



ИПМ им.М.В.Келдыша РАН

Онлайновая библиотека



Наш Д.Е.

К 100-летию со дня рождения
Дмитрия Евгеньевича Охоцимского

Рекомендуемая форма библиографической ссылки

Наш Д.Е. К 100-летию со дня рождения Дмитрия Евгеньевича Охоцимского. — М.:
ИПМ им.М.В.Келдыша, 2020. 132 с.

<https://doi.org/10.20948/2020-okhotsimskiy>

<https://keldysh.ru/e-biblio/okhotsimskiy/index.pdf>

100 лет со дня рождения

Наш дед.

*Посвящается
100-летию со дня рождения
Дмитрия Евгеньевича Охоцимского*



Дмитрий Евгеньевич Охочимский
26.02.1921 – 18.12.2005

Наш Д.Е.

**К 100-летию со дня рождения
Дмитрия Евгеньевича Охоцимского**

Сборник статей

**Москва
ИПМ им. М.В. Келдыша
2020**

УДК 692.78+521

ББК 22.213+22.62+39.62

Н 37

Наш Д.Е. К 100-летию со дня рождения Дмитрия Евгеньевича Охоцимского. Сборник статей / Составители: Ю.Ф. Голубев, М.Ю. Овчинников, В.В. Сазонов. – М.: ИПМ им.М.В.Келдыша, 2020. – 132 с.

К 90-летию со дня рождения Д.Е. Охоцимского в Институте прикладной математики был выпущен сборник статей – воспоминаний соратников Дмитрия Евгеньевича, работавших с ним бок о бок в Институте. Основной упор в том сборнике был сделан на освещение научных достижений Дмитрия Евгеньевича с его коллегами как в области освоения космоса, так и робототехники. В настоящем издании через воспоминания его ближайших соратников, по выражению одного из авторов воспоминаний – «старой гвардии», его родных и близких мы постарались отразить человеческие качества Дмитрия Евгеньевича – как он общался с подчиненными, начальством, родными и близкими в разных жизненных обстоятельствах и на разных этапах своей жизни.

<https://doi.org/10.20948/2020-okhotsimskiy>

ISBN 978-5-98354-059-0

© авторы статей, 2020

© ИПМ им.М.В.Келдыша РАН, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

От составителей	6
<i>Ю.Ф. Голубев.</i> О совместной работе с Д.Е. Охоцимским.....	7
<i>Н.П. Денисова.</i> Человек большой души	23
<i>Г.Б. Ефимов.</i> Мои воспоминания о Дмитрие Евгеньевиче	27
<i>Р.К. Казакова.</i> Охоцимский Дмитрий Евгеньевич. Штрихи к портрету	41
<i>Т.Д. и А.Д. Охоцимские.</i> Наш отец. Воспоминания Татьяны Дмитриевны и Андрея Дмитриевича Охоцимских	49
<i>М.А. Салмина.</i> Дмитрий Евгеньевич Охоцимский. Каким я его помню	85
<i>В.А. Самсонов.</i> Так оно начиналось	87
<i>В.А. Сарычев.</i> Вспоминая дорогого Учителя Дмитрия Евгеньевича Охоцимского	93
<i>Ю.Г. Сихарулидзе.</i> Памяти Д.Е. Охоцимского посвящается	107
<i>Н.Т. Энеева.</i> О Дмитрие Евгеньевиче Охоцимском	125
Вехи жизни	129

От составителей

Время бежит быстро – будто только вчера отмечали 90-летие со дня рождения Дмитрия Евгеньевича Охоцимского – выдающегося ученого, нашего учителя, старшего коллеги. И вот приближается его 100-летний юбилей. Дмитрий Евгеньевич, как его многие за глаза называли Д.Е., родился 26 февраля 1921 года в Москве, в 1939 году поступил на мехмат МГУ. Во время Великой Отечественной войны рыл окопы, работал на заводе, был призван в армию, но в 1942 году был демобилизован из-за плохого зрения, вернулся в Университет, который окончил в 1946 году, затем работал научным сотрудником в МИАН. С 1953 года и до конца жизни Дмитрий Евгеньевич неразрывно был связан с отделом №5, возглавляя его вначале в Отделении прикладной математики (ОПМ), а затем в Институте прикладной математики АН СССР (с 1991 года – РАН). С 1962 года и до конца жизни он был бессменным заведующим кафедрой теоретической механики МГУ. Скончался Дмитрий Евгеньевич 18 декабря 2005 года в Москве. Д.Е. Охоцимский – ближайший соратник М.В. Келдыша – создатель научной школы в области динамики космического полета, автор фундаментальных трудов в области прикладной небесной механики, робототехники и мехатроники, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий.

К 90-летию со дня его рождения в Институте прикладной математики была выпущена книга воспоминаний соратников Дмитрия Евгеньевича, работавших с ним бок о бок в Институте (Прикладная небесная механика и управление движением. Сборник статей, посвященный 90-летию со дня рождения Д.Е. Охоцимского / Составители: Т.М. Энеев, М.Ю. Овчинников, А.Р. Голиков. – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2010. – 368 с.). Основной упор был сделан на освещение научных достижений Д.Е. с его коллегами в области освоения космоса и робототехники. В настоящем издании через воспоминания его ближайших соратников, по выражению одного из авторов воспоминаний – «старой гвардии», родных и близких ему людей мы постарались отразить человеческие качества Дмитрия Евгеньевича – как он общался с подчиненными, начальством, родными в разных жизненных обстоятельствах и на разных этапах жизни. Насколько это удалось – судить читателю. Но в любом случае Д.Е. Охоцимский остался в нашей памяти как глубокий и вдумчивый ученый, эффективный администратор и научный организатор, справедливый и всевидящий руководитель, заботливый отец и муж.

Т.Д. Охоцимская скрупулезно подобрала фотографии из семейного архива, что позволяет увидеть Дмитрия Евгеньевича не только в стенах Института и Университета, но и «в миру» – на отдыхе, в командировках, дома.

Г.Б. Ефимов любезно предоставил рисунки-плакаты, которые постоянно сопровождали неформальные мероприятия отдела № 5. Они отражали проблемы и чаяния коллектива, достижения отдела и его сотрудников, внешние связи отдела.

Ю.Ф. Голубев, М.Ю. Овчинников, В.В. Сазонов

Декабрь 2020 г.

О СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ С Д.Е. ОХОЦИМСКИМ

© *Ю.Ф. Голубев*

Я познакомился с Дмитрием Евгеньевичем Охоцимским весной 1962 года. Тогда я был студентом 4-го курса механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова и обучался на кафедре теоретической механики. Бывший заведующий нашей кафедрой член-корреспондент АН СССР Николай Гурьевич Четаев скончался в 1959 году. Потом до 1962 года обязанности заведующего кафедрой исполнял доцент Петр Вениаминович Мясников. Николай Гурьевич интенсивно развивал исследования по аналитической механике и теории устойчивости движения, и практически вся кафедра работала в этом направлении. Дмитрий Евгеньевич был в 1959 году приглашен Четаевым на кафедру на должность профессора. В это же время Дмитрий Евгеньевич возглавлял знаменитый 5-й отдел ОПМ МИАН СССР им. В.А. Стеклова. Директором ОПМ был Мстислав Всеволодович Келдыш. Занимался этот отдел научными исследованиями, связанными с запуском первых ИСЗ, с полетами к Луне и дальним планетам Солнечной системы и многими вопросами обороны страны. Естественно, что с появлением Д.Е. Охоцимского на кафедре стало интенсивно развиваться направление, связанное с механикой и динамикой космического полета. Он создал и в 1961 году начал читать уникальный и совершенно новый, я бы даже сказал «авангардный» спецкурс «Динамика космических полётов», на который ходило огромное число студентов и научных работников разного уровня, так как только оттуда можно было узнать научные основы Советской космической программы. Спецкурс был обязательным для студентов нашей кафедры, и я тоже посещал его, даже не подозревая, что это направление станет делом всей моей жизни. В 1960 году Д.Е. Охоцимского избирают членом-

корреспондентом АН СССР. В 1962 году Дмитрий Евгеньевич становится заведующим кафедрой теоретической механики механико-математического факультета МГУ. Он задумал взять несколько студентов с кафедры на преддипломную практику в ОПМ. С этой целью он устроил собеседование со студентами 4-го курса. Как потом выяснилось, он вообще к подбору кадров относился с большим вниманием и осторожностью. Годом ранее я, будучи студентом 3-го курса, взял из имеющегося набора в качестве курсовой работы задачу о равновесии системы с освобождающими связями. Совсем в духе традиционной аналитической механики. Для решения этой задачи было много стандартных шаблонов, и я, конечно же, ее успешно решил, но это направление меня совершенно не вдохновило, и я даже подумывал о том, уж не перейти ли мне на какую-нибудь другую кафедру. Например, на кафедру функционального анализа, и даже начал готовиться к сдаче дополнительных экзаменов для этого. Тогда же начался набор в группу студентов с целью их подготовки для того, чтобы после окончания МГУ поехать в какую-нибудь Гвинею работать преподавателем. Я записался в эту группу. Потом «какая-нибудь Гвинея» превратилась просто в Гвинею. Надо было активно заниматься французским языком, и мы с увлечением это делали. Я тогда ничего про Охоцимского не знал, никто о нем студентам не рассказывал. Он был очень секретный. И вот собеседование. По-моему, это было в мае 1962 года. Дмитрий Евгеньевич спросил меня, о чем была моя курсовая работа и нравится ли мне то, чем я при ее выполнении занимался. Я честно сказал, что не очень и что хотелось бы чего-нибудь поживее. Тогда он вдруг спросил: «А хотите ли Вы заниматься задачами оптимального управления?». Я ответил, что хочу, хотя сразу и не понял, о чем идет речь. Дело в том, что в 1962 г. это была совсем еще новая наука. Книжка Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. «Математическая теория оптимальных процессов» появилась только в 1961 году, а до этого появилась статья Охоцимский Д.Е., Энеев Т.М. «Некоторые вариационные задачи, связанные с запуском искусственного спутника Земли» // Успехи физических наук, 1957. Т. 63. Вып. 1. – С. 5-32, где излагался общий метод решения задач оптимального управления, основанный на идеях методов вариационного исчисления с применением множителей Лагранжа. Принцип максимума был основан на топологических методах с применением так называемых «игольчатых вариаций». Подходы были разные, но результаты оказались похожими. В ОПМ к тому времени было уже великое множество

оптимальных задач, решенных по методу Охоцимского, но все такие работы в силу конкретики содержания были закрытыми. На мехмате МГУ был специальный курс по классическому вариационному исчислению, который я к тому времени уже прослушал, но о задачах оптимального управления не имел никакого понятия. В общем, мы с Дмитрием Евгеньевичем договорились о встрече через неделю для решения каких-то оргвопросов. Но я о назначенной встрече напрочь забыл. Я тогда совершенно не понимал важность момента. Еще через неделю я пришел на кафедру, когда Дмитрий Евгеньевич там был, и честно признался, что я совсем забыл о встрече. Он сказал: «Ну что ж, такое бывает. Давайте перейдем к делу». Не стал ругаться и делать внушение. Я тогда это очень оценил и потом всегда четко отслеживал договоренности с ним. В результате собеседований, Дмитрий Евгеньевич отобрал для прохождения преддипломной практики в ОПМ 10 студентов с нашей кафедры, в число которых попал и я.

