

**Порывкин Юрий Павлович,**  
кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник

## Оценка эффективности систем ПРО



**Порывкин Юрий Павлович** – 1938 г. рождения.  
С августа 1955 г. по июль 1959 г. – слушатель  
Минского высшего инженерного училища Войск  
ПВО страны.  
С июля 1959 г. по ноябрь 1962 г. – инженер, стар-  
ший инженер-испытатель управления противосамо-  
летной обороны на полигоне г. Приозерск.  
С ноября 1962 г. по ноябрь 1995 г. работал в 45-м  
ЦНИИ МО на должностях: инженера, старшего на-  
учного сотрудника, начальника лаборатории эффек-  
тивности систем, заместителя начальника компле-  
ксного отдела, начальника ракетного отдела, на-  
чальника Научно-исследовательского Центра ПРО.

Специалист в области оперативно-тактического обоснования сложных систем вооружения, их моделирования, испытаний и ввода в эксплуатацию.

Имеет более 80 научных трудов, в том числе монографию. Под его руководством защитили диссертации более пяти соискателей.

С ноября 1995 г. по настоящее время работает в ФГУП Государственный Научный Центр «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» начальником отделения «Комплексные проблемы развития вооружения и критических технологий».

За участие в испытаниях и вводе в эксплуатацию системы и средств противоракетной обороны был награжден орденами Красной Звезды и Почета.

После окончания летом 1959 г. Минского ВИЗРУ почти со всеми однокурсниками я был направлен на полигон. Как выяснилось позже, это был Государственный НИИП–10. Полигон, как теперь уже известно многим, расположен в пустыне Бетпак-Дала, и ему в то время едва исполнилось три года со дня принятия решения о его создании. Даже человек с небогатой фантазией может себе представить, какова может быть благоустроенность к этому сроку в «голодной» степи с сугубо континентальным (от  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  в тени!) климатом, если первая рекогносцировка в абсолютно безжизненной (не считая сайгаков) пустыне была в марте 1956 г. Все это мы узнали и увидели своими глазами в начале сентября 1959 г. Но каково было наше удивление, когда мы поняли, что экспериментальные работы идут уже почти два (!) года и со средствами ПРО, и со средствами ПСО.

Шестидесятые годы!!! Это было замечательное время! Страна обязана была выжить в «холодной войне»! В интересах обороны велись широким фронтом работы не только в области ПСО и ПРО. Одновременно создавалась ракетная и авиационная техника для доставки «ядерных подарков» на ту сторону океана. Создавались и сами ядерные заряды, которые испытывались в том числе и над головами тех, кто служил на полигоне в начале 60-х гг. Испытывалась лазерная техника как прообраз оружия далекой перспективы. Создавались средства для контроля космоса – будущей сферы вооруженной борьбы и для противокосмической обороны. И все это практически одновременно и в фантастически короткие сроки.

Достаточно привести один пример. Эскизный проект экспериментальной системы «А» был завершен осенью 1957 г., а первый в мире перехват баллистической цели осуществлен 4 марта 1961 г. Была создана и отлажена сложнейшая система из почти десятка мощных локаторов, пунктов управления и сотен километров систем передачи данных и связи, отработана противоракета с фантастическими на то время характеристиками. И все это за чуть более чем три года!!!

И молодые лейтенанты, и умудренные опытом «старлеи» и капитаны работали с огромным энтузиазмом, если было нужно – в любой день и любое время суток, так как ритм жизни определялся расписанием пусков ракет и проводок локаторами реальных целей-мишеней. Это была величайшая школа знаний, теоретических и практических, которые невозможно было приобрести иным путем! И вполне закономерно, что «полигонные» лейтенанты 60-х гг. командовали в 80-х крупными подразделениями главков, научно-исследовательскими институтами, военными приемками, работали, а многие до сих пор работают на солидных должностях в подразделениях Минобороны, правительственных и министерских структурах.

