

ВЫСТУПЛЕНИЕ
общественного защитника
от ММЗ "Скорость" Светозарского В.К.

Товарищ председатель и товарищи народные заседатели!

По поручению коллектива ММЗ "Скорость" мы, общественные защитники, участвуем в судебных прениях по уголовному делу № 22/26, защищая наших товарищей по работе тт. Андреева С.А., Румянцева Г.И., Первушина Ю.П.

Так как в обвинительном заключении и весьма "образной" речи государственного обвинителя всем троим предъявлены практически одни и те же пункты обвинения, мы распределили эти пункты и вопросы между собой в соответствии с нашими техническими знаниями и опытом. Поэтому мне поручено сегодня говорить и нагрузках на МПС, контактных давлениях, о результатах исследований и лабораторно-стендовых испытаний как на ММЗ "Скорость", так и на САЗ, о некоторых особенностях использовавшихся материалов и смазки, и об уровне технологии на САЗ.

Кроме того, мне нужно сказать несколько слов о модифицированном или, как не совсем точно упоминалось здесь в суде, "новом" МПС-42.

Специфика слушаемого дела состоит в том, что наверное впервые на суде рассматривалось столько научно-технических вопросов, выступало много инженеров и ученых как из отраслевых, так и академических институтов.

1. Нагрузки.

Одним из основных пунктов обвинения является обвинение в неправильном выборе функциональной нагрузки на МПС - 3,5 т, тогда

как "фактические нагрузки на МПС превышали расчетные для испытаний в 1,5 раза! Это весьма подробно обсуждалось в ходе судебного следствия и полностью опровергнуто:

- показаниями свидетелей т. Стучалкина Ю.А., Селикова А.Ф., Вирячева Ю.Н., Смирнова А.Н., Лазовского А.Ф.;
- справкой о выборе нагрузок на МПС отдела аэродинамики, имеющейся в дополнительных материалах дела;
- программой Государственных лабораторных испытаний модифицированного МПС, разработанной ГосНИИ ГА в июле 1983 г., в которой максимальная нагрузка функционирования назначена в 3,5 т;
- заключением судебно-авиатехнической экспертизы от 5 октября 1983 г.

В ответе на вопрос Ю: "Нарушены ли отделом аэродинамики нормы при определении нагрузок на МПС для испытания на стенде и учтены ли при этом данные летных измерений?" экспертиза утверждает: "Нормы при определении нагрузок (МПС-2) не нарушены".

Появившиеся после 1980-82 гг. данные о повторяемости нагрузок на МПС в летной эксплуатации показали, что в отдельных полетах кратковременно встречаются нагрузки, несколько превышающие 3,5 т, а один раз в 96 полетах нагрузка в 5,6 т. Как показал в суде летчик Краснодарского ОАО т. Родионов, он на скорости по прибору 570 км/ч, и нагрузки на штурвале до 50 кг осуществлял выход из снижения. На таком режиме как раз и возникает нагрузка более пяти тонн. Однако этот режим противоречит РЛЭ самолета Як-42, в котором, как показал свидетель Вирячев на вопрос общественного защитника, скорость на снижении не должна превышать 450-500 км/ч, а нагрузка

на штурвале не более 35 кг. Эта методика пилотирования привита летчикам в школе г. Ульяновска. Обвинитель неправильно рассказал о работе МПС от САУ.

Выполненная после катастрофы работа по анализу нагруженности МПС в почти 100 полетах по записям МСРП-64 дали следующую статистику, приведенную в суде свидетелем Смирновым А.Н.:

Максимальная нагрузка:

- до 1,5 т - 50% включений МПС;
- до 3,2÷3,5 т - 99% включений МПС;
- более 5,0 т - 0,01% или 1 раз за 10000 включений.

Проведенные после катастрофы испытания МПС на предельных нагрузках, которые тянул механизм, как сказал на суде свидетель Бучков А.В. показали, что увеличение нагрузок до 4,5÷6,0 т при стендовых испытаниях не вызывает ускоренного катастрофического износа, если винтовая пара выполнена правильно, т.е. без отклонений профиля резьбы винта и гайки. Приложение больших статистических нагрузок 7÷9,0 т, рекомендованное экспертом Матвеевко А.М., также не привело к ускоренному износу, что также признано экспертами в своем заключении.

Интересен факт сравнения уровня функциональной нагрузки к расчетной нормированной. Для самолета Як-42 эти значения составляют 3,5 т и 22,8 т соответственно. Соотношения этих нагрузок для самолетов различных типов составляют:

Як-42	15,3%
Як-40	28,8%
Ил-62	11,1%
Ил-76	13,3%
Ил-86	6,6%
Ту-154	24,1%

Таким образом видно, что доля функциональной нагрузки для Як-42 является средней величиной.