И вот в середине сентября 1962 года мы все договорились встретиться у метро «Белорусская», чтобы к назначенному времени появиться в ОПМ, который был позднее (в 1966 году) преобразован в ИПМ АН СССР. Во главе группы шел доцент кафедры Сергей Иванович Трушин. Он был куратором практики, но и сам очень хотел попасть в ОПМ, так как был наслышан о чудесах науки там и хотел, по возможности, приобщиться. Нас встретил молодой тогда кандидат наук Василий Андреевич Сарычев. Впрочем, тогда все сотрудники отдела были молодые, талантливые, быстрые умом и в совершенстве знающие свое дело. Василий Андреевич стал каждого расспрашивать, что тот умеет и чем хотел бы заниматься, и постепенно прикреплял каждого к одному из ведущих сотрудников отдела, который должен был быть его научным руководителем. Кто-то попал к нему, кто-то – к Владимиру Васильевичу Белецкому, кто-то – к Всеволоду Александровичу Егорову, кто-то – к Михаилу Львовичу Лидову. Наконец, дошла очередь и до меня. Василий Андреевич спросил, хотел ли бы я заниматься устойчивостью спутниковых систем на орбитах. Я ответил, что я вроде бы договорился с Дмитрием Евгеньевичем об оптимальных задачах. По его лицу было видно, что он проникся уважением к такой заявке и сказал, что сейчас Дмитрий Евгеньевич очень занят (как, впрочем, и всегда) и придется подождать.

Наконец, я дождался. Дмитрий Евгеньевич меня нашел и пригласил в свой кабинет. Там сидел Тимур Магомедович Энеев. Они вдвоем придумали

для меня задачу с большой перспективой развития. Тогда начиналась разработка проекта посылки человеческого экипажа на Луну и возвращения его на Землю. Естественно, – на территорию СССР. Обратная траектория предполагала заход КА на посадку со стороны Южного полюса Земли, была очень длинной (порядка 10000 км) и включала два погружения в атмосферу, чтобы избежать огромных перегрузок, которые возникали бы при однократном погружении. В 1961 году Юрий Алексеевич Гагарин совершил первый полет человека в космос с посадкой на Землю, а нашел для него безопасную траекторию спуска в атмосфере Тимур Магомедович. Найти такую траекторию было весьма непросто, но он нашел! Это был неуправляемый спуск. А в 1962 году уже начали думать о возврате на Землю человека с окололунной орбиты. Тимур Магомедович тогда, конечно же, был в стране главный эксперт по вопросам спуска в атмосфере.

Учитывая мой высокий уровень некомпетентности в теории космических полетов, а также мое неумение считать на ЭВМ (а тогда мало кто из студентов что-то знал об ЭВМ), Охоцимский и Энеев максимально упростили задачу. Качественно она выглядела так. Движение аппарата происходит относительно плоской Земли под действием однородной силы тяжести в вертикальной плоскости. На Земле лежит атмосфера, плотность которой всюду одинакова. Атмосфера имеет заданную высоту. Аппарат входит в атмосферу, управляется в ней под действием подъемной силы, выскакивает из нее, движется только под действием силы тяжести, вновь погружается в атмосферу, управляется и уж потом попадает на Землю. В процессе полета возникает перегрузка, которая показывает, во сколько раз сила сопротивления воздуха превосходит силу тяжести. Перегрузка – очень опасная штука. От нее можно и умереть. Так вот: надо найти управление, которое минимизирует максимальное значение перегрузки, а аппарат при этом должен попасть в заданную точку на Земле. Они вместе со мной написали математическую постановку задачи и долго объясняли мне ее физику, почему и зачем в ней так все сформулировано, и посоветовали познакомиться с уже упомянутой выше статьей в «Успехах физических наук» за 1957 год. Дали отпечаток этой статьи и сказали: «идите». Ну, я и пошел Задача была сформулирована исчерпывающе. Дмитрий Евгеньевич по натуре был перфекционист: все, что он делал, должно было быть или, по крайней мере, приближаться к совершенству. Эта черта его характера доставила мне потом много хлопот, но я ему за это очень благодарен. И вот, несмотря на то, что я был студент

и, следовательно, неумеца, он поставил мне задачу, которую и сам он пока не знал, как решать. Видимо, думал, что решать будет он, а я буду ему помогать. Задача оказалась совсем нестандартной. Во-первых, функционал был загадочный: когда максимумов много, то все они не только меняются по величине, но еще и разбегаются по времени, а также появляются новые. Непонятно было, как из них составить штрафную функцию. Далее, силы в точках входа в атмосферу и выхода из нее меняются скачком. Из-за этого множители Лагранжа, либо сопряженные переменные тоже меняются скачком, и надо было научиться их при скачках сопрягать. И вот я пошел читать статью Охоцимского, Энеева, а заодно и книжку Понтрягина, так как сразу было видно, что классическое вариационное исчисление, как его преподавали тогда в МГУ, малоприспособлено для моей задачи. После изучения трудов классиков я также понял, что ни «Принцип максимума», ни метод Охоцимского просто так напрямую тоже не используешь. Особенно трудно было применить «Принцип максимума». В то же время в статье Охоцимского, Энеева выписана первая вариация функционала, и их метод более адекватен поставленной задаче. Мой подход понравился Дмитрию Евгеньевичу. И не только потому, что это был его метод, а еще и потому, что я попытался обосновать свой выбор. Несмотря на свою занятость, он регулярно интересовался моей работой. Мы с ним записывали ориентировочный план работ на неделю, причем для меня естественный, так что я обычно на него смотрел, когда Дмитрий Евгеньевич приходил ко мне, либо приглашал меня в кабинет. Но это дисциплинировало, и я каждый день приходил в ОПМ. Как правило, оказывалось, что с планом все в порядке. Однако Дмитрий Евгеньевич никогда не настаивал на строгом выполнении плана. Уж он-то хорошо понимал, что обычно задача сама ведет исследователя. Поэтому жесткая дисциплина здесь неуместна. Кстати, ходить в ОПМ каждый день было крайне интересно, так как там работали классные специалисты и, хотя я был еще студент, они общались со мной запросто, без всякого зазнайства. Обстановка была творческая, легкая, и это было великолепно. Наконец, я придумал описывать скачки сил на границе атмосферы с помощью сингулярной сигма-функции, а максимумы перегрузки минимизировать последовательно, считая их вместе, когда они становились равными друг другу. Однако надо было научиться варьировать сигма-функцию, а этого никто еще не делал. И тут мне Дмитрий Евгеньевич очень помог, обратив мое внимание на то, что

при ее варьировании необходимо вычислять не изохронную, а полную вариацию.

Наконец, к декабрю, когда я разобрался с теорией, надо было искать конкретное решение. И тут все оказалось намного проще. Перегрузка зависит от квадрата скорости и от плотности. Плотность постоянна, а скорость монотонно убывает. Максимумы, следовательно, в точках входа. С первым максимумом ничего не поделаешь, а второй можно менять за счет длительности участка первого погружения. При этом общая дальность полета фиксирована. Тоже вполне содержательная задача. Я ее пытался проанализировать аналитически. Но там были аналитически неинтегрируемые дифференциальные уравнения. Качественный анализ не очень-то получался. Дмитрий Евгеньевич посмотрел на это, посмотрел и говорит: «Надо бы посчитать. Вот есть Стрела». А Стрела была самая мощная по тем временам ЭВМ с уже хорошо развитой системой команд. Это был уже конец февраля 1963 года. Я ему сказал, что я не умею, мне страшно, изучать машину времени нет, защиты дипломных работ в середине мая. Он сказал, что ничего страшного, что я справлюсь, и прикрепил меня к Наталье Иосифовне Золотухиной, которая тоже занималась задачей входа в атмосферу и всю считала на Стреле. Наталья Иосифовна очень быстро и методично мне рассказала об основных принципах работы на Стреле. И так я начал программировать. Содержание расчетов мы, конечно же, обсудили с Дмитрием Евгеньевичем во всех подробностях, как он обычно это всегда и делал. Получились вполне ожидаемые конечные результаты, и пришла пора писать текст. Я написал свой первый научный текст и принес его к Дмитрию Евгеньевичу. Он посмотрел, полистал и потом с едва уловимой ноткой раздражения сказал: «Вы знаете, я не могу сейчас это читать. Давайте, Вы покажите это Василию Андреевичу Сарычеву. Он Вам поможет». Слово «сейчас» меня немного утешило. Я понял, что мой текст никуда не годится и с некоторым опасением понес его к Сарычеву. Василий Андреевич посмотрел, хмыкнул, сказал, что написано нездорово, и мы с ним начали исправлять буквально каждую строчку. Он спрашивал, что я имею в виду, и потом мы придумывали, как это надо написать. Василий Андреевич тогда любил работать со студентами. Он терпеливый, знающий и доброжелательный. Основная трудность написания математических текстов в том, что в них все должно быть изложено сжато и однозначно. Поэтому разговорная речь, а также часто и литературная не очень подходит. Я под наблюдением Василия Андреевича написал текст и понес

его к Дмитрию Евгеньевичу. Он сказал: «Ну вот, теперь совсем другое дело» и взялся править, снова не оставив живого места. И так было несколько раз. В итоге, все-таки получился окончательный текст, хотя я уже начал подумывать, что это никогда не кончится. В оформлении мне по распоряжению Дмитрия Евгеньевича помогала Валентина Петровна Гончар. Она работала лаборантом. Получилось все очень красиво. Перед защитой на кафедре дипломы выпускников заслушали на семинаре отдела.

Про семинар отдела надо рассказать особо. В нем должны были участвовать все научные сотрудники отдела, а также и мы, практиканты. Руководителем семинара был Дмитрий Евгеньевич. Обстановка на семинаре была свободная, легкая, я бы даже сказал, «искрометная». Участниками были корифеи космической науки. Всё схватывали с полуслова. Докладчика бесконечно перебивали вопросами. Дмитрий Евгеньевич бывал активнее других. Ему важно было добраться до сути как самой проблемы, так и метода ее решения. Часто у докладчика находили ошибки и намечали способы их исправления. Семинар пользовался большим авторитетом в научной среде. Я, когда первый раз попал на семинар, ничего не понял из того, что обсуждалось. Но все равно было интересно. А потом с каждым разом становилось все лучше, понятнее. Семинар для Дмитрия Евгеньевича был одной из форм научного руководства отделом.

На семинаре всех нас – практикантов – потерзали немного, но не страшно, и благословили на защиту в МГУ. В МГУ мы, конечно же, успешно получили пятерки за дипломы. Дело шло к выпускным экзаменам и распределению. Дмитрий Евгеньевич про мое распределение молчит. Я подумал: «Ну и ладно!». Сам я спросить об этом как-то стеснялся. Так что решение ехать в Гвинею все крепло. Интенсивно учил французский, сдал необходимые медицинские анализы. И вдруг, уж после сдачи выпускных экзаменов, мы встретились на кафедре, и он меня спрашивает о планах на будущее. Я ответил, что вот в Гвинею собираюсь. Он ответил: «Странный Вы какой-то. А я Вас в аспирантуру собирался рекомендовать». Я обрадовался и тут же согласился. Когда я поступил в аспирантуру, меня тут же прикрепили к ОПМ, чтобы я мог заниматься расчетами. При первой же встрече Дмитрий Евгеньевич задачу усложнил, сказав, что решение оптимальных задач – это хорошо, но нам предстоит решать задачу о попадании при спуске в атмосферу в заданную точку на Земле. Модельная атмосфера уже должна быть близка к реальной, которая все время дышит. Управляться будем по крену.

