовности	0,99997
Пропускная способность процессора ввода -вывода	1 Мбит/сек

Вычислительный процесс можно было организовать в следующих режимах:

1. Режим полного дублирования информации и вычисления;
2. Режим частичного дублирования информации;
3. Режим без дублирования информации.

Режим полного дублирования информации и вычисления являлся основным режимом работы ВК “Севан”. В этом режиме обеспечивались дублирования

вычислительного процесса и информации в ОП и на внешних запоминающих устройствах (ВЗУ), благодаря чему было достигнуто высокая достоверность результатов обработки информации и устойчивость вычислительного процесса к различным типам аварийных ситуаций.

Для организации режима полного дублирования информации и вычисления вся оперативная память (ОП) условно разбивалась на две равные части. Резидентная часть ОС размещалась симметрично в обеих половинах ОП. Функциональные задачи размещались также в симметричных областях ОП и выполнялись параллельно. Адресация двух симметричных ячеек памяти отличалась только старшим разрядом адреса ОП. Во всех режимах производилась многопроцессорная работа системы. Режим ПДИВ можно было организовать и с одним процессором.

В режиме частичного дублирования информации дублировались только информация на ВЗУ и резидентная часть ОС в ОП, остальная часть оперативной памяти составляла общее поле для выполнения функциональных задач. Вычислительный процесс не дублировался.

В режиме частичного дублирования информации дублировались данные только во внешней памяти. В этом режиме была классическая многопроцессорная работа системы.

Переходы из режима в режим производились автоматически, при изменении конфигурации комплекса и нагрузки системы.

В операционной системе значительно усилились сетевые возможности, были реализованы протоколы прикладного уровня, позволяющие передавать большие массивы и файлы, организовать удаленный централизованный контроль состояний технических средств и программного обеспечения, производить удаленную отладку программного обеспечения и т.д.

Повышение производительности системы обеспечивалось многопроцессорной обработкой, при чем процессоры не были привязаны к отдельным машинам и выполняли функциональные задачи на общем поле оперативной памяти. Опасности возникновения конфликтных ситуаций при параллельной работе программ операционной системы (критические секции) предотвращались использованием семафорных механизмов.

Повышение надёжности системы производилось многократным резервированием основных аппаратных ресурсов. Все аппаратные ресурсы были включены в рабочую конфигурацию и работали параллельно. Отказы отдельных устройств не влияли на работоспособность ВК. Операционная система выводила отказавшее устройство из рабочей конфигурации и составляла новую конфигурацию из исправных модулей в автоматическом режиме без нарушения функционирования системы.

Повышение достоверности и обеспечение целостности данных производилось путем параллельного выполнения функциональных задач, дублирования программного обеспечения и данных в ОП и ВЗУ. При обнаружении искажения информации в оперативной или во внешней памяти, операционная система оперативно восстанавливала ее, используя резервные копии.

По гибкости архитектуры и системным возможностям операционной системы ВК “Севан” не имел конкурентов как в нашей стране, так и за рубежом. ВК “Севан” уступал аналогичным зарубежным системам только по показателям быстродействия, объёмам оперативной и внешней памяти.

В 1986 году новая многопроцессорная вычислительная система “Севан” со своей операционной системой успешно прошла Государственные испытания и была принята на вооружение.

ВК “Севан” был разработан в стационарном и в возимом вариантах. На их базе были построены стационарные, подвижные объекты АСУ ВС и коммутационный центр ОСК (оконечная станция коммутаций).

Ажиотажа вокруг разработки ВК “Севан” не было. Работали спокойно, коллектив разработчиков с честью выполнил работу, но и оценок, и наград также не было.

С 1981 по 1991 годы наш коллектив выполнял много новых работ по усовершенствованию АСУ ВС: разработка многопроцессорной ВК “Севан” с операционной системой, усовершенствование и расширение функционального программного обеспечения и КСА объектов управления, разработка подсистем АСУ для военно-транспортной авиации, создание подвижных и возимых объектов управления, разработка оконечной станции коммутации телекоммуникационной сети и т.д. Все эти работы являлись работами государственного и оборонного значения и отвечали

стратегическим интересам страны. Однако, времена изменились, правительство мало обращало внимание на обороноспособность страны, и ни одна из этих работ не была представлена на правительственные награды.

Конечно, было обидно, когда правительство по достоинству не оценило результатов труда советских ученых и инженеров, но было более обидно, когда на высоком правительственном уровне по всему миру заявляли, что наши работы не качественные, а квалификация советских специалистов ниже зарубежных. Это была большая стратегическая и политическая ошибка, если не предательство отечественной научной школы и Родины.

Мы хорошо знали достижения науки и техники в мире, читали статьи, книги зарубежных специалистов и ничего подобного не чувствовали. Отставания были в области микроэлектроники и в технологии производства микросхем. Но нужно было не сдаваться, а навёрстывать упущенное, как это делали раньше, например, при разработке ядерного оружия.

По специфике нашей работы в советское время мы непосредственно не общались с зарубежными специалистами, но потом, в постсоветское время такие встречи были много раз. Лично я не чувствовал, что по своим знаниям и опыту работы мы им уступаем. Скорее наоборот, профессиональный и интеллектуальный уровень советских специалистов в среднем был выше, чем у зарубежных. Многие специалисты ЕрНИИММ, оказавшиеся за границей, успешно устроились на работу в престижные ИТ-компании Европы и США.

В 1993 году, помню, у меня состоялся разговор с преподавателем из Американского института в Армении. Я спросил его, каково его мнение об интеллектуальном уровне и способностях армянских студентов. Его ответ был следующим: "Мои студенты достаточно развиты, они знают мировую историю, литературу, искусство, их способности выше среднего, очевидно, что в советское время они получили хорошее образование".

Профессиональный уровень и научно-технический потенциал нашей команды, разработавшей два вычислительных комплекса и две операционные системы в то время был очень высок, ему могли бы позавидовать самые известные компании мира. Когда мы

познакомились с разработанной для персональных компьютеров операционной системой MS DOS компании Microsoft, нашли там много недостатков и считали, что мы могли бы разработать лучшую систему в течение 2-3 месяцев. К сожалению, все это было потеряно.

Разработчики СВК и ВК “Севан”, коллеги и соисполнители из российских организаций

Историю мира создают политические и военные деятели, историю науки и техники - ученые и инженеры. К сожалению, историю пишут не те люди, которые ее создавали или находились в центре исторических событий. Поэтому представления и истолкования исторических событий в основном бывают далеки от объективности. Одни и те же исторические события в учебниках по истории, изданных в разных странах и в разное время, описываются и истолковываются по-разному. Исторические события, происходившие на глазах нашего поколения, представленные в учебниках разных стран, искажены и диаметрально отличаются от действительности.

История - единственная отрасль науки, в которой учебники пишутся под диктовку властителей стран. В качестве примера можно привести историю Второй мировой войны и историю Советского Союза. Читая про Советский Союз в учебниках по истории разных стран, нам, бывшим гражданам этой страны, не верится, что речь идет о стране, в которой мы жили.

Новые поколения постсоветского времени не имеют реального представления о Советском Союзе. Однажды, на встрече со студентами я им рассказал, что в мире была страна, где строили дома и бесплатно раздавали их своим гражданам, где медицина и образование были бесплатными, где студенты получали стипендию, а иногородним студентам давали общежитие, где не было безработицы и тому подобное. Называлась эта страна Советским Союзом. Студенты были удивлены. Они об этом не знали и не могли знать. В учебниках по истории Армении советская эпоха представлена как эпоха террора, репрессий и насилия. В прессе и по телевидению стараются не вспоминать о советском периоде жизни, а если и вспоминают, то говорят только отрицательное. И так

можно исказить историю и предать забвению великую эпоху, все положительное, что было в советской системе, подвиги и достижения советского народа, в том числе и народа Советской Армении.

Я далек от мысли, что советская система не имела недостатков, что советские власти не допускали ошибок. Их было много, но в какой стране их не было. Многие связывают эти ошибки с недостатками социалистической системы. Однако необходимо отличать идеологию социализма как теоретическую концепцию от практической ее реализации. Многие известные люди, такие как Альберт Эйнштейн, Жан-Поль Сартр, Пабло Неруда, Джордж Оруэлл, Говард Зинн, Бертран Рассел и другие, относились положительно к коммунистическим и социалистическим идеям. Бертран Рассел считал себя приверженцем социализма, но одновременно критиковал большевиков за их методы и ошибки. В процессе претворения в жизнь коммунистической идеологии большевики совершили много ошибок и злодеяний, из-за которых пострадало невинные люди. У Советской системы было много внутренних и внешних врагов. Советский народ пережил гражданскую войну и вторую мировую войну, которые оставили страну в разрухе и привели к миллионам жертв. Тем не менее, Советскому Союзу удалось преодолеть все эти трудности и стать одной из самых могущественных стран мира.

Советский союз много сделал для повышения благосостояния и грамотности всех народов страны. Если бы не Советский Союз, многие из нас, возможно, провели бы свою жизнь в глухих деревнях, не получив образования, как наши предки.

Советское Правительство по всей территории Советского Союза, вплоть до самых глухих деревней для взрослых открыло пункты ликвидации безграмотности (ликбез), а для нового поколения школы, институты, и все мы получили хорошее образование. Образование было обязательным и доступным для всех. Благодаря этому, многие из глухих деревней стали известными учеными, писателями, инженерами, артистами.

Советский Союз превратил мою родину из руины в промышленную развитую страну. Развивал науку, литературу, искусство. Такими стали все Союзные республики. Для многих народов Советского Союза это был большой скачок из Средневековья в современную эпоху. Но кто это помнит?

Чувство благодарности общечеловеческое понятие. Оно не зависит от национальности, религиозных и политических убеждений людей. К сожалению, оно не всем дано. Оказывается, что благодарные люди составляют низкий процент в человеческом сообществе.

Однако вернемся к нашей теме.

Писать историю о создании вычислительных систем, не представляя их разработчиков, было бы неполным и несправедливым. Читая публикации по истории развития вычислительной техники в Советском Союзе, создаётся впечатление, что электронные вычислительные машины и системы были созданы главными конструкторами или руководителями организаций, в то время как разработка новых моделей вычислительных систем является сложным, трудоёмким и творческим процессом, в котором участвуют многие специалисты. Не умаляя заслуг руководителей проектов, должен отметить, что зачастую, они играли роль организаторов работ, а научные и инженерные задачи решали другие люди. При оценке работы и распределении наград основные разработчики часто оставались в стороне. Где справедливость? А есть ли она вообще и стоит ли её искать?

Разработчики из ЕрНИИММ

Прошло много лет после разработки СВК и ВК “Севан”, но я хорошо помню это время, разработчиков аппаратуры и программного обеспечения. Многих из них уже нет в живых, многие после распада Советского Союза уехали за границу или перешли в другие организации, многие уже на пенсии. Понятно, что роли и вклады сотрудников в общее дело были разными, но каждый из них выполнял свою работу с честью.

Пользуясь случаем, я, как бывший руководитель работ и коллега хочу поблагодарить их всех, принести дань уважения и глубокий поклон за их труд, за дружбу и за совместную работу. Хочу напомнить им о тех героических временах, когда мы были молоды, работали вместе и отдали этим работам лучшие годы нашей жизни. Заранее прошу прощения у тех, кого я не упомянул в моих воспоминаниях или не по достоинству оценил их вклад.

Пожалуй, начнем с главного конструктора.



Атоян Роберт Вардкесович (1935-2015) –первый зам. директора ЕрНИИММ по научной работе, директор ЕрНИИАСУ, доктор технических наук, профессор. Академик главный конструктор ряда систем военного назначения, Лауреат Ленинской премий и Государственной премии Арм. ССР.

Главным конструктором и руководителем работ по проектам СВК и ВК “Севан” был Роберт Вардкесович Атоян.

Высокая ответственность, преданность делу и организаторские способности Атояна сыграли большую роль при выполнении этих проектов. Атоян имел высокий авторитет в ЕрНИИММ и в организациях соисполнителей. Он лично знал всех разработчиков, часто встречался с ними и хорошо знал состояние дел и проблемы. Во время наладки опытного образца СВК он проводил много времени на стенде, воодушевлял и помогал разработчикам своими советами. Атоян был специалистом по аппаратной части ЭВМ, не имел опыта разработки программного обеспечения, но природный ум, хорошая память позволяли ему понимать проблемы разработки программного обеспечения.

Атоян был также заместителем главного конструктора подсистемы ВВС (главным конструктором был Фадей Тачатович Саркисян). Нагрузка была колоссальная, но он всё успевал, все работы были под его строгим контролем. Бывший спортсмен, мастер спорта по гимнастике, он был строг по отношению к себе и подчинённым. С ним легко было работать, быстро понимал проблемы, был справедливым, требовательным и умел своим энтузиазмом заразить других. По результатам работы Атоян защитил кандидатскую и докторскую диссертации, стал лауреатом Гос. премий Армении и Ленинской премии,

был избран академиком Национальной академии наук Армении, и все это он получил в советское время.

В 1992 году направление Атояна отделилось от ЕрНИИММ в отдельный институт - Ереванский научно-исследовательский институт автоматизированных систем управления (ЕрНИИАСУ). С 1992 до 2011 года Атоян был первым и последним директором ЕрНИИАСУ.

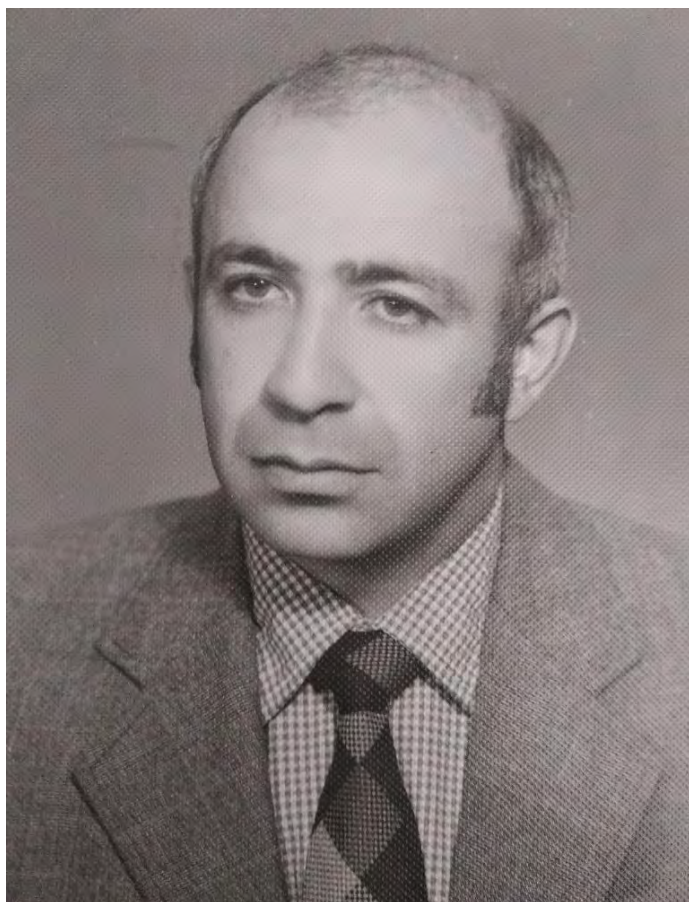
Мы с Атояном работали с 1968 до августа 1992 года. Я, как молодой специалист, поступил на работу в ЕрНИИММ в отдел разработки ЭВМ, возглавляемый Атояном. Мы вместе прошли долгий и сложный путь. Он высоко ценил меня и доверял. Думаю, что я оправдал его доверие. Под его руководством я быстро продвигался по служебной лестнице (начальник лаборатории, отдела, отделения, комплексного отделения, первый заместитель директора ЕрНИИАСУ).

С Робертом Вардкесовичем можно было не только хорошо работать, но и дружить. Он с удовольствием участвовал во всех мероприятиях нашего молодого коллектива. У него был прекрасный баритон. Помню его любимые песни: «Как хорошо быть генералом» и песню Владимира Высоцкого «Если друг оказался вдруг...». Однажды в одной из таких встреч, в которой участвовал наш директор Фадей Тачатович Саркисян, Атоян пел песню «как хорошо быть генералом». Фадей Тачатович в ответ сказал «ребята я с удовольствием отдал бы свои генеральские погоны, чтобы быть в вашем возрасте».

Мы расстались в августе 1992 года, когда я почувствовал неизбежность распада нашего коллектива. В новых условиях резко снизились объемы работ и необходимо было уволить многих сотрудников. Не хотел участвовать в этом процессе, своими руками разрушить свой коллектив.

Атоян скончался 4 декабря 2015 года в возрасте 80 лет, через несколько дней после своего юбилея. Мы, все его друзья, хотели по достоинству отметить его юбилей, но он себя плохо чувствовал и отказался. Видимо, он хотел остаться в нашей памяти таким, каким мы его знали в жизни и в работе, всегда бодрым, энергичным и активным.

Разработчики архитектуры и системного программного обеспечения



Будагян Эдуард Акопович (1940 - 2022) был заместителем главного конструктора СВК и начальником лаборатории по архитектуре ЭВМ и системного программного обеспечения, в дальнейшем. начальник отделения ЕрНИИММ. Заслуга Будагыана в этих работах была в том, что он с нуля, из молодых специалистов создал лабораторию системных программистов, был инициатором и руководителем многих работ. Понимая, что молодые специалисты, только окончившие

институт, не имеют опыта работы и нуждаются в углублении знаний по вычислительной технике и программному обеспечению, он организовывал постоянно действующие семинары и много сделал для становления коллектива.

Эдуард Акопович был основателем научной школы программистов в нашем направлении. Под его руководством многие наши сотрудники защитили кандидатскую диссертацию, в том числе и я. Он очень хорошо писал, умел хорошо оформлять документы, статьи, научные работы. В 1973 году его назначили начальником отделения программистов ЕрНИИММ, куда и вошел наш отдел.

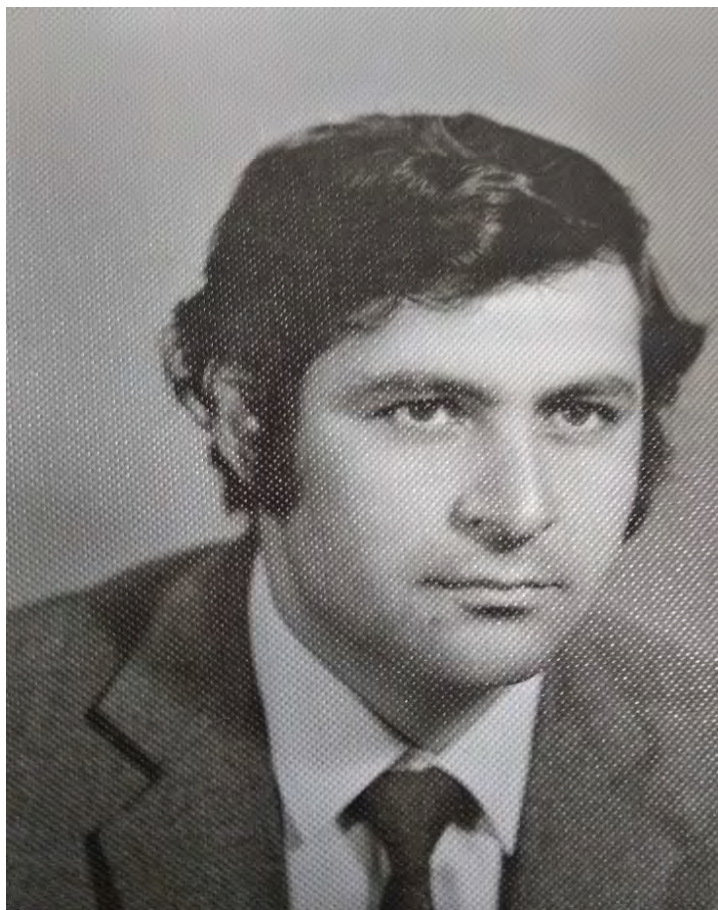
По итогам работ СВК Эдуард Акопович защитил докторскую диссертацию, получил ученое звание профессора, стал лауреатом Государственной премии Армении и получил орден «Знак почёта». Награды, конечно, могли быть и выше. Только за создание научной школы системных, функциональных программистов и научное руководство при написании диссертаций многих из нас, он заслуживал более высоких наград. Наш коллектив любил и уважал Эдуарда Акоповича. Он был отзывчивым,

добрым человеком, часто нас собирал у себя дома, прекрасно играл на гитаре и пел романсы. Нас с Будагяном и его семьей связывает многолетняя дружба, которая продолжается и сейчас. Я многому научился у него, за что очень ему благодарен.

Помню случай, связанный с Эдуардом Акоповичем. В период ажиотажа вокруг операционной системы СВК, некоторые высокопоставленные чиновники считали, что Семенихин допустил ошибку доверив разработку такой сложной системы ЕрНИИММ. Один из руководителей министерства радиопромышленности СССР в нашем присутствии говорил: «Как можно было такую сложную работу доверить армянам, могли бы поручить нашим институтам». На что, Эдуард Акопович ответил «Вы говорите грубо и оскорбляете наши национальные чувства. Работу поручили не армянам, а Ереванскому НИИ, а по профессиональному уровню ЕрНИИММ не уступает вашим институтам».

В постсоветские годы Эдуард Акопович серьезно занялся изучением документов об этнографии закавказского региона с 1900 по 1924 гг. и образовании закавказских Советских Республик. По результатам этих исследований он написал трактат примерно на 40 страниц, где показал историческую несправедливость и ущемление прав армянского народа при определении территориальных границ закавказских республик.

Последние годы своей жизни Эдуард Акопович жил в США с женой и семьей сына Левона Будагяна (выпускник МГУ, профессиональный программист).



Арутюнян Гамлет Арутюнович.

Трудно, конечно, писать о себе и быть объективным, самому оценивать свои заслуги. Человеку свойственно всегда преувеличивать свою роль и заслуги, а в неудачах обвинять других, особенно начальство. Поэтому, я ограничусь лишь перечислением работ, которые выполнил лично или совместно с другими специалистами. На начальном этапе я был руководителем группы и одним из ведущих разработчиков

архитектуры СВК, функциональных тестов и операционной системы. В работах по архитектуре я разработал алгоритм работы селекторного канала, разработал тест проверки взаимосвязи процессоров и доступа к общему полю оперативной памяти.

Потом был назначен руководителем и ответственным за разработку операционной системы в целом, за комплексную отладку, испытания и подготовку системы к государственным испытаниям на объектах заказчика.

В операционной системе СВК разработал основные концепции организации вычислительного процесса в режиме дублирования, обнаружения, обработки аварийных ситуаций и обеспечения помехоустойчивости системы, управления конфигурацией системы и выбора режима работы комплекса. Программная реализация этих компонентов операционной системы было разработано нами совместно с молодыми программистами Светланой Мусаелян, Светланой Башиян и Маргаритой Маркарян.

Светлана Мусаелян и Маргарита Маркарян в дальнейшем разработали эти компоненты для ВК "Севан" уже самостоятельно, как ведущие программисты.

С Жаном Татинцяном мы разработали общую идеологию функционального контроля и дистанционного контроля состояний объектов телекоммуникационной сети.

Мы с Азатом Казаряном разработали систему буферизации сообщений и групповую обработку потоков сообщений. Групповая обработка потоков заявок была новым, эффективным методом организации вычислительного процесса, что оказалось очень эффективным в условиях малых системных ресурсов.

С Завеном Степаняном и Хачатуром Бахшецяном мы разработали систему подготовки программного обеспечения, в том числе и сетевой отладчик, позволяющий производить отладку и обновление программного обеспечения объектов дистанционно, в сетевом режиме.

С Самвелом Саркисяном и Арменом Айрапетяном разработал общую идеологию и протокол прикладного уровня, По своим возможностям протокол похож на протокол HTTP, который был разработан в 1992 году. Мы разработали систему передачи больших массивов информации, дистанционный контроль работоспособности технических систем, возможность доступа к информации на удаленных объектах компьютерной сети, реализовали сетевой отладчик и множество различных удаленных сервисов, которые в мировой практике появились гораздо позже и известны сейчас под названием облачных сервисов.

С Завеном Агароняном разработали систему тестирования и проведения измерительных процедур операционной системы ВК “Севан”.

Жан Татинцян, Завен Степанян, Хачатур Бахшецян, Завен Агаронян и Самвел Саркисян по этим работам защитили кандидатские диссертации.

С Сатеник Оганян мы разработали программу управления нагрузкой системы и предотвращения опасности возникновения перегрузки системы. Сатеник была душой нашей лаборатории с момента ее создания до последних дней ее работы в ЕрНИИММ.

С Артаваздом Бдомяном разработали архитектуру устройства многоканального коммутатора связи с вычислительными комплексами (МКСВК) и протокол обмена информацией между вычислительными комплексами.

С Сатеник Нахатакян мы разработали систему диагностики неисправности процессоров СВК. Сатеник защитила кандидатскую диссертацию. В настоящее время она

занимается преподавательской деятельностью, читает лекции в Российско-армянском славянском университете.

С Леоном Мелкумян и Товмасом Товмасыном разработали основные концепции операционной системы для микро-ЭВМ “Электроника 81Б”.

С Арменом Оганесяном разработали концепции создания технологии программирования на языке “С” и транслятора на язык “Автокод” ВК “Севан”.

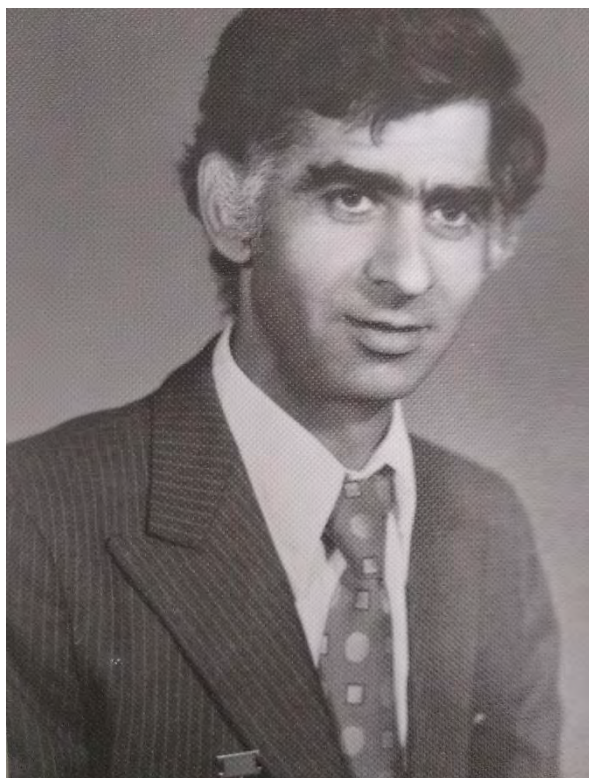
Для операционной системы СВК лично разработал алгоритмы и программные модули семафоров критических участков работы операционной системы, синхронизатор специальных макрокоманд (системных вызовов), систему взаимного контроля работоспособности двух машин, систему управления конфигурацией и выбора режимов работы вычислительного комплекса, а также специальные макрокоманды для режима дублирования.

В период разработки ВК “Севан” я был начальником отделения, заместителем главного конструктора и отвечал за разработку архитектуры и программного обеспечения в целом. Поэтому, разработка основных концепций архитектуры комплекса и программного обеспечения, координация процесса проектирования, испытаний системы на предприятиях соисполнителей были возложены на меня.



Палян Арменак Христафорович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии всесоюзного Ленинского комсомола, один из основных разработчиков операционной системы СВК. Арменак Палян был талантливым человеком, он с отличием окончил Политехнический институт и был Ленинским стипендиатом. На начальном этапе разработки СВК Палян, как и я, был одним из руководителей группы и отвечал за разработку центральных компонентов операционной системы.

Палян сыграл важную роль в разработке архитектуры и основных принципов построения операционной системы, определении системных возможностей, принципов организации вычислительного процесса. Он был первым среди нас, защитившим кандидатскую диссертацию. В 1978 году Палян был назначен начальником отдела по разработке программного обеспечения семейства ЭВМ “Наири”. В 1992 года он защитил докторскую диссертацию и перешёл на преподавательскую работу в Ереванский политехнический институт. С Арменом в группе работали Ануш Захарян, Артавазд Бдоян, Асмик Амроян, Сатеник Оганян, Наира Степанян и другие, которые разрабатывали компоненты операционной системы: супервизор заданий, супервизор задач, обработчик прерываний и программу управления службой времени. В дальнейшем эти компоненты были реализованы ими и в операционной системе ВК “Севан”.