Летом 1962 г. среди молодых сослуживцев пошла информация, что идет

негласный подбор молодых талантливых офицеров для перевода в Москву, то ли в СВЦ–4, то ли в некую часть, для работы по тематике ПРО. Было сделано предложение и мне, несмотря на то, что я занимался испытаниями модернизированной системы ПСО С–75М. К этому времени я успел вплотную познакомиться, с помощью замечательных специалистов МКБ «Факел» и КБ–1 (ныне НПО «Алмаз») с методами оценки по результатам пусков аэродинамических параметров ракет, характеристик двигателей, контура стабилизации, контура наведения. Завоевав определенный авторитет среди сослуживцев, у начальства, у представителей промышленности, преуспев в спортивных делах полигона, получив квартиру, я не испытывал непреодолимого желания переезжать в Москву. Но, как в том фильме «Тридцать три зуба» с замечательным артистом Е. Леоновым, «посоветовавшись с семьей», я осенью 1962 г. переехал в Москву в 45-й ЦНИИ МО.

Моя научно-практическая деятельность в 45-м институте началась в комплексном отделе в лаборатории Шамгунова Н.Д., одного из идеологов применения математического моделирования в интересах оценки эффективности сложных систем по результатам полигонных испытаний их средств. Как ракетчику, прошедшему школу полигона, мне вначале была поручена разработка методик и программ испытаний противоракеты системы А–35. Затем, совместно с замечательными молодыми сотрудниками лаборатории Евстратовым Ф.Ф., Скворцовым В.И., Вороновым Ю.О., Сухомлиновой Н.Г., Антрушиной В.М., Шведовым В.В., Русских А.А., Завалием В.Н., программистами Ворониным Г., Колосовским Э.Г., Тараконовским А.А. и многими другими, были развернуты работы по созданию методики и математической модели для оценки эффективности систем А–35 и А–35М по результатам испытаний средств системы на полигоне и на месте ее дислокации в Подмосковье.

Особенно запомнился напряженный период подготовки математической модели в процессе конструкторских и Государственных испытаний системы А–35М. Математическая модель системы была официально утверждена в методических документах, подписанных заказчиком и согласованных с генеральными (главными) конструкторами системы и средств, как инструмент для оценки эффективности системы на соответствие тактико-техническим требованиям. Впервые в практике испытаний столь сложной системы оценка ее эффективности была проведена на математической модели, результаты моделирования вошли в Акты комиссии по конструкторским и Государственным испытаниям системы. И это несмотря на попытки ряда специалистов, в том числе среди них были и представители 45-го института и представители головного разработчика – НИИ РП, дискредитировать согласованные ранее методики оценки эффективности системы и «на ходу» их пересмотреть в пользу идеи использования так называемой комплектной модели системы (КИМС). Все не очень аргументированные доводы Репина В.И. (45-й институт), Троицкого А.Н. (НИИРП), – к сожалению, их едва не поддержал умудренный опытом Шаракшанэ А.С. – были нами парированы и Комиссия единодушно поддержала ранее принятую методологию оценки характеристик системы. Это было большой победой коллектива комплексного отдела ПРО.

Многие сотрудники отдела получили за эти работы правительственные награды.

В конце 70-х – начале 80-х годов тематика по системам предупреждения была выведена из управления во вновь созданное специальное подразделе-

ние. Таким образом, в управлении потенциально появились вакансии на высокие должности, в том числе должность начальника комплексного отдела. Однако уже в который раз сработал принцип — «начальству виднее». С приходом очень мною уважаемого Сидорова О.П. из НИИ—2 МО на должность начальника управления ПРО я был назначен начальником ракетного (!) отдела.

Проработал я с этим замечательным коллективом более пяти насыщенных весьма памятными событиями лет. Прежде всего, пришлось в срочном порядке пополнять знания в области проектирования ракетной техники, особенно твердотопливной, с двигателями на смесевых топливах сверхбыстрого горения, а также изучать основы гиперзвуковой аэродинамики. Примерно через два года (1983 г.) эти знания ох как пригодились, так как на испытания вышла скоростная противоракета, предназначенная для перехвата целей в плотных слоях атмосферы. Противоракета 53Т6 разработки ОКБ «Новатор» и сегодня, в XXI веке, не имеет аналогов в мире по своим характеристикам! А в 70–80-х гг. это был настоящий технологический прорыв в различных областях: мощнейших разгонных двигателей на быстрогорящем топливе со стеклопластиковым корпусом, газодинамического (без аэродинамических рулей) бокового управления на разгонном участке и маршевой ступени, сверхпрочных теплоизоляционных материалов, в области систем передачи команд в условиях плазмы, в области систем стабилизации и наведения при близкой к статически неустойчивой ракете.