Решать будем пространственную задачу нетрадиционно для того времени – с помощью прогноза в точку посадки. На конце траектории контролируются две координаты, а управляющая функция одна, но зато ведь это функция. А для этого нужно сначала решить навигационную задачу, чтобы по измерениям перегрузки суметь восстановить фазовое состояние КА, а заодно и, по возможности, реализовавшуюся плотность. В общем, я понял, что игрушки кончились, решил заняться сначала навигационной задачей. Дмитрий Евгеньевич посоветовал мне сначала изучить статью Аким Э.Л., Энеев Т.М. «Определение параметров движения космического летательного аппарата по данным траекторных измерений» // Космические исследования. 1963. Т.1. Вып 1. – С. 5-50. Дал ее оттиск. Посоветовал прочитать книжку Линника Ю.В. «Метод наименьших квадратов и основы математико-статистической теории обработки наблюдений», 1962. Кроме того, он предложил посоветоваться с Эфраимом Лазаревичем Акимом и Михаилом Яковлевичем Маровым, и мы расстались. Договорились, что он ждет от меня предложений по навигационной задаче через неделю. В общем, как он любил говорить, подверг меня энтузиазму. Дмитрий Евгеньевич всегда предпочитал, чтобы я получал научную информацию из первых рук. Дело в том, что Эфраим Лазаревич руководил в ОПМ всеми расчетами баллистико-навигационного сопровождения и проектирования космических полетов. Уж он-то доподлинно знал, какие параметры при входе будут известны хорошо, а какие надо будет уточнять. А Михаил Яковлевич занимался аэрономией и больше всех знал о динамике атмосферы. От Эфраима Лазаревича я узнал, что три акселерометра для измерения компонент перегрузки будут установлены на инерциальной гиросtabilизированной платформе, и из траекторных параметров надо уточнять только высоту условного перигея. Кроме того, оси платформы могут быть перекошены, и может потребоваться и их как-то уточнять. Михаил Яковлевич поведал мне о том, что существует международная организация COSPAR, которая ежегодно публикует таблицы зависимости плотности атмосферы от высоты, от времени суток, сезона, долготы и широты и много еще от чего. Показал мне их и отметил, что плотность атмосферы может варьировать от полутора до двух раз.

Собрав эту информацию и сообразив, что если известны начальные условия, то навигационная задача решается просто: надо лишь подставлять измеренные значения аэродинамического ускорения в правые части уравнений движения, через неделю я пошел к Дмитрию Евгеньевичу. Он выслушал

меня и сказал, что это все хорошо, но высоту условного перигея можно уточнить, лишь имея показания акселерометров, первая отсечка показаний будет маленькая и ненадежная, надо будет иметь мерный интервал. Аппарат за это время пролетит, начальные данные испортятся, и получается порочный круг. В общем, пока непонятно, как этот круг разорвать. Надо думать Написали план: составить достаточно полную математическую модель движения, составить и отладить адекватную расчетную программу и т.д. Договорились, что когда мысли появятся, мы встретимся снова. Но совершенно ясно, что надо поскорее.

Жизнь аспиранта механико-математического факультета первого и второго годов обучения насыщена. Есть план обучения, включающий много экзаменов. Это и экзамены кандидатского минимума, и дополнительные экзамены, и занятия. Дмитрий Евгеньевич этими вопросами практически не интересовался. Он понимал, что для всех этих нагрузок требуется время, но воспринимал их как досадную необходимость. Я довольно часто ходил в ОПМ из-за необходимости выполнять расчеты, он заходил в комнату, и мы обсуждали результаты. Это стало привычным. И вот во время аспирантских каникул, никому ничего не сказав, мы с приятелем на неделю поехали на лесосплав по Северной Двине. А когда я вернулся и встретился с Дмитрием Евгеньевичем, он был очень недоволен и сказал, чтобы я обязательно рассказывал ему о своих планах. Я постоянно чувствовал его внимание и творческое участие. Работа над навигационной задачей легла в основу моей кандидатской диссертации. Диссертация была закрытой, так как в ней использовались характеристики реальной аппаратуры. Удалось, наконец, выпутаться из упомянутого выше порочного круга и получить возможность уточнить высоту условного перигея даже в течение всего полета, а также определить ошибки установки осей акселерометров. Это выглядело почти невероятно, но получилось. Был уже конец второго года пребывания в аспирантуре. Как раз появилась возможность принять меня на работу в ОПМ. Дмитрий Евгеньевич мне сказал: «Вы уже все экзамены сдали. Осталась работа над диссертацией. Лучше эту работу делать, будучи нашим сотрудником. Сейчас есть возможность Вас принять». Я, недолго подумав, согласился, написал заявление об уходе из аспирантуры, написал заявление о приеме в ОПМ, и вот я с 1965 года уже сотрудник. И хотя меня приняли на должность инженера, я в целом обрадовался, но и немного огорчился, т.к. думал, что меня возьмут на должность мнс. Но Дмитрий Евгеньевич сказал, что через

год непременно переведут, а сейчас надо зацепиться. Не каждого берут в ОПМ на работу. Из нашей группы, которая была на практике в ОПМ, только меня и взяли.

Кандидатскую диссертацию я защитил весной 1968 года, запоздав на год по сравнению с официальным сроком представления диссертаций в аспирантуре. Но зато это была ИПМовская диссертация!

В 1965 году Дмитрий Евгеньевич организовал группу для решения задачи управления входом в атмосферу. Руководил группой новый, но уже хорошо известный в управленческих кругах, сотрудник отдела Иванов Юрий Николаевич. В его задачу входила грамотная организация работ с точки зрения общей идеологии управления. Я вместе с ним занимался проблемой определения программного движения по углу крена. Вместе составляли блок-схему программы, вместе программировали, вместе обсуждали. К нам в помощь была добавлена Бухаркина Антонина Петровна, перешедшая в ОПМ в том же 1965 году из ЦНИИМАШ. Позднее включились в работу прикомандированный к ОПМ Бельчанский Геннадий Ильич, Сихарулидзе Юрий Георгиевич, Геловани Виктор Арчилович. Установка от Дмитрия Евгеньевича состояла в том, что мы должны были делать алгоритм управления входом, нацеленный на максимально эффективное использование бортовой цифровой вычислительной машины (БЦВМ). Надо попадать в заданную точку посадки. Для этого осуществляется прогнозный расчет траектории. В зависимости от того, куда расчетная траектория попадет, вычисляется программный угол крена. Дальше – отслеживание программного крена путем управления движением около центра масс. Пожалуй, это было первое предложение метода, который впоследствии получил название метод «Прогноз-коррекция». Юрий Николаевич, я и Антонина Петровна будем заниматься формированием программного движения, Геннадий Ильич и Виктор Арчилович будут работать над проблемой входа с орбиты ИСЗ, а Юрий Георгиевич взялся за задачу управления движением около центра масс. Но сначала ему было поручено создать модель возмущений плотности атмосферы на основе таблиц COSPAR. Дело в том, что алгоритм управления должен быть помехоустойчивый, а главная помеха – это отклонение плотности атмосферы от стандартных значений, и какое это отклонение в реальности окажется, никто не знает. Юрий Георгиевич разработал такую модель, состоящую из сотни вариантов возмущений плотности, а также влияния ветра. Эти варианты мы назвали «змейками». Алгоритм должен был преодолевать любую

из этих «змеек», а также возмущения от случайного ветра, а точность приведения должна составлять не более двух км. Мы принялись за работу. Модель возмущений оказалась весьма коварной. Для того чтобы прогнозировать, надо задать прогнозное управление, а также предсказать возмущение атмосферы. Прогнозное управление можно было какое-нибудь задать, а возмущение плотности в текущий момент времени можно определить с помощью навигационной задачи. Но вот какое оно будет потом, никто не знает. Что бы мы ни придумывали насчет стратегии выбора прогнозного управления – ничего не выходило. Обязательно на какой-нибудь змейке возникал большой промах. Дмитрий Евгеньевич активно участвовал во всех обсуждениях, как и мы все делал массу предложений, но все было напрасно. Мы были близки к отчаянию. Однажды Юрий Николаевич говорит: «Вообще-то задача похожа на дифференциальную игру. Возмущение плотности противодействует попаданию в заданную точку, а угол крена, наоборот, должен обеспечить приведение в нее. Вот если бы ее решить...» А как ее решить-то? Задача очень нелинейная, аналитически неинтегрируемая, а в полете ее не очень-то порешаешь. Вычислительных ресурсов не хватит. Но я, с отчаяния, взял какую-то совсем простую систему дифференциальных уравнений с похожей на основную задачу зависимостью от возмущения и управления и решил ее. Решение оказалось простым, но поучительным. По известному значению возмущения надо было на небольшом предстоящем интервале времени выбрать управление, компенсирующее весь промах, а далее управление должно быть постоянным (полочка) и приниматься посередине между ограничениями. Можно интерпретировать это так, что тем самым создается подходящий запас управляемости. А из-за нелинейности основной задачи можно полочку менять в зависимости от предыдущего поведения возмущения. Дмитрию Евгеньевичу эта идея очень понравилась. Он сразу оценил ее перспективность. Мы начали работать в этом направлении. Далеко не сразу, но все в итоге получилось. Честно говоря, я подумал: «Ну, вот и докторская». Материала-то много накопилось.

Но тут Дмитрий Евгеньевич мне и говорит: «Мы ведь делаем это для БЦВМ. Надо показать, что на БЦВМ алгоритм работает». Логика безупречная. Он все любил доводить до последней точки. Я был очень сильно озадачен. Как доказать-то? Самое простое получить саму БЦВМ и все на ней спрограммировать. Но БЦВМ не дадут. Она уникальная, находится в работе

и секретная. Дали только систему команд. Оказалось, что тогда БЦВМ имела 24 разряда, а не 64, как у всех машин в ИПМ, да еще она была с фиксированной запятой. Я пришел к выводу, что надо написать эмулятор на БЭСМ-6 для этой БЦВМ, а навыка у меня в системном программировании никакого нет. Пошел я к программистам спрашивать, как это делается. Рассказали, рекомендовали почитать книжку Валентина Федоровича Турчина, работавшего тогда в ИПМ и создавшего метаязык Рефал. В.Ф. Турчин был ценный сотрудник, но в то же время был диссидент, с ним всегда были в Институте проблемы. В конце концов, он уволился, а жаль. Далеко не сразу у меня возникло понимание, как и что надо делать. Но оно (понимание) возникло, и упомянутый эмулятор, а также транслятор с Фортрана с возможностью вносить в программу вставки в кодах БЦВМ были сделаны. Все это потом с удовольствием взяли разработчики БЦВМ.

Дмитрий Евгеньевич оказался прав. Работа по верификации алгоритма на БЦВМ существенно украсила мою диссертацию. Диссертация стала уникальной. Дмитрий Евгеньевич гордился. Он заботливо помог мне с подбором оппонентов. Везде договорился и послал меня по ведущим организациям с докладами. Самым главным и ответственным был, конечно, доклад на семинаре в ИПМ, где присутствовал М.В. Келдыш. Доклад одобрили. Защита состоялась в 1975 году в Институте проблем механики АН СССР. Ровно через 10 лет после того, как меня взяли на работу в ИПМ.