Абрамян Лева Липаритович (1941-2020)

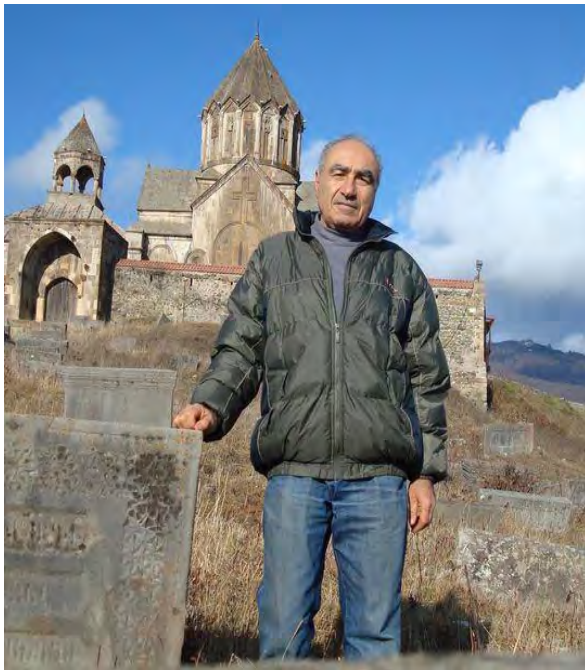
был одним из основных разработчиков операционной системы СВК, начальником отдела по разработке операционной системы ВК “Севан”. Лева Абрамян в самом начале разработки был руководителем группы и ответственным исполнителем системы управления данными и организации ввода-вывода.

Мы с Левой Абрамяном были однокурсниками и большими друзьями. Он был моим заместителем по многим вопросам.

Мы с ним делили всю тяжесть сложного времени разработки и испытаний операционной системы. Он был старше нас на 4 года, пользовался большим авторитетом и любовью и у нас, и у наших соисполнителей. После моего ухода из ЕрНИИММ, Лева

Абрамян продолжал работу по модернизации ВК “Севан”. Внешняя память была заменена жестким диском из арсенала персональных компьютеров, реализовали сопряжение с персональным компьютером и т.д.

По итогам работ Лева Абрамян стал лауреатом Гос. премии СССР и защитил кандидатскую диссертацию. В последние годы Лева Абрамян, уже будучи пенсионером, жил с семьей своего сына Тиграна Абрамяна (высококвалифицированного программиста). Каждый год в свой день рождения Лева собирал нас, старых друзей у себя дома, где мы хорошо проводили время и вспоминали нашу молодость и прошедшие героические годы.



Заробян Никита Яковлевич, начальник отдела, кандидат технических наук. Никита Заробян был сыном бывшего первого секретаря компартии Армении Якова Заробяна. После защиты кандидатской диссертации в Москве, он поступил на работу в ЕрНИИММ в нашу лабораторию, а потом был назначен на должность начальника отдела по технологии программирования. Он участвовал в разработках архитектуры

СВК, лично разработал язык программирования “Автокод” СВК. Ведущим специалистом в лаборатории был кандидат технических наук, Грант Варданян.

Никита Яковлевич после ЕрНИИММ долгие годы занимался анализом политической и экономической ситуаций постсоветской Армении. По этим темам он опубликовал более 100 статей. В статьях он проанализировал и представил проблемы армянской экономики, показал результаты неправильной политики властей. Но кто его слушал? Правительство действовало по принципу «Мы все знаем, мы не нуждаемся в ваших советах».

В настоящее время Никита Заробян проживает с семьей в Канаде. Такие люди, как он оказались невостребованными на своей Родине.



Казарян Азат Артаваздович (1943-2000) был одним из основных разработчиков программного обеспечения СВК и ВК “Севан”. Он был главным разработчиком системы функциональных тестов СВК. В операционной системе СВК Азат Артаваздович разработал систему управления кольцевым и общим буферными файлами. Азат Казарян был высококлассным программистом и отличался особой трудоспособностью и упорством в работе. Хотел бы подчеркнуть его особую роль в разработке операционной

системы ВК “Севан”. Будучи начальником сектора, он много сделал при разработке и испытаниях операционной системы ВК “Севан”. В секторе Казаряна работали Ануш Закарян, Сатеник Оганян, Артавазд Бдоян, Александр Гариянц, Армен Оганесян, Арам Месропян, Завен Агаронян, Асмик Амроян и другие. Армен Оганесян и Завен Агаронян переехали в США и работали в ИТ компаниях.

В политехнике мы с Азатом учились в одной группе, он был староста нашей группы. Мы все его любили и уважали.



Татинцян Жан Гайкович, начальник отдела, зам. главного конструктора по программного обеспечению подвижного объекта АСУ ВВС. Он был одним из ведущих разработчиков программного обеспечения СВК и ВК “Севан”. Татинцян лично разработал тестовую программу магнитного барабана, программу операционной системы “Диспетчер операций ввода-вывода” и т.д.

Под его руководством и непосредственном участии были разработаны система функционального контроля для СВК и ВК “Севан”, функциональные тесты проверки аппаратуры ВК “Севан”, а также тесты дистанционного контроля устройств объектов подсистемы АСУ ВВС. Жан был одним из первых среди нас, который освоил технологию программирование на языке “С” и на персональном компьютере разработал много полезных программ. По итогам работ Жан Гайкович защитил кандидатскую диссертацию и получил орден “Знак Почета”. Жан Татинцян вместе с нами мог стать лауреатом Всесоюзной премии Ленинского комсомола, но при формировании списка претендентов он был на несколько месяцев старше допустимого возраста.

Ведущими разработчиками отдела были Фрунзик Шаваршян, Армен Оганян, Ашот Исабекян, Арцрун Маркарян, Альберт Амбарцумян, Лариса Лалаян и другие. После ЕрНИИММ Татинцян перешёл на работу в телекоммуникационную компанию “АрменТел”, где мы вновь встретились и сделали много полезных работ для этой компании.

Первой свадьбой в нашей молодой холостяцкой лаборатории была свадьба Жана Татинцяна и Сатеник Оганян. Создалась прекрасная семья. Одна из их дочерей стала

программистом. Она с мужем переехала в США, где они оба работают в ИТ сфере. С семьей Татинцянов нас всех бывших сотрудников связывает многолетняя дружба. В настоящее время Татинцян с женой вместе семьей дочери проживают в США.



Разработчики программного обеспечения СВК и ВК “Севан” Жан Татинцян и
 ик Оганя

Сатеник Оганян была разработчиком программ служб времени в операционной системе СВК и и ВК “Севан”. Она также разработала одной из сложных программ управление нагрузкой системы и борьба с перегрузками.

Сатеник вспоминает: “Хорошо помню работы комиссии при испытании операционной системы ВК “Севан”. Участвовали много специалистов из НИИАА, НИИЭТУ, НИИ” Марс” и из военных организаций. Председателем комиссии был из НИИАА, а зам. председателя – Гамлет Арутюнян. Я была секретарём комиссии. И когда я исправляла и возвращала протоколы, написанные с ошибками, "девочки" из НИИАА шутили: “Сатя, ты ведь знаешь, мы немного неграмотные!” То есть я хочу сказать, что мы не уступали ни москвичам, ни ленинградцам не только в программировании, но и в

знании русского языка. Я помню, как Гамлет Арутюнян чётко и аргументированно добивался принципиальным изменениям в протоколах и в акте испытаний, я восхищаюсь этим до сих пор”.

“Хочу рассказать еще интересный факт, о котором умолчали наши бывшие коллеги. Я ушла из ЕрНИИММ в 1993 году. В 2000 году началась "истерика" во всём мире по поводу того, как будет обеспечен переход через тысячелетие. Сколько было переписано программ, выписано премий по всему миру. А я была спокойна, я в самом начале разработки своей системы службы времени учла переход через тысячелетие, и на наших объектах ничего "страшного" не произошло. И, как вы думаешь, кто-нибудь позвонил и сказал мне по этому поводу "спасибо"? Конечно, нет. Я прекрасно знаю, что никому из разработчиков по более серьёзным делам и сделанному добру, никто не говорил слова благодарности. Правда немного утешает то, что не все такие, есть и благодарные и порядочные люди.”

Из ведущих специалистов отдела Татинцяна интересно сложилось судьба **Арцруна Маркаряна**. После распада Советского Союза он поступил на работу в Министерство внутренних дел Армении. За короткое время он дошёл до звания генерал-майора, занимал должности командующего внутренними войсками Армении, заместителя Министра внутренних дел и Национальной безопасности. В феврале 1999 года Арцрун Маркарян был убит. Ему было всего 40 лет.

Арцрун Маркарян был талантливым программистом и имел большие перспективы в нашей сфере, однако судьбе угодно было вести его по другому пути.

В настоящее время Жан и Сатеник живут в США. Их дочь, Егине Татинцян и ее муж работают программистами в американских компаниях.

Малхасян Ашот Гевондович - ведущий разработчик операционных систем СВК и ВК “Севан”. Он участвовал во всех работах с самого начала, в разработках архитектуры, функциональных тестов СВК. Разработал и реализовал протоколы системного оператора в операционных системах СВК и ВК “Севан”. В период разработки ВК “Севан” Ашот Гевондович был начальником сектора. В секторе наряду со старыми кадрами работали новые хорошие программисты: Ара Мовсисян, Артак Закарян, Армен Айрапетян и другие.

В настоящее время Ашот Малхасян пенсионер. Жена Захарян Ануш Завеновна - ведущий разработчик операционных систем СВК и “Севан” до конца 2022 года работала программистом в ЕрНИИММ. Дочь Зара Малхасян является высококлассным программистом, пошла по стопам родителей. Мы с Ашотом Малхасяном были однокурсниками и близкими друзьями еще со студенческих времен.

Ашот Малхасян и Ануш Захарян стали лауреатами Всесоюзной премии Ленинского комсомола и были награждены орденами “Знак Почета”

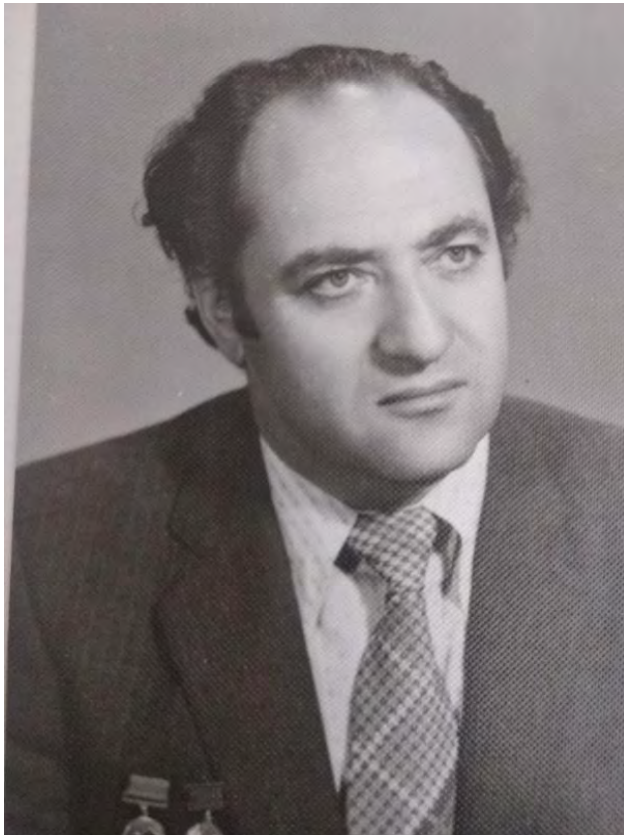


Разработчики ОС СВК и ВК “Севан”. Ашот Малхасян и Ануш Захарян.



Разработчики операционной системы СВК - лауреаты Всесоюзной премии Ленинского комсомола. На первом ряду с лева на право: Светлана. Мусаелян, Ануш Захарян, Светлана Башиян. На втором ряду: Артавазд Бдоян, Арменак Палян, Гамлет Арутюнян, Ашот Малхасян, Григор Овсепян

Разработчики технических средств СВК



Бакарян Григор Григорьевич был заместителем главного конструктора и начальником лаборатории по разработке процессоров СВК и ВК “Севан”. По итогам работ Бакарян стал лауреатом государственных премии СССР и Армянской ССР. В настоящее время Бакарян со своей семьей живет в США. Гриша Бакарян также участвовал в ранних разработках ЭВМ ЭВМ “Перепись” для центрального статистического управления СССР, «Раздан-3», ВК “Призма”.

Ведущими специалистами по разработке процессоров СВК и ВК “Севан” были Левон Абовян, Карлен Татарян, Гагик Назарян, Арменак Мамулян, Юрий Кюркчян, Левон Степанян, Юрий Петросян, Вардан Арутюнян, Лена Бадалян, Лейли Арутюян, Мила Дудко и другие.

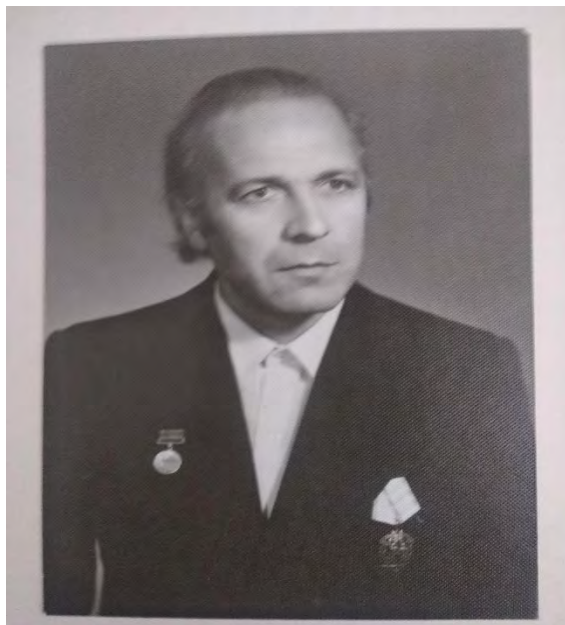
Основными разработчиками каналов ввода-вывода СВК и ВК “Севан” были Томик Саркисян, Степа Абаджян, Миша Саркисян, Гензел Мовсесян, Грант Маркарян, Адела Абагян и др.

Основными разработчиками оперативной памяти СВК и ВК “Севан”, были Леонид Минасянц, Гриша Хечумян, Беник Калиян, Артавазд Минасян и др.

Разработчиками внешней памяти на магнитном барабане СВК были Анатолий Гутов, Коперникос Сафарян, Гензел Мовсесян и др.

Основными разработчиками внешней памяти на полупроводниках ВК “Севан” были Леонид Чахоян, Оник Терзян, Тигран Торосян и др.

Среди разработчиков аппаратной части СВК и ВК “Севан” хотелось бы отметить особые заслуги Степы Абаджяна.



Абаджян Степа Самвелович был высококвалифицированным инженером и опытным разработчиком. Он был ведущим разработчиком мультиплексного и селекторного каналов СВК, начальником лаборатории по разработке процессора ввода-вывода ВК “Севан”. По итогам работ Степа Абаджян защитил кандидатскую диссертацию и стал лауреатом Гос. премии Армении.



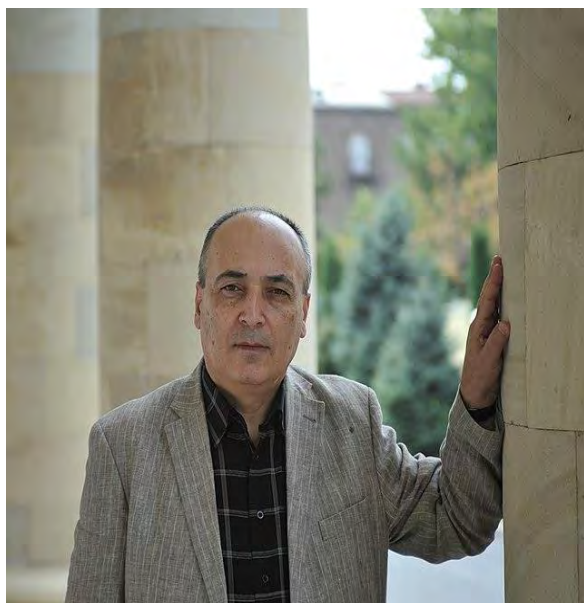
Абовян Левон Саркисович был высококвалифицированным инженером и ведущим разработчиком процессоров СВК и ВК “Севан”. Левон Саркисович пользовался особым уважением в коллективе и работал в ЕрНИММ до последних дней своей жизни.



Торосян Тигран Суренович. Интересно сложилось жизнь **Тиграна Торосяна** в постсоветское время. В 90-ом году он защитил кандидатскую диссертацию в ЕрНИИММ и активно включился в политическую жизнь страны. В 1999 году он был избран депутатом Национального Собрания Республики Армения, стал заместителем Председателя, а с 2006г. по

2007 г. был Председателем Национального Собрания Республики Армения.

Тигран Торосян в 2006 году защитил докторскую диссертацию и получил степень доктора политических наук.



Варданын Артак Варданович. Из разработчиков процессора **Артак Варданын** имел большой интерес к гуманитарным наукам. После ухода из ЕрНИИММ, в 1994—2018 годах работал в аппарате Президента Республики Армения, государственный советник 2-го класса гражданской службы. В 2007 году был удостоен Грамоты Президента Республики Армения, в 2011 году — Медали Мовсеса

Хоренаци и медали Союза писателей Армении “За литературные заслуги”. В настоящее время он известен как прозаик, публицист, поэт, переводчик. Артак Варданын кандидат филологических наук, член Союза писателей Армении и член Союза журналистов Армении.

Разработчики системы передачи данных в ОС СВК, ВК “Севан” и оконечной станции коммутации “ОСК”

Руководителем разработки и главным конструктором “ОСК” был Нерсисянц Альфред Аванесович.



Нерсисянц Альфред Аванесович.

Альфред Аванесович был старше нас. Он уже был кандидатом технических наук и опытным специалистом. Альфред Аванесович был ответственным за системы передачи данных и за разработку программного обеспечения сетевого доступа СВК и ВК “Севан”

В разработках программного обеспечения участвовали специалисты из НИИАА, НИИЭТУ и НИИМАРС. Особенно хотел бы отметить Владимира Беда, молодого программиста из НИИМАРС, который разработал контрольную задачу (КОЗА) для отладки блока обмена. Программу включили в состав тестов проверки и испытаний операционной системы. Она оказалась полезным средством для отладки операционной системы.

Альфред Аванесович был универсальным специалистом, он хорошо понимал и аппаратуру, и программирование. Заслуги Альфреда Аванесовича в разработках устройств и программного обеспечения системы передачи данных очень большие.

Альфред Аванесович был главным конструктором коммутационного узла передачи данных телекоммуникационной сети – “Оконечная станция коммутаций – ОСК”. ОСК была разработана на базе ВК “Севан”. Работа была принята государственной комиссией с высокой оценкой. По результатам этой работы Альфред Аванесович защитил докторскую диссертацию. Больших наград Альфред Аванесович не получил, и это я считаю несправедливым.

Руководителями и ведущими специалистами в этом направлении были Юрий Антонян, Григор Овсепян, Эдуард Сергеев, Гагик Туманян, Владимир Мальцев, Эдуард Адамян, Игорь Арзуманян, Шаген Петросян, Арсен Саргсян, Аршак Манукян и другие.

В настоящее время Альфред Аванесович и его семья проживают в городе Ростове. Он много лет проработал на кафедре телекоммуникаций Ростовского филиала Московского университета связи и информатики и преподавал предмет "Компьютерные сети".



Овсебян Григор Геворкович, начальник лаборатории и ведущий разработчик программного обеспечения системы передачи данных. Лауреат всесоюзной премии Ленинского комсомола, награжден орденом "Знак Почета". Второй свадьбой в нашей молодой лаборатории была свадьба Григора Овсебяна и Наира Степанян. Дети стали

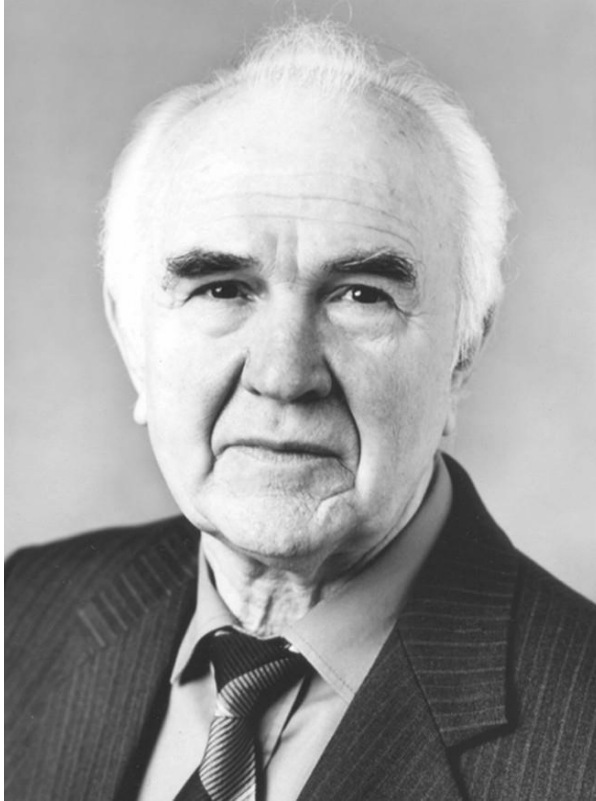
программистами и сейчас живут в США.



Сергеев Эдуард Семенович, начальник отдела и ведущий разработчик программного обеспечения системы передачи данных. Поступил в ЕрНИИММ как молодой специалист в 1969 году работал до 2014 года. Эдуард Семенович имел 14 печатных работ, но так и не защитил диссертацию. Он был награжден орденом «Знак Почета».

Коллеги и соисполнители из российских НИИ

Мои воспоминания были бы неполными, если бы я не вспоминал с добрыми словами и с благодарностью за поддержку и дружбу наших коллег из НИИАА (г. Москва), НИИЭТУ (г. Ленинград), НПО МАРС” (г. Ульяновск), НИЦЭВТ (г. Москва).



Логинов Михаил Сергеевич. Главный конструктор подсистемы верхнего звена АСУ ВС, доктор технических наук, профессор, герой Социалистического Труда, лауреат Государственных премий СССР, лауреат Ленинской премии. Михаил Сергеевич хорошо понимал проблемы, возникавшие в процессе испытаний. Главное, умел слушать и объективно оценивать ситуацию. Мы много раз встречались с Михаилом Сергеевичем. К нам он относился с уважением и с большой симпатией. С ним

нам было легко работать. Сейчас его нет в живых, но мы помним его с уважением и признательностью.



Растрелин Анатолий Матвеевич, генерал-майор, доктор технических наук, профессор, лауреат Гос. премии СССР, директором НИИ СА (систем автоматизации). Анатолий Матвеевич был заместителем главного конструктора по программному обеспечению и начальником отделения программистов в НИИАА. С Анатолием Матвеевичем с первого дня сложились деловые и дружеские отношения. Он активно участвовал в работах, был инициатором и руководителем многих совещаний в Ереване и в Москве. Благодаря Анатолию Матвеевичу, была создана единая рабочая среда

программистов всех предприятий соисполнителей. Мы все стали членами единого коллектива и помогали друг другу. Дружба с Анатолием Матвеевичем продолжается и сейчас.



Кулешов Александр Петрович. Академик РАН, доктор технических наук, профессор, ректор Сколковского института науки и технологий. Мы с Сашей Кулешовым почти ровесники и хорошие друзья. Он был одним из перспективных молодых специалистов в направлении системы обмена данных (СОД), в команде Игоря Александровича Мизина. За короткое время Кулешов стал ведущим разработчиком. Он занимал должности начальника отдела, главного инженера, первого заместителя директора Научно-

тематического центра СОД. Кулешов высокопрофессиональный специалист и отзывчивый товарищ.

Помню случай, после развала Советского Союза в 1993 году наш с Кулешовым общий друг - начальник отдела ЕрНИИММ Закарян Седрак Айказович заболел, ему нужно было сделать сложную операцию в Москве. Александр Петрович оказал ему большую поддержку, в том числе и финансовую. Седрака давно нет в живых, но жена и дети с благодарностью помнят Кулешова. Саша Кулешов и мне помогал много раз по разным вопросам. Я очень благодарен ему. Настоящая дружба не забывается несмотря на то, что мы с Александром Петровичем не встречались более 30 лет и сейчас нас по работе ничего не связывает.

Шустиков Вадим Иванович. Полковник, доктор технических наук, начальник отдела функционального программного обеспечения объектов высшего звена АСУ ВС. Вадим Иванович был энергичным, общительным и хорошим специалистом. Он лично много сделал для повышения эффективности вычислительного процесса. Помню случай, когда Вадим Иванович позвонил мне и спросил, возможно ли добавить новую макрокоманду (системный вызов) в библиотеку операционной системы. Я ему ответил, ради нашей дружбы невозможное сделаем возможным, и сделали.

Мы с Вадимом Ивановичем были хорошими друзьями. Мы дружили семьями. Я много раз бывал у них дома. Его жена была армянкой, ее звали Светлана, а сына - Дима. Вадим Иванович умер от инфаркта миокарда прямо в своей машине.



Иванов Владимир Алексеевич (литературный псевдоним **Истархов**). Кандидат технических наук, начальник сектора программистов НИИАА, заместитель директора по научной работе НИИ систем автоматизации, один из главных идеолог общественно-политического движения Российского Народного Фронта, писатель, исследователь, общественно-политический деятель.

Володя Иванов был разносторонней развитой личностью. Был хорошим программистом, спортсменом. Успевал везде, поступил на философский факультет

Университета марксизма-ленинизма (УМЛ). Однако, окончив университет с отличием, он заявил: «Досконально изучив идеологию марксизма-ленинизма, я покинул УМЛ убежденным антикоммунистом».

В постсоветское время Владимир Алексеевич стал писателем. Он пишет книги, статьи, читает по YouTube лекции о религии и науке. Его книги вызывают большой интерес в обществе и не однозначно воспринимаются специалистами. В основе этих книг лежит критика общепринятых теорий и концепций в религии, физике и математике.

Книга "Удар русских богов" стала сенсацией и произвела фурор среди читателей. В Интернете отзывы читателей самые разные и диаметрально отличаются друг от друга. Многие считают ее талантливым произведением, другие полагают, что книга антисемитская и антихристианская и должна быть запрещена.

В свое время мы много общались с Владимиром Алексеевичем: работали, дружили, играли в шахматы. Прошло более 35 лет, как мы не встречались, и несмотря на то, что я не разделяю многие мысли писателя Владимира Истархова, наша дружба продолжается.

Не могу не вспомнить друзей и коллег из НИИАА Юрия Дмитриевича Алимова, Владимира Васильевича Кузнецова, Владислава Петровича Терехова, Владимира Валентиновича Баранюка, Александра Александровича Серебренникова, Игоря Александровича Мизина, Владимира Николаевича Березина, Геннадия Кузьмича Храмешина, Богдана Григорьевича Агаджанянца, Льва Сергеевича Мыльников, , Михаила Евгеньевича Кангера, Владимира Николаевича Скабицкого, Владислава Михайловича Иванкина, Олега Николаевича Крылова, Елену Афанасьевну Мегера, Людмилу Моисеевну Сигал, Игоря Васильевича Елсукова, Михаила Сухачева, Елену Хижинскую. Из НИИЭТУ Валентина Ивановича Мирошникова, Сергея Сивакова и Дмитрия Содман-Михайлова. Из НИИ" Марс" Вячеслава Валентиновича Алексейчика, Петра Ивановича Смикуна и Владимира Беда. Из НИЦЭВТ Галину Николаевну Староверову.

Эти люди - не просто коллеги, а представители целой эпохи в истории вычислительной техники и программирования, внесшие значительный вклад в разработку автоматизированных систем управления ВС СССР.

Мы работали вместе около 20 лет, дружили и продолжаем дружить. После распада Советского Союза жизнь у них складывалась по-разному. Многие из них уже нет в живых. Многие уже пенсионеры. Где-то в 1991 году Алимов Юрий Дмитриевич вышел из дома и исчез. Его исчезновение до сих пор остается загадкой, оставив нас с глубоким чувством утраты.

С Людой Сигал и ее семьей дружим до сих пор. Она была высококвалифицированным программистом, добрым и отзывчивым другом. Ее самоотверженность и профессионализм помогли решить не одну сложную задачу в самые ответственные моменты. В настоящее время она работает в НИИАА.

Часть 2 Ереванский научно-исследовательский институт математических машин, взлёт и падение

Начало пути, первые разработки



ЕрНИИММ был основан в июле 1956 года. Основные направления деятельности института были разработка универсальных и специализированных вычислительных машин и систем. Первым директором института был выдающийся учёный, самый молодой доктор физико-математических наук, академик Сергей Никитович Мергелян. В честь него в

народе ЕрНИИММ называют институтом Мергеляна.