Началась подготовка методического и математического обеспечения испытаний скоростной противоракеты 53Т6 и оценки ее летно-технических характеристик по всей зоне поражения с использованием результатов пусков в ограниченное число точек зоны из-за конечных размеров «зон безопасности» полигона. Коллективом отдела была разработана, в сотрудничестве с ОКБ «Новатор», и оценена на адекватность (сейчас модно — сертифицирована) довольно сложная математическая модель.

Хотелось бы отметить, что было очень много скептиков, особенно в ОКБ «Новатор», сомневавшихся в возможности решения двух задач: оценки на модели характеристик ракеты во всей зоне поражения и создания на базе математической модели имитатора динамики полета ракеты в реальном времени в интересах отработки контура наведения ракеты и оценки точности наведения ракеты на цель. Обе эти задачи были успешно решены сотрудниками отдела совместно со специалистами ОКБ «Новатор», которых постепенно удалось убедить в правильности выбранной методологии. В последнем опять-таки большая заслуга Бутко Г.И. Большой вклад в эти работы внесли Сорокин В.Г., Радчук Н.В., Никифоров В.И.

Методология, математические модели и имитаторы, разработанные названными выше сотрудниками, а также Молодожниковым А.А., Кучеровым И.И., Цихон Т. и другими высокопрофессиональными специалистами отдела, обеспечили полностью испытания ракет 53Т6 и 51Т6 и оценку их летных характеристик на соответствие ТТТ как на предварительных, так и на совместных испытаниях комплекса «Амур—П» и, несколько позже, обеспечили получение исходных данных по противоракетам для математической модели оценки эффективности системы А—135.

После провозглашения президентом США Рейганом программы «Стратегическая оборонная инициатива (СОИ)» — долгосрочной программы исследований и разработок средств и системы многоэшелонной ПРО территории США, в составе управления был создан Научно-исследовательский центр

(НИЦ ПРО) с задачей стратегического и оперативно-тактического обоснования отечественной многоэшелонной системы ПРО и формирования планов создания перспективных систем и средств и программ их экспериментальной отработки в полигонных условиях. В результате усилий НИЦ ПРО 45-го ЦНИИ совместно с огромной кооперацией НИУ Минобороны, НИУ и КБ оборонных отраслей промышленности была разработана программа ИСВ–48, которая фактически предназначалась для парирования угрозы отрыва США от СССР в области ПРО. В соответствии с этой программой развернут широкий фронт работ по исследованиям и разработкам информационных, огневых и других необходимых средств ПРО, в перспективе потенциально позволявших поэтапно создать эшелонированную систему ПРО с перехватом баллистических целей в космосе, за атмосферой, в верхних и плотных слоях атмосферы. При этом предусматривалось использование самых различных физических принципов обнаружения, распознавания и поражения целей и организации взаимодействия и управления средствами системы. Многие из этих работ достигли уровня лабораторных и полигонных экспериментов и могли бы уже в 90-х гг. придать новое качество системе ПРО Москвы А–135 за счет ввода новых средств перехвата в верхних и плотных слоях атмосферы. Увы, «перестройка» и известные процессы, последовавшие в 90-х годах, далеко, на десятилетия, отбросили позиции России в области противоракетной обороны (если бы только в этой области!!).

Большой вклад в обоснование и создание НИЦ ПРО, разработку идеологии программы ИСВ–48 и формулировку мероприятий программы по наземным средствам ПРО, внес по-настоящему не оцененный до сих пор (см., например, кн. «Системы РКО России создавались так», М. Перов) Бутко Гелиос Иванович.

Бутко Г.И., один из участников создания института, человек неудержимой творческой энергии, с широчайшим кругозором, обладал редчайшим талантом генерировать идеи и, самое главное, воплощать их в практику исследований и испытаний, зачастую преодолевая непонимание, а порой, и просто некомпетентное сопротивление разработчиков, их руководства, а также довольно часто – и руководства 4-го ГУМО. Это нередко приводило к неприятным для него оргвыводам, что никогда не приводило Бутко Г.И. к сдаче позиций, хотя и отражалось на его здоровье.