Полет советских космонавтов на Луну и обратно так и не состоялся. Американцы нас обогнали, осуществив по своей программе «Аполлон» в 1969 году высадку космонавтов на Луну с возвращением их на Землю. Но с методической и практической точек зрения наша работа и до сих пор представляет большой интерес. Потом мы по итогам работы опубликовали книгу [1], которая до сих пор является настольной для разработчиков ракетных систем, управляющихся в атмосфере. Работа по управлению при входе в атмосферу продолжалась. Возникли новые постановки, они обсуждались с Дмитрием Евгеньевичем, но в смысле непосредственной разработки алгоритмов управления работа была менее тесной. Он в 1972 году уже увлекся проблемами робототехники. Мы занимались вопросами посадки в атмосфере Марса и выведения спутника Марса с помощью торможения в атмосфере, задачами поиска оптимальных траекторий, областей достижимости при входе, минимизацией перегрузок и тепловых нагрузок и многими другими проблемами. Наша группа распалась на две. Одну возглавил я, а другую возглавил

Юрий Георгиевич. У него были задачи, поначалу связанные с проектом «Буран». Эти группы выросли в два сектора, и Дмитрий Евгеньевич заботился о том, чтобы в них было достаточное число сотрудников, так как объем работ постоянно увеличивался. В моем секторе в разное время работали: Бухаркина Антонина Петровна, Демидов Владимир Николаевич, Серегин Игорь Александрович, Степанова Евгения Алексеевна, Бондаренко Валерий Валентинович, Хайруллин Рустам Зиннатулович, Парфенов Герман Александрович, Дегтярева Елена Валентиновна, Грушевский Алексей Васильевич. Работы Дмитрий Евгеньевич не пускал на самотек, и мы с ним обсуждали их результаты и направления дальнейших исследований. Когда произошел распад СССР, перспективы работ по проблемам входа в атмосферу стали туманными, непонятные вещи начали происходить с экономикой страны, и из сектора сотрудники стали уходить. В конце концов, остались Рустам Зиннатулович и Алексей Васильевич. Рустам Зиннатулович создал мощный пакет прикладных программ для решения задач оптимального управления входом в атмосферу и решил много задач с помощью этого пакета. Но и он после защиты своей докторской диссертации нас покинул. Алексей Васильевич придумал совершенно оригинальный метод «Пучков траекторий» и с большим успехом применил его к решению оптимальных задач входа в атмосферу с пространственными ограничениями. Алексей Васильевич тоже стал доктором физ.-мат. наук и сейчас работает в ИПМ им. М.В. Келдыша и развивает свой метод на перспективных задачах управления КА с помощью гравитационных маневров.

Вернемся в 1973 год, до которого Дмитрий Евгеньевич к своим исследованиям в области робототехники мой сектор не привлекал, хотя уже привлек много сотрудников отдела. Он создал сектор под руководством Александра Константиновича Платонова, которым в идейном плане фактически руководил он сам. Но все равно по вопросам входа в атмосферу мы с ним часто общались. Я как-то из любопытства спросил его за обедом, почему он нас не привлекает к робототехнике. Он ответил, что наше направление работ важно в оборонном смысле, и он хотел, чтобы это направление продолжало развиваться и сохраняться.

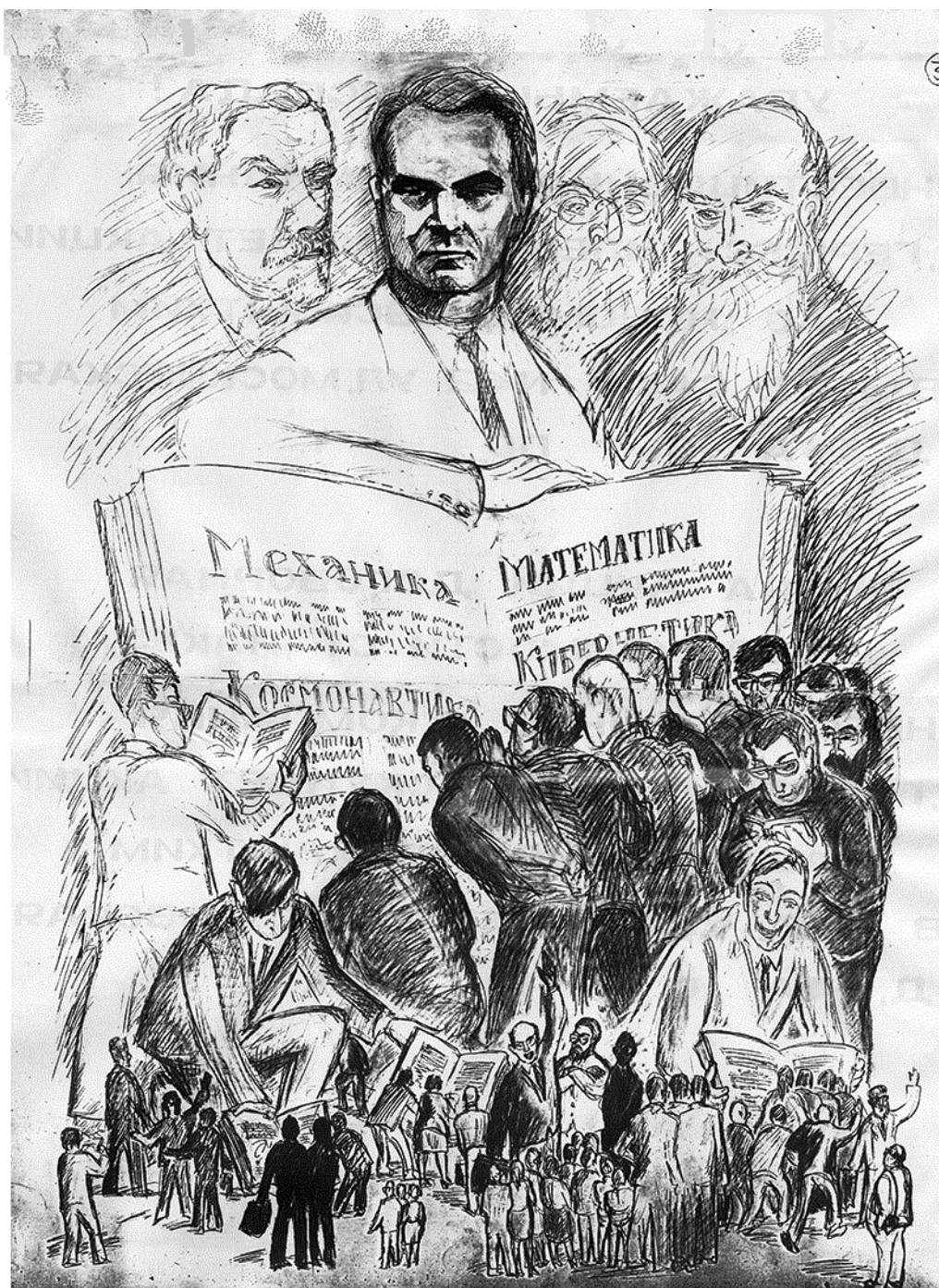
Но вдруг в 1973 году Дмитрий Евгеньевич пришел ко мне в комнату и сказал, что есть задача о распределении усилий по точкам опоры шагающего аппарата. Ног у аппарата шесть, задача статически неопределимая. Возникает задача о минимуме максимальной реакции. У меня есть опыт. Могу

ли я эту задачу порешать и посмотреть, что получится. Может получится интересно для управления движением корпуса. Я задачу решил. Получилось действительно интересно. С тех пор началось наше сотрудничество с Дмитрием Евгеньевичем и в области робототехники. Я начал заниматься компьютерным моделированием движения шестиногого аппарата. Он прикрепил ко мне свою аспирантку Людмилу Алексеевну Алексееву. Сейчас она уже доктор физ.-мат. наук. А тогда мы с ней составили полную динамическую модель шагающего аппарата, провели с ее помощью много исследований по управлению шестиногим роботом. Когда она защитила на эту тему кандидатскую диссертацию и уехала к себе на родину в Алма-Ату, мы продолжили исследования с Владимиром Алексеевичем Карташовым. Сейчас он уже тоже доктор физ.-мат. наук, работает в ИПМ и занимается манипуляционными системами. Научные материалы накапливались. Я тогда уже работал по совместительству на кафедре теоретической механики механико-математического факультета, и Дмитрий Евгеньевич, как заведующий этой кафедрой, предложил мне прочитать спецкурс по управлению движением автоматического шагающего аппарата. Мы обсудили план спецкурса, он предоставил кое-какие материалы из того, что было у него под рукой, и я начал работать. Из этого спецкурса вышла потом книга [2], финальный вариант которой мы с Дмитрием Евгеньевичем дописывали уже на его даче в Абрамцево. Я приехал туда летом в 1982 года, когда все были в отпуске, вместе со своими дочками Наташей и Леной. Лена там играла и проводила время с его дочерью Таней и с его женой Софией Александровной, Наташа – моя старшая дочка – в основном читала книги, которых там было великое множество, а мы с Дмитрием Евгеньевичем усердно работали. Когда мы уставали, я ходил по его участку и собирал там грибы. Потом София Александровна их готовила, и мы с удовольствием ели. Грибы Дмитрий Евгеньевич на своей даче не собирал и даже не знал об их существовании. Мы многократно переделывали текст, договаривались о дополнительном материале и прочих необходимых вещах. Заодно мы обсуждали и некоторые новые направления исследований. В целом, это было очень плодотворное время. В конце концов, все сложилось, и я уехал готовить книжку для передачи текста в редакцию. В 1995 году я перешел работать в МГУ на кафедру теоретической механики на освободившуюся тогда ставку профессора, а в ИПМ продолжал руководить сектором по совместительству. По существу это ничего не меняло, так как Дмитрий Евгеньевич был заведующим кафедрой в

МГУ и заведующим отделом в ИПМ. Мы обсуждали все планы, он был в курсе всех моих исследований и в целом направлял их, но уже не с такой степенью дотошности, как бывало прежде.

Дмитрий Евгеньевич Охоцимский был замечательный человек. Он обладал широкой эрудицией, что помогало ему свободно ориентироваться в разных областях науки и техники, безошибочной интуицией и огромным опытом решения прикладных проблем. Он был очень требовательным и заботливым учителем, всегда готовым активно помочь в решении трудных научных задач. Его исследования в области оптимального управления, небесной механики и робототехники имеют непреходящее научное значение, и их потенциал еще далеко не полностью раскрыт. По сути дела, все сотрудники созданного им отдела «Механика космического полета и управление движением» ИПМ им. М.В. Келдыша РАН являются его учениками и продолжателями им заложенных научных традиций.

1. Охоцимский Д.Е., Голубев Ю.Ф., Сихарулидзе Ю.Г. Алгоритмы управления космическим аппаратом при входе в атмосферу. – М.: Наука. Глав. ред. физ.-мат. лит., 1975. – 390 с.
2. Охоцимский Д.Е., Голубев Ю.Ф. Механика и управление движением автоматического шагающего аппарата. – М.: Наука. Глав. ред. физ.-мат. лит., 1984. – 312 с.