Радиоэлектроника, информатика и программирование были новыми научными и промышленными сферами деятельности для Армении. Поэтому на начальном этапе было много проблем в организации деятельности ЕрНИИММ. Но самой главной проблемой была проблема научных и инженерных кадров. В Армении не было специалистов этих профессий. Поэтому пришлось искать и приглашать их из центральных НИИ и вузов России. Первыми специалистами ЕрНИИММ были Борис Хайкин, Ефим Брусиловский, Генрих Белкин, Владимир Русаневич, Олег Цюпа, Анатолий Долганов и другие, которые стали руководителями и главными конструкторами первых электронных вычислительных машин. Они возглавили разработку первых электронных вычислительных машин и играли ключевую роль в формировании научно-инженерной школы института, а также в воспитании собственных кадров ЕрНИИММ.

Институт состоял из двух основных частей: исследовательской части и опытного завода. В опытном заводе изготовили первые образцы электронно-вычислительных машин, устройств, разработанных институтом, на которых проводили заводские испытания.

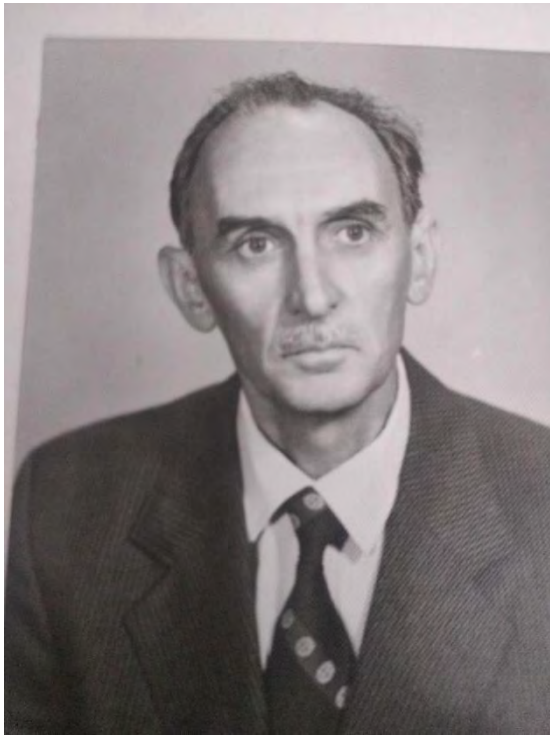
Первые разработки, ЭВМ первого поколения:

- ЭВМ “Арагац”, 1957г. гл. конструктор Хайкин Борис Евсеевич;
- ЭВМ «Ереван» , 1960г. гл. конструктор Айвазян Мкртич Тигранич;
- Специализированная ЭВМ «Волна», 1960г. , гл. конструктор Белкин Генрих Григорьевич;
- Специализированная ЭВМ «Корунд», 1960г, гл. конструктор Цюпа Олег Николаевич;
- ЭВМ «Каназ», 1960г., гл. конструктор Сагоян Альберт Николаевич;
- ЭВМ «Перепись» 1960г., гл. конструктор Русаневич Владимир Сергеевич;

Начиная с 1960 года ЕрНИИММ приступил к разработке ЭВМ второго поколения.

- ЭВМ “Раздан-1”, 1961г., гл. конструктор Брусиловский Ефим Лазаревич, первая в СССР ЭВМ на полупроводниковых приборах;
- ЭВМ “Раздан-2”, 1961г., гл. конструктор Брусиловский Ефим Лазаревич;
- ЭВМ “Аракс”, 1964г., гл. конструктор Белкин Генрих Григорьевич;
- ЭВМ “Масис-1”, 1965г., гл. конструктор Сагоян;Альберт Николаевич
- ЭВМ “Раздан-3”, 1965г., гл. конструктор Русаневич Владимир Сергеевич, - одна из первых ЭВМ, экспортируемых из СССР;
- ЭВМ “Призма”, 1967г., гл. конструктор Семерджян Мигран Арамович;

Ведущими разработчиками первых ЭВМ были Мигран Семерджян, Вардан Амирбемян, Андраник Мкртчян, Юрий Бостанджян, Роберт Григорян, Леонид Егиазарян, Аветис Берберян, Виктор Мелик-Парсаданов, Александр Саакян, Борис Харламов, Григор Бакарян, Роберт Лалаян, Владимир Карабеков, Ашот Багдасарян, Шура Бозоян, Никогос Макарян, и др.



Русаневич Владимир Сергеевич, кандидат технических наук, главный конструктор ЭВМ “Раздан-3”, двухмашинного вычислительного комплекса ВК-1010, начальник отдела ЕрНИИММ, ученный сектетарь специализированного совета ЕрНИММ, зав. базовой кафедры политехнического института при ЕрНИИММ. Владимир Сергеевич участвовал во многих разработках ЕрНИИММ, в том числе в разработках ЭВМ «М-3», “Перепись”. Он был очень полезным человеком во всех направлениях

работ ЕрНИИММ. Всем помогал в оформлениа документов после защиты диссертаций. Фактически начиная с первого дня работы ЕрНИИММ он работал до развала Советского Союза.

Разработка малых ЭВМ – семейство ЭВМ “Наири”

Коллектив разработчиков моделей семейства “Наири” был сформирован в 1962 году на базе разработчиков модели ЭВМ первого поколения и был одним из успешно работающих направлений ЕрНИИММ.

Основной задачей данного направления была разработка семейства малых машин и на их базе вычислительные комплексы для широкого применения.

В период 1962 -1990 были разработаны следующие модели семейства “Наири”

- “Наири-1”, 1963г., гл. конструктор Овсепян Грачья Есаевич;
- “Наири-2”, 1966г., гл. конструктор Овсепян Грачья Есаевич;
- “Наири-3”, 1970г., гл. конструктор Овсепян Грачья Есаевич. ЭВМ “Наири-3” была первая универсальная электронная машина третьего поколения в СССР;
- Наири- 3-1”, 1971г., гл. конструктор Овсепян Грачья Есаевич;

- “Наири-3-2”, двухпроцессорная вычислительная система, 1972г., гл. конструктор Овсепян Грачья Есаевич;
- “Наири -3-3”, двухмашинный комплекс 1976г., Геолецян Арам Григорьевич;
- “Наири-4”, 1976г., гл. конструктор Огинян Герман Арташесович;
- “Наири- 4/Арм”, 1978г., гл. конструктор Огинян Герман Арташесович;
- “Наири-4-1” ,1981г., гл. конструктор Огинян Герман Арташесович;
- “Наири-4В”, двухмашинный вычислительный комплекс, 1981г., гл. конструктор Саргсян Акоп Ервандович;
- “Наири4-В/С”, трехмашинный вычислительный комплекс, 1981г., гл. конструктор Саргсян Акоп Ервандович;
- ЭВМ «Ковёр» , 1989г. гл. конструктор Карапетян Ваник Варданович.

Модели семейства ЭВМ “Наири” были представлены в следующих выставках и ярмарках:

- 1965 г., Москва, Выставка достижения народного хозяйства СССР;
- 1967 г., Москва, Выставка достижения народного хозяйства СССР;
- 1969 г., Москва, Выставка достижения народного хозяйства СССР;
- 1970 г., Москва, Выставка достижения народного хозяйства СССР;
- 1965 г., Лейпциг, Юбилейная международная выставка;
- 1966 г., Москва, международная выставка;
- 1968 г., Амстердам, международная выставка;
- 1969 г., Дамаск, международная ярмарка;
- 1970 г., Дамаск, международная выставка;
- 1972 г., Улан-Батор, выставка «Успехи советской науки и техники»;
- 1972 г., Амстердам, международная выставка;
- 1973 г., Сан-Паулу, международная выставка;
- 1974 г., София, выставка «Успехи советской науки и техники»;
- 1977 г., Лос-Анджелес, выставка «Дни советской науки и техники»;
- 1977 г., Варшава, выставка «Дни советской науки и техники»;
- 1979 г., Загреб, международная ярмарка;

- 1980 г., Ереван, Выставка достижения народного хозяйства СССР.

После 1980 года разработанные модели семейства "Наири" и компьютерные системы на их основе использовали в АСУ Вооруженных Сил и, естественно, не подлежали рекламе и представлению в открытых журналах.

ЭВМ семейства "Наири" сыграли огромную роль в развитии вычислительной техники в Советском Союзе. Машины были внедрены в вычислительных центрах многих организаций. Эти машины были настолько популярны, что была создана "Ассоциация пользователей и разработчиков ЭВМ Наири". Микропрограммный принцип управления процессором позволял создавать новые модификации машины в соответствии с требованиями пользователей.

Руководителями работ и главными конструкторами модели семейства "Наири" в разное время были Овсепян Грачья Есаевич, Оганян Герман Арташесович, Геолецян Арам Григорьевич, Саргсян Акоп Ервандович, Карапетян Ваник Варданович.

Разработчики архитектуры и аппаратной части ЭВМ были Эдуард Джанджулян, Хачатур Эйлезян, Перч Сагателян, Константин Меликян, Ваган Гончоян, Владимир Газиян, Гагик Тамазян, Левон Григорян, Анри Шакарян, Рубен Бзнуни и др.

Разработчиками программного обеспечения - Мнацакан Бунятян, Шура Арутюнян, Ромик Микаелян, Арменак Палян, Генрик Асланян, Ашот Тадевосян и др.

ЭВМ "Наири-1" была запатентована во Франции (1967), в Англии и в Италии (1966), в Германии и в Японии (1973).

В 1971 году ЭВМ "Наири -1" представили на соискание Государственной премии СССР, лауреатами премии стали Грачья Овсепян, Мнацакан Бунятян, Хачатур Эйлезян, Фадей Саркисян, Грант Сагояна, Микаел Хачатрян, Владимир Ишин, Саркис Туманян.

В 1972 году ЭВМ "Наири-3" представили на соискание премии Всесоюзного Ленинского комсомола, лауреатами стали Ваник Азатян, Генрих Асланян, Арам Геолецян, Эдуард Джанджулян, Ваан Гончоян, Игорь Ермаков, Леонид Карапетян, Герман Оганян.

Команда разработчиков семейства компьютеров "Наири" работала с большим энтузиазмом, днем и ночью, без отдыха. Опытные образцы разработанных машин

изготавливали на опытном заводе ЕрНИИММ. Наладка, испытания и внедрение первых образцов осуществлялись силами разработчиков.

Хотелось бы отметить особые заслуги некоторых разработчиков семейства ЭВМ «Наири».

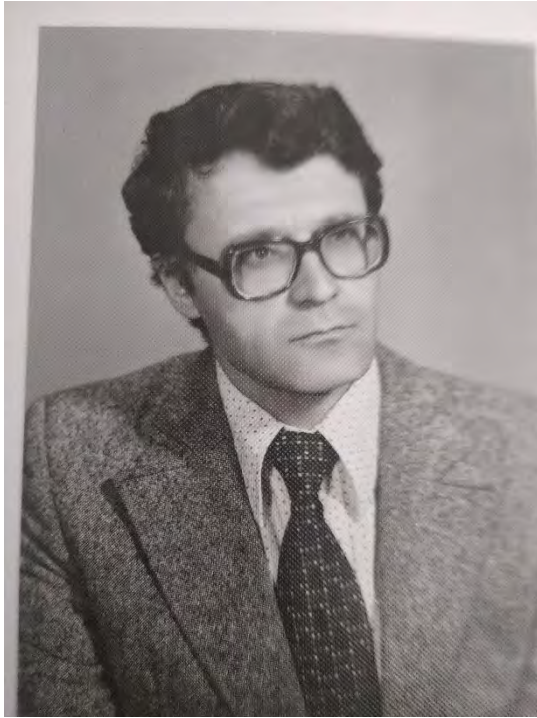


Овсепян Грачья Есеевич в 1960-1976 годах был руководителем работ и главным конструктором "Наири-1" "Наири-2", "Наири-3" "Наири-3-1" "Наири-3-2", "Наири-3-3" и сыграл важную роль в разработках этих моделей семейства ЭВМ "Наири" и формировании коллектива разработчиков. Грачья Овсепян 1976 году ушел из ЕрНИИММ, чтобы поехать в США к своим родственникам.

В США он не смог найти достойную работу. По его словам, «он пожертвовал своей карьерой ради того, чтобы быть с родственниками». Работа занимает важное место в жизни мужчины, особенно если, работа творческая, важная и высоко ценится. Грачья Овсепян был известным специалистом союзного масштаба. За короткое время он стал начальником отделения в ЕрНИИММ, главным конструктором разработки семейства ЭВМ "Наири", которое было одним из важных направлений развития вычислительной техники в Советском Союзе. Он защитил кандидатскую диссертацию, стал лауреатом Государственной премии СССР и имел большие перспективы. Оставить все это и уехать в Америку ради того, чтобы жить с родственниками, на наш взгляд, было большой ошибкой. Ему казалось, что и в США примут его с распростертыми объятиями. Однако оказалось, что все это не так. Там он не мог найти достойную работу. Такие возможности, какие были у Грачья Овсепяна в ЕрНИИММ, редко предоставляются даже самым талантливым людям, и это нужно было понимать и ценить.

В своих воспоминаниях о работе в ЕрНИИММ Грачья Овсепян пишет: «Отказ от карьеры ради семьи - самая большая трагедия моей жизни». ²

² Грачья Овсепян: «Отказ от карьеры ради семьи — самая большая трагедия моей жизни» <https://habr.com/ru/companies/dataart/articles/525282/>



Оганиян Герман Арташесович. После ухода Грачья Овсепяна, руководителем отделения разработчиков и главным конструктором стал Герман Оганиян, молодой, талантливый ученый и инженер. Под его руководством были разработаны модели “Наири-4”, “Наири-4/Арм”, “Наири-4-1”. В 1982 году Герман Оганиян перешел на работу в НИИАА г. Москва, где он добился больших успехов. Он защитил докторскую диссертацию, стал заместителем директора НИИАА по научной работе, профессором кафедры

МИРЭА, лауреатом Государственной премии СССР, заслуженным деятелем науки Российской Федерации.

Герман Арташесович написал статью “Семейство малых ЭВМ “Наири””, в которой подробно описал историю создания модели семейства ЭВМ “Наири” и их характеристики. Статья помещена в Виртуальном Компьютерном Музее и доступна по интернету³

Мы с Германом Арташесовичем были хорошими друзьями. После распада Советского Союза он часто приезжал в Армению, старался помогать ЕрНИИММ. Он работал в НИИАА до последних дней своей жизни.

Геолецян Арам Григорьевич, кандидат технических наук, главный конструктор ЭВМ “Наири-3-3, талантливый инженер, яркая личность, специалист по аппаратуре и программному обеспечению, один из ведущих разработчиков многих моделей семейства “Наири”. Арам Григорьевич был инициативным, хорошим организатором работ. Я его хорошо знал и высоко ценил его заслуги. Он был официальным оппонентом на защите моей кандидатской диссертации.

³ Виртуальный Компьютерный Музей. Семейство малых ЭВМ «Наири», <https://www.computer-museum.ru/histussr/nairi-2.htm>

В 1978 году Арама Геолецяна назначили главным инженером завода «Электрон», затем директором завода, а в 1988 году генеральным директором научно-производственного объединения "Севан", куда входил и ЕрНИИММ. Не успев приступить к работе, он умер от сердечного приступа. Это произошло в трагические дни Спитакского землетрясения, повлекшего за собой многочисленные жертвы. Арам Григорьевич принимал активное участие в спасении пострадавших от землетрясения. Положение было тяжелым, многие жители городов и сел Гюмрийского района лежали в руинах. Его сердце не выдержало огромного горя нашего народа.

Брат Арама Геолецяна, Грант Геолецян также работал в ЕрНИИММ. Был один из основных разработчиков системы автоматизации проектирования электронных устройств. Защитил кандидатскую, докторскую диссертаций. После ухода из ЕрНИИММ он работал в Высшей аттестационной комиссии Армении. Мы с Грантом Геолецяном долгие годы были членами специализированного совета по защите диссертаций "Института информатики и проблем автоматизации" Национальной академии наук Армении

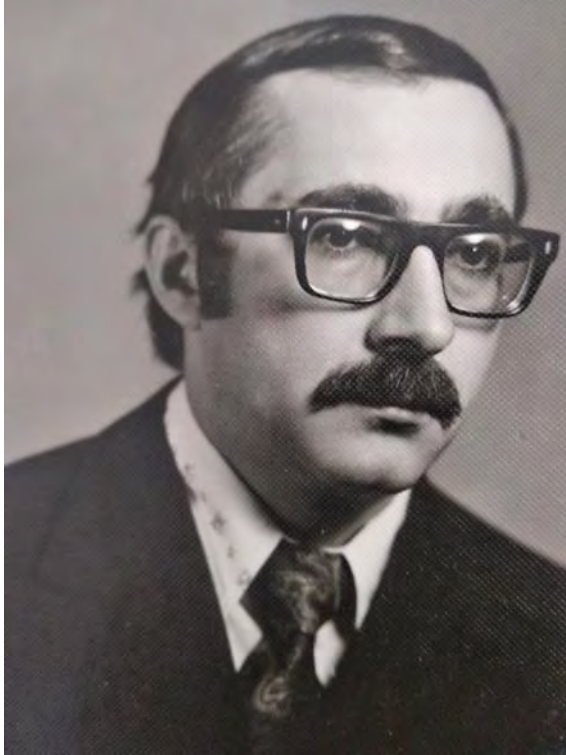


Геолецян Арам Григорьевич



Геолецян Грант Григорьевич

В разработке архитектуры и аппаратной части ЭВМ семейства “Наири” большую работу выполняли подразделения Газияна Владимира Николаевича и Гончояна Ваана Грачиковича.

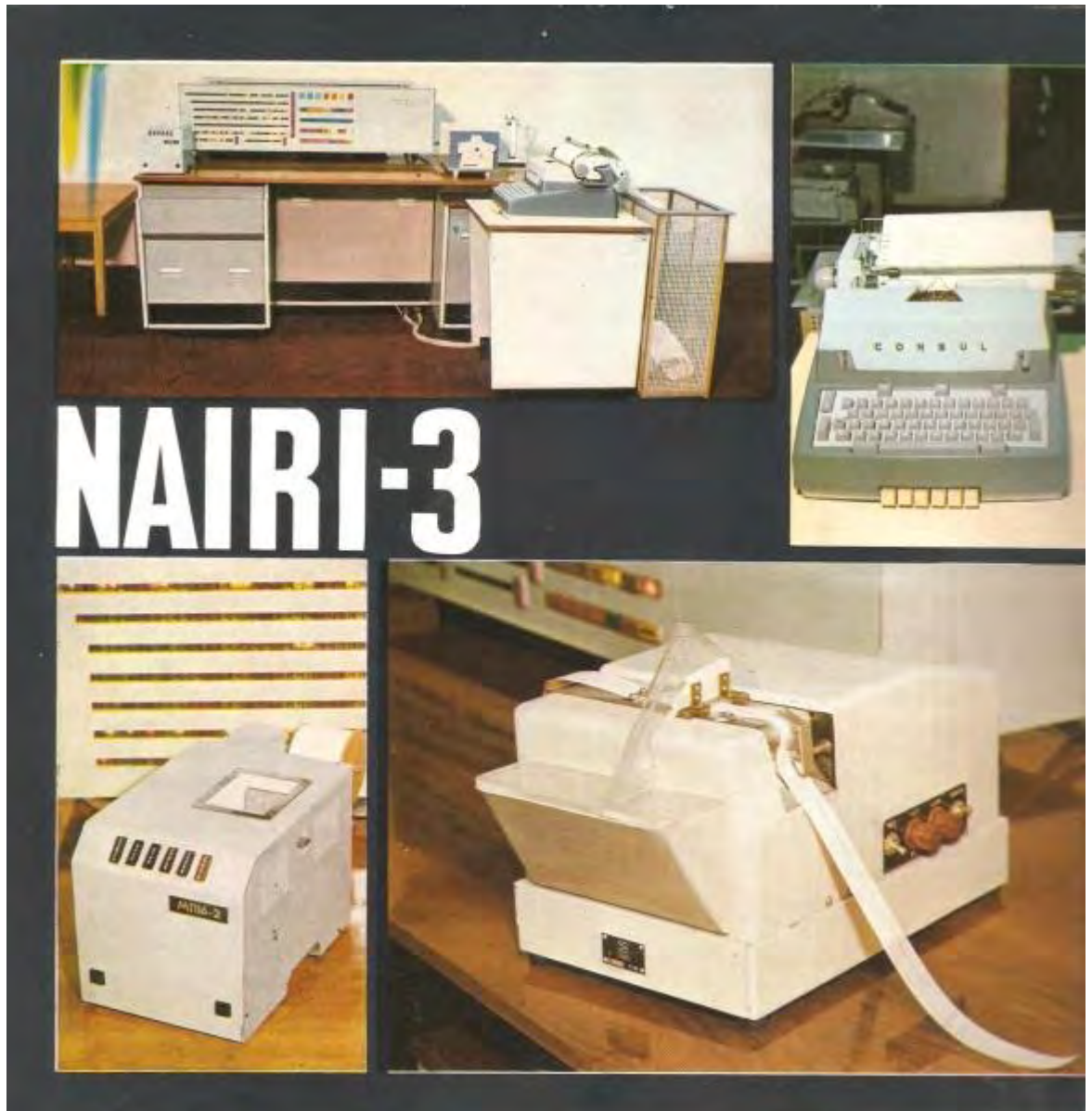


Газиян Владимир Николаевич



Гончоян Ваан Грачикович

Можно вспомнить многих разработчиков этой славной команды, разработчиков аппаратного и программного обеспечения, но, к сожалению, прошло много времени и трудно найти информацию обо всех разработчиках.



ЭВМ “Наири – 3”

После распада Советского Союза заказов на новые модели ЭВМ семейства “Наири” не было, и команда высокопрофессиональных, опытных разработчиков распалась в течение 2-3 лет. Так была разрушена научная школа разработчиков малых машин, созданная многолетним трудом армянских ученых и инженеров. Восстановление ее в нынешних условиях Армении, к сожалению, невозможно.

Разработка ЭВМ средней производительности – семейство ЕС ЭВМ

Коллектив разработчиков моделей семейства ЕС ЭВМ был сформирован в 1970 году на базе разработчиков вычислительных комплексов “Маршрут”. Основной задачей данного направления была разработка ЭВМ среднего класса и вычислительных комплексов для широкого применения.

В период 1970 -1990 были разработаны следующие ЭВМ и комплексы

- Трехмашинный вычислительный комплекс “Маршрут-1”, 1971г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- Трехмашинный вычислительный комплекс “Маршрут-2”, 1983г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович.

Семейство ЕС ЭВМ:

- ЭВМ ЕС-1030, модель семейства Ряд-1, 1972г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- Двухмашинный вычислительный комплекс ВК-1010 на основе ЭВМ ЕС-1030, 1973г., гл. конструктор Русаневич Владимир Сергеевич;
- ЭВМ ЕС-1045, модель семейства Ряд-2, 1978г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- Матричный процессор ЕС-2345, 1980г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- Двухмашинная система ВК-2М-45, 1982г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- Трехмашинные вычислительные комплексы ВК-3М-45, 1984г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- ЭВМ ЕС-1046, модель семейства Ряд-3, 1984г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- Матричный процессор ЕС-2700, 1985г., гл. конструктор Гаспарян Левон Хачикович;
- Двухмашинный комплекс ВК-2М-46, 1985г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;

- Трехмашинные вычислительные комплексы, МВК-46, 1987г., гл. конструктор Кучукян Арман Такворович;
- ЭВМ ЕС-1077/1170, модель семейства Ряд-4, гл. конструктор Кучукян Арман Такворович. Разработка была завершена в 1992 году, но дальнейшие работы были прекращены из-за распада СССР.

Выставки, где были представлены разработанные ЭВМ:

- 1962 г., Москва, ВДНХ – ЭВМ “Раздан-2;
- 1965 г., Москва, ВДНХ – ЭВМ “Раздан-3;
- 1973 г., Москва, ВДНХ - ВК “Маршрут”;
- 1976, Москва, ВДНХ - ВК “Маршрут”;;
- 1973 г., Москва, ВДНХ - ЭВМ ЕС-1030;
- 1979 г. Москва, ВДНХ - ЭВМ ЕС-1045.

Модели семейства ЕС сыграли огромную роль в развитии вычислительной техники в Советском Союзе. Они были наиболее распространенными ЭВМ и широко использовались в народном хозяйстве, в научных учреждениях, в вузах и в Министерстве обороны.

Программная совместимость моделей ЕС ЭВМ с IBM--360 и 370 позволила использовать большой объем готовых прикладных программ и развитую технологию создания программного обеспечения. В этом смысле был большой скачок в области программирования.

В те годы в Советском Союзе успешно развивалась теория программирования, а в практике сильно отставали от американцев. Разработанные советские ЭВМ были несовместимы. Не было сотрудничества и преемственности между программистами различных машин.

Можно с уверенностью сказать, что создание и внедрение модели ЕС ЭВМ стало первым шагом к массовому использованию ЭВМ и началом эры информационных технологий в Советском Союзе.

В работах по созданию модели семейства ЕС ЭВМ большие заслуги имел Арман Такворович Кучукян. Он был главным конструктором основных проектов и административным руководителем всех работ по ЕС ЭВМ.

Кучукян Арман Такворович родился в 1932 году в Болгарии. В 1957 году, окончив физико-математический факультет Ереванского государственного университета, он поступил на работу в ЕрНИИММ и проработал там до конца своей жизни. За короткий срок он стал ведущим специалистом, участвовал в разработках ЭВМ первого и второго



поколений. Был главным конструктором более чем 20-и важнейших проектов. Все разработанные под его руководством ЭВМ и вычислительные комплексы являлись государственными заказами и нашли широкое применение в Советском Союзе и за рубежом. С его именем связана разработка моделей семейства ЕС ЭВМ в ЕрНИИММ. Арман Такворович сумел создать мощную профессиональную команду, состоящую из опытных специалистов и перспективных молодых сотрудников. Работу коллектива разработчиков ЕС ЭВМ можно считать трудовым подвигом. С 1972 по 1992 годы были разработаны 4 модели ЕС ЭВМ (Ряд – 1, Ряд-2, Ряд-3, Ряд-4), 5 вычислительных комплексов на их базе, 2 матричных процессора. Такими показателями могли бы гордиться самые известные компании мира.

Правительства Советского союза и Армении высоко ценили работу коллектива разработчиков ЕС ЭВМ. Ведущие разработчики защитили диссертации, стали лауреатами Государственных премии СССР и Армении, были награждены орденами и медалями. Сам Арман Такворович защитил докторскую диссертацию, стал лауреатом Ленинской премии, Государственных премий Армянской ССР, стал академиком Национальной академии наук Армении, получил звание Заслуженного деятеля науки и техники Армении, получил правительственные награды.

Я хорошо знал Армана Такворовича и многих сотрудников из его команды. Помню, в 1981 году на защите эскизного проекта ВК–2М45, председатель ученого совета Мигран Арамович Семерджян поручил мне рассмотреть проект и представить отзыв. Тогда я уже был начальником отделения и членом ученого совета. Я подробно рассмотрел проект и сделал много замечаний. Все замечания мы обсуждали с Арманом Такворовичем. Он в основном согласился с моими замечаниями и поблагодарил меня. Это, конечно, мелочь, которую можно было бы и не упоминать. Я много раз писал рецензии и отзывы на инженерные проекты, кандидатские и докторские диссертации, статьи и отчеты, но мне запомнились внимательность и объективность Армана Такворовича.

Армана Такворовича хорошо знали в Армении, в Министерстве радиопромышленности СССР, в организациях разработки и производства ЭВМ. Знали и уважали. Ему неоднократно предлагали должность директора ЕрНИИММ, но он всегда отказывался, хорошо понимая, что работа директора института – это административная работа, а он предпочитал заниматься профессиональной деятельностью.

Кучукян умер в 2020 году в возрасте 88 лет. Многие его коллеги и друзья не знали о смерти Кучукяна и не смогли с ним попрощаться. На похоронах присутствовали члены семьи, ближайшие родственники. После похорон в прессе появилось короткое сообщение о его смерти. Несмотря на свою известность и многочисленные награды, как в советское, так и в постсоветское время Кучукян жил скромно и был скромно похоронен. Так незаметно и тихо ушел из жизни известный ученый, заслуженный инженер, лауреат высших наград советской эпохи, один из основоположников компьютерной техники в Армении Арман Такворович Кучукян.

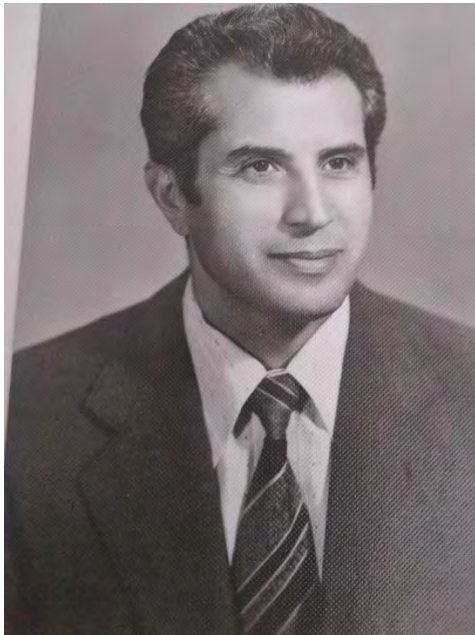
Времена изменились, изменилась и система ценностей. На первое место вышли деньги, богатство и положение. Такие понятия, как талант, интеллект, профессионализм, гуманизм, заслуги отошли на последние места.