Нагруженность самолета Як-42 № 529 была на 25% ниже средней по парку, так, что связывать факт катастрофического износа с неправильным выбором нагрузок - неправомерно, тем более, что выбирают их в отделе аэродинамики. Имевшие место в суде споры особенно среди экспертов о методике выбора и назначения нагрузок на ресурсные испытания на основании нагрузок типового полета являются беспочвенными в суде, так как этот принцип оговорен в гл. 4 НЛТС-2, которые создавались не Андреевым, Румянцевым, Первушиным.

Следовательно по пункту обвинения о неправильном назначении нагрузок на испытания, обращаю ваше внимание, тов. судьи, совершенно ясно, что это утверждение является беспочвенным, не доказанным и не имеет к подсудимым никакого отношения.

2. Контактные давления.

Неправильный выбор контактных давлений в паре винт-гайка является одним из основных пунктов обвинения. Уровень контактных давлений неразрывно связан с нагрузками.

В своем ответе на вопрос № 3 судебно-техническая экспертиза признала, что "следует согласиться с методикой выбора контактных давлений, примененной на ММЗ "Скорость" в 1973-77 годах, использующей книги Чернявского и Решетова".

Средний уровень давлений $0,57 \text{ кг/мм}^2$ не выше, чем на ряде других самолетов. Приведенная экспертизой сравнительная таблица давлений, где даны давления на треть витков и на один виток не

является общепринятой. Ведь можно было бы еще считать и на полвитка и три четверти витков. Кстати износ по виткам равномерный, как показал г. Стучалкин, поэтому утверждение обвинителя об износе с первого витка является совершенно неправильным. Мне кажется, что было бы криминалом ошибиться на порядок. В отчете ИМАШа, имеющемуся в деле, показано, что уровень давления, при котором начинается значительный износ в паре бронза БрОФ10-1 и сталь 30ХГСА при смазке ЦИАТИМ-221 начинается с давления более 2 кг/мм^2 , то есть мы имеем фактически 4-х кратный запас по контактному давлению, если, конечно, делать пару сопряжений, то есть без разницы в углах профилей.

Обвинять конструктора в том, что толщина зуба у Як-40 больше, чем на Як-42 - это, извините, дилетанство. Если бы проводили сейчас испытания МПС Як-40 по современным требованиям НЛПС-2 и на отказобезопасность, как это делалось для Як-42, то мы не уверены, что более толстый зуб у гайки Як-40 нас бы выручил. Конструктор в авиации постоянно должен работать на грани возможного. Любой излишний запас - это лишний вес, это увеличение материалоемкости, увеличение эксплуатационных расходов на топливо, если приходится возить не пассажиров и груз, а самого себя, укушение ЛТХ.

В свое время на кафедре конструкции самолетов в МАИ работал профессор Фомин. В своих лекциях нам студентам он говорил, что увеличение возимой самолетом нагрузки на один килограмм вызывает увеличение взлетного веса на 10 килограмм, за счет увеличения массы конструкции для обеспечения прочности и увеличения запаса топлива, чтобы обеспечить требуемые ЛТХ.

Поэтому вопрос веса и весового совершенства является основным вопросом при создании самолета. Поэтому утверждение прокурора о необходимости выбирать параметры по нижнему пределу не являются правильными.

В вопросах, поставленных судом экспертизе, вопрос о контактных давлениях, как я подсчитал, упоминается более 10 раз. В своих ответах на вопросы экспертизы показала, что выбор контактных давлений должен производиться на основе целенаправленных исследований при учете всех действующих факторов, в том числе и вида используемой смазки, качества поверхности, температуры внешних условий среды.

Но, уважаемые товарищи эксперты! Конструктор ведь инженер, а не ученый. Почему вы ученые не довели свои знания, свой опыт до пользователей, не разработали ГОСТы? ОСТы, нормы и т.д., если это так важно. Почему не может промышленность проверить фактическую площадь контакта в винтовой нарезке, почему нет практический методики и средств для этого? Пока ответов на эти вопросы нет. В новом приказе Министра авиапромышленности № 395 от 5 октября сего года, оглашенном в суде, определены сроки разработки подобных нормативных документов в 1985-86 годах. А что делать до этого конструктору? Ждать? Так за что все таки судят Андреева, Первушина и Румянцева? Какие нормы и правила они нарушили? Нет этого.