Келдыш – учитель

Математики, физики, механики, программисты ИПМ развивают уроки, становящиеся сразу классикой, и передают их другим

Мы благодарны нашим педагогам.
 Вы нас учили многому — и строго.
 Уроки эти мы в архив не отдадим —
 Наука впрок седым и молодым.

В.В. Белецкий

ЧЕЛОВЕК БОЛЬШОЙ ДУШИ

© *Н.П. Денисова*

В отделе, которым руководил Дмитрий Евгеньевич, я проработала более 40 лет. Вся жизнь отдела протекала у меня на глазах. За время практически каждодневного общения у меня сложилось мнение о нем, как о многогранном человеке, наделенном замечательными человеческими качествами, к которому с большим уважением относились сотрудники как отдела, так и всего института. В нашем большом отделе Д.Е. удавалось сплотить всех сотрудников, выделяя индивидуальные качества каждого, будь то молодой специалист или состоявшийся ученый.

В работе он отличался большой пунктуальностью и дисциплинированностью, что требовал и от других. Был он человеком приветливым и доброжелательным. Его отличала человеческая простота и забота о близких. Запомнила такую мудрость от Д.Е. – не надо прерывать собеседника. Сначала выслушай, потом говори. Я это всегда говорю теперь и своим домашним.

Он всегда с уважением относился как к своим коллегам ученым, так и к человеку любой профессии, статуса и возраста. Уважали его безусловно, но держались на некотором расстоянии, не по-свойски.

Структура рабочего дня. Обычно, когда Д.Е. приходил на работу, он заходил ко мне и кратко информировал о том, какой у него план на сегодня. Если кто-то из сотрудников должен был подойти к нему, то обычно они сначала осведомлялись у меня, какой распорядок дня и когда это удобно сделать. Бумаги некоторые тоже через меня подписывали.

Придя на работу, всегда Д.Е. интересовался настроением, самочувствием и делами, всегда умел подбодрить. Никогда не забывал поздравить с праздником! От его взгляда ничего не ускользало. В моем кабинете он всегда видел и оторвавшиеся досочки паркета, и сквозняк от деформированной

форточки. И непременно решал эти проблемы сам, обращаясь к рабочим мастерской нашего института, которые с удовольствием и безотказно выполняли его просьбы.

Помня, что у меня очень маленькая зарплата, старался выписать премию или даже похлопотать о какой-то дополнительной субсидии в дирекции в случае экстренной необходимости.

Когда в институте стали получать гранты, то в отделе был создан специальный фонд, в который отчислялся небольшой процент средств. Деньги, например, могли использоваться для покупки подарка к юбилею сотрудников и для покрытия каких-то непредвиденных расходов. Я, например, выдавала зарплату, и у меня периодически не сходился дебет с кредитом, может быть, у кого-то не было размена, кто-то сдачу не занес, все вроде по-мелочи, но это выливалось для меня иногда в существенные суммы и было решено покрывать эти расходы из общих денег. Один раз у меня была довольно крупная сумма «в минусе». Я совсем расстроилась, не могла понять, куда она пропала. Обсудила с Д.Е., потом пошла на обед, прихожу – деньги на столе. Д.Е. потом спрашивает: «Ну как ситуация с недостачей, разрешилась?». Я так поняла, что это он из своих положил.

Всегда с уважением ко мне относился, и это невольно отражалось и на отношении ко мне других сотрудников. Например, когда к нам приехала делегация ученых из Болгарии, с которыми планировалась длительная работа, первым делом привел их познакомиться со мной.

Если видел, что студент или молодой специалист умный, заинтересованный, то всегда старался его продвинуть. Молодежь, которая приходила в отдел в 90-е и нулевые, к сожалению, надолго не задерживалась. Тогда были очень маленькие зарплаты, и удержать молодежь было практически невозможно. Но они говорили, что даже те несколько лет, которые они провели в отделе и рядом с Д.Е., имели для них очень большое значение.

В позднее советское время в институте была система распределения продуктов (современным людям, я думаю, уже очень удивительна такая схема). В отделе периодически появлялись продуктовые заказы, их содержимое разыгрывалось по жребию. Д.Е. всегда участвовал в жеребьевке наравне со всеми, скорее даже мог от чего-то отказаться.

Еще хотелось отметить его внешний вид, его прямую осанку, твердую походку и элегантность. Он всегда был опрятно одет, держался статно, даже не по-возрасту молодо выглядел.

В свободное время он с удовольствием разговаривал на жизненные темы, в том числе и о семье. К семье он проявлял трепетное отношение, очень заботливо относился к близким. В 90-е годы Дмитрий Евгеньевич запасался продуктами для семьи, используя продуктовую тележку на колесах, не смущаясь тем, что этот аксессуар не очень подходил к статусу академика. Хотя я знаю, его супруга, София Александровна, часто ему говорила, что неудобно ходить с тележкой, на что он возражал, что если все используют, то почему бы и ему нельзя. Наши дачи находились по одному железнодорожному направлению (Ярославскому), и сейчас, проезжая мимо его станции, я часто вспоминаю один трогательный случай, который он мне рассказал. По пятницам, как и многие сотрудники, Д.Е. уезжал на дачу, за город. Однажды, поехав на дачу, он не договорился четко с Софией Александровной о приезде, они разминулись, и она пошла на станцию уезжать в Москву. Увидев записку, он побежал на станцию. Подбегая к станции, увидел, что электричка подходит, но одновременно увидел и жену на другом конце платформы. Она тоже его увидела, и они бросились к друг другу, обрадовались и обнялись, как после долгой разлуки.

Д.Е. был прекрасным рассказчиком, в том числе и анекдотов, которые он умел вставлять в нужный момент, и это было всегда к месту. Я всегда удивлялась, как он мог держать в памяти такое их количество. Я ему говорю: «Дмитрий Евгеньевич, как Вы можете держать все в голове, я все время забываю!» Он шутил, что никогда их не держит в голове, так и голова лопнет, но держит в их мыслях, разложенными как бы по полочкам, а при необходимости всплывает в памяти тот анекдот, который по теме.

Дмитрий Евгеньевич был всегда в курсе жизни отдела. К нему часто обращались с просьбами не только сотрудники отдела и института, но и из других организаций. Просьбы были разные – и рабочего характера, и личного. И не одно обращение к нему не оставалось без внимания. Когда он отсутствовал на работе в институте, то всегда сообщал, где находится, чтобы при срочных звонках мы могли с ним связаться, что мы и делали. По приезду в институт он заходил к нам, узнавал о текущей жизни на работе, о звонках и обязательно просил со всеми его соединить или связывался лично сам. Он очень серьезно к этому относился. Вообще Дмитрий Евгеньевич был человек с большой душой.

Счастлива я, что мне пришлось проработать много-много с таким удивительным человеком, как Дмитрий Евгеньевич, и память о нем я буду хранить долго.



Запуск первого спутника Земли
 Дмитрий Евгеньевич держит рогатку, Тимур Магометович Энеев тянет резинку

Космическое гнездо

Отдел № 5 ОПМ-ИПМ смежники у Королева называли «мальчиками Келдыша»

Классики вариационного исчисления



Классики вариационного исчисления и вариационных принципов механики: Мопертюи, Эйлер, Лейбниц, Лагранж, Даламбер, Бернулли, Гаусс, Гамильтон, Слудский, С.Ли, Якоби, Остроградский, Пуанкаре, Герц, Клейн, Гильберт и Эйнштейн.

Охоцимский и Энеев, разработав метод оптимизации для вырожденного случая и применив его к управлению полетом ракеты, вступают в их общество

МОИ ВОСПОМИНАНИЯ О ДМИТРИИ ЕВГЕНЬЕВИЧЕ

© *Г.Б. Ефимов*

Вспоминайте наставников ваших.

Апостол Павел

После внезапной смерти Николая Гурьевича Четаева (в начале моего пятого курса) непонятно было, под чье руководство я попаду. Кто занимался устойчивостью – те попадали к В.В. Румянцеву, у меня же и темы не было. Как-то написал диплом, обзорный, данный еще Четаевым, сдал госэкзамены. На распределении я уже думал идти на фирму, в «почтовый ящик», как другие, но на кафедре меня «тянули» в аспирантуру: по отметкам подходили двое – Фридрих Цельман (он шел в Институт механики Академии наук, к Румянцеву) и я. Дмитрий Евгеньевич на кафедре был новым – незадолго до кончины Четаев добился зачисления его по совместительству. Так я попал к Дмитрию Евгеньевичу. Для меня это было большой удачей: программирование оказалось делом интересным, была новая задача, продолжение и развитие его работы. И я оказался в Институте прикладной математики, в прекрасном коллективе 5-го отдела.

Каждый раз мне заказывали временный пропуск. В то время режим в институте был очень строгий: на территорию ничего ни приносить, ни выносить нельзя было, в проходной имелась камера хранения, даже для тетрадей. Дмитрий Евгеньевич назначил мне день и время появления, я немного опоздал, позвонил, ко мне вышла Галина Павловна Таратынова, вынесла пропуск и проводила в 51-ю комнату Главного корпуса, где шел семинар 5-го отдела. Докладывал В.В. Белецкий – о траекториях перелетов с «малой тягой» (МТ) с электроракетными двигателями к планетам. Д.Е. вводил меня в курс дела по моей будущей задаче.

В тот же день Дмитрий Евгеньевич отвел меня в 35-ю комнату и познакомил с Татьяной Ильиничной Фроловой, считавшей его задачей. До того она сосчитала задачу о траектории полета с МТ с низкой спутниковой орбиты до ухода из сферы влияния центра притяжения (Земли) по оскулирующей

гиперболе. Моя тема была продолжением и развитием этой его работы – траектория должна была быть оптимальной по набору энергии на выходе из сферы влияния планеты. И траектория Д.Е., и оптимальная строились из двух асимптотик: для спирального разгона вблизи центра притяжения и для разгона вблизи границы сферы влияния планеты, представленных полиномами и соединяемых численно. Вычисление полиномов, степенных или более сложных, и других аналитических функций на компьютерах в то время только начинали осваивать, мы называли это «Символьными аналитическими вычислениями на ЭВМ» (САВ), сейчас это называют «компьютерной алгеброй». Работа Дмитрия Евгеньевича была одной из первых по этому направлению у нас в стране.

Я стал учиться программированию у Татьяны Ильиничны – не по книгам, а по ее программам, программировали мы в кодах. Представление переменных полиномами, степенными по некоторой переменной или комбинацией полиномов Фурье и степенных, были громоздкими, на М-20, БЭСМ-4 и БЭСМ-6 требовали много памяти и времени счета, считались с многократным запоминанием на магнитофон с их продолжением. Как-то Дмитрий Евгеньевич увидел меня у стола Татьяны Ильиничны и сказал: «Не мешайте Татьяне Ильиничне. Когда она кончит свою задачу, тогда Вам поможет». Но оказалось, что я не очень ей мешаю, а иногда и помогаю, и тогда я смог продолжать учиться у нее, работая над своей программой. Для проверки программы и поиска ошибок в ней приходилось вручную проделывать громоздкие выкладки. Мне это нравилось, я освоил их и мог быть полезен.