ЭВМ ЕС-1045

Начальником отделения и в дальнейшем начальником комплексного отделения по разработке ЕС ЭВМ был Саргсян Томир Есаявич.

Руководителями работ и ведущими разработчиками архитектуры и аппаратной части ЭВМ были Левон Гаспарян (гл. конструктор ЕС-2700 матричного процессора), Гарник Патвакян, Виктор Мелик-Парсаданян, Аветис Берберян, Игорь Мкртумян, Эдуард Андреасян, Мартин Маргарян, Гагик Минасян, Хачик Шароян, Рудольф Оганян, Марклен Караханян, Жанна Магальян, Армен Василян и др.



Саргсян Томик Есаевич, начальник отделения ЕрНИИММ, - кандидат технических наук, лауреат Гос. премии СССР. Томик Есаевич участвовал и в разработках СВК, был начальником лаборатории по разработке селекторного канала.

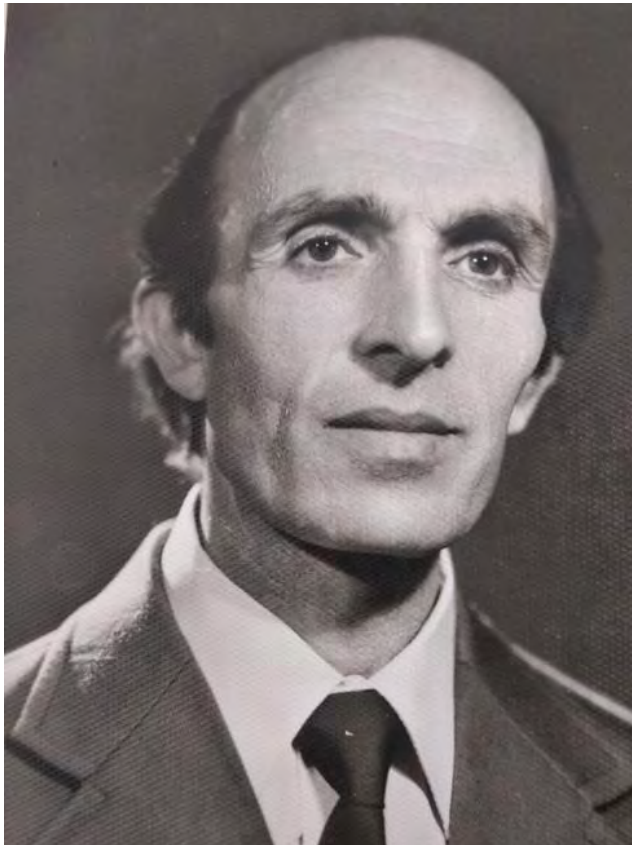
В 1974 году вычислительный комплекс “Маршрут” был представлен на соискание Государственной премии Армянской ССР. Лауреатами премии стали Арман Кучукян, Виктор Мелик-Парсаданян, Елена Александрян, Рудольф Оганян, Левон Мирзоян, Генрих Белкин, Анатолий Долганов, Аветис Берберян, Грант Сагоян, Микаел Даниелян

В 1974 году ЭВМ ЕС-1030 была представлена на соискание Государственной премии Армянской ССР. Лауреатами премии стали Мигран Семерджян, Арман Кучукян, Левон Гаспарян, Гарник Патвакян, Григор Хачатрян, Георгий Закарян, Игорь Мкртумян, Саркис Казарян, Ашот Багдасарян, Арег Наринян, Эдуард Манучарян.

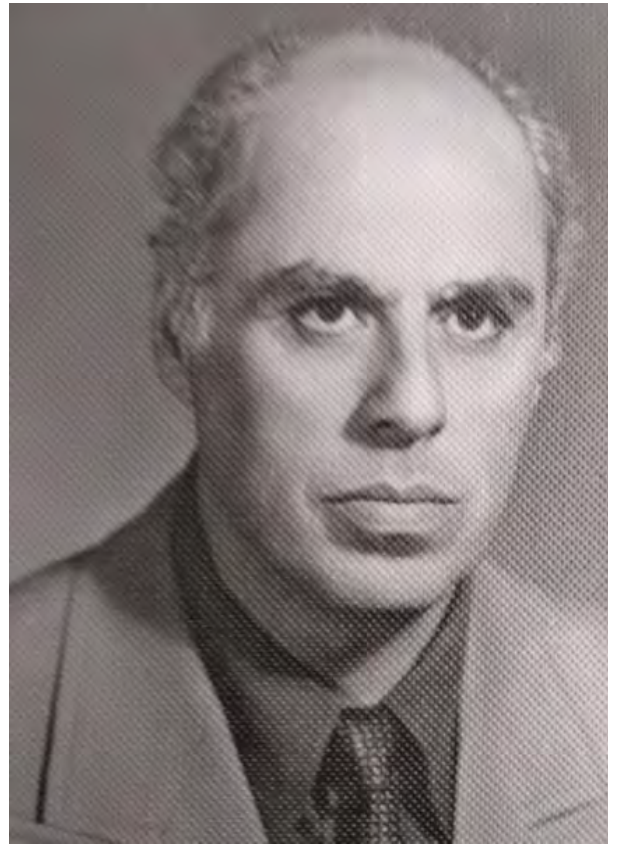
В 1983 году за новые технические решения, составляющие основу ЕС ЭВМ, была присуждена Государственная премия СССР. Лауреатами стали Томик Саргсян, Жирик Мкртчян, Левон Гаспарян.

В 1988 году за разработку ЭВМ ЕС-1046 и на ее основе вычислительный комплекс ВК-2М46 была присуждена Государственная премия Армянской ССР. Лауреатами премии стали Акоп Акопян, Левон Григорян, Лазарь Мартиросян, Хачик Шароян, Томик Саргсян, Корюн Севоян, Виген Тер-Исраелян.

Руководители и ведущие разработчики технических средств ЕС ЭВМ



Патваканян Гарник Овсепович - начальник
отдела ЕрНИИММ, лауреат Гос. премии Арм.
ССР.



Гаспарян Левон Хачикович - начальник
отдела ЕрНИИММ, кандидат технических
наук, лауреат Гос. премии Арм. ССР.



Шароян Хачик Гегамович, кандидат технических наук, лауреат Государственной Премии Армении, начальник отделения ЕрНИИММ. Последним из могикан команды Кучукяна после его смерти в ЕрНИИММ стал Хачик Шароян, который вместе с несколькими специалистами из бывшей команды Кучукяна сейчас

ведет авторское сопровождение программных систем, разработанных в постсоветский период.

Мы с Хачиком Шарояном были однокурсниками в ЕрПИ. Он был одним из перспективных молодых специалистов в направлении работ по ЕС ЭВМ, быстро продвигался по служебной лестнице и стал начальником отделения. Хорошо помню защиты кандидатской диссертации Шарояна на специализированном совете ЕрНИИММ. Я был членом совета и официальным оппонентом.

В постсоветский период работы Хачик Шароян, будучи заместителем Кучукяна возглавил коллектив, который разработал и внедрил 13 программных систем различного назначения. Хачик Шароян по совместительству работает в политехническом университете и преподает вычислительную технику.

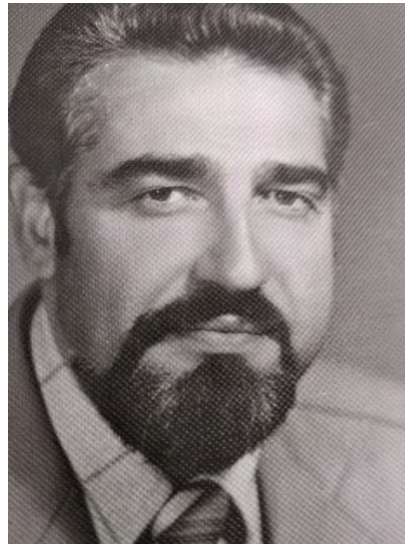
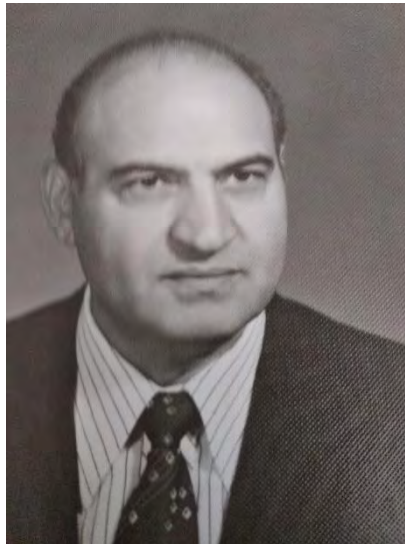


Разработчики ЕС ЭВМ и многих систем постсоветского времени Хачик Шароян и Анаит Галстян

Начальником отделения программистов были Ашот Петросян, Ашот Багдасарян, Юрий Шукурян, Эдуард Будагян.

Руководителями работ и ведущими разработчиками программного обеспечения были Ашот Багдасарян, Елена Александрян, Виген Тер-Исраелян, Жанна Налбандян, Самвел Шукурян, Виген Егизарян, Арутюн Кочян, Любовь Шадинова, Анаит Галстян, Аида Шагинян, Мигран Мкртчян, Грагат Аршакян, Усик Сагателян, Рузанна Сарибекян и др.

Руководители работ по программному обеспечению ЕС ЭВМ.



Багдасарян	Ашот	Тер-Израелян	Виген	Налбандян	Жанетта
Багдасарович	-	начальник	Аветикович	-	начальник
отдела ЕрНИИММ, кандидат		отдела ЕрНИИММ, кандидат		отделения	ЕрНИИММ,
технических наук, лауреат		технических наук, лауреат		кандидат технических наук	
Гос. премии Арм. ССР		Гос. премии Арм. ССР			

Среди разработчиков программного обеспечения ЕС ЭВМ особое место занимает Шукурян Самвел Кимович – начальник отдела ЕрНИИММ, доктор физико-математических наук, профессор, действительный член Академии наук Армении. Лауреат Государственной премии Республики Армения в области науки и техники. Самвел Кимович был научным руководителем многих аспирантов и соискателей как в советское, так и в постсоветское время. Я хорошо помню эти работы, поскольку был официальным оппонентом на защите диссертаций многих из них.



Шукурян Самвел Кимович

После распада Советского Союза работы по созданию единой серии ЭВМ были прекращены, коллективы высококлассных разработчиков расформировались. Кучукян, понимая, что кончилась эпоха выполнения больших проектов и постарался найти заказы на местном рынке. Ниже приводится перечень работ, которые были выполнены коллективом Кучукяна постсоветское время.

1. Система «Аракс» для пенсионного обеспечения;
2. Система "Парос" для определения потребностей и выплаты семейных пособий;
3. Система «Севан" для определения занятости сотрудников;
4. Система "MIDAS" для обработки и анализа данных медицинских учреждений;
5. Информационная система для службы продовольственной безопасности;
6. Система "Маштоц" для распознавания рукописных букв, цифр и символов;
7. Система "OSIRIS" для автоматизации отделов регистрации актов гражданского состояния и Центрального архива Армении;
8. Система "PARNAS" индивидуального пенсионного страхования

9. Информационная система учета беженцев и мигрантов;
10. Компьютерная обучающая система "USUM (Учеба)";
11. Армянская информационная коммуникационная система «AREV (Солнце)» для слепых;
12. Проект электронного правительства;
13. Информационная система “БЕРАЦНУНД (Возрождение)” для учета, приема и ориентации детей-сирот.

Руководителем работ был, как и в советское время, Арман Кучукян, заместителем был Хачик Шароян. Основными разработчиками были, Анаит Галстян, Грагат Аршакаян, Саркис Карапетян, Валерик Маргарян, Гагик Оганесян, Гагик Алексанян, Марина Минасян, Эдуард Андреасян и др.

Разработка электронных устройств различного назначения

Электронные вычислительные машины включают в себя множество устройств: оперативные и внешние запоминающие устройства, устройства ввода-вывода различного назначения, блоки питания и т.д. Функциональные возможности и технические характеристики ЭВМ во многом определяются эффективностью работы этих устройств.

Это направление было очень важным для ЕрНИИММ и поэтому для его развития были созданы специальные подразделения.

Наряду с разработками ЭВМ были разработаны также устройства считывания информации с перфокарт и перфолент, оперативные и внешние запоминающие устройства.

Центральное место среди этих разработок занимали запоминающие устройства. Один из первых специалистов в этом направлении был Григорян Левон Арпиарович, который по этой тематике защитил кандидатскую и докторскую диссертации, стал лауреатом Государственной премии и заслуженным инженером Армянской ССР. В дальнейшем его заменили Закарян Георгий Аршакович и Григорян Левон Аветикович.

В период 1965 по 1990 годы были разработаны многочисленные оперативные и внешние запоминающие устройства, которые использовались в разработанных

ЕрНИИММ вычислительных машинах и комплексах. Разработанные устройства отличались высокими характеристиками в соответствии технологии того времени и были показаны на выставках в Советском Союзе и за рубежом. Многие разработчики защитили диссертации, были награждены орденами и медалями.

Руководителями работ и основными разработчиками запоминающих устройств были Левон Григорян, Георгий Закарян, Виген Степанян, Карен Егян, Арамаис Едигарян, Фрунзе Григорян, Альфред Какоян, Мисак Асатрян, Завен Айрапетян, Мурад Мириджанян (заслуженный изобретатель Арм. ССР), Леонид Минасянц, Леонид Чахоян, Оник Терзян, Аршавир Дарбинян, Гриша Хечумян, Артюша Минасян, Максим Акопян, Тигран Аветисян, Карен Наджарян, Анатолий Гутов, Коперникос Сафарян, Арам Экмекчян и другие.

В направлении разработки вторичных источников электропитания ЕрНИИММ считался головным предприятием Министерства радиопромышленности СССР.

Главным конструктором разработки вторичных источников электропитания был доктор технических наук Жирайр Мкртчян. Ведущими специалистами в этом направлении были Эдуард Мурадханян, Левон Карташян, Ильич Восканян, Сарибек Агузумцян, Альберт Мурадян, Аида Шмавонян, Рима Григорян и другие.

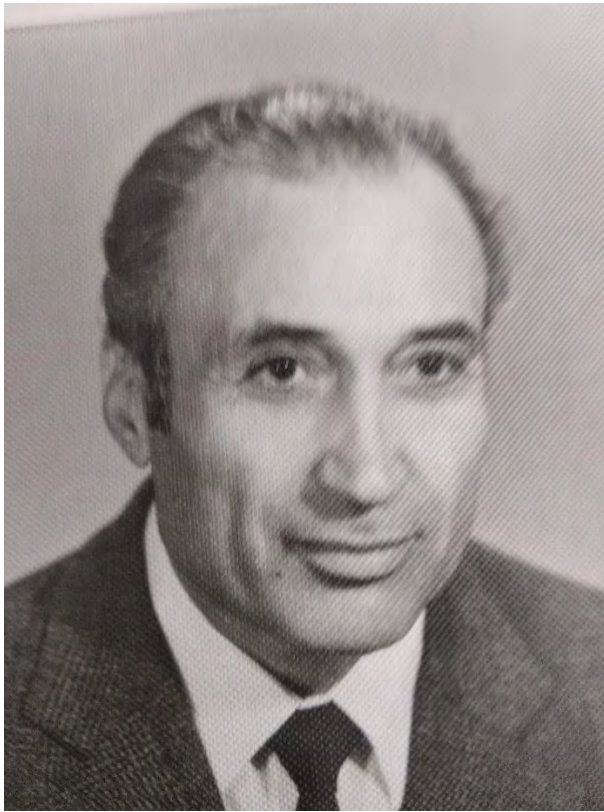
По сравнению с существовавшими в СССР аналогичными комплексами, разработанная система имела множество преимуществ.

В 1971 году за разработку и внедрение технологии цилиндрических магнитных пленок и запоминающих устройств была присуждена премия Ленинского комсомола Армении, лауреатами премии стали Тигран Аветисян, Альфред Какоян, Виген Степанян, Аршавир Дарбинян, Леонид Минасянц,

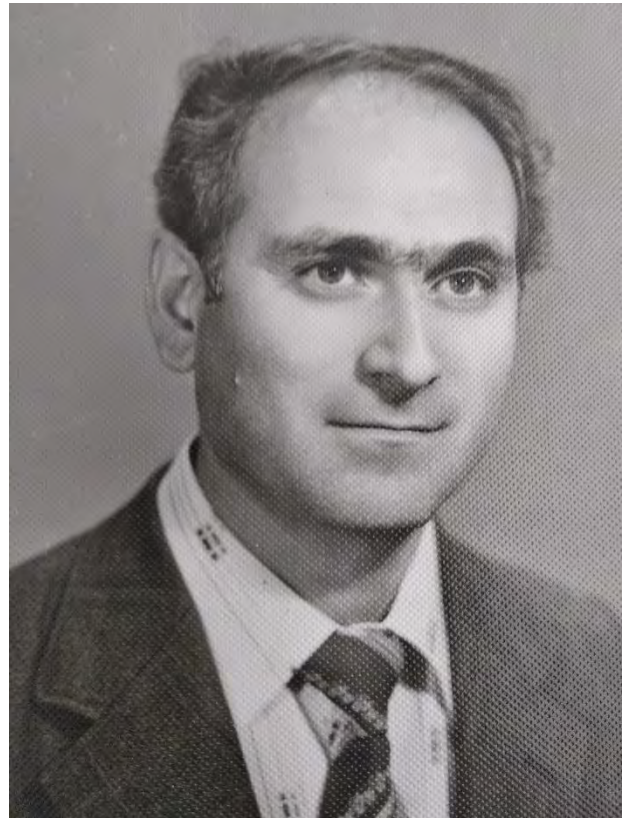
В 1974 году за разработку и внедрение технологии производства носителей информации на цилиндрических магнитных пленках была присуждена Государственная премия Армении. Лауреатами стали Ара Едигарян, Левон Григорян, Альфред Какоян, Мамикон Степанян, Завен Айрапетян, Мурад Мириджанян, Виктор Саргсян, Эдуард Дадашян.

Многие сотрудники направления были награждены орденами и медалями СССР.

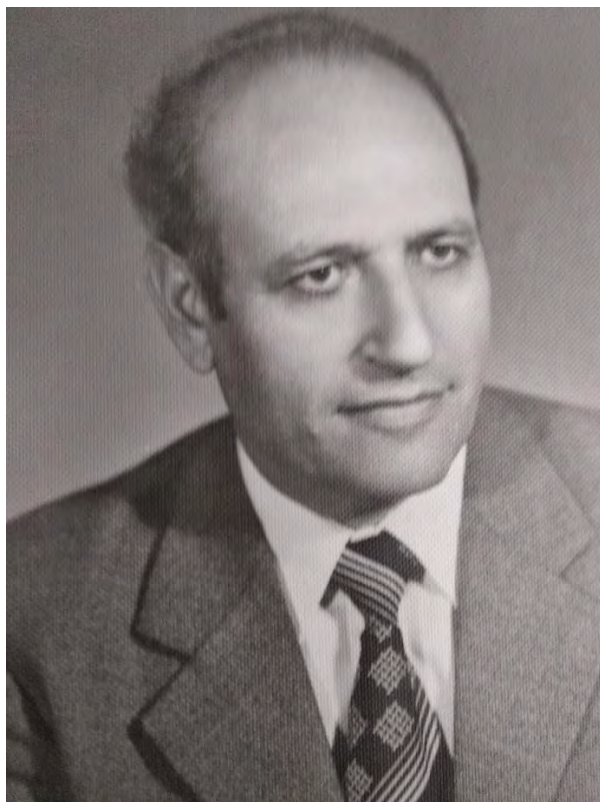
Руководители и ведущие разработчики направления.



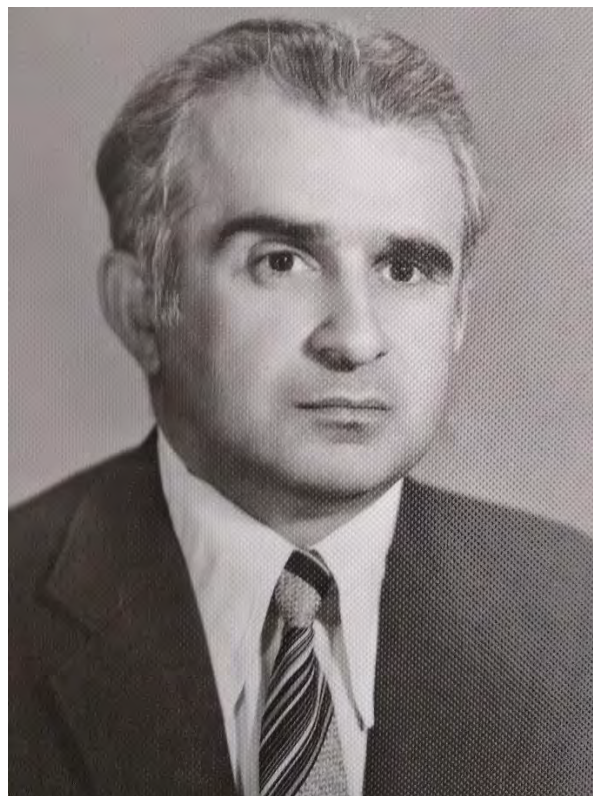
Закарян Георгий Аршакович, начальник
отделения, кандидат технических наук,
лауреат Гос. премии Арм. ССР



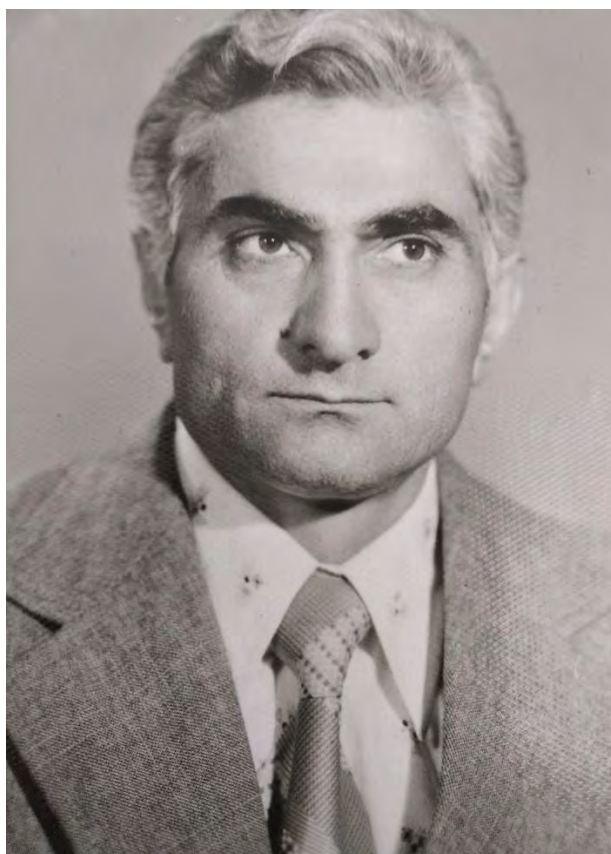
Григорян Левон Аветикович, начальник
комплексного отделения, лауреат Гос. премии
Арм. ССР



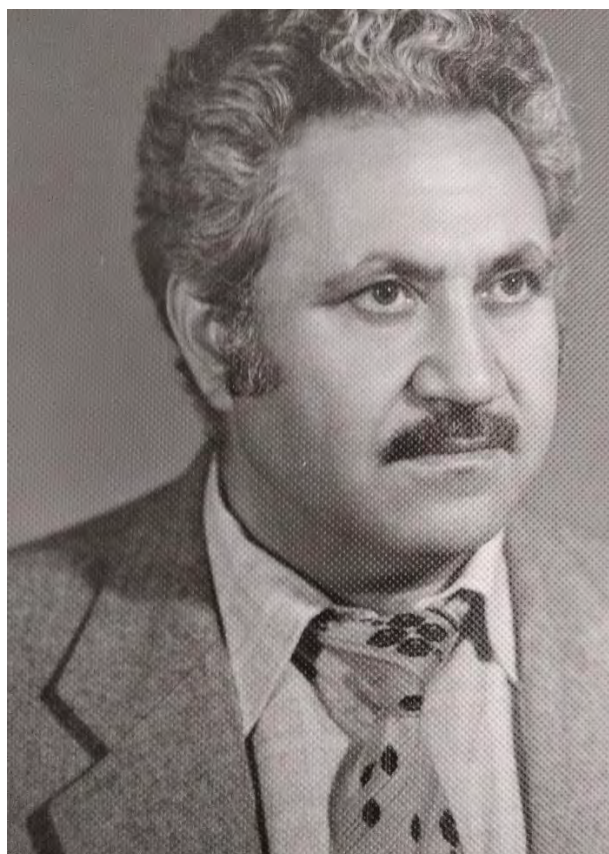
Казарян Саркис Епремович, нач. отдела, директор опытного завода ЕрНИИММ, главный конструктор разработки микросхем, кандидат технических наук, лауреат Гос. премии Арм. ССР



Егян Карен Арамович, начальник комплексного отделения, доктор технических наук



Акопян Максим Асатурович, начальник
отделения, кандидат технических наук



Мкртчян Жирайр Арташесович, начальник
отдела, доктор технических наук,
заслуженный изобретатель Арм. ССР

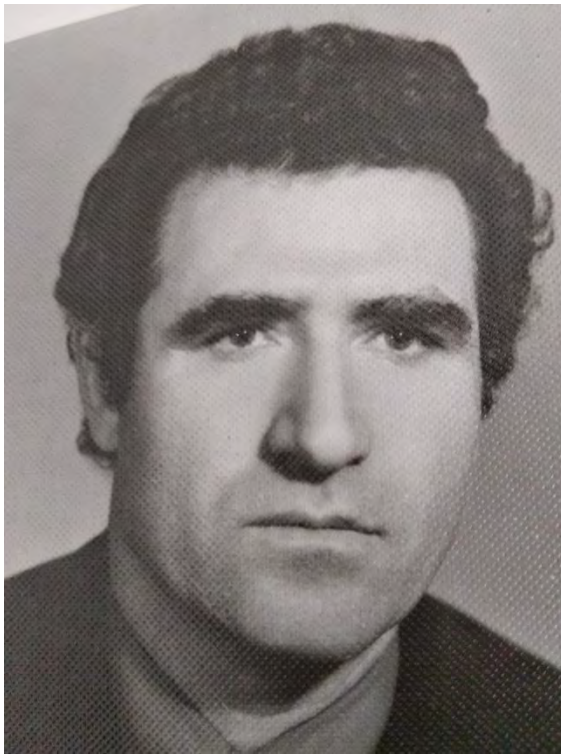
Разработка конструкций ЭВМ, электронных устройств выполняло отделение конструирования во главе с начальником отделения Дадашяна Эдуарда Самсоновича. Руководителями подразделений и ведущими конструкторами были Микаелян Редик Погосович, Мартиросян Лазер Смбатовия, Эвоян Эдуард Гарегинович, Гукасян Лаврентий Сергеевич, Григорян Вальтер Арамович и другие.

Разработка системы автоматизации проектирования электронной техники

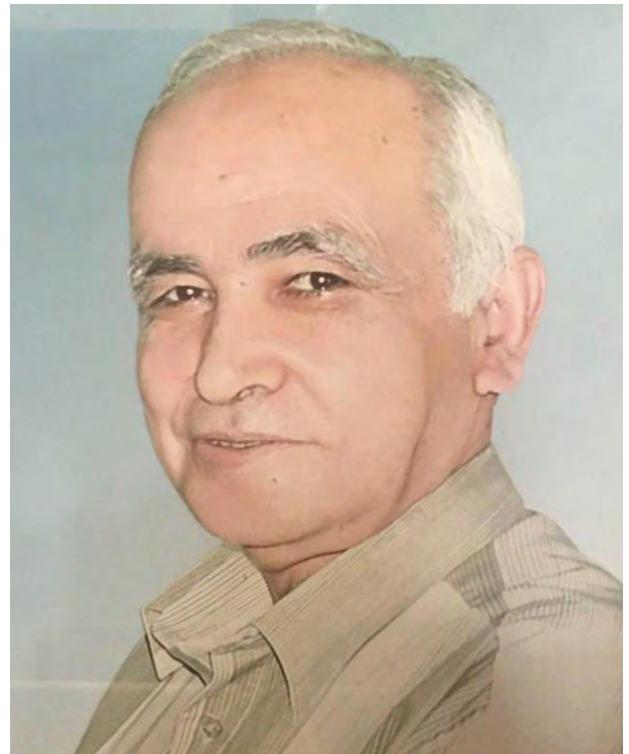
Для повышения эффективности опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в институте была создана система автоматизации проектирования электронных узлов и схем. Система позволила значительно повысить качество разработки электронных систем и сократить сроки проектирования.