Уровень контактных давлений, обращаю ваше внимание, товарищи судьи, выбран совершенно правильно, что подтверждается всеми испытаниями как до, так и после катастрофы. Если прилетание обеспечено, то даже и при смазке ЦИАТИМ-221 никакого катастрофического износа нет и не может быть. А если завод изготовил резьбу с углом

профилей 18° вместо 15° по чертежу (20% ошибка) и при этом контактные давления возросли в десятки, а может быть и в сотни раз, то это не вина конструкторов. Расчет допусков, о которых говорил обвинитель, не так прост. Нужно было проанализировать технологию насколько она стимулирует эти искажения. Это полгода работы ЦАГИ. Все технологи возражали против этого и в суде. "Этого не может быть, потому, что не может быть никогда". Конструктор тоже так считал. Тогда

Поэтому мы считаем, что обвинение в неправильном выборе контактных давлений является необоснованным.

3. Выбор смазки.

Мой коллега, общественный защитник Поссельт В.А., уже достаточно подробно, на мой взгляд, пояснил что обвинение в необоснованном назначении смазки ЦИАТИМ-221 является неправильным, не состоятельным. Опыт применения смазки ЦИАТИМ-221 на самолетах Як-28, Як-40, дал возможность ее использовать и для Як-42, что опять же было проверено при длительных ресурсных испытаниях. Как мы слышали ГОСТы и другие нормативные документы являются весьма противоречивыми. В ответе на вопрос 9 эксперты писали: "К правильному выбору смазочного материала необходимо относиться с таким же вниманием, как и к основным конструкционным материалам винта и гайки. По данному вопросу, по мнению экспертов, существует исключительный пробел в литературе по конструированию и эксплуатации механизмов". Прокурор упоминал, что коэффициент трения на Ц-221 уходил в бесконечность. Он перепутал скорости износа с коэффициентами трения.

Я хочу обратить внимание суда еще о том, что в области использования и рекомендации смазок существует известный субъективизм. Во ВНИИНП до 1975 г. работал некто Солнник, который был страстным сторонником смазки ЦИАТИМ-221 и всегда ее рекомендовал для всех узлов трения.

Когда в конце 70-х начале 80-х годов появилась смазка "ЭРА", то один из упоминавшихся здесь работников ВНИИНП Крахмалев, являясь одним из авторов этой смазки, стал ее опять же рекомендовать повсюду. И наконец, один из уважаемых экспертов Андрей Анатольевич Поляков, являющийся соавтором вместе с профессором Гаркуновым и др. металлоплакирующей смазки ВНИИНП-254, рекомендовал нам для МПС эту смазку. Наверное не существует универсально хорошей смазки, более того в области разработки авиационных смазок мы заметно отстаем от других стран (по мнению т. Полякова А.А.). Поэтому выбор смазки во многом обусловлен личным опытом конструктора. ЦИАТИМ-221 имеет великолепные температурные свойства (-60 ; $\pm 150^{\circ}\text{C}$). В экспериментах ИИАШа не удалось достичь критической температуры дойдя до $+280^{\circ}\text{C}$. ЦИАТИМ-221 не вызывает коррозии, не ядовита, не боится плесени и грибов. Эти свойства и "ЭРА" значительно выглядят скромнее. А ВНИИНП-254 проявляет свои металлоплакирующие свойства только при давлениях $15\pm 20 \text{ кг/мм}^2$, что на полтора порядка выше действующих в МПС-42. А при наших давлениях коэффициент трения у этой смазки не является стабильным.

Наша уверенность в непричастности смазки ЦИАТИМ-221 к ускоренному износу резьбы гайки, как следствие, к катастрофе самолета Як-42 № 529 подтверждена результатами стендовых испытаний до и после

катастрофы, результатами новейших исследований ЦАГИ, имеющимися в дополнительных материалах дела, показывающих, что действие дентриг-ной структуры материала гайки на изнашивание сильнее, чем действие смазки ЦИАТИМ-221.

Таким образом, пункт обвинения о неправильном выборе смазки не является обоснованным.

4. Некачественное проведение лабораторно-стендовых испытаний.

Этот пункт обвинения предъявлен ко всем подсудным. После катастрофы нашим заводом совместно с ЦАГИ и другими институтами проведен огромный объем экспериментальных исследований на стендах и на самолетах. Это испытания 14 пар в различных условиях внешней среды и нагрузок. Это летные исследования нагруженности и статической анализ повторяемости ее. Это исследования образцов смазок, исследования свойств материала гайки. Всего было разобрано и тщательно исследовано 37 МПС со всех летных машин и стендов, 51 гайка разрезаны и изучены всесторонне.