Тогда же Дмитрий Евгеньевич познакомил меня и с Ниной Николаевной Гавреевой, которая численно считала энергетически оптимальную траекторию разгона космического аппарата с МТ с орбиты спутника до ухода по гиперболе из сферы влияния планеты – для проверки оптимальной траектории и сравнения ее с неоптимальной. Я немного помогал и тут, знакомясь с хитростями этих траекторий, особенно в области спирального разгона КА вблизи центра притяжения. Дмитрий Евгеньевич вставил меня как соавтора при публикации этой работы. Траектория такого перелета должна была проверять и ту, что предстояло построить мне.

В начале 1962 года, еще в аспирантуре, я женился. Моя жена Марина после мехмата попала на фирму В.Н. Челомея в Реутово, жила в общежитии. В конце года родился сын, ей дали комнатку в квартире с соседями. На фирму приняли много молодых специалистов-немосквичей. С жильем и ме-

стом в детском саду было трудно. Первое время в аспирантуре я сдавал экзамены, работать над своей задачей начал в конце второго года. Отпустил ярко рыжую бороду, мне она нравилось, а Марине и Д.Е. – нет, они требовали ее сбрить, в то время борода была редкостью даже у пожилых людей. Я упирался. После окончания аспирантуры Дмитрий Евгеньевич представил меня к поступлению в Институт, но замдиректора по режиму Федор Григорьевич Шубняков, побеседовав со мной, не дал согласия. Борода его настояжила: перед тем один практикант из МФТИ отпустил бороду и сжег свой комсомольский билет. Беседа, видимо, подтвердила мою необычность, и Шубняков на всякий случай проявил бдительность. Я уже немного освоился в ИПМ, знал, что Федор Григорьевич пользуется большим уважением не только у ведущих, но и у рядовых сотрудников, и принял его отношение ко мне спокойно. Дмитрий Евгеньевич пристроил меня в Институт механики МГУ. Там я около трех лет числился, получал зарплату и по-прежнему работал в ИПМ, строил свою траекторию, решал краевую задачу. Познакомился с сотрудниками Института, в том числе преподавателями с других кафедр мехмата. Когда Федора Григорьевича перевели из ИПМ в Институт проблем механики Академии наук, я уже полностью стал сотрудником нашего Института – на пятьдесят лет.

В последний год аспирантуры появилась возможность поехать на полтора-два года в Африку, в бывшие колонии Франции и Англии – преподавать. Дмитрий Евгеньевич был резко против – после заграницы работать в ИПМ я не смог бы. Против Африки был и мой папа. Тогда уже тяжело больной, он твердил «нет» на все мои вопросы, почему он так считает. Я не очень рвался и не зря: мой знакомый, уехав с почти готовой диссертацией, после поездки входил в курс дел долго и защитился только через пять лет. Д.Е. и папа были правы.

Работа моя шла не очень быстро. Задача в основном была решена, хотя появились новые сложности. Пора было начинать писать диссертацию. Это я не умел. Однажды мы праздновали 8 Марта всем отделом в большой 51-й комнате. Когда народ стал уже расходиться, Дмитрий Евгеньевич сел напротив меня через стол и таким ласковым, веселым голосом сказал: «Георгий Борисович, если Вы быстро не напишите диссертацию, я Вас уволю». Взявшись за дело, я через какое-то время труд свой представил. Он тут же передал его Ю.Ф. Голубеву, чтобы привести текст в порядок по четкости изло-

жения. Много пришлось уточнять, даже переделывать, учиться излагать материал. Диссертация была защищена в 1970 году и издана, вслед за работой А.П. Маркеева, в виде отдельной книжечки.

Осенью 1966 года мы с А.П. Торжевским и В.В. Ивашкиным попали на конференцию в Литве в Паланге. Это была замечательная поездка. Литва была как бы полузаграницей: иная история, язык, порядки и обычаи. Прибалтика имела более высокий уровень благоустройства, комфорта, чем в областях России, например, в соседней Псковщине, Ленинграде и его области. Это оказалось началом многих поездок в Литву и любви к ней.

Период оформления в ИПМ был для меня трудным временем. Родилась дочка, жить в Реутово в восьмиметровке нельзя было из-за трудных соседей и тесноты. Мы решились вступить в кооператив, но возникли трудности: жена и сын жили вне Москвы. Только после моего оформления в ИПМ Дмитрий Евгеньевич получил в поддержку письмо от М.В. Келдыша, попросил замдиректора Николая Михайловича Светлова съездить на комиссию исполкома, и мне дали разрешение на вступление – «одинокому с учетом семьи». Строительство дома задержалось – от землетрясения пострадал Ташкент и московские строители работали там. Мы поселились у моих родителей на Чистых прудах. Было трудно: семья наша большая, пятеро детей разного возраста, я старший, а младший брат еще школьник, родители болели. Жена решила бросить работу в Реутово, её устроили преподавать в вуз, но это еще надо было освоить и так далее. Настроение мое было кислое. Нашли возможность положить меня в больницу на Преображенке в санаторное отделение. Нужно было письмо из Института, а оно могло поставить под вопрос мое пребывание в нем. Дмитрий Евгеньевич нашел выход: письмо дал профсоюз. Во главе профкома тогда был Василий Андреевич Сарычев. Все удалось, и я провел в больнице месяца полтора с большой пользой; проветрился, отдохнул и подлечился.

Следом за Литвой была поездка в Чехословакию. Там проходил Конгресс Международного астрономического союза, очень солидный. От нашей страны была большая делегация – двести человек и сто человек молодежи, среди которых оказался и я. У чехов астрономия очень популярна, ею увлекаются школьники, студенты, учителя. Наши сто человек, три туристические группы, ехали вместе поездом через Закарпатье, Словакию, Брно – в Прагу. Путешествие было замечательным. Новые края, по дороге общение с коллегами, старыми знакомыми и новыми. Замечательная Прага, где нам

многое показали, включая замок Карлштейн, построенный чешским королем, патриотом страны, современником Дмитрия Донского. Множество храмов – готических, барокко Одним словом – сказка. Один из руководителей нашей делегации уговорил меня сделать доклад на небольшой секции по применению компьютерной алгебры в астрономии: докладывали французы, американцы, наших не было. Впопыхах приготовил доклад, его мне перевели, и я что-то пробормотал. Получилось не очень складно, но все же «галочка». Подправить его и послать в труды Конгресса не сумел, и там было написано, что ничего не прислано. А на работе меня вызвал начальник, генерал Куренков А.Н. (преемник Шубнякова) и строго спросил, как я мог сделать доклад, не получив разрешения по всем правилам. Из моего рассказа он понял, что я еще не разбираюсь в порядках, совсем дурачок, но «за державу» постоял. Так что и тут все обошлось, и впечатления о дивной поездке не пострадали.

Секция компьютерной алгебры в Праге, доклады петербургских астрономов и других показали, что компьютерная алгебра активно развивается в мире и у нас, у механиков, в том числе. Заинтересовались ею и в Институте механики МГУ – Виталий Александрович Самсонов с Мариной Валентиновной Грошевой. Стали собирать семинары, приглашать коллег из Киева, Вильнюса, Иркутска. Ветеранами были киевляне из Института кибернетики, активно работали астрономы Петербурга и физики из Дубны, заинтересовались и в ИПМ: В.Ф. Турчин и М.Л. Лидов с учениками. И я тоже активно подключился. Опыт решения трудной задачи и атмосфера ИПМ, где над сложными задачами совместно работали механики, физики, программисты, давали широкий взгляд на различные вопросы применения компьютерной алгебры. Это меня очень вдохновляло. После защиты диссертации Дмитрий Евгеньевич хотел привлечь меня к новой тематике – робототехнике, которой он стал заниматься с большой группой сотрудников отдела. А у меня появилось свое направление, развивающее его работу, но самочинно. Он это чувствовал и как-то по дороге в столовую заметил: «Вы можете заниматься своей старой тематикой, только не в ущерб новой». Но вскоре на мой участок в моделировании «шагания» роботов привлекли аспиранта, а для меня нашлась важная задача в «старой» области – полеты с малой тягой, уже не к планетам, а к астероидам и кометам.

После полета к Земле кометы Галлея, полетов к ней четырех космических аппаратов, из них двух наших, усилился интерес к малым телам, астероидам и кометам. Кроме того, работы Тимура Магомедовича Энеева с

Н. Козловым по астрофизике и моделированию образования Солнечной системы поставили задачу анализа реликтового вещества малых тел, забора и доставки с них образцов грунта на Землю. Для этого требовались двигатели малой тяги как более экономные. Так что я остался в прежних направлениях: по малой тяге и компьютерной алгебре. Поскольку наша работа с Наташей Кониковой шла с «малой тягой», то для ее ускорения добавили Всеволода Александровича Егорова. Он усилил группу студентами с мехмата, и дело пошло быстрее. У нас появился договор с НПО им. Лавочкина, грант и деньги для поездок на конференции по обеим темам – в Питер, Киев, Вильнюс. В.А. Егоров в 1960-е годы занимался полетами с малой тягой, получил для перелета аналитическое решение и от нас требовал его применения, но в нашем случае оно плохо работало. Он пожаловался Дмитрию Евгеньевичу, и тот перестал отвечать на мое приветствие при встрече в коридоре, пока егоровский аспирант не обосновал неудобство метода для нашей задачи. Работа шла, появились интересные результаты, но все же, как я чувствовал, Дмитрий Евгеньевич обижался на мое сильное увлечение компьютерной алгеброй. Когда вышел мой обзор работ по этой теме, я подарил его Дмитрию Евгеньевичу с надписью «первопроходцу и моему учителю». Он был доволен и стал относиться к моей «побочной» работе лучше.

Много позже, спрашивая о моей второй диссертации, Д.Е. посчитал, что эта тема может быть перспективна. Но надо было соединить в ней обе темы и это сделать не удалось. Как-то Владимир Григорьевич Демин, мой оппонент по диссертации и сосед по дому, сказал: «Я думал, что Дмитрий Евгеньевич все может, но нет, он не смог заставить Вас защитить докторскую». Занятия компьютерной алгеброй расширило мои знакомства в институте, удалось преодолеть недоверие А.А. Самарского к работе с формулами на компьютере, применив их для его задач. Он даже возглавил Всесоюзную конференцию по ним в 1984 году в Нижнем Новгороде. В начале перестройки у нас состоялись выборы директора, кипели бури страстей в коллективе, где все друг друга много лет знали и уважали. Дмитрий Евгеньевич пригласил меня в кабинет и, ссылаясь на мой «авторитет», посоветовал агитировать за кандидата, более близкого нашему отделу.

В 1971 году был юбилей Мстислава Всеволодовича Келдыша. Оказалось, что мое рисование может быть использовано – для адреса юбиляру от отдела. Дмитрий Евгеньевич организовал работу основательно: составил список наших успехов, которые следовало отобразить, В.В. Белецкий написал

к каждому из них стишок в две-три строчки, я рисовал к ним эскизы, утверждавшиеся А.К. Платоновым и Д.Е. Вечером накануне празднования меня посадили в кабинет Д.Е. рисовать адрес, к утру он был готов, а я, усталый, небритый пошел дремать в кресло в комнате Белецкого. Вдруг пришел Николай Николаевич Ченцов, – юбиляру адрес понравился, и он хочет меня видеть. Я постеснялся, сослался на усталость и непарадный вид. Думаю, что вышло удачно: мои научные успехи были не очень бойкими и, явившись пред всем институтом, я стал бы всем известен как «только художник».