Руководителями работ и основными разработчиками были Юрий Шукурян, Саркис Саргсян, Соцкар Амбарян, Гагик Оганесян, Анатолий Гутов, Эдуард Лазарян,

Грант Геолецян, Саркис Карапетян, Максим Акопян, Геворк Атанесян, Геворг Атанесян, Григор Хачатрян и др.



Амбарян Соцкар Левонович – начальник
отделения, кандидат технических наук,



Карапетян Саркис Тевосович – начальник
отдела, кандидат технических наук.

Разработка автоматизированных систем управления для вооруженных сил СССР

В соответствии с Постановлением Правительства СССР в 1967 году было поручено военным и гражданским ведущим научно-исследовательским институтам разработать глобальную территориально-распределенную автоматизированную систему управления, охватывающую всю иерархию управления Вооруженными Силами СССР. Генеральным конструктором системы был назначен академик Семенихин Владимир Сергеевич. Головной организацией разработки был научно-исследовательский институт автоматической аппаратуры (НИИАА) г. Москва.

Система имела иерархическую структуру и состояла из подсистемы верхнего уровня и подсистем управления родами войск. Благодаря директору ЕрНИИММ Фадееву Тачатовичу Саркисяну и генеральному конструктору системы Владимиру Сергеевичу

Семенихину, ЕрНИИИММ был привлечен к этой важной работе, и одна из ответственных частей работы - разработка подсистемы управления ВВС была поручена ЕрНИИИММ. Работа такого масштаба, сложности и ответственности была новой для ЕрНИИИММ.

Руководство ЕрНИИИММ и ведущие сотрудники хорошо понимали это и постарались с честью выполнить порученное дело.

ЕрНИИИММ было выгодно участвовать в разработках крупных, престижных и долгосрочных проектах, имеющих государственного и оборонного значений. Правительство страны не жалело денег на выполнение этих проектов. Бюджеты проектов содержали большой фонд заработной платы, огромные средства на развитие института и строительство жилья. Сотрудники, работающие над этими темами, получали 25 процентов в дополнение к своей зарплате. Премии ведущих сотрудников составляли в квартале 150 процентов от месячного оклада. В 1980 годы 70 процентов бюджета ЕрНИИИММ составлял бюджет военных проектов. На эти деньги ЕрНИИИММ расширился, построил новый корпус филиала опытного завода по производству гибридных микросхем, целый жилой городок для сотрудников института, детские сады, пансионат в Цахкадзоре и т.д.

Работы выполнялись под строгим контролем Министерства обороны, Министерства промышленности, Генерального конструктора Владимира Сергеевича Семенихина. В ЕрНИИИММ посещали члены Политбюро ЦК КПСС А.Н. Косыгин, А.А. Громыко, Д.Ф. Устинов, Н.А. Тихонов, А.П. Кириленко, заместители Председателя Совета Министров СССР: Л.В.Смирнов, И.И. Архипов, Н.К. Байбаков, Маршалы СССР: К.С. Москаленко, М. Куликов, министры СССР и многие другие высокопоставленные партийные, государственные и военные деятели. За работой следили также руководители Армении, которые часто бывали в институте и помогали в решении многих организационных вопросов.

Такое внимание со стороны высшего руководства страны было обусловлено исключительной важностью этого проекта.

Главным конструктором АСУ ВВС был назначен Фадей Тачатович Саркисян. Заместителями главного конструктора АСУ подсистемы ВВС были Роберт Вардгесович

Атоян (первый заместитель), Эдуард Акопович Будагян, Эдуард Анушаванович Казарян, Генрих Андраникович Аланакян.

Работы по проектированию АСУ ВВС проводилось в следующих направлениях:

- разработка общей идеологии и принципов построения подсистемы АСУ ВВС;
- разработка специализированных вычислительных комплексов, на базе которых были построены комплекс средств автоматизации объектов АСУ ВС;
- Разработка стационарных, подвижных, возимых объектов, специализированных рабочих мест военных операторов, табло коллективного пользования для подсистемы АСУ ВВС;
- разработка технических средств и программного обеспечения системы передачи данных;
- разработка функционального программного обеспечения для объектов АСУ ВВС;
- разработка функционального программного обеспечения для решения специальных задач на головном объекте АСУ ВВС.

Разработка общей идеологии и принципов построения подсистемы АСУ ВВС

Подсистема ВВС имела многоуровневую иерархическую структуру, в соответствии с которой разрабатывались различные объекты, отличающиеся друг от друга структурными и функциональными возможностями. В разработках общей идеологии и принципов функционирования объектов подсистемы активно участвовали военные научно-исследовательские институты и головная организация НИИАА. Совместными силами были разработаны принципы функционирования, структуры и унифицированные средства объектов подсистем АСУ ВС.

Начальником отдела был Эдуард Казарян, основными разработчиками - Гари Григорян, Нина Багдасарян, Жана Погосян, Лазарь Лазарев, Самвел Погосян и другие.



Казарян Эдуард Анушаванович. На первом этапе разработки подсистемы ВВС Эдуард Казарян много сделал в направлении координации работ с военными институтами и ведущей организацией НИИАА. Часто ездил в командировки, участвовал в совещаниях, представлял позиции ЕрНИИММ по вопросам общей идеологии и принципов построения АСУ ВВС. Он активно участвовал в защите эскизного проекта, государственных испытаниях и в процессе внедрения системы на объектах заказчика.

По результатам работ Эдуард Казарян стал лауреатом Гос. премии СССР, защитил кандидатскую диссертацию.

Казарян очень хотел поехать в Канаду, где жила его сестра. Однако его работа в ЕрНИИММ была связана с секретной тематикой. Таким людям не разрешался выезд за границу. Поэтому в 1985 году он покинул ЕрНИИММ, а через 5 лет уехал в Канаду. В Канаде, конечно, он не мог иметь такую престижную работу, как в Армении, и работал мастером по ремонту бытовых приборов. Однако, судя по его воспоминаниям, размещенным в Интернете, он доволен условиями жизни в Канаде. Большая пенсия, собственный дом, свобода передвижения по всему миру. В Советской Армении у Эдуарда Анушавановича была семья, хорошая квартира, машина, гараж, высокая зарплата. Его знали и уважали в Армении и России. Однако каждый человек имеет свои жизненные принципы и имеет право выбирать свой путь в жизни. По всей вероятности, Казарян предвидел грядущий распад Советского Союза и вовремя уехал



Казарян Эдуард Анушаванович, первый слева.

После ухода Казаряна отдел системной идеологии возглавил Григорян Гарри Самсонович, высокоэрудированный человек и опытный специалист. После распада Советского Союза Гарри Самсонович уехал в Москву и работал с нашим общим другом Агаджанянцем Богданом Григорьевичем.

С 1980 года к команде идеологов был подключен сектор (позже отдел), возглавляемый Закаряном Седраком Айказовичем. Основная задача этого подразделения была разработка общей идеологии и принципов функционирования воздушного объекта подсистемы АСУ ВВС.



Закарян Седрак Айказович. Седрак Айказович был моим сокурсником и хорошим другом. На начальном этапе разработки АСУ ВС их коллектив под руководством Агамаловой Мариэтты Андреевны (заведующая лабораторией, кандидат технических наук) разработал модель системы передачи данных. Модель оказалась полезной и была использована в разработках основных концепций системы передачи данных. На этой работе Седрак Закарян и Арутюн Аюнц защитили кандидатские диссертации. Седрак Айказович был талантливым инженером-системщиком, его хорошо знали и уважали в НИИАА, военных институтах. Седрак любил

поэзию и писал стихи. В 1995 году я помог ему издать книжку стихов. Мы организовали презентацию книги. На презентации присутствовали коллеги, друзья, родственники, писатели, заместитель министра промышленности Армении.

Седрак Айказович скончался в 1995 году в возрасте 54 лет. Все трое детей Седрака Айказовича стали врачами. Дружба с семьёй Седрака Закаряна продолжается до сих пор.

Разработка специализированных вычислительных комплексов и системного программного обеспечения

В этом направлении были разработаны следующие вычислительные машины, комплексы, устройства и программное обеспечение:

- электронная вычислительная машина специального назначения “Двин”, 1967г., главный конструктор - Арутюнян Роберт Мкртичевич;
- накопитель на магнитном барабане ,1971 г., главный конструктор - Анатолий Гутов;

- двухмашинный специализированный вычислительный комплекс СВК, 1973г., главный конструктор - Атоян Роберт Вардкесович, заместители - Будагян Эдуард Акопович, Бакарян Григор Григорьевич;
- операционная система СВК. 1977г., руководители работ - Будагян Эдуард Акопович, Арутюнян Гамлет Арутюнович;
- система передачи больших массивов данных, дистанционного контроля технических средств и система отладки программного обеспечения 1982г., руководитель работ - Арутюнян Гамлет Арутюнович;
- многопроцессорная вычислительный комплекс "Севан", 1986г., главный конструктор - Атоян Роберт Вардкесович, заместители - Арутюнян Гамлет Арутюнович, Бакарян Григор Григорьевич, Дарбинян Аршавир Ашотович;
- операционная система ВК "Севан", 1987г., руководитель работ- Арутюнян Гамлет Арутюнович;
- многоканальных коммутатор связи вычислительных комплексов. 1987г., руководители работ- Атоян Роберт Вардкесович, Арутюнян Гамлет Арутюнович;
- операционная система для микро-ЭВМ "Электроника 81Б", 1988г., руководитель работ - Арутюнян Гамлет Арутюнович;
- система подготовки программного обеспечения на базы персонального компьютера. 1990 г., руководитель работ - Арутюнян Гамлет Арутюнович.
- транслятор с языка "С" на автокод ВК "Севан", 1990г., руководитель работ - Арутюнян Гамлет Арутюнович.

Разработка технических средств и программного обеспечения системы передачи данных

Общие принципы, протоколы и технические средства системы передачи данных для всех подсистем разработала команда Мизина Игоря Александровича (НИИАА г. Москва). ВК и ВК "Севан" были базовыми вычислительными комплексами в объектах АСУ ВС и были соединены с центрами коммутаций системы передачи данных для всех подсистем АСУ ВС.

В ЕрНИИММ на ЭВМ «Раздан-3» была создана модель функционирования системы обмена данными (СОД), в среде которой исследовались основные принципы построения глобальной сети. Руководителями проекта были Акопян Роберт Айстанович (заведующий отделом, кандидат технических наук) и Агамалова Мариета Андреевна (заведующая сектором, кандидат технических наук). Ведущими программистами были Закарян Седрак Айлазович и Аюнц Арутюн Тигранович, защитившие по этой работе диссертации.

В дальнейшем ЕрНИИММ более активно участвовал в работах по усовершенствованию системы передачи данных. На базе ВК «Севан» была разработана оконечная станция коммутации (ОСК) и ряд технических средств. Руководителем и главным конструктором был Нерсисянц Альфред Аванесович, заместителями главного конструктора были Юрий Антонян, Гагик Туманян, Владимир Мальцев.

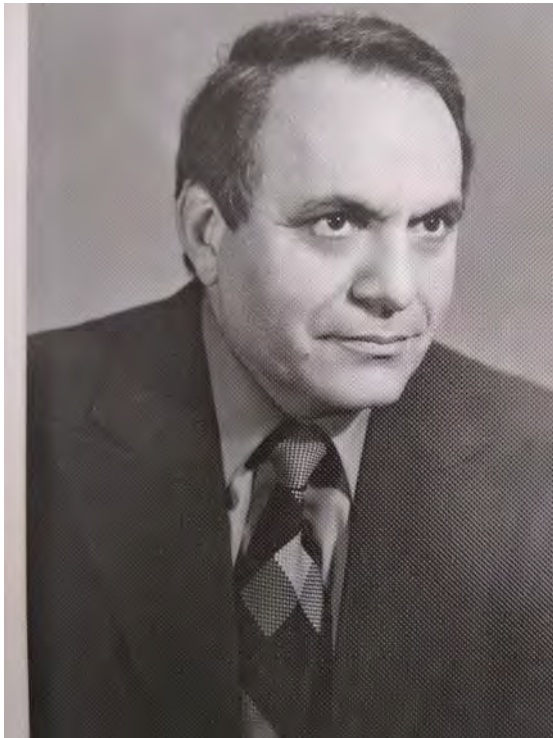
История разработки СВК, ВК «Севан» и системы передачи данных более подробно изложена в части I данной книги.

Разработка стационарных, подвижных, возимых объектов, рабочих мест, табло отображения информации для подсистемы АСУ ВВС

Для АСУ ВВС были разработаны вычислительные комплексы СВК и «Севан», рабочие места военных операторов, табло коллективного пользования.

Руководители подразделений и основные разработчики данного направления были Генрик Аланакян, Киров Петросян, Сурен Шагоян, Сергей Галстян, Завен Айрапетян, Гурген Тер-Авакян, Рафаел Саргсян, Артавазд Бадалян, Олег Петросян, Гегам Петросян, Жан Агаронян, Аркадий Саркисян, Лаура Хушоян, Согомон Манвелян, Ашот Аветисян, Владимир Каменецкий и др.

На базе подвижного варианта ВК «Севан» были разработаны подвижные объекты подсистемы ВВС. Главным конструктором подвижных и возимых объектов был Петросян Киров Арутюнович. На этих же работах Киров Арутюнович защитил докторскую диссертацию.



Аланакян Генрих Андраникович, начальник отделения, заместитель главного конструктора по разработке АСУ для ВВС. Генрих Андраникович был одним из ведущих разработчиков ЭВМ “Корунд”, “Аракс”, “Призма”. По итогам работ Генрих Андраникович стал лауреатом Гос. Премии СССР. Мы с Генрих Андраниковичем были соседями и хорошими друзьями. Старшин сын Генриха Андраниковича стал программистом и переехал жить в США.

Петросян Киров Арутюнович, начальник отдела, отделения и комплексного отделения ЕрНИИММ, главный конструктор подвижных и возимых объектов АСУ ВВС, главный инженер ЕрНИИАСУ, доктор технических наук, автор многих изобретений

Киров Арутюнович был исключительно трудолюбивым человеком. В постсоветское время он написал и издал 2 монографии и около 15 учебников по электронике, вычислительной технике и компьютерным сетям.

Артавазд Бадалян – кандидат технических наук, начальник отдела по аппаратной части комплекса средств автоматизации подвижных объектов, в настоящее время работает в США и занимается разработкой лазерной техники.

После ЕрНИИММ Олег Петросян перешел на преподавательскую работу, защитил докторскую диссертацию и в настоящее время занимает должность заведующего кафедрой электроники в Политехническом университете.

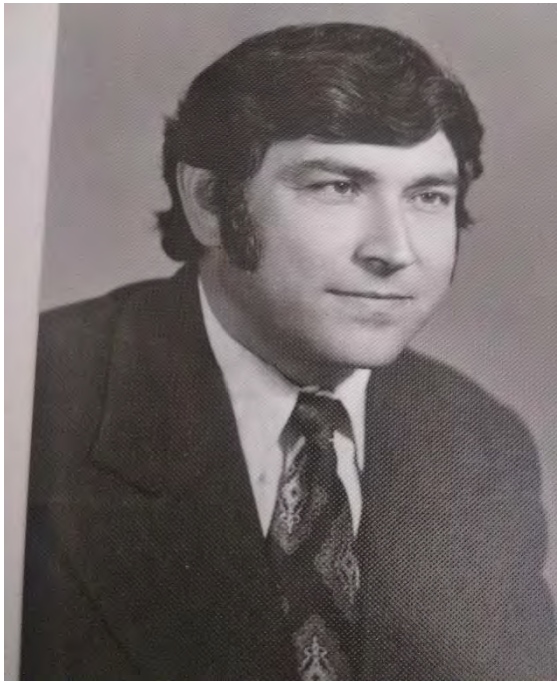
Отдел под руководством Аркадия Еремовича Саркисяна, помимо разработки рабочего места системного оператора (РМФК), также выполнял ряд научно-исследовательские работы в том числе работу по разработке программы развития Вооруженных Сил СССР. На этих работах Аркадий Саркисян защитил докторскую диссертацию, Согомон Манвелян - кандидатскую диссертацию. После распада Советского Союза Ашот Аветисян работал в правительстве Армении в должности

заместителя министра финансов. В советское время Ашот Аветисян защитил в Москве кандидатскую диссертацию по экономическим наукам, хорошо играл в шахматы и был кандидатом в мастера спорта. Мы с Ашотом были хорошими друзьями.

Разработка функционального программного обеспечения объектов АСУ ВВС

Функциональное программное обеспечение занимало важное место в работах по разработке объектов подсистемы АСУ ВВС. Сложности были в том, что отсутствовал опыт формализации задач систем управления вооруженными силами и автоматизации работ деятельности военных подразделений. Кроме того, отсутствовали технологии разработки систем управления базами данных (первый стандарт для систем управления базами данных был разработан В 1975 году ассоциацией CODASYL (Conference of Data System Language)). В ЕрНИИММ не было опыта разработки программного обеспечения такой сложности и такого большого объема.

Общие принципы работы системы и алгоритмы решения задач были разработаны совместно с военными институтами ВВС и НИИАА. Языком программирования был автокод СВК, технология создания программного обеспечения разрабатывалась параллельно с разработкой функциональных задач, что усложняло процесс создания и отладки программного обеспечения. В дальнейшем в составе операционной системы были созданы система подготовки программ и системный отладчик, которые ускорили процесс создания программного обеспечения и обеспечивали автономную и удаленную отладку программ.



Меликян Генрик Ашотович, Начальник отдела, кандидат технических наук, лауреатом Государственной Премии СССР, руководитель по разработке функционального программного обеспечения. Основными разработчиками были Юрий Мосикян, Мкртич Варданян, Леонид Мелкумян, Анушаван Меликян, Ашот Мирумян, Ваник Сарибекян, Вардан Мелян, Володия Барсегян, Григор Закарян, Лаура Папикян, Леонида Тумоян, Ирина

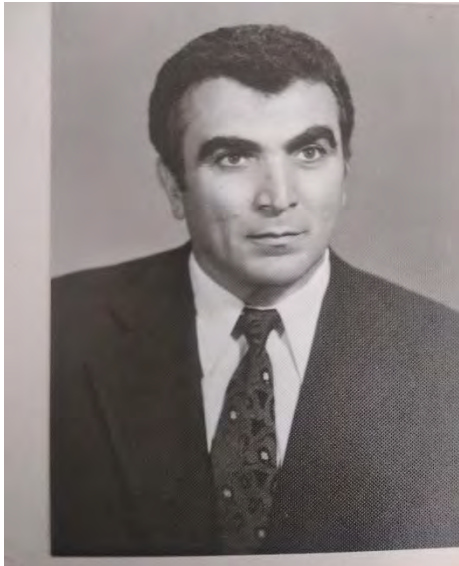
Башиян, Мелания Карапетян, Карен Мкртчян, Левон Дарбинян и др. В дальнейшем, направление функционального программного обеспечения возглавил Мосикян Юрий Гагикович.



Мосикян Юрий Гагикович, Начальник сектора, в дальнейшем начальник отделения, кандидат технических наук. В ЕрНИИАСУ Мосикян был заместителем директора и руководил разработку всего программного обеспечения в постсоветское время. Дочери Юрия Мосикяна стали программистами и переехали в США.

**Разработка программного обеспечения расчетных задач на головном объекте
АСУ ВВС**

СВК и ВК «Севан» обеспечивали выполнение информационных задач АСУ ВС, расчетные задачи выполнялись на вычислительных комплексах ВК -1010, ВК 2М -45, ВК 3М-45, построенные на базе ЕС ЭВМ. Необходимо было разработать комплекс функциональных задач для верхнего объекта АСУ ВВС. Работу поручили подразделению, имеющий большой опыт работы в среде ЕС ЭВМ.



Костандян Балабек Аракелович. кандидатом физико-математических наук, начальник отдела по разработке программного обеспечения расчетных задач. Балабек Аракелович имел большой опыт разработки программного обеспечения в среде ЕС-ЭВМ и успешно возглавил работу. Основными разработчиками -были Роза Чобанян, Шура Галстян, Гарри Мкртчян, Сейран Авагян, Рубен Тамразян, Левон Андреасян и др.



Авагян Сейран Мартиросович. Сейран Авагян работал на должности начальника сектора ЕрНИИММ, активно участвовал в разработках программного обеспечения специальных задач АСУ ВВС.

В период активного карабахского движения он был одним из лидеров и организаторов со стороны коллектива ЕрНИИММ. В 1990 году он возглавил профсоюз ЕрНИИММ. Сейран Авагян с 1990г. по 2003 г. был депутатом парламента Армении. Был членом постоянной комиссии по финансово-

бюджетным, кредитным и экономическим вопросам. С 2001 года был председателем партии «Либерально-демократический союз». С 2003г. по 2007г. был советником президента Армении. С 2007г. по 2021г. был членом контрольной палаты Армении.

Нагрузка сотрудников АСУ ВВС была очень велика. Нам часто приходилось ездить в командировки по военным институтам и объектам, участвовать в совещаниях, испытаниях и внедрении системы на объектах заказчиков, которые зачастую находились вдали от населенных пунктов. Министерство обороны предоставляло самолеты для перевозки наших сотрудников на удаленные объекты.

Трудно было представить, что армянские девушки и женщины могут месяцами находиться на военных объектах, жить в военных общежитиях и работать с военными специалистами. Однако это было именно так. Я не помню ни одного случая, чтобы молодые девушки и женщины отказались ехать в командировку. Все понимали, что делаем серьезную работу и здесь нет места капризам. В воинских частях и на объектах к нашим специалистам относились с уважением. Военные постарались максимально помочь нам. За столь длительный период и при таком интенсивном общении не было никаких инцидентов между нашими специалистами и местными военными.



На Гос. испытаниях на объекте министерства обороны. Слева направо: Гамлет Арутюнян, Рафаэль Саркисян, Роберт Атоян, Вреж Сарибекян, Лаура Хушоян

После государственных испытаний первого этапа АСУ объем работ по этой тематике значительно увеличился. ЕрНИИММ поручили новые проекты по усовершенствованию разработанной системы и расширению сферы автоматизации управления ВВС. Начиная с 1981 по 1991 годы, вплоть до распада СССР, были выполнены следующие работы:

- разработка многопроцессорный ВК “Севан” с операционной системой;
- усовершенствование и расширение функциональных возможностей АСУ ВВС;
- разработка подсистемы АСУ для военно-транспортной авиации;
- разработка подвижных, возимых и воздушных объектов АСУ ВВС;
- разработка оконечной станция коммутации телекоммуникационной сети;
- разработка технических и программных средств для взаимодействия с другими системами вооруженных сил и т.д.

За это время было разработано более 15 систем, стационарных и мобильных объектов АСУ ВВС. Был проведен большой объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по данной тематике.

Все эти работы являлись работами государственного и оборонного значения и отвечали стратегическим интересам страны.

Можно было бы ожидать, что Республика Армения, унаследовав от Советского Союза мощную научно-техническую базу в области разработки военных систем, создаст современную армию, вооруженную высокотехнологическими системами и способную защищать Армению и Арцах. К сожалению, этого не случилось. В руководстве республики и Министерства обороны не было компетентных людей, которые могли бы понять важность этой задачи и найти пути ее решения. Научно-исследовательские институты и заводы, выполнявшие военные заказы, были брошены на произвол судьбы, и в течение нескольких лет они постепенно деградировали, а многие и вовсе прекратили свое существование.

В Советском Союзе развитие системы вооружений и повышение обороноспособности страны производились планомерно в соответствие с Государственной стратегической программой. Программу всегда обновляли и утверждали на самом высоком уровне. Проблемы повышения обороноспособности страны всегда были под контролем оборонного отдела ЦК КПСС и правительства страны. Стратегические цели в программе определялись в результате выполнения научно-исследовательских работ ведущими институтами страны по всем направлениям вооружений и для всех родов войск. В соответствии с этой программой Правительство поручило выполнение этих работ ведущим институтам страны и строго следило за сроками и качеством выполнения этих работ.

После распада СССР в 1992 году, направление Атояна выделилось из состава института в отдельный институт - Ереванский научно-исследовательский институт автоматизированных систем управления (ЕРНИИАСУ). Директором института был Роберт Вардкесович Атоян, я был первым заместителем директора, Мосикан Юрий Гагикович был заместителем директора, Петросян Киров Арутюнович - главным инженером.

ЕрНИИАСУ в течение некоторого времени вел авторское сопровождение разработанных нами систем. ЕрНИИАСУ разработал АСУ для министерства обороны РА. Но эти работы по объему и значимости не могли сравниться с работами советского времени. Денег не хватало, у ЕрНИИАСУ не было средств на оплату труда высококвалифицированных специалистов, и они уходили. За несколько лет ЕрНИИАСУ потерял 60-70 процентов своей численности.

Талантливые, творческие люди нужны для решения сложных задач, нахождения новых решений, создания теории и методологии разработки новых изделий. При отсутствии таких работ меняются условия организации и критерии оценки результатов работ. Простые работы могут выполнять специалисты среднего уровня, и поскольку их больше они вытесняют высококвалифицированных специалистов.

Я ушел из ЕрНИИАСУ в августе 1992 года. Не мог смириться с новыми условиями работы и не хотел участвовать в процессе разрушения нашего славного коллектива и родного института.

В 2011 году ЕрНИИАСУ был вновь объединён с ЕрНИИММ. Атоян был первым и последним директором ЕрНИИАСУ.



Ведущий состав коллектива ЕрНИИММ 1970 год. В центре второго ряда директор ЕрНИИММ Фадей Тачатович Саркисян

ЕрНИИММ - гордость армянского народа

В Советское время в ЕрНИИММ было разработано и внедрено в производство более 30 ЭВМ, вычислительных комплексов, 15 систем государственного и оборонного назначения. Наряду с разработками ЭВМ в институте разрабатывали также все компоненты, которые входили в состав ЭВМ, начиная от элементной и конструкторской базы, блоков питания, оперативных и внешних запоминающих устройств и технологии автоматизации проектирования ЭВМ.

В результате выполнения этих работ ЕрНИИММ занял одно из ведущих мест среди разработчиков ЭВМ, вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления вооруженными силами, что значительно повысило рейтинг института в Советском Союзе и во всем мире. ЕрНИИММ считался одним из лучших и надежных

научно-производственных объединений Советского Союза. И в этом была большая заслуга команды разработчиков ЕрНИИММ.

В разные годы в ЕрНИИММ работали 6 академиков, 32 доктора наук, 135 кандидатов наук. Сотрудниками института опубликовано 16 монографий, 52 сборника научно-технических статей, получено 380 авторских свидетельств.

Начиная с 1962 г. разработки института выставлялись на 30 советских и зарубежных выставках и ярмарках, получили 150 дипломов и медалей, в том числе 11 золотых медалей.

За создание электронно-вычислительных машин, комплексов и АСУ ВС институт был удостоен многих правительственных наград. 2 сотрудника института стали лауреатами Ленинских премий, 49 сотрудников - лауреатами Государственной премии СССР, 46 сотрудников - лауреатами Государственной премии Армении, 22 сотрудника - лауреатами премии Ленинского комсомола СССР и Армении, 600 сотрудников института награждены орденами и медалями. В 1981 году ЕрНИИММ был награждён орденом “Трудового Красного Знамени”.

ЕрНИИММ имел в своем состав опытный завод для изготовления опытных образцов разработанных ЕрНИИММ ЭВМ, вычислительных комплексов, объектов АСУ ВВС .

Для Армении ЕрНИИММ был гордостью Армянского народа и достопримечательностью Армении. Высокопоставленных гостей, прибывших в Армению, приглашали в ЕрНИИММ, показать, что маленькая страна Армения имеет научный центр современных высоких технологий мирового масштаба.

ЕрНИИММ посетили первый секретарь ЦК КПСС, председатель Совета Министров СССР Н. С. Хрущёв, председатель Президиума Верховного Совета СССР А. И. Микоян.

1970-1990 гг. ЕрНИИММ посетили самые высокопоставленные руководители страны, в том числе члены Политбюро ЦК КПСС А.Н. Косыгин, Н. А. Тихонов, А.А. Громыко, Д.Ф. Устинов, А.П. Кириленко Э.А. Шеварнадзе, заместители председателя Совета Министров СССР И.В. Архипов, Н.К. Байбаков, Л.В. Смирнов. Министры СССР П.С. Пleshakov, И. А. Гришманов, Маршалы Советского Союза И.Х.Баграмян, В.Г.