Анализировалась также программа лабораторных испытаний, по которой проходили Гослабиспытания МПС в 1977 году.

Из материалов дела, показаний свидетелей тт. Стучалкина, Щербаня, Жучкова, Чехонадского и др., а также из заключения экспертизы следует, что программой испытаний МПС никаких нарушений или недостатков, которые не позволили выявить ускоренный катастрофический износ МПС, нет.

Работа смя трения в программе соответствовала среднему статическому полету с запасом.

Кстати, программа разработана т. Коршаком, а не Пернушиным и не Румянцевым.

О кондиционности этой программы свидетельствует и факт изнашивания гайки на стенде САЗ. Об отсутствии нарушений свидетельствует и программа испытаний модифицированного МПС, разработанная ГосНИИ ГА в июле 1983 г. то есть после катастрофы, которая совпадает с предыдущей по нагрузке 3,5 т, по цикличности, по влажности и отсутствию испытаний на абразив, то есть практически по всем параметрам.

Судебно-техническая экспертиза, признав, что программа по цикличности, влажности не имеет отклонений, нормальна, отметила, в своем ответе на вопрос 7, что "Программа испытаний МПС не полностью отвечала требованиям выявления параметров износоустойчивости" главным образом по тепловому состоянию узла и по определению критических режимов пары, в том числе по определению коэффициента трения. Там же отмечено, что "по мнению экспертов недостаточность программы по оценке износоустойчивости связана с отсутствием критериев отказа по износу в НЛГС-2".

Думаю, что несмотря на это, все же программа испытаний всего механизма в целом была правильной. Конструкторы не являются учеными, они инженеры. Им не всегда удастся читать академические журналы по трению, в которых, очень много чисто диссертационных, наукообразных статей, из которых не всегда возможно выявить конкретные инженерные рекомендации. Поэтому делаемые иногда ссылки на диссертации в суде неправомерны. Нужны нормы, РДК.

Я с большим интересом ознакомился с расчетами температур, выполненными в заключении экспертов проф. Дроздовым Ю.Н. Однако рассуждения о завышенности тепловой нагрузки носят абстрактный характер, если учесть, что МПС в полете работает периодически,

пунктирно, что повышение температуры при нормальном состоянии смазки не превышало в полетах 30 ± 40 , а при плохом $+150^{\circ}\text{C}$, о чем свидетельствует заключение ВИАМ по цветам побегалости, подписанное т. Мигуновым и имеющееся в деле. Как уже говорилось, эта температура далека от критической.

При стендовых испытаниях мы фактически значительно превышали температуры, имевшие место в полетах, т.к. полуторачасовой полет моделировался за 7 ± 10 мин, и это шло в запас. Максимальная температура после 6 полетов $+143^{\circ}\text{C}$ без теплосъема. Недавно нам из ЦАГИ привезли один МПС для переборки после испытаний без подмазки с малым количеством смазки. Винт этого МПС был черным от цветов побегалости. По оценке температуры на нем превышали $+250^{\circ}\text{C}$.

Однако никакого катастрофического износа гайки на нем не было обнаружено. Так, что МПС имеет значительный запас по температурной нагруженности. И последнее, на что мне хотелось бы обратить внимание судебной коллегии по этому вопросу. Дело в том, что в обвинительном заключении нет ни слова о температурах в паре "винт-гайка", и поэтому, насколько мне известно, выдвигать обвинение по этому вопросу нельзя.

И еще один вопрос. Некачественное проведение лабораторно-стендовых испытаний предполагает отсутствие необходимого экспериментального оборудования. Наше ОКБ, конечно не как ЦАГИ, но все же достаточно оснащено, что было продемонстрировано и суду, и прокурору. У нас есть ряд лабораторий, оснащенных термобарокамерами, вибраторами, силовозбудителями, осциллографами, термо- и тензодатчиками, металлографическими микроскопами и рядом других приборов.

На основании всего вышеизложенного считаем, что пункт обвинения о некачественном проведении лабораторно-стендовых испытаний является надуманным и не соответствующим действительности.

6. Случай отказа МПС в Краснодарском ОАО.

Как известно по судебному следствию, а также по обвинительному заключению на самолетах № 530, 531 и 541 в Краснодарском ОАО в апреле-мае 1982 г. имели место 5 случаев кратковременного перемещения стабилизатора в полете. Как показали в суде свидетели Бердников, Кучков, подсудимые Румянцев и Первушин, эти остановки стабилизатора были связаны с наличием воды в гидросистеме и замерзанием ее на высоте на самолете Як-42 № 541 и с ухудшением состояния смазки и повышением трения в МПС на самолете Як-42 № 531. На самолете № 541 после замены гидрожидкости отказов в перестановке стабилизатора не было, а на самолете № 531 были проведены специальные летные исследования, позволившие выявить указанную выше причину, которая изложена также в отчете НИКИ-1666, имеющемся в деле, и в ответе экспертизы на вопрос 20.