Работа с адресом мне много дала как художнику, и я очень благодарен за нее Дмитрию Евгеньевичу. Мои домашние работы были небольшого размера, большей частью не доведены до конца. Эта же – первая серьезная, ответственная и удачная. Так неожиданно и третье направление моей деятельности – рисование, стало нужным.

Это новое направление трудов имело продолжения весьма для меня приятные. Через три года после юбилея М.В. Келдыша было 50-летие Т.М. Энеева. Подготовка альбома с рисунками шла по той же схеме: список достижений, эскизы и работа с ними. О трудах Тимура Магомедовича я знал немного: многие из них были сделаны до моего появления в ИПМ, другие засекречены, мои сведения о них были приблизительными. Из-за этого некоторые рисунки и надписи не вполне соответствуют достижениям Т.М. Энеева. Кроме того, я проявил инициативу, как известно, наказуемую. Дмитрий Евгеньевич и Тимур Магомедович еще до создания ИПМ выполнили очень важные работы по оптимальному разгону ракеты, использованные при выводе первого спутника Земли. Они относились к вырожденному случаю задач вариационного исчисления. В книге Полака «Вариационные принципы механики» были статьи с портретами многих классиков науки, занимавшихся этим одним из старейших разделов математики и механики. Я решил изобразить Охоцимского и Энеева, вступающих в собрание классиков. Над плакатом пришлось потрудиться, но эскиза его я не утвердил. Когда в день юбилея Платонов пришел за плакатами, он отнес мой сюрприз Д.Е. и вернулся с указанием: «Этот плакат вешать нельзя, Гельфанд обидится». Оказывается, Израиль Моисеевич Гельфанд, великий математик, в том числе в этой науке, подсказал Дмитрию Евгеньевичу, в свое время, что его случай – вырожденный. Плакат не попал на юбилей, и я тоже, усталый и огорченный. Но в альбоме он есть и уже много раз использовался в докладах об Энееве

и Охочимском. Кроме моих рисунков, в альбоме есть и рисунки Вали Пряничникова, полубившиеся юбиляру: Тимур Магометович за работой мечтает о туристическом походе, а на другом – в походе он думает о работе.

В 1978 году исполнялось 25 лет со дня создания института и нашего 5-го отдела. Было решено отпраздновать эту дату торжественно, в рамках отдела. Мстислав Всеволодович не пришел, сказав, что 25 лет – не круглая дата (и чтобы не обидеть другие отделы, дату не отмечавшие). Кроме больших плакатов и стихотворений Белецкого о наших лидерах, были еще целый ряд плакатов Пряничникова с указанием на отдельные важные результаты и достижения. Праздновали в столовой института. Кажется, потом развесили плакаты в 51-й комнате. Была сделана из цветного стекла модель шестиногого робота, идущего по камням – новая тема работ в отделе. Зашел и Мстислав Всеволодович. Дмитрий Евгеньевич стал ему показывать какие-то рисунки, а я, спрятавшись за стенд с роботом, хотел услышать их разговор. И при этом открывал шампанское. Совмещая два дела, оба сделал плохо – и разговора не услышал, и фонтаном облил Келдыша. Он повернулся и ушел, его серый костюм был весь мокрым. Теперь я вспоминаю это приключение со стыдом – не только из-за своего конфуза, но и за причиненные неприятности Д.Е. и Келдышу.

Вскоре после защиты диссертации меня включили в политический семинар для научных сотрудников, проходивший под руководством Дмитрия Евгеньевича в его кабинете. Там было много интересного. Помню доклад по книге Д.М. Гвишиани об экономике капиталистических стран (говорят, это его докторская диссертация). Были бурные споры по поводу моделирования В.А. Егоровым с помощниками глобальных процессов и угроз, обнаруженных «Римским клубом». Меня это заинтересовало, и когда мы с ним работали по полетам с малой тягой, удалось их обсудить уже под несколько иным углом зрения. Его занятия попадали под подозрения в плане политическом, но он упорно боролся, обращаясь всюду за поддержкой, пока М.В. Келдыш не запретил ему этим заниматься в ИПМ. В нашем отделе был микроавтобус для работников Баллистического центра ИПМ, чтобы развозить их после ночной работы. Как-то я попал в этот автобус, когда на нем ехал Дмитрий Евгеньевич, он захватил и А.А. Самарского. У них возник разговор о Егорове, я услышал его кусочек. Д.Е. сказал: «Мы сначала думали, что это чушь, но потом разобрались: постановка верная, но где взять данные!» Так считал и Мстислав Всеволодович.

В перестроечные годы, в связи с годовщиной Победы, мне достался доклад о ней. Чтобы не повторять хорошо известное, решил показать слайды с древнерусскими иконами, они красивы и многие через историю связаны с темой победы. Начал я тем, что Сталин в своей речи в 1941-м обратился к народу словами: не: «Товарищи!», а вдруг, как в церкви: «Братья и сестры». А потом помянул Александра Невского, Дмитрия Донского, Кутузова и других, прежде запретных для упоминания – святого, князей, царского фельд-маршала.

В качестве общественной работы стал я секретарем общеинститутского семинара, который возглавляли С.П. Курдюмов, Т.А. Гермогенова и В.Ф. Турчин. Моя обязанность была связаться с докладчиками, заказать пропуска им и их спутникам, узнать о литературе по докладу, заказать ее, если можно, в библиотеке и обеспечить явку. Его руководители находили интересных людей, библиотека доставала книги в партшколе (Высшая партийная школа) рядом с ИПМ, я писал объявление и обзванивал партторгов отделов: семинар был культурно-политический. Тут много бывало интересного – в докладах и литературе, которую часто смотрел только я. Так прочел Тейяра де Шардена, про «Азиатский способ производства» по Марксу, о чем без семинара никогда бы не узнал. И.М. Гельфанд, благодаря моему звонку (у него в отделе не было членов партии), стал считать меня «партийным боссом».

На год или два выбрали меня культторгом отдела. Мы с Наташей Кониковой тогда решили оживить культработу – праздновать «Татьянин день». Собрали у народа денег понемножку (только у мехматян, посчитав праздник лишь университетским, что потом оказалось неверным). Пошел я пригласить и Дмитрия Евгеньевича (немного неуверенно, ведь опять не согласовал). Дмитрий Евгеньевич на мое приглашение просто расцвел – у него родилась дочка и ее назвали Татьяной!

Довелось мне, как и моим коллегам, узнать, как Дмитрий Евгеньевич бывал заботлив по отношению к своим сотрудникам. При общении по работе он иногда бывал и казался суровым. В то же время он был внимательным и очень заботливым. Многие из нас испытали это в трудные минуты: помогал при получении жилья, устраивал в хорошие больницы. Тяжело больной Нине Сергеевне Малининой он помог получить новую квартиру в Солнцево вместо двухкомнатной «распашонки» в Филях, дал возможность работать дома – печатать статьи для отдела. Когда я попал в академическую больницу, то встретил в палате В.Г. Демина, профессора с нашей кафедры в

МГУ. У него был приступ радикулита, и Д.Е. устроил его в эту больницу, где условия были лучше. Его отношения к нам стало особенно заметным в последние годы: мы его видели не таким строгим, он «мог себе это позволить» и ему это было приятно. София Александровна Охоцимская вспоминает, как он волновался, переживал за своих сотрудников, даже находясь в больнице: «Он вас любил, переживал за вас, беспокоился».

При решении возникавших проблем Дмитрий Евгеньевич старался решить их сначала с непосредственно заинтересованными лицами, а уже потом выходить на высокое начальство. Когда нужна была комната рядом с машинным залом для отдыха операторов, круглосуточно работавших при полетах КА к планетам, он договорился сначала со всеми, кого это касалось, и уже потом утвердил этот вариант в дирекции. Этот подход Дмитрия Евгеньевича все подготовить, предусмотреть и добиваться положительного решения, как-то пришлось применить и мне. В один год вместе с несколькими сотрудниками мне довелось работать в пионерском лагере. ИПМ не имел своего, у смежников по линии ядерной физики был хороший лагерь под Осташковым. Нам давали сколько-то мест и просили дать помощников для мытья посуды и т.п. Моя должность была – художник-оформитель, но побывал я и на мытье посуды, помогал библиотекарше в подготовке «Дня Пойсидона». В программе лагеря была экскурсия на место, где в 1941-м году панфиловцы остановили немецкие танки. Мне захотелось добавить к ней поездку в Осташков, взглянуть на собор и остатки кремля. Следуя подходу Дмитрия Евгеньевича, договорился с водителем автобуса, с вожатыми пионерских отрядов, со столовой, что мы задержимся с обедом. Затем уже получил разрешение начальника лагеря, отвечая на все его вопросы: «уже согласовано». Был у нас и кружок рисования для младших групп. Дочка-второклассница приводила своих подружек: «мы пришли рисовать и лепить из глины», так что жизнь кипела. Приятно было вносить в нашу пионерскую жизнь темп и стиль ИПМ.

Вспоминается еще 60-летний юбилей Дмитрия Евгеньевича; праздновали его в 51-й комнате. Выпустили большую стенгазету, в ней были шутки Коли Тесленко, Миши Вашковьяка, Стаса Лукьянова с рисунками. Нам ее показывали София Александровна и Таня у них дома в дни памяти Дмитрия Евгеньевича. Но этот юбилей был не так интересен, как предыдущие. Видимо, повседневные дела, работа оставляли меньше времени и сил для развлечений. Отменили и совместные празднования 8 Марта и «мужского дня». Но и без общих праздников много было теплоты в отношениях между нами.

Откликались на проблемы друг у друга. Несомненно, в этом немалую роль играл Дмитрий Евгеньевич. Сорок два года прошло в общении с ним из моих восьмидесяти двух, много было всего за эти годы. Со многими хорошими людьми довелось общаться, общение в ИПМ и в нашем отделе – большая часть этого «золотого запаса». Спасибо им всем и Дмитрию Евгеньевичу!

Начало 1990-х годов было трудным, беспокойным. Перед тем было празднование 1000-летия Крещения Руси. Еще незадолго до юбилея предполагалось, что оно будет касаться только Церкви, а не общества, неожиданно оно стало всеобщим праздником. Потом – начало «перестройки», путч с танками в центре Москвы и тогда же первые службы в соборах Кремля. Открытие новых церквей в Москве, в Петербурге, по всей стране. Трудности с продуктами, волнения, неопределенности – что и как будет дальше. У нас было много работы по полетам к астероидам, новая кооперация с МАИ. Проходили выборы директора института. В Академии наук создавались новые институты. Дмитрию Евгеньевичу вместе с Эфраимом Лазаревичем Акимом предложили выделиться из ИПМ, как это сделал Александр Андреевич Самарский. Они отказались. В это же время в храме Ильи пророка в Обыденском переулке открылась воскресная школа для детей, у меня там была большая группа по субботам. Дел, событий и волнений было много. Вспоминаются особенные сны, частые в то время, “сны во сне”. Снятся люди, разговоры, – какие-то обсуждения, дела. И так все ярко, серьезно, днем вспоминаешь и не можешь разобрать: что слышал во сне, а что днем, в реальности. В снах, как и в реальности, Дмитрий Евгеньевич присутствовал и участвовал часто, активно, как и другие, с кем общался в те дни. Когда в 2000 году произошла трагедия: исчезновение и гибель Всеволода Александровича Егорова, он тоже снился, но очень странно, не как другие люди в этом сне – как призрак, молча проходил мимо. Дмитрий Евгеньевич в то время много болел, но продолжал постоянно звонить, даже из больницы – по рабочим делам и вопросам жизни отдела.

