

О работе ученых математического отделения АН СССР в годы войны

В сороковые годы XX века математические исследования АН СССР были сконцентрированы в Математическом институте им. В. А. Стеклова, организованном в 1934 году при разделении на Физический и Математический институты, и Физико-математическом институте АН СССР, занимавшем историческое здание на 3-й Миусской улице (нынешний адрес: улица Фадеева, 11). Впоследствии в МИАН им. В. А. Стеклова был создан Отдел прикладной математики, который в 1953 году был выделен в Отделение прикладной математики МИАН им. В. А. Стеклова (на правах самостоятельного института АН СССР).

В 1941 году МИАН был эвакуирован в Казань, где ученые института продолжали свою научную работу.

Многие из ученых МИАН в предвоенные и военные годы принимали участие в работах по оборонной тематике. А. Н. Колмогоров и Н. В. Смирнов разрабатывали теорию стрельбы. С. Л. Соболев, Л. В. Келдыш и А. А. Марков занимались расчетом движения снарядов. И. М. Гельфанд и Л. А. Люстерник участвовали в составлении таблиц для определения параметров движения самолета. С. Н. Бернштейн разрабатывал метод радиопеленгации кораблей. А. О. Гельфонд участвовал в работе Главного штаба ВМФ СССР. К. К. Марджанишвили проводил расчеты прочности различных конструкций. (По материалам сайта МИАН)

При отделе прикладных методов и приближенных вычислений в МИАН работало вычислительное бюро института. Заведовал бюро старший научный сотрудник Константин Адольфович Семендяев. Выписка (рис. 1) из приказа говорит об интенсивной работе этого бюро в годы войны.

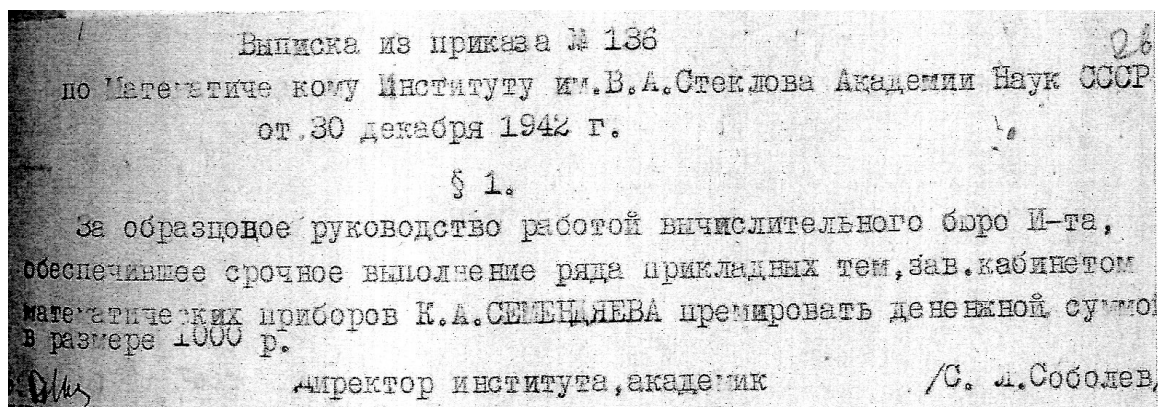


Рис. 1

В частности, создавались таблицы для Артиллерийского управления (по воспоминаниям Морозовой Л.Б.).

В первые военные годы, с 1941 по 1943, Семендяев был в эвакуации с Математическим институтом в Казани, где осуществлял руководство расчетными работами, обеспечивающими срочное выполнение ряда прикладных задач по заданиям правительства. Именно к тому времени относится представленная на рис. 1 выписка из приказа.

В статье Л. А. Люстерника «Экспериментальная счетная станция» (УМН, 1946, № 3-4) упоминается о массовых баллистических расчетах, проводимых на счетных машинах в годы войны. В дальнейшем К.А. Семендяев весь накопленный опыт проведения вычислений использовал для численного решения задач, связанных с реализацией Атомного проекта СССР.

Огромный вклад в победу СССР в Великой Отечественной войне внёс Мстислав Всеволодович Келдыш, работая над критически важными задачами для авиации и обороны страны.

В первой половине 40-х годов Келдыш работал начальником отдела в ЦАГИ, старшим научным сотрудником в МИАН, заведующим отделом механики.

Во время Великой Отечественной войны в качестве руководителя отдела динамической прочности ЦАГИ М.В. Келдыш обеспечивал консультирование советских конструкторских авиационных бюро и заводов

по вопросам борьбы с вибрациями и при решении других проблем прочности.

В архиве Кабинета-музея хранится рукопись Келдыша, в которой приведены факты реальной помощи авиазаводам.

Из рукописи М.В. Келдыша (архив Кабинета-музея М.В. Келдыша):

«Одно из наиболее опасных явлений, с которым встретились в авиации, это возможность наступления внезапных и интенсивных вибраций крыла или оперения самолета в полете. Это явление называется флаттер. Оказывается, что конструкция крыла или оперения при некоторой скорости полета становится настолько неустойчивой, что встречный поток заставляет ее вибрировать, подобно тому, как ветер вызывает трепыхание флага. Вибрации развиваются настолько быстро и сильно, что обычно почти мгновенно приводит к разрушению.

Чтобы научиться предотвращать наступление флаттера в полете, нами в ЦАГИ были проведены теоретические исследования и экспериментальные работы на моделях в аэродинамических трубах, позволившие понять природу явления и разработать простые конструктивные мероприятия, устраняющие флаттер».

«Например, в начале войны на одном из крупных заводов столкнулись с флаттером самолетов. Положение было настолько острым, что завод должен был бы остановить выпуск своей продукции. Оказалось возможным устранить всю опасность флаттера в течение одного дня путем умелого размещения груза в руле весом в один килограмм. На одном типе истребителя начали появляться трещины в конструкции, вызывавшие аварии. Анализ этого явления показал, что без всякого изменения в конструкции можно избежать этих трещин путем уменьшения закалки, без понижения прочности конструкции».

Из статьи Келдыша «Советская авиационная наука»:

«...своевременное решение этой задачи спасло много жизней летчиков. Наша авиация не имела ни одного случая возникновения флаттера на скоростных самолетах». (Газета «Красная звезда», 18 августа 1945 г.)

Флаттер был побежден благодаря работам Келдыша и его коллег, за что в 1942 году они были удостоены Сталинской премии.

С развитием авиации и появлением самолётов с трёхколёсным шасси возникла новая опасность — эффект шимми (быстрые самовозбуждающиеся колебания носового колеса шасси, приводящие к авариям). Келдыш создал математическую модель и предложил конструктивные решения, полностью устранившие эту проблему в советских самолётах.

За научные исследования в области теории и методов расчёта автоколебаний самолётных конструкций, результаты которых изложены в монографии «Шимми переднего колеса трёхколёсного шасси», М. В. Келдыш получил Сталинскую премию второй степени за 1945 год.