Таким образом причины кратковременных остановок МПС на этих двух самолетах не имеет никакого отношения к катастрофическому износу.

На самолете Як-42 № 530 был всего один случай неперестановки стабилизатора, а когда в Краснодаре работала комиссия по исследованию причин этот самолет был отправлен на комплексные доработки. Поэтому этот самолет и не мог быть так подробно исследован, как самолет № 531.

Хочу обратить внимание судебной коллегии, что не может быть и речи ни о какой халатности со стороны Андреева, Румянцева, Первушина. В деле есть протоколы заседаний межведомственной комиссии, решения, утвержденные заместителями министров МАИ и МГА, отчет по исследованиям на самолете № 531, где обнаружена загустевшая смазка, протокол исследования МПС с объекта 541 в лаборатории.

Катастрофического износа на обоих МПС не было!

Хочу также обратить внимание суда, что работы в Краснодаре велись совместной комиссией, в состав которой входили представители ГосНИИ ГА, Краснодарского АТБ, представители МАИ и МГА. Поэтому решения этой комиссии, сроки работ определялись не подсудимыми.

На основании выводов отчета по самолету № 531 в конце июня 1982 г. было начало оформление решения об уменьшении периодичности смазки с 900 до 300 часов. Рассуждение обвинителя об медлительности оформления безосновательно, т.к. гайка уже была практически изношена на самолете 529. Но это решение не успело выйти, т.к. 28 июня случилось несчастье - катастрофа самолета Як-42 № 529. Но повторяю, не смазка является причиной катастрофы, поэтому этот пункт обвинения гг. Андреева С.А., Руминцева Г.И., Первушина Ю.П. считаем необоснованным.

6. Срез гайки МПС на стенде САЗ.

Этот вопрос, на мой взгляд, достаточно полно слушался в суде. Как известно, в августе 1981 года на стенде САЗ при ресурсных испытаниях по "плохой" программе, как уже об этом говорилось, после 1043 циклов произошел полный срез резьбы гайки. Акт об этом был оформлен только в октябре 1981 г. и поступил к нам на завод 28 января 1982 г., а не в октябре 1981 г., как сказал прокурор, когда стенд уже работал снова. Что должен был сделать конструктор? Если испытания проведены неверно, они повторяются. Испытания уже шли. Думаю, что никто из нас не предпринял бы ничего другого, тем более, что подчеркиваю, никаких данных у конструкторов о возможных износах или остановках МПС в феврале 1982 г. не было. Даже после катастрофы комиссия Щербани, хорошего, я бы сказал дотошного специалиста, кандидата технических наук согласилась с выводами

Актом № 182В/8. И только повторение эксперимента с постановкой на упор заставило засомневаться в выводах Акта.

Ввиду этого никаких данных о халатном, тем более преступно-халатном отношении к своим обязанностям у подсудимых не имеется. По этому пункту обвинения допрашивалось много свидетелей из САЗ и представительства ММЗ "Скорость" на САЗ. И никто не показал, что Андреев, Руманцев, Первушин в чем-то виноваты! Кстати, обвинитель утверждал, что в МАП отсутствует система подтверждения ресурса на серийных заводах. Это неверно. Система есть. Выполнения ее на САЗ нет.

В связи с этим вопросом хочу обратить ^{внимание} судебной коллегии, что авторы Акта № 182В/8, контролеры, военное представительство на САЗе, главный инженер САЗ т. Дубровин Н.И., затянувшие оформление акта, указавшие неверную причину и не остановившие приемку продукции, не сообщившие об этом случае в Госавиарегистр, как это требуется положением о представительстве заказчика, не сидят на скамье подсудимых, а сидят конструкторы.

Что же является действительной причиной среза гайки на стенде САЗ? Как удалось установить работникам ЦАГИ уже в процессе судебного следствия по имевшемуся в их распоряжении небольшому куску гайки, причиной является разность углов профиля, винта и гайки, на что указывает наличие следов резца на обоих гранях остатка резьбы и длинноцентричная структура. Но, повторяю, это удалось установить только сейчас, в последние дни на основании очень тонких исследований остатков гайки. Поэтому обвинение гг. Андреева С.А., Руманцева Г.И., Первушина Ю.П. в медлительности, а также по этому пункту обвинительного заключения не является обоснованным.

