

*Мокраусов М.Н.,
курсант филиала ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Сызрани
Россия, г. Сызрань*

*Научный руководитель: Снежкина Л.П.,
старший преподаватель кафедры математики и
естественнонаучных дисциплин филиала ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Сызрани
Россия, г. Сызрань*

ЛЕТЧИК-ИСПЫТАТЕЛЬ МАРК ГАЛЛАЙ И ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

***Аннотация:** Бывают разные талантливые люди, у некоторых один определенный талант, у других — несколько. Великий физик Эйнштейн играет на скрипке, лётчик Экзюпери пишет романы и повести, космонавт Леонов рисует, математик Кэрролл сочиняет «Алису в стране чудес». Марк Галлай написал целый ряд книг о работе авиаторов. Первая из них «Через невидимые барьеры», появившаяся на страницах журнала «Новый мир», стала для Галлая пропуском в Союз писателей. Позже вышли в свет ещё несколько его работ, которые стали любимым чтением для людей, увлечённых авиацией.*

***Ключевые слова:** флаттер, авиация, самолёт, вертолёт, триммер.*

***Annotation:** There are different talented people, some have one specific talent, others have several. The great physicist Einstein plays the violin, the pilot Exupery writes novels and stories, the cosmonaut Leonov draws, the mathematician Carroll composes Alice in Wonderland. Mark Gallai has written a number of books on the work of aviators. The first of them, "Through Invisible Barriers", which appeared on the pages of the Novy Mir magazine, became Gallay's pass to the Writers' Union. Later,*

several more of his works were published, which became a favorite reading for people who are passionate about aviation.

Key words: *flutter, aviation, aircraft, helicopter, trimmer.*

Марк Лазаревич Галлай был талантлив во всем, за что он брался. Если он смог осуществить свою детскую мечту и стать летчиком, то это было на самом высоком уровне. Летчики-испытатели — элита летного братства. Их относительно немного, но они лучшие, абсолютный авторитет для других летчиков и создателей техники. Заслуженных летчиков-испытателей куда меньше, но и они есть. А вот Героев среди них и вовсе единицы. Он был сыном той эпохи — возвышенный, целеустремленный, готовый к подвигу. Но чтобы чего-то достичь в те времена — необходимо образование. При приеме в институт соблюдался классовый признак: надо было получить рабочий стаж. Марк поступает токарем на завод «Красный Октябрь», который делал авиационные двигатели (теперь ЛНПО им В.Я. Климова). Способный юноша проявил себя. За освоение нового станка его фотографию поместили на Доску почета. Это была его первая награда, и Марк Галлай ее помнил всю жизнь — ценил не меньше, чем все последующие.

На заводе он проработал два года. Теперь уже как пролетарий он поступает в институт гражданской авиации, потом переходит в знаменитый «Политех» — на аэромеханическое отделение. Перед окончанием института его направили на преддипломную практику в ЦАГИ. Тут ему повезло — руководителем практики был Макс Аркадьевич Тайц — один из основателей Летно-исследовательского института. Во время учебы в институте Галлай начал летать на По-2 в аэроклубе на аэродроме в Гатчине. Он оказался способным летчиком, умеющим анализировать ошибки. После окончания аэроклуба он становится в нем инструктором. Когда Галлай проходил практику в ЦАГИ, руководители

авиационной промышленности СССР приняли решение о подготовке летчиков-испытателей из инженеров. На аэродроме ЦАГИ недалеко от Раменского в отделении летных испытаний, которым командовал Иван Фролович Козлов, начали учить летать инженеров и техников ЦАГИ. Свою лепту в это дело внес и Михаил Михайлович Громов, в то время шеф-пилот ЦАГИ.

Первыми летчиками, которых выучили в ЦАГИ, были Юрий Станкевич, Николай Рыбко, Георгий Шиянов. Позже к ним присоединились Алексей Гринчик, Иван Шунейко и Марк Галлай. Они стали костяком летного состава будущего ЛИИ. К тому времени круг вопросов, связанных с исследованиями в полете, настолько возрос, что отделению летных испытаний ЦАГИ становится тесно в старых организационных формах. 8 марта 1941 года постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) на базе некоторых подразделений ЦАГИ создается Летно-исследовательский институт — ныне ЛИИ имени М. М. Громова.