Куликов, К.С. Москаленко, маршалы авиации А. П. Силантьев, Г. П. Скориков, А.Н.: Ефимов, А.И. Покрышкин, Академики Академии Наук СССР В.А. Амбарцумян, А.П. Александров В.С. С. Семенихин, Г.И. Марчук, В. А. Котельников, Е. П. Велихов, Н.Г. Басов, А.М. Прохоров и многие другие партийные, государственные, военные и научные деятели, которые очень высоко оценили научный потенциал института и проделанную им работу:



Председатель Совета министров СССР Алексей Николаевич Косыгин в ЕрНИИММ



Министр обороны СССР маршал Устинов Дмитрий Федорович, Генеральный конструктор АСУ ВС Семенихин Владимир Сергеевич, руководство Армянской ССР в ЕрНИИММ



Заместитель председателя Совета Министров СССР по оборонным отраслям промышленности, Председатель Военно-промышленной комиссии Совета Министров СССР Леонид Васильевич Смирнов, генеральный конструктор АСУ ВС Владимир Сергеевич Семенихин в ЕрНИИММ. Докладывает Арман Такворович Кучукян.

ЕрНИИММ посетили главы иностранных государств: Шах Реза Пехлеви - Иран, Индира Ганди - Индия, Станко Тодоров - Болгария, Николае Чаушеску - Румыния.



Иранский Шах Рза Пахлеви в ЕрНИИММ

В журнале почетных посетителей ЕрНИИММ глава правительства Индии Индира Ганди сделала следующую запись: «Я восхищен работой армянских инженеров, конструкторов и ученых. Это блестящее свидетельство интенсивного промышленного и научного прогресса республики»:



Индира Ганди в ЕрНИИММ

Армянский народ имеет особый менталитет, который может быть не свойственным и непонятым народам больших стран. Армяне, будучи одним из древнейших народов мира, имеющим заслуги в истории человечества, хотят показать всем, что и сейчас занимает достойное место в современном мире. Мы гордимся и высоко чтим своих соотечественников, которые в других странах добились признания и стали известными людьми мирового масштаба. Для нас Галуст Гюльбенкян, Вильям Сароян, Шарль Азнавур, Кирк Керкорян, Тигран Петросян, И. Айвазовский и другие, которые жили в других странах, часто больше значат, чем люди, живущие в родной стране и сделавшие намного больше для её развития.

ЕрНИИММ являлся авангардом предприятий Армении по высоким технологиям и кузницей кадров в области радиоэлектроники, вычислительной техники, программирования и автоматизированных систем управления. Руководители научно-исследовательских институтов, научно-производственных объединений и заводов

Армении в области электроники и вычислительной техники были назначены в основном из числа сотрудников ЕрНИИММ.

В ЕрНИИММ долгие годы действовал специализированный совет по присуждению ученых степеней. Многие сотрудники защитили кандидатские и докторские диссертации.

О роли ЕрНИИММ в развитии радиоэлектронной промышленности Армении хорошо написано в воспоминаниях Фадея Тачатовича Саркисяна в книге “Уроки жизни”.

Вспомним добрым словом и с глубоким уважением людей, сыгравших большую роль в развитии ЕрНИИММ и сферы радиоэлектронной промышленности Армении.

Мергелян Сергей Никитович – первый директор ЕрНИИММ (1956-1960 гг.), доктор технических наук, профессор, член-корреспондент академии наук СССР, академик академии наук Армении, вице-президент академии наук Армении, директор ВЦ академии наук Армении, лауреат Государственной премии СССР.



Мелик-Шахназаров Богдан Багратович - первый главный инженер ЕрНИИММ (1957 -1962гг.), доктор технических наук, профессор, заместитель председателя Государственного комитета по координации научно-исследовательских работ при Совете Министров Армянской ССР.



Саргсян Гурген Маркарович - заместитель директора (1956 -1963), директор ЕрНИИММ (1960-1963 гг.).

Саркисян Фадей Тачатович - директор ЕрНИИММ (1963-1977 гг.), генерал-майор, доктор технических наук, профессор, действительный член академии наук Армении, директор ЕрНИИММ, Председатель Совета Министров Армянской ССР, президент национальной академии наук Армении, дважды лауреат Государственной премии СССР, лауреат Государственных премий Армянской ССР и Украинской ССР.



Карапетян Григор Сергеевич – начальник лаборатории ЕрНИИММ(1957-1962гг.), главный инженер, генеральный директор завода «Электрон» (19662-1977гг.), и производственных объединений “Разданмаш” (1977-1985гг.), директор опытного завода ЕрНИИММ (1986-1989гг.), генеральный директор НПО “Севан” (1989-1992 гг.), кандидат технических наук, заслуженный инженер Армянской ССР, лауреат Государственных премий СССР и Армянской ССР.



Сагоян Грант Самсонович - заместитель директора ЕрНИИММ, директор Технологического института микроэлектроники, начальник отдела промышленности и транспорта ЦК КПА, председатель Госплана Арм. ССР, заместитель председателя Совета Министров Армянской ССР, лауреат Государственной премии СССР.

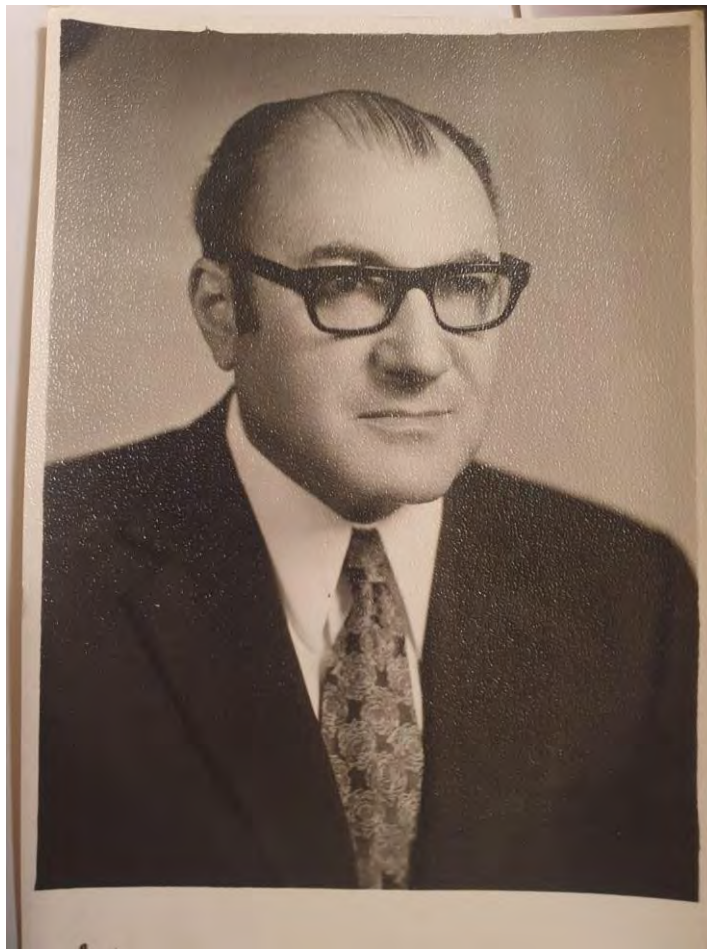
Семерджян Мигран Арамович - главный инженер ЕрНИИММ (1975-1977гг.), директор ЕрНИИММ (1977-1986 гг.), доктор технических наук, главный конструктор комплекса "Призма" и ЭВМ ЕС – 1030, лауреат Государственных премий СССР и Армянской ССР.



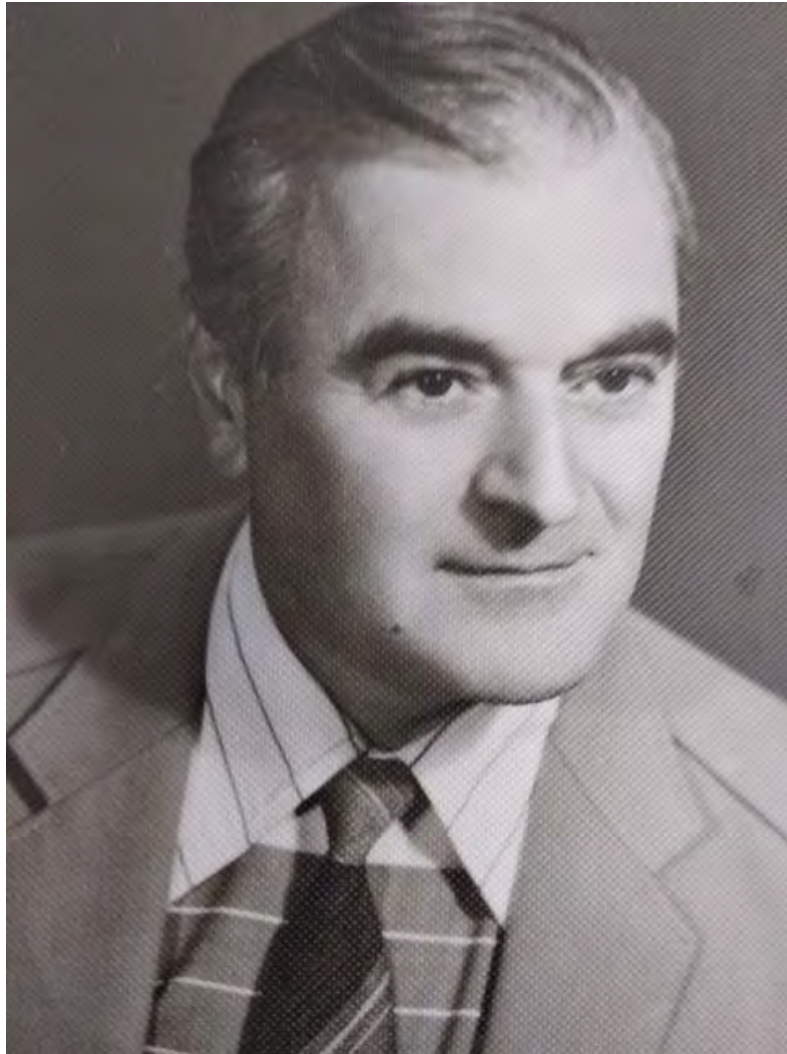
Петросян Ашот Везирович - кандидат физико-математических наук, главный инженер ЕрНИИММ, начальник отделения по программному обеспечению ЕрНИИММ, директор ВЦ академии наук Армении.



Григорян Левон Арпиарович - главный инженер ЕрНИИММ (1965-1969гг.), доктор технических наук, профессор, один из первых специалистов и руководителей направления разработки запоминающих устройств, заведующий кафедрой в Ереванском политехническом институте, заслуженный инженер Армянской ССР. лауреат Государственной премии Армянской ССР.



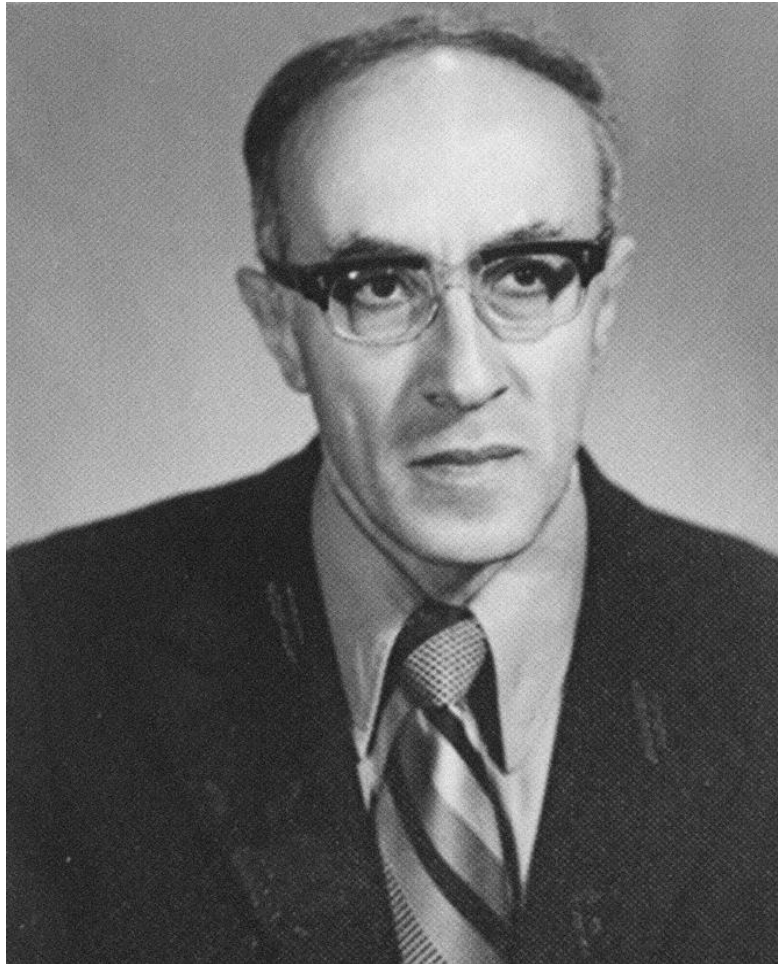
Амирбемян Вардан Смбатович – главный инженер ЕрНИИММ (1969-1975гг.), кандидат технических наук, директор “НИИ микроэлектроники”, заместитель премьера-министра Республики Армения.



Атоян Роберт Вардгесович — первый заместитель директора ЕрНИММ (1977-1992гг.), доктор технических наук, профессор. академик АН Армении, главный конструктор и руководитель направления по разработке АСУ специального назначения, первый и последний директор ЕрНИИАСУ, лауреат Ленинской премии и Государственной премии Армянской ССР.



Кучукян Арман Тагворович – главный инженер ЕрНИИММ (1986-2015гг.), доктор технических наук, академик АН Армении, главный инженер ЕрНИИММ, главный конструктор и руководитель направления по разработке ЕС ЭВМ, заслуженный деятель науки и техники, лауреат Ленинской премии и дважды лауреат Государственной премии Армянской ССР.



Шукурян Юрий Гайкович - доктор технических наук, профессор, действительный член Академии наук Армении, начальник отделения ЕрНИИММ, директор Института проблем информатики и автоматизации, вице-президент Национальной академии наук Армении, Заслуженный деятель науки Республики Армения.



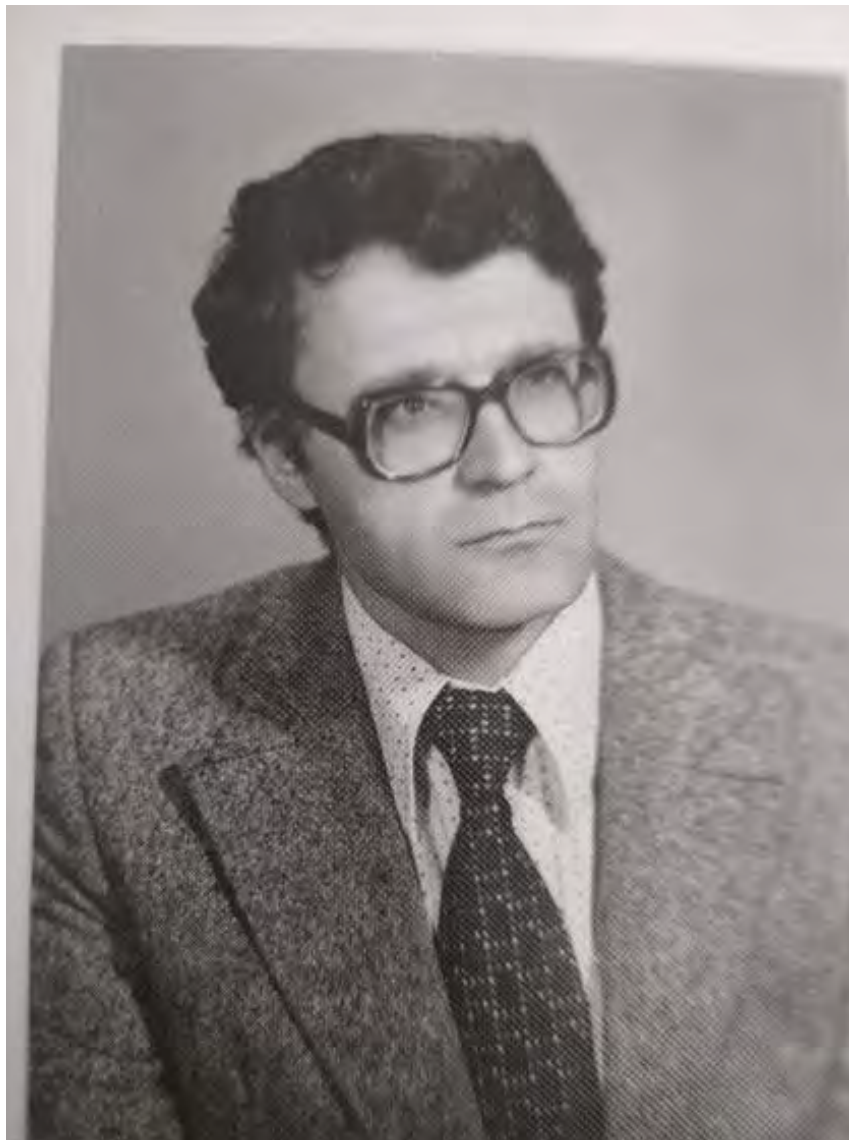
Геолецян Арам Григорьевич - кандидат технических наук, начальник отдела ЕрНИИММ, директор завода "Электрон", лауреат всесоюзной премии Ленинского комсомола.



Меликян Константин Александрович - доктор технических наук, начальник лаборатории ЕрНИИММ, директор НПО «Алгоритм». Константин Александрович с самого первого дня возглавил создание с нуля НПО «Алгоритм» и стал его первым директором. Под его руководством небольшой филиал превратился в научно-производственное объединение и сыграл важную роль в организации внедрения и эксплуатации вычислительных машин и программного обеспечения.



Оганян Герман Арташесович – доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Государственной премии СССР, лауреат премии Ленинского Комсомола, начальник отделения ЕрНИИММ, главный конструктор ЭВМ “Наири – 4”, заместитель директора Московского НИИАА по научной работе, профессор кафедры МИРЭА.



Саргсян Акоп Ервандович - главный инженер ЕрНИИММ (1985-1986гг.), директор ЕрНИИММ (1986-1988гг., 1992-1994гг.). доктор технических наук, главный конструктор ЭВМ "Наири-В", "Наири-ВС " и подсистемы АСУ военного назначения, лауреат Государственной премии Армянской ССР.



Арутюнян Гамлет Арутюнович - доктор технических наук, профессор, лауреат всесоюзной премии Ленинского комсомола, начальник комплексного отделения ЕрНИИММ, первый заместитель директора ЕрНИИАСУ, генеральный директор НИИ вычислительной техники и информатики, генеральный директор информационных технологии телекоммуникационной компании “АрменТел”, генеральный директор телекоммуникационной компании “АрменСел”, зав. кафедрой информатики в Армянском государственном педагогическом университете.



Шукурян Самвел Кимович - доктор физико-математических наук, профессор, действительный член Академии наук Армении, начальник отдела ЕрНИИММ, научный руководитель образовательного и исследовательского центра в Ереванском государственном университете, руководитель отдела в американской корпорации Synopsys, лауреат Государственной премии Республики Армения.



Карапетян Ваник Варданович - главный инженер ЕрНИИММ (1977-1985гг.), кандидат технических наук, главный конструктор логико-элементных комплексов "Магни", "Магни-2" и электронно-вычислительной машины "Ковер", лауреат Государственной премии СССР.



Арустамян Владимир Ервандович - доктор технических наук, профессор, заместитель главного инженера ЕрНИИММ, директор филиала Московского НИИ радиосвязи, профессор кафедры Ереванского политехнического института



Акопян Роберт Айстанович - кандидат технических наук, начальник отдела ЕрНИИММ, директор завода НПО "АНИ"



Мкртумян Игорь Борисович - кандидат технических наук, начальник отдела ЕрНИИММ, директор компьютерного отдела Американского университета Армении, начальник отдела сетевого информационного центра Армении, председатель совета общественной организации «Интернет-сообщество», лауреат Государственной премии Армянской ССР.



Саргсян Саркис Гургенович - директор (1994-1999гг.), заместитель директора ЕрНИИММ, кандидат технических наук, начальник департамента министерства промышленности Республики Армения.

Оганесян Гагик Торгомович – заместитель директора (1994-1999гг., 2011-2021гг.) директор ЕрНИИММ (1999-2011гг.).

Последним директором-специалистом из ЕрНИИММ был Гагик Оганесян. После него назначенные директора не имели отношения к сфере информационных технологий.

Крах и падение ЕрНИИИММ

В 1990 году численность инженерно-технического персонала ЕрНИИИММ достигла 3500 человек, а вместе с опытным заводом и заводом интегральных схем составляла более 7000 человек. В настоящее время общая численность сотрудников ЕрНИИИММ вместе с администрацией составляет не более 100 человек. ЕрНИИИММ не имеет ученого совета, специализированного совета защиты диссертаций. В ЕрНИИИММ не ведутся научно-исследовательские работы. ЕрНИИИММ не издает научные сборники и журналы. Сотрудники не пишут статей, монографий, не участвуют в научно-технических конференциях, не защищают диссертаций. Основная деятельность ЕрНИИИММ не связана с наукой и современными технологиями, она заключается в сдаче в аренду помещений института и завода. Этот вид деятельности похож на гостиничный бизнес. Разница в том, что гостиница предоставляет помещения на короткий срок, а ЕрНИИИММ - на длительный срок. В этом смысле можно сказать, что ЕрНИИИММ превратился в гостиничную компанию.

Можно перечислить много причин падения ЕрНИИИММ. Остановимся на некоторые из них, которые на наш взгляд являются наиболее важными.

1. Неправильная государственная политика в управлении наукой и промышленностью страны, некомпетентность властей

ЕрНИИИММ являлся государственным предприятием союзного подчинения. После образования независимой Армянской республики перешёл в распоряжение республиканских властей Армении. Новые руководители страны, государственные чиновники в основном были не профессионалы, не представляли реальное состояние и основные задачи развития независимой Армении в условиях рыночной экономики и капитализма. В результате чего, за несколько лет бывшая высокоразвитая промышленная страна превратилась в развалину.

Помню разговор в министерстве промышленности Армении в 1993 году. Высокопоставленные чиновники спорили, нужен ли такой гигант, как ЕрНИИИММ для маленькой Армении. Для специалистов, знающих историю развития мировой экономики и экономики малых стран, такая постановка вопроса сама по себе абсурдна,

однако она показывает отсутствие компетентности и низкий профессиональный уровень государственных деятелей страны. Я им ответил: «Если целевая задача Республики Армения является только накормить население страны, то достаточно иметь пищевую промышленность и не думать о достойном месте в мире, в мировой экономике и науке».

Логическим продолжением такой постановки является следующий вопрос. А нужны ли маленькой Армении высокопрофессиональные специалисты мирового масштаба, сможет ли Армения обеспечить работой и соответствующими условиями этих специалистов? Ответ очевиден, они не нужны. Дальнейшее развитие событий показало, что Армения не нуждается в специалистах международного уровня.

Однажды в разговоре с руководством министерства промышленности я высказал озабоченность, что многие бывшие научные работники, специалисты и талантливые молодые люди вместо того, чтобы заниматься серьёзной работой, продают на ярмарках сигареты, одежду. Ответ был ошеломляющим: «А что, в торговле тоже нужны талантливые люди». В министерстве, которое руководит промышленностью страны и определяет стратегические задачи её развития, не понимают разницу между наукоёмкой промышленностью и простой уличной торговлей, и что сфера торговли слишком узка для талантливых людей.

Последствием такого мышления и непрофессиональной политики во всех сферах управления страной явилось то, что за несколько лет Армению покинуло много высококвалифицированных специалистов различных профессий, которые нашли достойную работу в других странах.

Важными показателями развития любой страны являются уровень внедрения высоких технологий и интеллектуальный уровень населения страны. По этим показателям, к сожалению, Республика Армения переживает резкий спад.

Массовая эмиграция образованных, высококвалифицированных специалистов привела к резкому снижению интеллектуального уровня населения страны, научного потенциала и качества образовательной среды. Последствия этих явлений были заметны не сразу, но со временем они стали представлять большую опасность для всей страны.

Средний интеллектуальный уровень населения является важным показателем развития любой страны, который напрямую влияет на все сферы деятельности и

качество жизни. Интеллектуальный уровень населения отражается на результатах выборов, статистических опросах и формировании общественного мнения. Очевидно, что чем ниже средний интеллектуальный уровень населения, тем более оно подвержено информационным атакам и тем ниже ценность общественного мнения.

Методы опроса мнения большинства используются в экспертных советах при решении проблем во многих областях. Экспертные советы состоят из высококвалифицированных специалистов примерно одинакового уровня, а их общее мнение формируется в результате глубокого анализа и детального обсуждения проблемы. Поэтому их обобщенное мнение может стать основой для принятия правильного решения.

На выборах, референдумах и различного рода опросах, большинство участников не являются специалистами и плохо разбираются в обсуждаемых вопросах. Их мнение формируется эмоционально или под влиянием пропаганды и окружающей информационной среды, которую легко направить в нужное русло. Поэтому мнение народа не всегда отражает объективную оценку реальной ситуации и не всегда является основой для принятия правильных решений. Существует множество способов управлять общественным мнением и направлять его в нужное русло. Такие заявления, как "пусть народ решает" или "народ мудрый и не может ошибаться", "советоваться с народом" и т.д. являются ложными лозунгами и широко используются политиками для достижения своих личных целей.

Существующие системы избрания руководящих органов стран имеют множество недостатков и не могут гарантировать избрание достойных кандидатов, даже если выборы будут свободными и справедливыми. Можно привести много примеров, когда народ выбирал недостойных кандидатов.

Сложные, глобальные проблемы страны должны решаться не путем народного голосования, а на уровне компетентных специалистов. Их нельзя спустить на уровень дилетантов и непрофессионалов. Миром всегда управляло меньшинство, а мнение большинства нужно для создания иллюзии демократии.

Судьба человека, его жизненный путь определяются многими обстоятельствами и факторами, по большей части не зависящими от него самого. Ограничения на свободу

в первую очередь накладывает сама природа. Важное значение в формировании человека как личность играют его гены, физические и умственные способности, семейное воспитание, социальное положение, образование, окружающая среда и другие факторы. Менталитет, характер, моральный облик, мировоззрение человека формируется в информационной среде, в которой растет человек. Природные ограничения свободы человека дополняются ограничениями, налагаемыми законодательными органами стран. Вся жизнь людей проходит в рамках этих обстоятельств и ограничений. Успехи, неудачи, богатство, бедность, счастье, несчастье в основном обусловлены этими факторами. Каму как повезет.

Управление миром производится по иерархической схеме. Верхние уровни программируют жизнь человечества, решают вопросы войны и мира. Нижние уровни являются исполнителями воли верхних уровней. Самый низкий уровень составляют народные массы. **Каждой страны необходимо определить свое место в общей пирамиде мирового управления, и тогда станет ясно, какой уровень свободы ей разрешен.**

Люди привыкли пользоваться готовыми знаниями и чужими мнениями. В школах, университетах ученики, студенты приобретают готовые знания, слушают лекции и комментарии своих преподавателей, читают газеты, книги, которые влияют на формировании их менталитета. Поэтому многие слепо верят тому, что написано в книгах, журналах, газетах, в интернете, говорят по телевидению и на митингах. Те, кто посещал многотысячные митинги и слушал ораторов, могут представить себе гипнотизирующую силу такого рода собраний. Редкие люди способны противостоять информационной агрессии, самостоятельно мыслить и анализировать все, что происходит вокруг них.

Процесс усугубляется развитием Интернета и его проникновением во все сферы жизни человека. Утверждения о том, что в Интернете все есть, Интернет знает все, системы искусственного интеллекта способны ответить на все вопросы и решить любые быдачи, очень сильно влияют на процесс самостоятельного мышления человека. Люди думают, зачем себя мучить, ломать голову над решением каких-то проблем, когда в Интернете можно найти готовые решения. И это естественно, люди стараются найти легкие пути решения проблемы. В последнее время я себя ловлю на том, что вместо того,

чтобы потратить час времени и решить задачу самостоятельно, я начинаю часами искать готовые решения в Интернете. Раньше этого не было. Я предпочитал решать проблему сам, а не копать в книгах и искать решения.

Человечеству грозит опасность потери способности самостоятельно мыслить. Чрезмерная зависимость от интернета может в конечном итоге привести к глобальному снижению среднего интеллектуального уровня общества. Есть же люди, которые не ответят ни на один вопрос, пока не будет подсказка со стороны. Боюсь, что со временем их станет все больше и больше.

Беда в том, что в Армении потеряны научные школы и, самое главное, потеряна среда формирования грамотных, квалифицированных научных и инженерных кадров во всех сферах современной науки и технологий. Резко снизились объемы научно-исследовательских работ. Закрылись многочисленные научно-исследовательские институты. Зарплата научных работников, учителей, преподавателей университетов уменьшились и не отличается от зарплаты неквалифицированных работников, а пенсии чуть больше прожиточного минимума. Нарушен естественный процесс смены поколений. Молодежь не стремится в науку, нет мотиваций.