Кстати в ответе на вопрос 19 эксперты отмечали медлительность САЗ. Мне хотелось высказать свое мнение по поводу ряда показаний работников САЗ, в частности главного инженера г. Дубровина Н.И.

Как уже говорилось в выступлении общественного защитника т. Посселята В.А. технология изготовления резьбы гайки, детали особой ответственности, существенно отличается от технологии ММЗ "Скорость" в СМАЗ. В результате ряд гаек изготовлен и попал на самолеты с отклонением профиля резьбы до 18° вместо 15° ; что привело к развитию на них катастрофического износа и гибели самолета Як-41 № 529. "Саз сделал то, что просили", — заявил Прокурор, они сделали совсем не то, что просили.

Выявление этого фактора было долгим и трудным и окончательно он доказан только сейчас, в процессе судебного следствия благодаря тонкой ювелирной работе ряда сотрудников ЦАГИ во главе с Андреем Федоровичем Селиховым. Причем сразу было выяснено, что ГОСТ на трапецидальную резьбу 2 класса допускает отклонение до $4^\circ 18'$. Поэтому никаких официальных претензий мы Саратову не предъявили. Но всех нас, участников процесса очень неприятно поразила позиция руководителя САЗ т. Дубровина, который настойчиво доказывал, что катастрофа произошла из-за конструктивных несовершенств, о которых и речи нет в обвинительном заключении. Да, у нашего ОКБ нелегкие отношения с САЗ. Нас возмущают постоянные попытки свалить вину за свою плохую некачественную работу на конструкторов.

В порядке авторского надзора наши работники находят много дефектов, о некоторых вынужден был написать в резких тонах Министру наш Генеральный конструктор (зачитать). Плохо контролируется или совсем не контролируется качество изготовления тяг управления —

ответственных деталей, редукторов и шестерен в системах управления закрылков и предкрылков. Качество поверхности самолета, как показали свидетели из Ленинграда и Краснодара, очень низкое. В акте ГосНИИ ГА, который цитировал Прокурор, анализ смазки показал наличие производственных загрязнений (стальной стружки).

Важнейшая контрольная операция при сдаче МПС обкатка и контроль люфта, что позволило бы отбраковать пары с повышенным износом. Эту операцию не делали, хотя она требуется по ТУ чертежа и исправление в технологию, разрешающее не делать эту операцию, внесено до катастрофы за № 13. Нам удивляет, поражает сговорчивая позиция заказчика на САЗ.

Что касается метчика, то мы все убеждены, что пояснение САЗ надлежало тщательно проверить, чтобы исключить сомнение в том, что здесь подлог. В соответствии с чертежом диаметр заходной части был 47,7 мм, а чтобы метчик входил в гайку, токарь был вынужден резцом заходить значительно глубже, о чем свидетельствуют следы реза на остатках гаек с повышенным износом.

Однако, когда началось в конце 1982 г., начале 1983 года исследование влияния разности угла профиля, то, как показал Дубровин, они стали экспериментировать сами. При этом убедились, что такой метчик не исправляет профиль. При попытке его доработать метчик был испорчен и вероятно выброшен. И тогда на САЗе срочно появился 3-й метчик, который и предъявлен суду.

Нам очень жаль, что судебная коллегия не пошла навстречу ходатайству защиты с проведением судебно-криминалистической экспертизы этого метчика и о сравнении его размеров с имевшимися в ранее выпущенных протоколах.

8. Модифицированный МПС.

В обвинительном заключении сам факт создания модифицированного МПС используется как факт признания несовершенств старого:

"Все приведенные обвиняемыми доводы об ускоренном износе резьбы гайки МПС по каким-то причинам, кроме их вины полностью опровергаются фактом создания нового МПС"...

Это совершенно неверное утверждение. Как показали свидетели Селихов А.Ф., Яковлев С.А. и другие разработка модифицированного МПС велась сразу после катастрофы, когда не было никаких результатов целенаправленных исследований, а был только акт аварийной комиссии с выводами т. Тартаковского и план 2-х Министров от 4-5 августа 1982 г.

Поэтому в конструкции вводилось все, что можно. Механизм "потяжел" на 12 кг, значительно усложнился. Износа у него сейчас практически нет, но он перестал удовлетворять нормам НПГС-2 по отказобезопасности. И нам сейчас предстоит решить или снова его переделать, или увешать его рядом дублирующих устройств, которые еще нужно доказать, повысят ли они отказобезопасность или ухудшат.

Приведу пример из международной практики с английским самолетом "Комета".