Наиболее весом вклад Бутко Г.И. в разработку методологии создания комплекса моделей для испытаний и оценки характеристик сложных систем вооружения, опытно-теоретического метода оценки характеристик сложных систем по результатам натурных испытаний их компонент, за что он с группой сотрудников института был удостоен звания лауреата Государственной премии, в создание и становление НИЦ ПРО и, наконец, в создание первой, по-настоящему имеющей стратегическое значение, системы ПРО А–135. Лучшим памятником рано ушедшему из жизни Бутко Г.И. является замечательный научно-лабораторный корпус института, в обоснование необходимости строения которого он вложил, вместе с руководством института, много сил и энергии.

Раз уж разговор зашел о замечательных людях института, а их очень много, не могу не вспомнить одного из первых начальников управления ПРО, с кем пришлось много работать и под его руководством удалось многое сделать – Шаракшанэ А.С.

Первая и очень запомнившаяся встреча с Шаракшанэ А.С. произошла на полигоне. Молодые лейтенанты Цидилин А.Н., Порывкин Ю.П., Ми-

хайлов Е.Н. бродили по коридорам здания площадки № 40 (Управление главного инженера) в поисках «работы», сняв галстуки — было очень жарко. По коридору шел незнакомый подполковник в летной форме. Это был Шаракшанэ А.С. Всегда строго относившийся к воинской дисциплине, Або Сергеевич не мог пройти мимо такого «безобразия», как болтающиеся галстуки на животах офицеров. Хорошенько отчитав нас за внешний вид, Або Сергеевич спросил: «А вы откуда?» Услышав в ответ, что мы из Минского училища, Або Сергеевич махнул небрежно рукой и пошел дальше. Я, обиженный, набравшись смелости, спросил: «А что это Вы на нас так?» Або Сергеевич посмотрел и бросил: «А ну-ка зайдите ко мне!» В кабинете мне был устроен настоящий экзамен. А вам аэродинамику «давали»? В каком объеме? А теорию вероятностей? А знаешь, что такое случайные функции? А автоматику? А системы стабилизации ракет и контур управления? Эффективность стрельбы? Так я попал в самое интересное подразделение управления ПСО — отдел анализа. А в дальнейшем, между прочим, и в 45-й институт. При непосредственном участии Шаракшанэ А.С.

Больше всего поражало его умение обсуждать проблемы на совещаниях, на которые он приглашал специалистов независимо от занимаемых ими должностей, вплоть до инженеров и младших научных сотрудников. Внимательно и терпеливо выслушивая всех, он четко выстраивал «разношерстные» мнения в единую стройную систему и ставил конкретные, понятные задачи на дальнейшие действия.

Шаракшанэ А.С., прошедший суровую школу Великой Отечественной войны и двух полигонов, обладал талантом ученого-организатора, удивительными способностями видеть намного дальше других, был настоящим отцом-командиром, умел организовать не только напряженную работу, но и досуг коллектива, за что его особо обожала многочисленная женская половина управления.

Нельзя не вспомнить напряженную работу всего коллектива управления ПРО в период создания системы А–135 и ее полигонных средств в составе многоканального комплекса «Амур–П». На полигоне приходилось выдерживать огромное давление со стороны представителей промышленности, Генерального конструктора Басистова А.Г., конструкторов Слоки В.К., Камнева П.И. и других. Отладка и испытания средств комплекса, являвшихся уникальными по своим характеристикам и технологическому воплощению, шли с большими трудностями, а директивные сроки висели над всеми — и разработчиками, и полигоном, и 45-м институтом, и Комиссией по испытаниям буквально ножом гильотины. Всем участникам испытаний комплекса надо было пройти по тонкой грани компромисса, отделявшей множество отрицательных результатов и недоработок комплекса от возможного приостановления его испытаний. Тем более, что желающих это сделать «доброжелателей» было предостаточно на всех руководящих уровнях МО и МРП. Если бы это случилось, создание системы А–135 не только существенно сдвигалось бы по срокам, но и вообще было бы под сомнением. И в этой ситуации большую роль сыграло математическое обеспечение испытаний, созданное 45-м институтом совместно с НИИРП, МКБ «Факел», ОКБ «Новатор». Этим коллективам удалось доказать Комиссии, что текущие недоработки средств и их малая надежность со временем принципиально устранимы. А при этих условиях эффективность комплекса, а следовательно, и системы будет не менее заданной, что показал большой объем математического и полунатурного моделирования на полигоне и в 45-м институте.