В условиях острой нехватки высококвалифицированных кадров в республике, правительство игнорирует знания и опыт кадров старшего поколения и принимает законы о дискриминации их прав и ограничении деятельности. При чем, эти ограничения распространяются в основном на высококвалифицированные кадры, которые занимают научные и административные должности в вузах, научных и государственных учреждениях. Не нужно владеть особой эрудицией, чтобы понять, что все эти мероприятия направлены на изоляцию и отстранение от активной научной, общественной и политической жизни страны наиболее сознательной и интеллектуальной части общества. Если в 90-е годы в Армении можно было перечислить людей с высоким авторитетом (ученые, писатели, народные артисты, государственные деятели, заслуженные инженеры), к мнению которых прислушивались широкие круги общества, то сейчас таких людей просто нет. А что, армянские матери перестали рожать талантливых детей или в стране создана такая среда, в которой талантам нет места? Новые власти делали все, чтобы ограничить рост и подорвать авторитет юдей, которые

могли бы стать духовными лидерами общества. Последствия такой политики очевидны и хорошо описаны в книгах по стратегии ведения информационной войны.

Ограничение прав пожилых людей новое явление в мировой практике. Сегодня предпринимается попытка забыть многовековые традиции армянского народа, главными из которых являются нравственность, умение слушать старших, проявление уважения и заботы о старших, чистота и святость армянской семьи.

К пенсионерам в нашей стране имеется особое отношение. Их не считают полноправными гражданами, для них нарушаются многие положения Конституции РА и Декларации прав человека.

Пенсионеры получают мизерные пенсии, которых не хватает на жизнь. Если бы не помощь родственников, многие пенсионеры умерли бы от голода и болезней. Пенсионерам не принимают на работу, банки не дают кредитов, товары и услуги не выдаются в кредит, лечение платное, часто пенсии не хватает на лечения и лекарств. Логическим продолжением такого отношения станет лишение пенсионеров избирательных прав.

Смена поколений является естественным, самоуправляемым процессом, он не может происходить по указу правительства или по чьему-то желанию. В цивилизованных странах старшее поколение передает трудовую эстафету новому поколению постепенно, в течение многих лет. Причем условия смены стареющих сотрудников зависит от многих факторов. Большое значение имеют личность и рейтинг специалиста, характер работы, сфера деятельности, знания и опыт, наличие кадровых ресурсов и т.д.

Известно, что с годами люди становятся более опытными, мудрыми и уравновешенными. Это самые важные требования для любой профессиональной работы, в том числе в сфере науки, образования и особенно в управлении и политике. **Умным людям годы увеличивают знания и жизненный опыт, остальным - годы просто складываются и увеличивают возраст.**

Доктора наук, профессора создают научные школы и среду формирования и воспитания новых поколений научных работников. Мировую политику ведут высококвалифицированные и многоопытные дипломаты. Это хорошо понимают в США,

Германии, Китае, Италии и во многих других странах, где самые ответственные должности занимают люди в нашем понимании пенсионного возраста. **Молодые люди более энергичны, амбициозны, но эти качества дают больший эффект, если они сочетаются со знаниями, опытом и мудростью старших коллег.**

Говорят, что незаменимых людей нет. Но так ли это на самом деле? Есть же многие исторические личности, которые оставили настолько значительное наследие, что их вклад остаётся незаменимым даже в наше время. Их идеи и труды продолжают быть актуальным и влияют на научно-технический прогресс.

Вся проблема в том, кто кого заменяет. И какие могут быть последствия, если на ответственных должностях компетентного специалиста заменит дилетант? Мировая история знает немало примеров того, как авантюрные и некомпетентные лидеры приводили свою страну к катастрофе. **Ошибки мировых правителей могут подорвать политические, экономические и социальные устои как отдельных стран, так и всего мира.**

Мы все любим свою родину, стараемся делать все для ее развития. Однако в современном мире невозможно представить развитие отдельно взятой страны, особенно маленьких, без глубокой интеграции в мировые процессы развития экономики, науки и технологий. В этом вопросе Армения сильно отстает. Успехи Советской Армении были обусловлены ее тесной интеграцией во все сферы экономики и науки Советского Союза.

В Армении наука развивается стихийно, без контроля. Ученые сами должны придумать научные темы, подавать заявки на получение грантов, формировать рабочие группы, проводить исследования и реализовать проекты. Причем, зарплаты, предусмотренные в бюджетах грантов, в основном низкие и не могут быть стимулом для высококвалифицированных специалистов. Естественно, в таких условиях не может быть и речи о выполнении серьезных проектов.

Такой подход может быть приемлемым для мелких коммерческих и технических работ, но никак не для больших научных проектов, направленных на развития науки и технологии страны. **Прошло время, когда ученые работали в одиночку, выполняли научные исследования по своей инициативе и своими средствами. Современные**

научные проекты требуют большие инвестиции, дорогостоящую технологию и коллективную работу ученых.

Статистика показывает, что около 10 процентов людей являются одаренными. Гениальные люди встречаются еще реже. Поэтому в развитых странах высоко ценят умных людей и ищут таланты по всему миру, приглашают их, дают гражданство, оплачивают расходы на учебы в престижных университетах мира и обеспечивают работой. Они понимают, как сложно подготовить высококвалифицированных специалистов и еще сложнее найти им замену, особенно в области науки и высоких технологий, ценят их и создают все условия для плодотворной работы. Специфика научных работ заключается в том, что нельзя заменить ученого и продолжить его работу с прерванного места. Новому сотруднику потребуется много времени, чтобы разобраться во всех деталях проделанной работы и продолжить ее. Часто проще начать работу с нуля, чем продолжать чужую работу.

В Армении чиновники, отвечающие за развитие науки в стране не понимают или не хотят понять всего этого. По их мнению, армянский ученый должен быть и бизнесменом, и менеджером, и преподавателем, и исследователем, и исполнителем. Он должен работать много и получать мало.

В армянском обществе многие путают понятия патриотизма, честности и профессионализма. Эти понятия не противоречат друг другу и являются очень важными факторами при выборе и назначении кадров на высокие должности. Идеальный вариант, когда все эти качества вместе присутствуют у руководителя. Однако это редко бывает. При сложных ситуациях на первое место входят знания и опыт руководителя в профессиональной сфере. Когда стоит вопрос жизни и смерти больного, выбирают самого опытного врача, не обращая внимания на его личные недостатки.

Нынешнее состояние Армении напоминает состояние тяжелобольного человека, которому не помогут ни честность, ни преданность, ни любовь, а уж тем более специалисты любительского уровня.

В критическом состоянии страны, когда поднимаются вопросы о том, быть или не быть армянской государственности, об утрате суверенитета и территориальной целостности страны, о судьбе народа Арцаха, внимание народа сознательно отвлекается,

и на первый план выдвигаются вопросы анализа ошибок и оценки деятельности бывших руководителей страны.

. Анализ событий минувших дней и деятельности бывших руководителей страны, безусловно, является важной задачей, но она носит исторический характер и ни в коем случае не может быть важнее, чем решение насущных проблем сегодняшнего дня. В шахматной игре есть золотое правило: “неважно, как вы попали в трудную ситуацию, важнее как выйти из этой ситуации”, а анализ партии можно провести после ее завершения. Отвлечение внимания общества от насущных задач страны является одним из методов манипулирования общественным сознанием и ведения информационной войны. Возникшие проблемы должны быть решены ответственными руководителями на профессиональном уровне, не в коем случае нельзя проблему спустить на уровень народного обсуждения.

Следует отметить, что в таких условиях руководители государственных предприятий мало что могли сделать для обеспечения работы своих предприятий. Доказательством этого служит факт закрытия и прекращения деятельности многих государственных предприятий в Армении. Относительно ЕрНИИММ, нужно отметить, что руководство института много сделало, чтобы сохранить деятельность института. Особенно хотелось бы отметить директора ЕрНИИММ Оганесяна Гагика Торгомовича и главного инженера Кучукяна Армана Такворовича. Под их руководством в постсоветское время коллектив ЕрНИИММ героически работал и выполнял ряд важных проектов, однако объём этих работ и финансирование были недостаточными для содержания такого крупного института, как ЕрНИИММ.

По инициативе Гагика Оганесяна в 1994-2021 годах было выполнено множество важных проектов специального назначения для РА. Гагик Оганесян сумел заинтересовать китайских специалистов и заключить с ними контракт на большую сумму.

Руководителем всех этих работ был сам Гагик Оганесян. Условия работы были тяжелыми. Бюджеты проектов не позволяли привлекать опытных специалистов со стороны, и приходилось выполнять всю работу силами оставшихся специалистов ЕрНИИММ.

Гагик Оганесян покинул институт в 2021 году, после чего многие сотрудники из его команды были уволены, в результате чего институт потерял последних опытных специалистов.

Трудно работать в условиях всеобщей некомпетентности. Хуже всего, когда некомпетентные люди занимают высокие посты и, не имея профессиональных знаний, принимают решения по важным вопросам. Недаром же говорят - не бойтесь грамотных и неграмотных людей, они знают пределы своих возможностей, бойтесь полуграмотных людей, они все “знают” и все “умеют”. Естественно, занимая высокие посты, они не могут ориентироваться в сложных ситуациях, допускают ошибки, имеющие серьезные последствия. И чем выше их должность, тем тяжелее последствия их ошибок.

Однажды в разговоре с Григором Сергеевичем Карапетяном, заслуженным инженером Армении, бывшим директором заводов "Электрон", "Разданмаш" и "ЕрНИИММ", в то время работавшим советником премьер-министра Армении, я спросил: "Григор Сергеевич, прислушиваются ли руководители Армении к вашим советам"? Он мне ответил: "Они все знают и не нуждаются в советах".

Прошло время, когда можно было управлять страной только по здравому смыслу без профессиональных знаний и без использования современных информационных и интеллектуальных систем.

Современный менеджмент сложная наука, включает в себя математику, системный анализ, моделирование, статистический анализ, теорию прогнозирования, информационную технологию и т.д. В настоящее время ведутся интенсивные работы по информатизации и автоматизации сферы управления, а также по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта и созданию электронного правительства. Автоматизация сферы управления отнюдь не облегчает труд современного руководителя, а, наоборот, предъявляет новые более высокие требования к уровню общего и профессионального образования, компетентности, знаниям и умению работать с информационными системами.

При назначении руководителей на высокие должности считается, что они не обязательно должны быть специалистами, мотивируя тем, что у них в подчинении будут специалисты, которые будут выполнять профессиональную работу. Абсурдная логика.

Зачем нужен руководитель, который не разбирается в деле и вместо него должны работать другие? Кроме того, очень трудно профессионалам объяснить сложные проблемы несведущим людям. На этой почве возникает множество конфликтов, когда некомпетентный руководитель ставит нелепые задачи и начинает учить своих профессиональных подчиненных вещам, которых сам не понимает.

Порядочные люди не позволяют себе занимать должности в сферах, в которых они не специалисты, особенно если из-за их ошибок могут пострадать дело и люди. Однако не все так думают. Деньги и власть снимают все моральные ограничения, устраняют недостатки и оправдывают ошибки. Убийцу одного человека судят, убийцу нескольких людей считают маньяком, убийцу многих тысяч людей считают героем.

Среди высших чиновников правительства Армении не было специалистов, владеющих современной теорией и практикой государственного управления. На руководящие должности в правительстве назначали людей, не имеющих знаний и опыта работы в профессиональной сфере. Естественно, с таким некомпетентным составом правительство не смогло правильно ориентироваться в сложных ситуациях и допускали и продолжают допускать много грубых и фатальных ошибок, имеющих катастрофические последствия для страны.

В течение столь длительного времени страна управлялась стихийно, решая в основном текущие задачи и второстепенные проблемы. Не были определены стратегические цели и не были разработаны стратегические программы по выводу страны из кризиса. Стратегические программы развития государств являются основными документами, определяющими направления развития страны. Такие программы должны быть основаны на объективном анализе геополитической обстановки, социально-экономического состояния, научно-технического потенциала страны и других важных факторов. Задача Правительства страны заключается в реализации этих программ. Стратегические программы позволяет также контролировать и оценить результаты работы Правительства. Таких программ в Армении нет и не будут, пока страной управляют непрофессионалы.

Много раз я обращался к руководству страны, писал письма, давал интервью газетам "Иравунк", "Эфир", "Armenian times", "Голос Армении", выступал по

телевидению и пытался объяснить, что современная война — это война технологий и автоматизированных систем, и победит тот, кто хорошо вооружен новыми технологическими военными системами и владеет современной военной наукой. Но кто слушал?

Многие из сотрудников ЕрНИИММ после распада Советского Союза активно подключились к политической жизни Армении и занимали высокие посты в Правительстве Армении:

- Тигран Торосян – кандидат технических наук, председатель Национального Собрания РА;
- Вардан Амирбемян - кандидат технических наук, заместитель Премьер-министра РА;
- Григор Карапетян– кандидат технических наук, советник Премьер-министра РА;
- Рубен Барсегян – Министр территориального управления и инфраструктур в Правительстве РА;
- Гагик Минасян – советник Премьер-министра, депутат Национального Собрания РА;
- Сейран Авакян – депутат Национального Собрания, советник Президента РА, председатель партии “Либерал-демократический союз”;
- Артак Варданян - кандидат филологических наук, член Союза писателей Армении и член Союза журналистов Армении, работал в аппарате Президента РА;
- Ашот Аветисян – кандидат экономических наук, заместитель министра финансов в Правительстве РА;
- Арцрун Маркарян – заместитель министра внутренних дел и национальной безопасности в Правительстве РА;
- Альберт Багдасарян - заместитель председателя исполкома горсовета города Еревана.

Я всех их хорошо знал и думал, что они помогут руководству страны выбрать правильный путь развития и решить сложные экономические, геополитические

проблемы. Однако, этого не случилось. За несколько лет экономика страны была разрушена и народ был доведен до нищеты.

Оказывается, что иметь умных людей в команде, ещё недостаточно для успеха. Команде не хватало сильного лидера. Еще одно доказательство того, что историю делают не народы, а сильные исторические личности, войну выигрывают не солдаты, а полководцы, научные открытия совершают не организаторы науки, а талантливые ученые.

Армении не повезло: не появились сильные государственные деятели, армией руководили не военные, талантливые люди покинули страну.

2. Разрушение деловых контактов и коопераций с бывшими партнерами. ЕрНИИММ был предприятием союзного назначения. Основные заказы поступали от министерства промышленности, министерства обороны, центральных научно-исследовательских институтов и предприятий. Многие проекты выполнялись по решению правительства СССР. После распада Советского Союза разрушились существующие связи с российскими заказчиками, и объем работ в ЕрНИИММ резко снизился. Конечно, такое развитие событий не трудно было предвидеть и можно было заранее предпринимать меры.

Поиск новых партнёров, заказчиков в других странах для ЕрНИИММ не имел особых успехов. Одним из мешающих факторов был статус государственного предприятия. Зарубежные компании избегали иметь дело с государственными предприятиями Армении, судьба которых висела на волоске. В бизнесе при выборе партнёров фактор риска во многом зависит от степени устойчивости компаний, их финансового состояния и перспектив развития. По всем этим критериям армянские государственные предприятия не соответствовали требованиям зарубежных партнеров.

Местный рынок для научно-исследовательского института такого масштаба, как ЕрНИИММ, был слишком узким и не мог обеспечить необходимый объем работ. Конечно, руководство института старалось приобрести заказы и быть лидером хотя бы в своей стране, но это не удалось. Были заказы от государственных учреждений, но их объем был недостаточен, чтобы загрузить весь ЕрНИИММ. Кроме того, в Армении

создавалось много местных и зарубежных частных компаний по информационным технологиям, которые завоевали весь местный рынок.

В 2004 году Правительство Армении приняло решение выдать лицензию новому сотовому оператору. Поскольку сотовая связь относится к стратегической сфере деятельности и является весьма прибыльным направлением, логично было бы предпочтение отдать местным армянским компаниям. Но правительство выбрало иностранного партнера. Вывод однозначен. Правительство не доверяет и не поддерживает своих же национальных предприятий и отдает предпочтение иностранным компаниям.

Проблема не в том, что иностранные компании имели много денег и готовы были вложить их в Армению. В современном мире финансовые вопросы бизнеса решаются преимущественно с помощью банковских кредитов. Армянские бизнесмены также имели возможность пользоваться международными банковскими кредитами. В этих условиях абсолютно неразумно было в своей собственной стране предпочтение отдавать иностранным партнерам.

В условиях отсутствия компетентности действующих властей и контроля за деятельностью государственных чиновников было допущено множество ошибок, которые в конечном итоге привели к разрушению экономики страны.

3. Поспешный, необдуманный переход к капитализму. Переходные процессы в отличие от стационарных бывают более сложными и требуют особого внимания и большого профессионализма от исполнителей. Правительство, руководители предприятий и общественность страны не смогли за короткое время перестроиться от социализма к капитализму. Народ не был готов в своей стране видеть богатых людей, капиталистов-миллионеров и владельцев бывших государственных собственности. Более того, сами новоиспеченные миллионеры, бывшие рядовые советские граждане не находили свое место в новой среде и, в основном, не знали, что делать с неба свалившимся богатством.

Новые владельцы предприятий были не специалисты и в основном, не имели представления о сфере деятельности своих приобретенных компаний. Поэтому они считали выгодным бизнесом быстро распродавать имущество компаний, которое как

подарок с неба свалились на них. Таким образом, от многих бывших успешно работающих компаний остались только голые стены.

В результате, приватизация научных, промышленных, торговых и сельскохозяйственных предприятий привела к полному развалу экономики страны. При приватизации объектов стратегического значения предпочтение отдавалось иностранным компаниям. Телекоммуникация, энергетика, водное хозяйство, горная промышленность, железная дорога, знаменитый армянский коньячный завод, ЕрНИИММ и многие другие предприятия по смехотворным ценам достались иностранцам.

Правительство Армении доверило иностранным предпринимателям управление стратегически важными объектами своей страны. Армянские предприниматели в своей же стране проиграли иностранным компаниям и уступили им место на своем рынке. Что такое транснациональные компании, чем они отличаются от отечественных, и чем они опасны для экономики страны, многие не знают и не понимают. А опасность очень велика.

Правительство Армении за 30 лет не смогло создать благоприятную среду для развития отечественной экономики и роста грамотных, честных, инициативных бизнесменов в своей стране.

Известно, что в капиталистическом мире деньги решают все, миллиардеры диктуют политику и решают многие проблемы в своей стране и в глобальном мире. Миллиардеры – не обычные люди, не каждый может стать миллиардером. Бог, даёт им богатство и наставления, чтобы они служили людям и миру. Истинные миллиардеры понимают, что их огромные богатства должны служить на благо их родины и всего человечества.

В списке миллиардеров есть и люди армянской национальности, но их сила не чувствуется, как будто они случайно попали в этот список и их интересуют только деньги, а все остальное, включая безопасность своей родины, их не волнует.

Помню встречу с одним богатым бизнесменом Армении в 2003 году. Я представил ему бизнес-проект и предложил создать компании по телекоммуникационным услугам. Он внимательно слушал и ответил, что он не может финансировать работы, в которых не

разбирается, а доверить свои деньги другим не хочет. Мне пришлось объяснить ему, что в мире большого бизнеса действует принцип распределения труда, и невозможно, чтобы один человек обладал знаниями во многих сферах. Приводил пример больших компаний, которые выпускают продукцию в широком диапазоне, начиная от простых ручек до самых сложных систем, и там инвесторы не претендуют на знания инженерных работ. К соглашению не пришли. Таких примеров можно привести много.

В Армении власть и деньги оказались у людей, которые не знают, что нужно делать для развития страны.

В нашей стране создана какая-то непонятная капиталистическая система, совершенно не похожая на систему современных капиталистических стран. Социалистическую систему разрушили, а капиталистическую не построили.

На протяжении 35 лет существования Республики Армения руководство страны постоянно проводило реформы, чтобы как можно скорее избавиться от коммунистического наследия, построить капитализм и демократическое государство по подобию развитых капиталистических стран Запада. Однако, как говорится, хотели одно, но получилось другое.

4. Общественная и политическая активность коллектива ЕрНИИММ. Горбачёвская информационная агрессия против Советского Союза не могла оставить в стороне и Армению. Начались «демократические» и политические движения в стране, которые отвлекли людей от работы. На предприятиях на первый план были выдвинуты вопросы, абсолютно не связанные с их деятельностью. В этом смысле коллектив ЕрНИИММ, как авангард научно-технической школы Армении, занял одно из первых мест в народном движении Армении. Воодушевлённый ложными лозунгами Горбачева, коллектив ЕрНИИММ активно участвовал в митингах, демонстрациях и забастовках.

Помню в 1990 году на одном из митингов ЕрНИИММ, когда было принято решение об организации забастовки, я пытался вернуть митингующих сотрудников к реальной действительности, объяснив им, что зарплата, которую мы получаем формируется по результатам нашей работы. Нет работы, не будет и зарплаты. Но в состоянии эйфории мало кто смог понять и реально оценить опасность развивающихся событий. Людям казалось, что они всемогущи и в состоянии решить любую проблему.

И вот, прошло всего лишь несколько лет, и этих всесильных сотрудников сократили и уволили с работы. Они оказались без работы, без света, без тепла, без денег. Многие из них покинули страну.

Коллективы научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, ученые, писатели и деятели искусства сыграли важную роль в развитии экономики, науки, культуры и социальной сферы Советской Армении. В 80-ые и 90-ые годы они составляли основы всенародного движения в решении карабахского вопроса. Многие члены этих коллективов добровольно вступили в ряды новообразованной армянской армии и многое сделали для ее становления и победы в первой Карабахской войне. Патриотизм, сознательность и активность народа во многом определялись этими коллективами, составлявшими развитую часть всего армянского общества. Их потеря дорого обошлась постсоветской Армении и резко снизила интеллектуальный уровень и боевой дух народа. Этим объясняется безразличие сегодняшнего поколения к позорному поражению в войне с Азербайджаном и трагической судьбе карабахского народа. **Утрачены движущие силы общества, разрушена среда образования и воспитания истинных патриотов, национальных лидеров, талантливых ученых и специалистов.**

Заключение

Армянское правительство не смогло обеспечить нормальные условия деятельности ЕрНИИММ, и в 2002 году институт был передан в собственность России.

Грустно, ребята. Продажа святыни науки страны — это факт сам по себе аморальный. Армения потеряла ЕрНИИММ. Но кто же на это смотрит. Среди многих трагических событий в Армении — это событие выглядит не таким уж и страшным. Глубину этой трагедии могут чувствовать люди, которые создавали славу ЕрНИИММ и гордились им, для которых ЕрНИИММ имеет особое место в понятии Родины. Таких людей, к сожалению, осталось немного, и со временем их становится ещё меньше. В скором времени от ЕрНИИММ останутся только воспоминания, и новые поколения о нем будут говорить в прошедшем времени, если вообще будут говорить.

Часть 3. Арутюнян Г.А. Автоматизация во благо человека.
Интервью русско-армянской общественно-политической
независимой газете “ARMENIAN TIMES”

Russian-Armenian#public-political#independent#newspaper

TIMES



№ 6(13) 2009

РУССКО-АРМЯНСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМАЯ ГАЗЕТА



Автоматизация во благо человека



Гамлет Арутюнян - доктор технических наук, один из ведущих разработчиков и руководителей ряда важнейших проектов по созданию автоматизированных систем управления оборонного назначения. Бо-лее 40 лет работает в сфере вычислительной техники, информатики и телекоммуникаций. В настоящее время он - генеральный директор дочерней компании «АрменТел».

-Как происходит сегодня внедрение современных автоматизированных и информационных систем в Армении?

-Весь мир нынче ощущает глобальные перемены во всех областях человеческой деятельности, обусловленные революционными темпами развития и внедрения компьютерных и информационных технологий. Мир переходит на качественно новый уровень организации бизнеса и социальных отношений. Появляются и широко внедряются электронные магазины, банки, поликлиники, университеты, библиотеки, множество различных сервисов.

Что касается Армении, то здесь, в первую очередь, должен быть спрос на внедрение новых технологий. И если в бизнес-структурах спрос есть, т.к. новые технологии увеличивают прибыльность компаний, и они заинтересованы в инновациях, то в государственных структурах постановка иная. Автоматизация сокращает штаты, внутренние процессы становятся прозрачными и управляемыми, появляются возможности внешнего контроля, уменьшаются коррупция и взяточничество.

-Стало быть, Вы считаете, что при помощи автоматизации можно исключить взяточничество и коррупцию?

-Можно. Автоматизация в первую очередь означает формализацию всех задач ведомства, отдаление клиента от чиновника, электронную обработку запросов, автоматический контроль за результатами и сроками выполнения запросов, внешний доступ к внутренней кухне чиновника. Как вы видите, темных, закрытых мест остается мало для манипуляций и бюрократизма. Все действия строго регистрированы, и клиент сам сможет проследить по Интернету ход рассмотрения своего запроса. Обычно излишняя усложненность в аппарате управления, госслужбе, налоговой и таможенной системах не позволяет людям разобраться и защитить свои интересы. Часто люди предпочитают заплатить штраф, дать взятку, чем разобраться в претензиях налоговых и других контролируемых инспекций. А все это можно упростить. Естественно, не всем государственным чиновникам это выгодно. Кроме того, наше государство небогато, не хватает денег на первичные расходы. Посему немаловажными факторами являются партийная направленность государственного аппарата и структур, частое перемещение высокопоставленных государственных лиц и отсутствие преемственности между ними. Должна быть государственная программа внедрения новых технологий в государственных структурах, и она должна быть реализована независимо от тех, кто занимает государственные посты. Сегодня же наблюдается большая инерционность внедрения современных технологий в государственных структурах, министерствах, налоговой инспекции, таможне, правоохранных органах, здравоохранении, образовании и т.д.

-Но ведь компьютеры и Интернет сегодня есть в любом учреждении. Дальше - вопрос времени...

-Компьютеры и Интернет без автоматизированных и информационных систем мало что значат. Они являются базой для построения автоматизированных и информационных систем.

И еще: я далек от мысли, что государственные структуры в своей эффективности уступают частным структурам. Это отнюдь не так. Государственные структуры могут и работать весьма эффективно, если правильно организовать работу. В Армении в этом

направлении еще много нужно сделать. Так, можно составить хорошую, реальную государственную программу и реализовать ее. Надо, в конце концов, признать, что другого пути нет. Прогресс и цивилизация идут неуклонным темпом, задержка приносит вред своей стране и народу.

Армения была развитой промышленной страной, и что сейчас осталось от бывшей промышленности? Молодежь в основном стремится стать юристами, экономистами, работать в инспекциях, где можно иметь много денег. Инженерные факультеты пустуют. Это означает, что новое поколение в Армении будет работать в сфере обслуживания. А жаль, армяне способны и могут выполнять самую сложную и престижную работу. Уверен, что наукоемкие работы больше принесут доход Армении, чем сервисные.

-А школы, вузы. Как Вы себе представляете автоматизацию учебного процесса?

-Равно как и любая отрасль человеческой жизни, претерпевает изменение и учебный процесс. Нынче уже говорят о дистанционном обучении, и не удивляйтесь, если скоро станет в обиходе такое понятие, как «электронный учитель», который сумеет заниматься с каждым учеником индивидуально в соответствии с его способностями. Ориентация на средний уровень класса, регламентированные сроки учебного процесса в школах, университетах выйдут из практики. Учебный курс будет освоен учащимся индивидуально в срок, соответственно его способностям. В этом направлении Армения еще «спит». Уровень наших школ и университетов «застрял» на 50-60-х годах прошлого века: та же традиционная доска, тот же традиционный метод обучения и тот же традиционный преподаватель.

-Но ведь элементарные навыки необходимы, чтобы хотя бы мозги научились функционировать.

-Мозги как раз будут функционировать, но это будет уже другой уровень. Новое поколение должно научиться мыслить и работать в совершенно ином формате. Я совершенно убежден, - если ребенка учить более сложным вещам, то такие простые вещи, как таблицу умножения, он поймет и выучит автоматически. Вы, наверное, сами наблюдали, как сегодняшние дети, даже те, что еще толком ни читать, ни писать не умеют, с компьютером на «ты», ориентируются в нем и знают достаточно сложные операции. Разве это не подтверждает сказанное? Человеческие мозги очень гибки, и если

мы научимся мыслить более совершенными категориями, то и результаты будут несравнимо выше.

-Вы долгие годы работали в военно-промышленном комплексе и наверняка хорошо представляете задачи автоматизации нашей Армии, как Вы оцениваете сегодняшнюю ситуацию?