Таким образом, утверждение о признании вины фактом создания нового МПС является бездоказательным и ничем не обоснованным.

Что касается гаек, имеющих следы резца и повышенный износ в эксплуатации, то это настоящий производственный брак. Как показал токарь Евсиков, по-моему честный человек и хороший специалист, наличие следов резца на гранях свидетельствует о несоответствии качества поверхности требованиям по чистоте ▽ 7.

Анализируя технологию нарезания резьбы, специалисты ЦАГИ пришли к выводу, что токарь Евсиков потому не видел следы резца, что они оставались противоположной стороны гайки, т.е. с той, к которую токарь не мог заглянуть, не сняв гайку со станка. Свою отрицательную роль сыграло и так называемое "личное клеймо" и "сдача продукции с первого предъявления" - это чисто саратовское "изобретение". Приказом МАП № 395 применение клейма отменено, для повышения качества.

Мы считаем, что сейчас мы можем сформулировать причину катастрофического износа гайки самолета № 529, приведшего его к катастрофе. Эту причину окончательно можно назвать, я повторяюсь, только сейчас, когда в ходе судебного следствия по инициативе одного из экспертов проф. Матвеевко А.М. поиски следов резца привели к зоне масленки. Затем специалисты ЦАГИ гг. Сыров и Стойба сумели отработать технологию изготовления штифтов, не деформируя и не искажая края, что дало возможность затем найти эти следы и не только в зоне масленки, чем опровергли последние данные САЗ по деформации державки резца. Все эти данные получены с участием судебно-технической экспертизы и признаны ею.

Таким образом причиной катастрофического износа ряда гаек МПС, в том числе гайки самолета № 529, является сочетание несовпадения профиля резьбы у гайки и винта на $3+3,5^\circ$ и особая длинноцентричная структура материала гайки бронзы БрОФ10-1 при использовавшейся смазке ЦИАТИМ-221.

Этот вывод подтвержден результатами прямых стендовых испытаний гаек № 45 и 47 (показания свидетеля Кучкова А.В.), а также другими испытаниями, которые не позволили износить без разности углов ни

одной гайки. Гайки без угла, но с длинными дендритами изнашиваются быстрее, чем при мелкозернистой структуре, но все равно не ранее, чем за 20 тыс. часов эксплуатации (гайка № 43). И это при смазке Ц-221.

Если наличие разности углов профиля винта и гайки является производственным браком, то второй сопутствующий фактор - длинно-дендритная структура - это новое, ранее неизвестное науке явление. В этом САЗ мы не упрекаем. Поэтому акад. Свищев в своем письме, имеющемся в деле, назвал явление катастрофического износа (резания) с пластической деформацией зуба новым, ранее не известным явлением. Никто не знал, что разница в углах не прирабатывается. Все были уверены в этом.

Сейчас в ЦАГИ получены первые данные по коэффициенту трения пар с различной дендритной структурой, которые показывают его зависимость от структуры. Длинноструктурные образцы дают повышенный коэффициент трения, а мелкозернистые - меньший. Это позволяет нам теперь объяснить почему в 1977 году замеры момента трения давали коэффициент трения, который мы определяли по п. 3.6 Программы равным 0,2, а в 1982-83 г. в присутствии свидетеля Тартаковского достигал 0,4 и даже больше.

Думаю, что дальнейшие целенаправленные исследования ЦАГИ, на что в своем заключении нацеливают эксперты, позволят в скором времени выявить не только качественные, но и количественные соотношения.

Товарищи члены судебной коллегии я хотел бы остановиться еще на одном обвинении из заключения г. Комаровского: Цитирую его дословно: "В ходе окончания расследования была предпринята попытка избежать уголовной ответственности, используя "Заключение по

исследованиям МПС самолета Як-42", проведенных сотрудниками ММЗ "Скорость", ЦАГИ и ГосНИИ ГА.

Представителями указанных организаций был найден такой вариант объяснения катастрофы, который мог освободить от уголовной ответственности обвиняемых, а в случае предъявления претензий к изготовителю - и САЗ".

Суть предложенного варианта сводилась к тому, что ускоренный износ резьбы гайки МПС произошел не из-за конструктивной недоработки, а в результате неблагоприятного сочетания угла сопряжения профилей витков резьбы винта и гайки, но в пределах ГОСТа при изготовлении этого узла на САЗ, что предвидеть отрицательные последствия этого явления было невозможно. Эти доводы обвиняемых и авторов "Заключения" являются надуманными, не соответствуют действительности и потому полностью опровергнуты следствием.