Не менее напряженная ситуация складывалась при испытаниях системы А–135. Задача на порядок усложнялась по сравнению с испытаниями комплекса «Амур–П» ввиду масштабности системы и боевых задач, решаемых системой в интересах обеспечения стратегической стабильности. И в связи с этим, рискуя вызвать, может быть, критику в свой адрес, берусь утверждать, что роль 45-го института была одной из ведущих и институт, несомненно, достоин называться полноправным участником создания системы А–135 наряду с головными организациями промышленности: НИИРП, НИИДАР, МКБ «Факел», ОКБ «Новатор» и другими.

В организацию, проведение испытаний и оценку по их результатам характеристик системы и ее средств свой интеллект и большой труд внесли практически все сотрудники испытательных отделов управления ПРО под руководством Батыря Г.С. Но, несомненно, ведущая идеологическая роль принадлежала Бутко Г.И. и Иванову В.Н.

Иванов В.Н., прошедший уникальную школу полигонных испытаний, профессионал с большой буквы, сочетавший теоретическую подготовку с доскональным знанием технических характеристик и принципов управления средствами системы и системой в целом, был на передовой позиции «фронта» испытательных работ при Государственных испытаниях системы А–135. Он представлял фактически в Комиссии по испытаниям 45-й институт. Сибирская стойкость, доскональное знание результатов испытаний, умелое использование фактов и опора на сотрудников института и офицеров, эксплуатирующих систему, позволяли ему отстаивать позиции института в сложнейшей обстановке заседаний Комиссии, невзирая на частое давление именитых конструкторов и больших начальников из Минобороны, Минрадиопрома и других ведомств.

Иванов В.Н. и в настоящее время пользуется большим авторитетом и уважением у сотрудников института, продолжающих трудиться в его стенах.

Не могу не сказать несколько добрых слов и о Капырине В.А., начальнике системного отдела. Выпускник морского училища, Капырин В.А. попал на полигон Войск ПВО в период «расправы» над Военно-морским флотом, учиненной Хрущевым Н.С. в начале 60-х годов, казалось бы, совсем не по профилю полученного образования. Однако исключительная грамотность, талант докапываться до физической и технической сущности процессов функционирования сложных систем, солидная математическая подготовка очень быстро выдвинули его в ряд ведущих теоретиков и практиков испытаний систем ПРО. Самой замечательной чертой характера Капырина В.А. была потребность решать новые, для большинства совершенно непонятные задачи из числа «поди туда, не знаю – куда; принеси то, не знаю что». Один лишь из многих пример. В требованиях на систему, в состав которой входило до сотни стартовых позиций ракет-перехватчиков и до десяти высокопотенциальных РЛС, была записана вероятность несанкционированного пуска перехватчика порядка  $10^{-10}$  (!). Как оценить такое требование? Капырин В.А. с Байковым А.А. и другими специалистами управления ПРО блестяще справились с этой задачей, изучив возможные источники ложных срабатываний системы и разработав комплекс методик, с большим трудом понятый и принятый разработчиками системы.

Специалиста такого уровня, после увольнения из Вооруженных Сил, не могло не взять головное предприятие по ПРО НИИРП, где в настоящее время и трудится Капырин В.А.

Невозможно вспомнить всех, с кем пришлось работать в стенах 45-го института. Тем не менее хочу назвать несколько человек, начальников разного уровня и ученых института, сотрудничество с которыми было по-деловому приятным и приносило истинное удовлетворение. Это Шувалов Ю.С., Пивоваров В.В., Кононенко Г.В., Пономарев Э., Цейтленок А.М., Соколовский В.Б., Сидоров О.П., Батырь Г.С., Скребушевский Б.С., Дронов В.А., Елшанский В.Н., Железнов И.Г., Рыков Н., Цидилин А.Н., Пименов В.А., Богачев В.В., Бракович Р.С., Гозюмов Г.И., Наумов Д.Г., Тербенников В.А., Литвинов К.М., Халецкий А.К., Кандоба Г.В., Калашников С.К., Малютин Н.Е., Учиткин А.Н., Халидова Г.С. (ученица Понтрягина Л.С.), Коваленко И.Н., Ивницкий В.А. (ученики Гнеденко Б.В.), Трошина Е.