-Вооруженные силы также являются государственной структурой, и им присущи все недостатки сегодняшнего дня. Автоматизации обороной области я посвятил лучшие годы своей жизни. В советское время меня хорошо знали в министерстве обороны, генеральном штабе, в министерстве радиопромышленности СССР, а также во многих ведущих предприятиях и институтах оборонного направления. Нам доверяли самые серьезные работы, и мы высоко держали честь армянских ученых. Современные же технологии позволяют по-новому смотреть на проблему автоматизации и создания новых средств наступательного и оборонного назначения. Так, наряду с глобальными системами вооружений, появились возможности создания различного рода мобильных систем для автоматизации повседневной деятельности армейских служб и выполнения тактических операций, освобождая солдат от жизненно-опасных, изнурительных работ. Прошло время, когда войну выигрывали солдаты.

Реальное состояние автоматизации вооруженных сил Армении мне неизвестно, однако необязательно быть в Армии, чтобы чувствовать состояние армейских служб и уровень автоматизации. Армения - маленькая страна. Армяне малочисленны, и человеческими ресурсами мы не сможем противостоять врагам. Необходимы другие нестандартные решения. У меня есть своя идеология организации Армии, повышения ее боеспособности. Руководство страны и Армии должно идти по этому нестандартному пути. Однако военные деятели нашей Армии являются воспитанниками классической армейской школы больших стран, и не всегда их стандарты эффективны для маленькой страны.

В 1994 году мы представили предложения об автоматизации вооруженных сил Армении. Была встреча с Вазгеном Саргсяном. Он внимательно рассмотрел эти предложения и согласился с их важностью, отметив, что время их реализации для Армении еще не наступило. Но прошло ведь немало лет...

-А есть ли у нас в Армении специалисты, которые могут справиться с задачами внедрения новых технологий?

-Будет работа, будут и специалисты. Уровень наших специалистов всегда был высоким. В настоящее время армянские специалисты в основном работают для зарубежных компаний. На местном рынке не наблюдается спроса. Обычная для нас реальность - утечка мозгов за границу. И получается, что потенциал у нас есть, но он не в деле.

Кари Амирханян

Приложение 1

Первые армянские специалисты, поступившие в институт в 1956 году

Асоян Левон Микаэлович	Халатян Альберт Георгиевич
Айвазян Мкртыч Тигранович	Хачатрян Аида Ваниковна
Аревшатын Эдуард Арамович	Карапетян Ваник Варданович
Агузумцян Сарибек Аршамович	Карапетян Григорий Сергеевич
Аветисян Вачаган Тадевосович	Овсепян Грачик Есаевич
Агабалян Сергей Акопович	Оганесян Диана Грантовна
Амирбемян Вардан Смбатович	Оганесян Джульетта Геворговна
Антонова Лидия Васильевна	Мкртчян Нелли Мкртичовна
Багдян Артюша Гарегинович	Минасян Виген Давидович
Бадалян Елена Григорьевна	Манукян Лена Исааковна
Бабаджаниян Рауль Гургенович	Мелик-Шахназаров Богдан Багратович
Бучахчян Бенур Бабкени	Мнацакянян Григорий Степанович
Бостанджян Юрий Григорьевич	Мкртчян Жирайр Арташесович
Багдасарян Седа Александровна	Парсамян Арутюн Саакович
Бабаджаниян Захар Гургенович	Русаневич Владимир Сергеевич
Бахшецян Рудольф Арташесович	Сукиасян Эмма Гайковна
Геодакян Карен Артаваздович	Саркисян Роберт Ашотович
Гончоян Грачик Ваанов	Сукиасян Сергей Кенобович
Гаспарян Левон Хачикович	Саркисян Тельман Вагаршакович
Дадашьян Эдуард Самсон	Семерджян Мигран Арамович

Захарян Георгий Аршакович

Тер-Авакян Гурген Анушаванович

Экмекчян Арам Грантович

Кахцерикян Акоп Смбатович

Тельман Тельман Грачикович

Куркчян Ашот Гайкович

Исагулян Амасия Васакововна

Руководство ЕрНИИММ**Директора ЕрНИИММ**

1956 – 1960 гг. - Мергелян Сергей Никитович

1960 – 1963 гг. - Саргсян Гурген Маргарович

1963 – 1977 гг. – Саркисян Фадей Тачатович

1977 – 1986 гг. - Семерджян Мигран Арамович

1986 – 1989 гг. - Саргсян Акоп Ервандович,

1989 – 1992 гг. - Карапетян Григорий Сергеевич

1992 – 1994 гг.– Саргсян Акоп Ервандович

1994 – 1999 гг. - Саркисян Саркис Гургенович

1999 - 2011 гг.- Оганесян Гагик Торгомович

Главные инженеры ЕрНИИММ

1957- 1962 гг. - Мелик-Шахназарян Богдан Багратович

1963 – 1965 гг.– Семерджян Мигран Арамович

1965 – 1969 гг. - Григорян Левон Арпиаринович

1969 – 1975 гг.. Амирбекян Вардан Смбатович

1975 – 1977 гг. - Семерджян Мигран Арамович

1977 – 1985 гг. - Карапетян Ваник Варданович

1985 – 1986 гг. - Саргсян Акоп Ервандович

1986-2015 гг - Кучукян Арман Тагворович

Приложение 3

ЕрНИИММ на всесоюзных и международных выставках и ярмарках

ЭВМ “Раздан”

- ◆ 1962 г., г. Москва, ВДНХ СССР
- ◆ 1965 г., г. Москва, международная выставка “СЭВ”

Семейство ЭВМ “Наири”

- ◆ 1965, 1967, 1969, 1970 гг., г. Москва, ВДНХ СССР
- ◆ 1965 г., г. Лейпциг, международная выставка
- ◆ 1965 г., г. Москва, международная выставка “СЭВ”
- ◆ 1966 г., г. Москва, выставка «НОВАЯ ТЕХНИКА-66»
- ◆ 1968 г., г. Амстердам, международная выставка
- ◆ 1969 г., г. Дамаск, международная выставка
- ◆ 1970 г., г. Дамаск, международная выставка
- ◆ 1972 г., г. Улан-Батор, международная выставка " успехи советской науки и техники»
- ◆ 1972 г., г. Амстердам, международная выставка
- ◆ 1973 г., г. Сан-Пауло, международная выставка
- ◆ 1974 г., г. София, международная выставка " успехи советской науки и техники»
- ◆ 1977 г., г. Лос-Анджелос, международная выставка " успехи советской науки и техники»
- ◆ 1977 г., г. Варшава « " Дни советской науки и техники» международная выставка
- ◆ 1977 г., г. Ереван, " Государственный музей изящных искусств» выставка
- ◆ 1979 г., г. Загреб, международная ярмарка
- ◆ 1980 г., г. Ереван, ВДНХ Арм. ССР

Модели ЕС ЭВМ

- ◆ 1973 г.,г. Москва, ВДНХ СССР, международная выставка

- ◆ 1979 г., г. Москва, ВДНХ СССР, «ЕС ЭВМ и СМ ЭВМ» международная выставка

Вычислительный комплекс "Маршрут"

- ◆ 1973 г., г. Москва, ВДНХ СССР,
- ◆ 1976 г., г. Москва, ВДНХ СССР

Технические средства ЭВМ

- ◆ 1964 г., г. Москва, ВДНХ СССР, комплекс " Магни»
- ◆ 1976 г., г. Москва, ВДНХ СССР, кодирующее устройство "ГАРНИ-1"
- ◆ 1976 г., г. Москва, ВДНХ СССР, «Вторичные источники питания»
- ◆ 1978 г., г. Москва, ВДНХ СССР, «Вторичные источники питания»
- ◆ 1978 г., г. Москва, ВДНХ СССР, запоминающее устройство на магнитных лентах
- ◆ 1978 г., г. Москва, ВДНХ СССР, Устройство для диагностики ЭВМ "ЕС-1045"
- ◆ 1980 г., г. Лейпциг, международная выставка «Вторичные источники питания»

На выставках и ярмарках разработки института были отмечены 23 дипломами, 24 наградами, 6 золотыми, 17 серебряными и 74 бронзовыми медалями.:

Приложение 4.

Лауреаты Ленинской премии, Государственных премий и премий Ленинского комсомола

Лауреаты Ленинской премии

Атоян Роберт Вардгесович - За разработку и внедрение автоматизированной системы управления специального назначения - 1980 г.

Кучукян Армен Тагворвич- За разработку и внедрение модели ЕС ЭВМ - 1983 г

Лауреаты Государственных премий

1971 г. - За разработку и создания семейства электронных вычислительных машин "Наири".

Лауреаты премии: Овсепян Грация, Буниatian Мнацакан, Эйлезян Хачатур, Саргсян Фадей, Сагоян Грант, Хачатрян Микаел, Ишин Владимир, Туманян Саркис

1980 г. - За разработку и внедрения АСУ ВС.

Лауреаты премии: Семерджян Мигран, Аланакян Генрих, Казарян Эдуард, Абрамян Лева, Бакарян Григор, Меликян Генрик

1983 г.- За новые разработки в семействе ЕС ЭВМ.

Лауреаты премии: Саркисян Томик, Мкртчян Жирик, Гаспарян Левон.

1987 г. За разработку АСУ специального назначения,

Лауреаты премии: Саргсян Акоп, Карапетян Ваник

Лауреаты Государственных премий Армянской ССР

1974 г, - За разработку и внедрение технологии производства носителей информации на роликовых магнитных пленках.

Едигарян Ара, Григорян Левон, Какоян Альфред, Степанян Мамикон, Айрапетян Завен, Мириджанян Мурад, Саргсян Виктор, Дадашян Эдуард

1974 г.- За разработку и внедрение вычислительного комплекса «МАРШРУТ».

Кучукян Арман, Мелик-Парсаданян Виктор, Александрян Елена, Оганян Рудольф, Мирзоян Левон, Белкин Генрих, Долганов Анатолий, Берберян Аветис, Сагоян Грант, Даниелян Микаел.

1976 г. - За разработку и внедрение ЭВМ ЕС-1030.

Семерджян Мигран, Кучукян Арман, Гаспарян Левон, Патваканян Гарник, Хачатрян Григор, Закарян Георгий, Мкртумян Игорь, Казарян Саркис, Багдасарян Ашот, Наринян Арег, Манучарян Эдуард

1976 г. - За разработку и внедрение Специализированного вычислительного комплекса СВК.

Атоян Роберт, Абаджян Степан, Арутюнян Роберт, Багдян Артюша, Бакарян Григор, Будагян Эдуард, Гутов Анатолий, Уутмаа Арманд, Хечумян Григор

1988 г. - За разработку и внедрение вычислительного комплекса ВК-2М46.

Акопян Акоп, Григорян Левон, Мартиросян Лазер, Шароян Хачик, Саркисян Томик, Севоян Корюн, Тер-Исраелян Виген

Лауреаты всесоюзной премии Ленинского комсомола

1972 г. - За разработку и внедрение ЭВМ “НАИРИ-3”.

Азатян Ваник, Асланян Генрик, Геолецян Арам, Гончоян Ваан, Джанджулян Эдуард, Ермаков Игорь, Карапетян Леонид, Оганян Герман.

1979 г. - За разработку операционной системы вычислительного комплекса СВК.

Арутюнян Гамлет, Палян Арменак, Малхасян Ашот, Бдоян Артавазд, Овсепян Григор, Закарян Ануш, Башиян Светлана, Мусаелян Светлана,

Лауреаты премии Ленинского комсомола Армении

1971 г. - за разработку и внедрение технологии цилиндрических магнитных пленок и запоминающих устройств.

Аветисян Тигран, Какоян Альфред, Степанян Виген, Дарбинян Аршавир, Минасянц Леонид

Приложение 5

Специализированный совет ЕрНИИММ по присуждению ученых степеней

Специализированный совет по присуждению ученой степени кандидата технических наук был создан в 1970 году по решению министра высшего и среднего образования СССР в следующем составе:

Саркисян Фадей – председатель) - кандидат технических наук

Амирбемян Вардан (заместитель председателя) - кандидат технических наук

Русаневич Владимир (учёный секретарь) - кандидат технических наук

Адонц Грант- академик НАН Армении, доктор технических наук, профессор

Александрян Рафаэль – доктор физико-математических наук, профессор

Амбарцумян Сергей– доктор физико-математических наук

Варшамов Рэм-доктор физико-математических наук

Григорян Левон – кандидат технических наук

Едигарян Арамаис – кандидат технических наук

Касьян Мартин-академик НАН Армении, доктор технических наук, профессор

Карапетян Ваник -кандидат технических наук

Мергелян Сергей - член-корреспондент АН СССР, академик НАН Армении, доктор физико-математических наук, профессор

Мкртчян Сеник-кандидат технических наук

Петросян Ашот -кандидат технических наук

В последний раз совет был утвержден Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Республики Армения в 1996 году в следующем составе:

Атоян Роберт (председатель) - академик НАН РА, доктор технических наук, профессор

Кучукян Арман (заместитель председателя) - академик НАН РА, доктор технических наук

Мартынов Владимир (ученый секретарь) - доктор технических наук

Арустамян Владимир – доктор технических наук, профессор

Арутюнян Гамлет -доктор технических наук

Бозоян Шура – доктор технических наук, профессор

Геолецян Грант – доктор физико-математических наук

Григорян Левон – доктор технических наук, профессор

Егян Карен – доктор технических наук

Маранджян Грант – доктор физико-математических наук

Палян Армена – доктор технических наук, профессор

Петросян Киров – доктор технических наук

Шукурян Самвел – академик НАН РА, доктор физико-математических наук,

Шукурян Юрий – академик НАН РА, доктор технических наук, профессор.

С 1970 по 2001 год в Совете было защищено 2 докторские и 152 кандидатские диссертации.

Приложение 6

Сотрудники ЕрНИИММ, имеющие научные степени и научные звания

Академики

Мергелян Сергей Никитович	Член-корреспондент Академии Наук СССР, академик Национальной академии наук Армении
Атоян Роберт Вардгесович	Академик Национальной академии наук Армении
Кучукян Арман Тагворович	Академик Национальной академии наук Армении
Саркисян Фадей Тачатрян	Академик Национальной академии наук Армении
Шукурян Самвел Кимович	Академик Национальной академии наук Армении
Шукурян Юрий Гайкович	Академик Национальной академии наук Армении

Профессора, доктора технических и физико-математических наук

1. Арустамян Владимир Ервандович	Доктор технических наук, профессор
2. Арутюнян Гамлет Арутюнович	доктор технических наук, профессор
3. Атоян Роберт Вардгесович	доктор технических наук, профессор
4. Барсегян Павел	доктор технических наук, профессор
5. Бозоян Шура Ервандович	доктор физико-математических наук, профессор
6. Будагян Эдуард Акопович	доктор технических наук, профессор
7. Геолецян Грант Григорьевич	доктор технических наук
8. Григорян Левон Арпиаринович	доктор технических наук, профессор
9. Дайан Сергей Вардгесович	доктор технических наук
10. Джанджулян Эдуард Левонович	доктор технических наук
11. Егян Карен Арамовичович	доктор технических наук

12	Едигарян Арамаис Амрастанович	доктор технических наук, профессор
13	Карапетян Альфонс Мигранович	доктор технических наук, профессор
14	Кучукян Арман Тагворович	доктор технических наук, профессор
15	Мартынов Валентин Владимирович	доктор технических наук
16	Мелик-Шахназаров Богдан Багратович	доктор технических наук, профессор
17	ГвАлександрович	доктор технических наук
18	Мергелян Сергей Никитович	доктор технических наук, профессор
19	Мкртчян Жирайр Арташесович	доктор технических наук
20	Мкртчян Сеник Оганесович	доктор технических наук, профессор
21	Налчаджян Торгом Агабекович	доктор технических наук, профессор
22	Нерсисянц Альфред Аванесович	доктор технических наук, профессор
23	Оганян Герман Арташесович	доктор технических наук, профессор
24	Палян Арменак Христофорович	доктор технических наук, профессор
25	Петросян Киров Арутюнович	доктор технических наук
26	Петросян Олег Арутюнович	доктор технических наук, профессор
27	Погосян Ярослав Мкртичевия	доктор технических наук
28	Саргсян Акоп Ервандович	доктор технических наук
29	Саркисян Аркадий Еремович	доктор технических наук
30	Саркисян Фадей Тачатович	доктор технических наук
31	Семерджян Мигран Арамович	доктор технических наук
32	Шукурян Самвел Кимович	доктор физико-математических наук, профессор
33	Шукурян Юрий Гайкович	доктор технических наук, профессор

Кандидаты технических и физико-математических наук

1	Абраамян Лева Липаритович	68	Манукян Аршак Мигранович
2	Аюнц Арутюн Тигранович	69	Маргарян Валерий Араратович
3	Абаджян Степа Самвелович	70	Маркарян Ашот Ваганович
4	Авакова Лора Михайловна	71	Мартиросян Гагик Азатович

5	Авакян Гурген Эдуардович	72	Мелик-Алавердян Гита Семеновна
6	Аветисян Ашот Гагикович	73	Мелик-Саакян Ованеса Корюнович
7	Аветисян Роланд Акопович	74	Меликян Генрих Ашотович
8	Аветисян Светлана Аванесовна	75	Меликян Карлос Сасунович
9	Агамалова Мариетта Андреевна	76	Меликян Этель Размиковна
10	Айвазян Мкртич Тигранович	77	Минасянц Леонид Егишевич
11	Айрапетян Арам Гагикович	78	Мириджанян Мурад Габриелович
12	Айрапетян Завен Леонович	79	Мкртумян Игорь Борисович
13	Аколов Роланд Варданович	80	Мкртчян Гарри Акопович
14	Акопян Максим Асатурович	81	Мкртчян Мигран Арташесович
15	Акопян Мелс Хачикович	82	Мовсесян Амнарцум Арменакович
16	Акопян Роберт Армении	83	Мосикян Юрий Гагикович
17	Амбарцумян Сейран Гайкович	84	Мурадханян Эдуард Аршакович
18	Амбарян Соцкар Леонович	85	Мурадян Армен
19	Амбарянский Аршалуйс Шагенович	86	Мурадян Марат
20	Амирбекян Вардан Смбатович	87	Налбандян Жанетта Самсоновна
21	Андреасян Левон Хачатурович	88	Нахатакян Сатеник Хачиковна
22	Арутюнян Роберт Гайлович	89	Нерсисян Еринт Аракелович
23	Арутюнян Роберт Мкртичевич	90	Нерсисян Размик Шахбазович
24	Арутюнян Шура Сергеевич	91	Оганесян Эмиль Сергеевич
25	Арутюнян Эдуард Саркисович	92	Папаян Месроп Варданович
26	Асатрян Сисак Ваанович	93	Паронян Левон Микичевич
27	Бабаджанян Арменак Смбатович	94	Петросян Ашот визирович
28	Багдасарян Игорь Михайлович	95	Плавчян Геворг Хачикович
29	Бадалян Артавазд Артушевич	96	Русаневич Владимир Сергеевич
30	Варданян Грант Мнацаканович	97	Саакян Азат Артаваздович
31	Габоян Марат	98	Саакян Грант Гургенович
32	Газиян Владимир Николаевич	99	Сагоян Альберт Николайевич
33	Галстян Сергей Аршакович	100	Саргсян Самвел Рубенович
34	Гаспарян Левон Хачикович	101	Саркисян Саркис Гургенович
35	Геворкян Ашот Саркисович	102	Саркисян Томик Есаевич
36	Геолецян Арам Григорьевич	103	Сдатчиков Николай Владимирович
37	Гердиян Гурген Лазаревич	104	Серобян Самвел Серобович
38	Гончоян Ваан Грачикович	105	Согомонян Камо Варданович
39	Григорян Альберт Агавардович	106	Степанян Виген Корюнович
40	Григорян Роберт Хоренович	107	Степанян Завен Торгомович
41	Григорян Фрунзе Азарпетович	108	Степанян Мамикон Хачатурович
42	Давтян Владимир Аванесович	109	Сукиасян Сукиас Адамович

- | | | | |
|----|-------------------------------------|-----|--|
| 43 | Дарбинян Аршавир Ашотович | 110 | Суренянц Степан Гургенович |
| 44 | Джидарян Вилла Аршавировна | 111 | Тадевосян Ашот Георгиевич |
| 45 | Диланян Мартуни | 112 | Тадевосян Самвел Артаваздович |
| 46 | Егиазарян Виген Ваанович | 113 | Тамразян Гагик Самсонович |
| 47 | Едигарян Ара Парнакович | | |
| 48 | Епископосян Владимир
Карапетович | 114 | Татинцян Жано Гайкович |
| 49 | Епископосян Ромен | 115 | Тебризян Альберт Грачевич |
| 50 | Закарян Георгий Аршакович | 116 | Тер-Акопов Александр
Константинович |
| 51 | Закарян Седрак Айказович | 117 | Терзян Оник Артемович |
| 52 | Закарян Эрнест Шмавонович | 118 | Тер-Исраелян Виген
Аветикович |
| 53 | Зарафян Грант Александрович | 119 | Топчян Сурен Эдуардович |
| 54 | Заробян Никита Яковлевич | 120 | Торосян Тигран Суренович |
| 55 | Земляной Николай Сергеевич | 121 | Трчунян Амбарцум Арамаович |
| 56 | Каджоян Размик Айрапетович | 122 | Унанян Эдуард Мигранович |
| 57 | Казарян Ваграм Сергеевич | 123 | Хачатрян Григор Суренович |
| 58 | Казарян Саркис Ефремович | 124 | Хачатурян Ваграм Вруревич |
| 59 | Казарян Эдуард Анушаванович | 125 | Хачикян Рубен Аванесович |
| 60 | Какоян Альфред Багратович | 126 | Чахоян Леонид Михайлович |
| 61 | Карапетян Ваник Варданович | 127 | Шагоян Сурен Бадалович |
| 62 | Карапетян Григорий Сергеевич | 128 | Шакарян Анри Гургенович |
| 63 | Караустян Тигран Варужанович | 129 | Шароян Хачик Гегамович |
| 64 | Карташян Лева Гевондович | 130 | Шахвердян Ашот Юрьевич |
| 65 | Константин Балабек Аракелович | 131 | Шиладжян Акоп Мкртичевич |
| 66 | Лазарян Эдуард Арамович | 132 | Экмекчян Арам Грантович |
| 67 | Манвелян Согомон Гургенович | | |

Приложение 7

Сотрудники ЕрНИИММ, упомянутые в книге

Абагян Аделаида	Магальян Жана
Абаджян Степа	Макарян Никогос
Абовян Левон	Малхасян Ашот
Абраамян Лева	Мальцев Владимир
Авакян Сейран	Мальцева Людмила
Аветисян Ашот	Мамулян Арменак
Аветисян Тигран	Манвелян Согомон
Агамалова Мариета	Манукян Аршак
Агаронян Жан	Манучарян Едуард
Агаронян Завен	Маргарян Мартин
Агузумцян сарибек	Маркарян Грант
Адамян Эдуард	Маркарян Арцрун
Азатян Ваник	Маркарян Валерий
Айвазян Мкртич	Маркарян Маргаритой
Айрапетян Армен	Мартirosян Лазарь
Айрапетян Завен	Мелик-Парсаданян Виктор
Айрапетян Завен	Мелик-Шахназаров Богдан
Акопян Акоп	Меликян Анушаван
Акопян Максим	Меликян Генрик
Акопян Роберт	Меликян Константин
Аланакян Генрик	Мелкумян Левон
Александрян Елена	Мелкумян Леонид
Алексанян Гагик	Мелян Вардан
Амбарцумян Альберт	Мергелян Сергей
Амбарян Соцкар	Месропян Арам
Амирбекян Вардан	Микаелян Ромик
Амроян Асмик	Минасян Артавазд
Андреасян Левон	Минасян Гагик
Андреасян Эгуард	Минасян Марина
Андреасян Эдуард	Минасянц Леонид
Антонян Юрик	Мириджанян Мурад
Арзуманян Игорь	Мирумян ашот
Арустамян Владимир	Мкртумян Игорь
Арутюнян Вардан	Мкртчян Андраник
Арутюнян Лейли	Мкртчян Жирайр
Арутюнян Роберт	Мкртчян Карен
Арутюнян Шура	Мкртчян Мигран
Арутюнян Гамлет	Мктчян Гари
Аршакян Грагат	Мовсесян Ара
Асатрян Мисак	Мовсесян Гензел
Аслянян Генрик	Мосикян Юрий
Атанесян Геворг	Мурадханян Эдуард
Атоян Роберт	Мурадян Альберт

Аюнц Арутюн
 Багдасарян Альберт
 Багдасарян Ашот
 Багдасарян Нина
 Бадалян Артавазд
 Бадалян Лена
 Бакарян Григор
 Барсегян Володия
 Барсегян Рубен
 Бахшецын Хачатур
 Башиян Ирина
 Башиян Светлана
 Бдоян Артавазд
 Белкин Генрих
 Берберян Аветис
 Берберян Аветис
 Бзнуни Рубен
 Бозоян Шура
 Бостанджян Юрий
 Брусиловский Ефим
 Будагян Эдуард
 Буниатян Мнацакан
 Варданян Артак
 Варданян Грант
 Варданян Мкртич
 Василян Армен
 Восканян Ильич
 Газиян Владимир
 Галстян Анаит
 Галстян Сергей
 Галстян Шура
 Гариянц Александр
 Гаспарян Левон
 Геолецын Арам
 Геолецын Грант
 Глебова Лидия
 Гончоян Ваган
 Григорян Гари
 Григорян Левон
 Григорян Левон
 Григорян Рима
 Григорян Роберт
 Гутов Анатолий
 Дадашян Эдуард
 Даниелян Микаел

Мусаелян Светлана
 Наджарян Карен
 Назарян Гагик
 Налбандян Жанна
 Наринян Арег
 Нахатакян Сатеник
 Нерсесянц Альфред
 Овсепян Грачья
 Овсепян Григор
 Оганесян Армен
 Оганесян Гагик
 Оганесян Гагик
 Оганян Армен
 Оганян Рудольф
 Оганян Сатеник
 Огинян Герман
 Палян Арменак
 Папикян Лаура
 Патваканян Гарник
 Петросян Ашот
 Петросян Гегам
 Петросян Киров
 Петросян Олег
 Петросян Шаген
 Петросян Юрий
 Погосян Жана
 Погосян самвел
 Русаневич Владимир
 Саакян Александр
 Сагателян Перч
 Сагателян Усик
 Сагоян Альберт
 Сагоян Грант
 Саргсян Акоп
 Саргсян Арсевн
 Саргсян Гурген
 Саргсян Рафаел
 Саргсян Саркис
 Сарибекян Ваник
 Сарибекян Рузана
 Саркисян Аркадий
 Саркисян Миша
 Саркисян Самвел
 Саркисян Томик
 Саркисян Фадей

Дарбинян Аршавир
 Дарбинян Левон
 Джанджулян Эдуард
 Долганов Анатолий
 Дудко Мила
 Егиазарян Виген
 Егиазарян Леонид
 Егян Карен
 Едигарян Арамаис
 Ермаков Игорь
 Закарян Артак
 Закарян Георгий
 Закарян Григор
 Закарян Седрак
 Заробян Никита
 Захарян Ануш
 Ишин Владимир
 Казарян Азат
 Казарян Саркис
 Казарян Эдуард
 Какоян Альфред
 Калян Беник
 Каменецкий Владимир
 Карабеков Владимир
 Карапетян Ваник
 Карапетян Григор
 Карапетян Леонид
 Карапетян Мелания
 Карапетян Саркис
 Карапетян Саркис
 Караханян Марклен
 Карташян Левон
 Костандян Балабек
 Кочян Арутюн
 Кучукян Арман
 Кюкчян Юрий
 Лазарев Лазарь
 Лазарян Эдуард
 Лалаян Лариса
 Лалаян Роберт

Сафарян Коперникос
 Севоян Корюн
 Семерджян Мигран
 Сергеев Эдуард
 Степанян Виген
 Степанян Завен
 Степанян Левон
 Степанян Наира
 Тамазян Гагик
 Тамразян Рубен
 Татарян Карлен
 Татевосян Ашот
 Татинцян Жан
 Тер-Авакян Гурген
 Терзян Оник
 Тер-Исраелян Виген
 Товмасын Товмас
 Торосян Тигран
 Туманян Гагик
 Туманян Саркис
 Тумоян Леонида
 Хайкин Борис
 Харламов Борис
 Хачатрян Микаел
 Хечумян Гриша
 Хушоян Лаура
 Цюпа Олег
 Чахоян Леонид
 Чобанян Роза
 Шагинян Аида
 Шагоян Сурен
 Шадинова Любовь
 Шакарян Анри
 Шараршян Фрунзик
 Шароян Хачик
 Шмавонян Аида
 Шукурян Самвел
 Шукурян Юрий
 Эйлезян Хачик

Арутюнян Гамлет Арутюнович

**Ереванский научно-исследовательский институт математических
машин, взлёт и падение**

Воспоминания, размышления и анализ событий минувших дней

Ереван Авторское издание, 2025

ISBN 978-9939-0-5249-6



9 789939 052496