Товарищи члены судебной коллегии, на судебном следствии выводы "Заключения" институтов МВН и МГА не только не было опровергнуто, но и убедительно доказано. Поэтому надуманным и не соответствующим действительности является вывод следователя в обвинительном заключении, а не вышеупомянутое Заключение. Оно подтверждено судебно-технической экспертизой и Заключением Института машиноведения, Института проблем механики АН СССР и ЦИАМ (зачитать выводы). Подтверждено оно показаниями в суде свидетелей Грудова, Панова, заключением НИИТ (доп. материалы).

Особо хочу обратить ваше внимание, товарищи члены судебной коллегии, на показания некоторых свидетелей - ученых, работников ряда институтов.

Особую роль играли в обвинительном заключении показания свидетеля Тартаковского И.Б., ктн, который на предварительном следствии, как специалист по трению и износу "пояснил, что выводы "Заключения ММЗ "Скорость" и ЦАГИ не основаны на полученных результатах исследований, предвзято истолковываются, неправильно отражают влияние внешней среды, повышенных нагрузок, смазки и других факторов, относящихся к конструктивной недоработке и явившихся в совокупности действительными причинами разрушения резьбы".

Что можно сказать по этому поводу? Тартаковский после катастрофы стал приезжать к нам разбираться, как он заявил в суде, с "трупами" деталей и генерировал при этом огромное количество идей.

В беседах он трижды менял свою позицию. Это вначале "видные невооруженным глазом" конструктивные несовершенства МПС, вошедшие в Акт аварийной комиссии, в приказы МАП-МГА и приведшие к привлечению наших товарищей к уголовной ответственности. Эти "несовершенства" были проверены в первую очередь и не подтвердились. Даже в обвинительное заключение они не попали, т.к. эксперты даже в декабре 1982 г. не решились их признать.

Затем, когда получился "угол", он мне лично доказал весьма убедительно, что так и должно было быть. Через несколько дней - новая идея о динамических нагрузках, которая также не подтвердилась и опровержение "углов".

Однако, надо отдать ему должное, он в суде снова признал "углы" и даже сумел сделать некоторые самостоятельные эксперименты с шайбами и смазками, чем очень пленил наших экспертов.

Это непостоянство взрослого ученого, который имеет большой опыт и так он нам сам о себе сообщил, является мастером на все

руки, для меня как экспериментатора является удивительным.

Я думаю, что дело все в том, что у него неудовлетворенное самолюбие, что он, имея такой опыт, не занимает в институте подобающего места. Я специально интересовался в ГосНИИ ГА, почему его не используют при Гослабиспытаниях, оставляют ему только "трупы" деталей. Мне объяснили, что дело в его личном характере, в стремлении постоянно демонстрировать свое превосходство, в стремлении получать "удовольствие в выискивании чужих ошибок", как он сам заявил в суде.

Он постоянно находится в плену своих идей, своих гипотез, поэтому не в состоянии воспринимать объективно факты, противоречащие его гипотезам.

Полной противоположностью этому человеку является Андрей Федорович Селихов. Руководя всей прочностью авиации, он никогда не допускает и не терпит поверхностности, верхотурства. Всегда скрупулезно, детально, тщательно изучает и осмысливает любой факт, исследуя причины ускоренного износа гаек МПС. И это, поверьте мне, делалось не для суда, а для поиска истинной причины, для недопущения подобных случаев в будущем. И мы уверены, что вопросы износа авиационных механизмов будут в надежных руках, на что нацеливают приказы МАП № 542 за 1982 г. и 395 за 5.10.83 г. Эксперты - узкие специалисты себя показали. Прокурор тоже себя продемонстрировал в присутствии своих коллег.

Товарищи судьи!

Заключившая свою речь, в которой рассмотрены в основном технические аспекты уголовного дела считаю необходимым отметить, что на судебном следствии никто не указал конкретной вины подсудимых

Андреева С.А., Румянцева Г.И. и Первушина Ю.П. в имевшем место трагическом случае, тяжело и с большой болью воспринятом в нашем коллективе. Ни один пункт обвинения не доказан в суде. Все они были опровергнуты в ходе судебного следствия. Новое ранее неизвестное явление не могло быть предусмотрено конструкторами заранее.

Поэтому, выражая мнение всего нашего трижды орденоносного Московского машиностроительного завода "Скорость", образцового предприятия г.Москвы, прошу Вас вынести нашим товарищам:

Андрееву Сергею Александровичу,

Румянцеву Георгию Ивановичу,

Первушину Юрию Павловичу

оправдательный приговор!

Машинозавод 14.10.83