Можно только удивляться, как при небольшом летном опыте Марк Галлай начинает работать летчиком-испытателем. В то время флаттера еще по-настоящему не знали, но неприятности от него уже были катастрофические. Галлаю поручают провести исследовательскую работу по изучению этого явления на самолете СБ. На машине устанавливают специальный датчик, который должен был указывать на появление признаков этого опасного явления. Но, как оказалось, показания датчика запаздывали, и самолет попал во флаттер. Галлай успел принять единственно правильное решение по выводу самолета из опасного режима и сумел благополучно посадить полуразвалившуюся машину. Он проводит сложные испытания самолета Пе-2, в частности, по сваливанию на больших углах атаки. Принимает участие в испытаниях нового истребителя МиГ-3. Поразительно не только то, что такие ответственные и опасные исследования поручали молодому испытателю с малым летным опытом, но не меньше поражало и то, что он блестяще с ними справлялся.

В конце 40-х годов начали активно строить вертолеты. В то время это был самый ненадежный и опасный аппарат из всего того, что летало. На первом милевском вертолете потерпел аварию Байкалов. И опять испытания продолжил Галлай. Он успешно их провел, и уже как самый опытный вертолетчик начал испытания яковлевского Як-100.

Борьба с явлением флаттера – способ М.Л. Галлая. Очень уж неожиданно и быстро развивались события: всего за несколько секунд до катастрофы ничто не предвещало её, а затем сразу - удар, треск, грохот, и самолёт разлетается на куски. Новому грозному явлению было дано название флаттер. Постепенно накапливались факты, и картина флаттерного взрыва стала обрастать достоверными подробностями. Оказалось, что разрушение происходит не так уж мгновенно, как поначалу представлялось наземным наблюдателям; до него некоторое, хотя и чрезвычайно короткое, измеряемое считанными секундами время происходят вибрации, чаще всего крыльев, а иногда оперения самолёта. Размах этих вибраций возрастает так быстро, что почти сразу же приводит к поломке колеблющихся частей. Подлинная картина явления прояснялась. Но оставалось непонятным главное: причины, порождающие это явление, и способы их преодоления. Действительно, флаттер протекает обычно так бурно и размах колебаний крыльев достигает столь больших величин, что, передаваясь по тягам управления на штурвал, вибрации легко могут вырвать его из рук лётчика. Надо было придумать способ, как заставить самолёт в случае возникновения флаттера «самостоятельно» - даже если лётчик выпустит управление - энергично уменьшать скорость.

В конце концов М.Л. Галлая додумался использовать для этой цели триммер руля высоты - специальное устройство, позволяющее в полёте регулировать величину усилий, которые лётчику приходится прикладывать к штурвалу, чтобы держать его в нужном положении. Обычно триммер

регулируется так, чтобы полностью или почти полностью снять усилия. Это позволяет лететь, мягко держась за управление и нажимая на него лишь для парирования случайных внешних возмущений атмосферы или при намеренном переходе от одного режима полёта к другому. Так полёт получается наименее утомительным.

М.Л. Галлая же решил использовать триммер не для снятия, а, наоборот, для создания усилий на штурвале и отрегулировать его при выполнении режимов разгона до околофлаттерных скоростей так, чтобы штурвал сам с достаточно большой силой стремился отклониться назад, в сторону лётчика.

Теперь, чтобы лететь горизонтально, приходилось преодолевать эти намеренно созданные усилия. Зато, если по каким-либо причинам пришлось бы выпустить штурвал из рук, самолёт энергично пошел бы на подъём, а скорость - на уменьшение. В наши дни подобная регулировка применяется во всех случаях, связанных с проникновением в новые, возможно, таящие в себе какие-нибудь опасности скорости полёта, и считается одним из элементов азбуки лётных испытаний.

Один интересный момент из лётной биографии Галлая: у него практически не было серьезных лётных происшествий. И это, наверное, не случайно. У лётчиков-испытателей бытует постулат: чем знаний больше и у самого лётчика и тех, кто его отправляет в полет, тем риска меньше. Будучи грамотным и вдумчивым инженером, он, как правило, очень тщательно готовился к каждому полету, анализировал методику испытания, продумывал вероятные отказы и, как теперь говорят, нештатные ситуации. Он старался предвидеть возможные лётные происшествия и как из них выходить.

Использованные источники:

1. Марк Галлай – человек, научивший Гагарина летать.
<https://isralove.org/load/13-1-0-2957>.