Скончался Дмитрий Евгеньевич в середине декабря 2005 года, хоронили его на Троекуровском кладбище, новом, в дополнение в Новодевичьем, недалеко от Кольцевой дороги. У входа – небольшая церковь, старинная, перестроенная в 18-м или 19-м веке, в ней Дмитрия Евгеньевича отпевали. Нас было немного, службы уже кончились, певцов почти не осталось. Удалось и мне к ним присоединиться. Думаю, это очень удачно, память об этом очень мне дорога, – надеюсь, и Дмитрию Евгеньевичу могло быть приятно.

Могила на дальнем, новом участке, почти без зелени. Сейчас, 15 лет спустя, зелень уже есть, стоит красивый памятник с портретом Дмитрия Евгеньевича. Недалеко легли и другие наши “корифеи” – Аким, Платонов, Белецкий, Курдюмов. Проезжая по Кольцевой дороге, всегда смотрю на кладбище и церковь, посылаю поклон им: «Спите с миром» и «Вечная память Вам, Дмитрий Евгеньевич!»

В прошлом 2019 году вспомнили, что приближается столетие со дня рождения Дмитрия Евгеньевича и предстоит открывать памятную доску в его честь. На стенах ИПМ висят уже четыре доски: М.В. Келдыша, А.Н. Тихонова, Я.Б. Зельдовича и А.А. Самарского – Героев Социалистического Труда. Доска Дмитрия Евгеньевича, последнего из них будет пятой (звездочек у них – десять). Есть доска и С.И. Вавилова – Президента Академии наук и директора Физического института, бывшего здесь до ИПМ. В хлопотах по доскам принял большое участие Михаил Павлович Галанин. Меня дали ему в помощь. Скульптор – Николай Александрович Иванов, член Академии художеств. Первая моя забота была собрать побольше фотографий Дмитрия Евгеньевича, в разных ракурсах. Нашел их, передал Михаилу Павловичу и успокоился, к Иванову не поехал. Прошло несколько месяцев, Михаил Павлович звонит мне, – пора ехать смотреть, портрет уже сделан. Николай Александрович нас встретил, провел в мастерскую. Три окна, целый ряд работ, бюсты разных людей, проекты, на окне фотографии Д.Е. и доска с его портретом, слегка объемным, из темной глины. Смотрю и молчу Все прекрасно, – но это не Дмитрий Евгеньевич. Я его не узнаю. Михаилу Павловичу представляется, что все в порядке, а я не знаю, что сказать. По дороге что-то говорю, неуверенно. Дома очень мучаюсь, соображаю, что же не так. Во-первых, у Д.Е. лицо округлое, а на доске – прямоугольник. Фотографии, да еще «в фас» на дают увидеть голову объемно, а барельеф, его небольшая объемность на доске еще усложняет дело. В следующий раз все же решаюсь сказать художнику свои соображения. Он спокойно принимает их, а мне неловко перед Галаниным, что я свалил вначале все на него, а теперь вижу недостатки. После нескольких поездок пригласили Татьяну Дмитриевну, подтвердившую необходимость поправок. Фото доски переслали Ю.Ф. Голубеву, он позвонил художнику. Обсуждение и поправки дали результат. Николай Александрович в Химках показал уже отливку в бронзе. Когда доску привезли и повесили на стену в институте (дело непростое), проходившие мимо женщины из других отделов подтвердили, что Дмитрий Евгеньевич на себя похож. Слава Богу.

1. М.В. Келдыш и его институт. Первое двадцатилетие. – М.: Изд-во Кабинет-музей М.В. Келдыша. 2001. – С.18.
2. Келдыш М.В. Избранные труды. Ракетная техника и космонавтика / под ред. В.С. Авдуевского и Т.М. Энеева. – М.: Наука, 1988. 430 с.
3. Прикладная небесная механика и управление движением. Сборник статей, посвященный 90-летию со дня рождения Д.Е. Охоцимского / Составители: Т.М. Энеев, М.Ю. Овчинников, А.Р. Голиков. – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2010. – 368 с. <http://keldysh.ru/memory/okhotsimsky>
4. Охоцимский Д.Е. Воспоминания (расшифровка магнитофонной записи Т.Д. Охоцимской) // Прикладная небесная механика ... // М.: 2010. – С. 293-302.
5. Охоцимский Д.Е., Энеев Т.М. Диалог Разговор – воспоминания об истории ИПМ и отечественной космической программы в Абрамцево, 3 января 2002 г. // Прикладная небесная механика ... М.: 2010. – С. 303-327.
6. Охоцимский Д.Е., Энеев Т.М., Аким Э.Л., Сарычев В.А. Прикладная небесная механика и управление движением // Прикладная небесная механика ... М.: 2010. – С. 328-367.
7. Платонов А.К. Долгий путь к звездам. – В кн.: Будущее прикладной математики. Лекции для молодых ученых. Поиски и открытия / под ред. Г.Г. Малинецкого. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 2009. – 640 с.
8. Охоцимский Д.Е., Энеев Т.М. Некоторые вариационные задачи, связанные с запуском искусственного спутника Земли // УФН. – 1957, т.63, в.1. – С. 5-32.
9. Платонов А.К. О построении движений в баллистике и мехатронике // Прикладная небесная механика ... М.: 2010. – С. 127 - 222.
10. Ершов А.П., Шура-Бура М.Р. Становление программирования в СССР. Ч.1. Начальное развитие. // Препринт № 12. – Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 1976. – 42 с.; Ершов А.П., Шура-Бура М.Р. Становление программирования в СССР. Ч.2. Переход ко второму поколению языков и машин // Препринт № 13. – Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 1976. – 41 с.; Ершов А.П., Шура-Бура М.Р. // Кибернетика. – 1976. № 6. – С. 141-160.
11. Ефимов Г.Б. Работы Д.Е. Охоцимского по разгону космического аппарата с малой тягой и исследования по полетам с малой тягой в Институте прикладной математики // Прикладная небесная механика ... М.: 2010. – С. 57-72. Ефимов Г.Б., Ефимова М.В. Работы Д.Е. Охоцимского по символьным вычислениям и программированию // Математичні машини і

- системы. – Київ. 2012. № 1. – С. 194-200. Ефимов Г.Б., Зуева Е.Ю., Щенков И.Б. Компьютерная алгебра в Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша // Препринт № 27 ИПМ им. М.В. Келдыша. 2003. – 20 с.
12. Грошева М.В., Ефимов Г.Б., Самсонов В.А. История использования аналитических вычислений в задачах механики. – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша. 2005. – 87 с.
 13. Охоцимская С.А. Воспоминания Софии Александровны Охоцимской // Прикладная небесная механика ... М.: 2010. – С. 118-126.
 14. Якимова К.Е., Татаринев Я.В., Трещев Д.В., Карапетян А.В., Д.Е. Охоцимский: полвека в МГУ // Вестник Моск. ун-та. Сер. 1. Математика, Механика. – 2008. № 6. (41). – С. 3-5.
 15. Полак Л.С. Вариационные принципы механики. – М.: Физматлит, 1959. – 930 с.

ОХОЦИМСКИЙ ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ. ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ¹

© *Р.К. Казакова*

1948 год, в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР (МИАН) в узком коридоре на старом диване с выпирающими пружинами сидели два молодых ученых. Один из них был представитель ОКБ-1, Аппазов Рефат Фазылович, прибывший по поручению С.П. Королева, другой – Охоцимский Дмитрий Евгеньевич, сотрудник М.В. Келдыша. Эти два человека обсуждали взаимодействие двух организаций в области развития космической науки. Можно сказать, что с этого момента и началось одно из наиболее плодотворных сотрудничеств организаций в эпоху начала космической эры.

Об этом событии Рефат Фазылович пишет так: *«Келдыш: «Дмитрий Евгеньевич! Познакомьтесь, пожалуйста, с сотрудником Сергея Павловича Королева и обсудите с ним содержание работ, которые мы могли бы взять на себя. Потом мне все расскажете.» ... Мы вышли в коридор. Тут Охоцимский извинился и сказал, что не может меня пригласить на свое рабочее место из-за внутренних пертурбаций. – «Давайте посидим здесь» – предложил он, указав на очень древний, кожаный, изрядно запыленный диван, стоявший прямо в коридоре» [1].*

Я свидетельствую, что такой диван был, мы часто на нем сживали и выпиравшие пружины нас не смущали. О скромности обстановки того вре-

¹ Статья подготовлена В.В. Сазоновым по материалам публикации: Казакова Р.К. Охоцимский Дмитрий Евгеньевич – основатель прикладной небесной механики (штрихи к портрету) // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2009. № 25. 28 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2009-25>)

мени говорит фраза Охоцимского, что он не может пригласить на свое «рабочее место», именно «место», а не кабинет, так как у Отдела механики, который возглавлял М.В. Келдыш, в то время было только две комнаты – одна маленькая на два-три человека и вторая большая, где размещался основной состав отдела – Д.Е. Охоцимский, Т.М. Энеев, Г.П. Таратынова, С.С. Камынин и еще несколько человек. У Дмитрия Евгеньевича в этой комнате был только стол, рядом стоял другой стол, за которым сидел Т.М. Энеев и ещё несколько столов рядом друг с другом. Словом, некуда было поставить лишний стул и, тем более, говорить о секретных предметах так, чтобы не услышал сосед.

Тот факт, что на переговоры о важном деле Келдыш выделил именно Охоцимского, говорит о большом доверии и об уверенности Келдыша в правильном решении, которое примет Охоцимский. Уважение и высокая оценка деятельности Охоцимского сохранится у Келдыша на все время их совместной работы. В дальнейшем, когда из МИАНа выделился самостоятельный институт, носивший некоторое время название «Отделение прикладной математики МИАН АН СССР», директором которого стал М.В. Келдыш, должность заведующего Отделом механики перешла именно к Д.Е. Охоцимскому. И этот отдел, впоследствии из более чем 100 сотрудников, размещался в десятке комнат на Миусской площади в бывшем здании Физического института им. Лебедева.

Возвращаясь к воспоминаниям Аппазова, нельзя не отметить, как точно Рефат Фазылович определил талант Келдыша в выборе сотрудников: *«Келдыш отбирал из среды студентов и аспирантов будущих сотрудников института... поштучно. Работы, выполненные в институте Келдыша, отличались четкой постановкой задачи, ясным изложением, доступностью для широкого применения в инженерной практике. Сотрудничество наше оказалось весьма плодотворным... Будущий академик Охоцимский стал одним из руководителей этого (космического) направления».*

В небольшой статье можно лишь коротко осветить тот колоссальный труд, который Д.Е. Охоцимский вложил в развитие небесной механики и систем управления космических аппаратов, шагающих машин и сборочных роботов. Прежде всего следует упомянуть его знаменитые лекции в МГУ о механике космического полёта, содержанием которых были материалы его кандидатской диссертации. На их основе впоследствии на мехмате МГУ на

кафедре теоретической механики, которую возглавил Д.Е. Охоцимский, возникло новое учебное направление с общим названием «Прикладная небесная механика». Также хорошо известна работа молодого Д.Е. Охоцимского «К теории движения ракет», изданная в 1946 году [2], где применительно к задачам ракетодинамики впервые была решена *вырожденная* вариационная задача, ждавшая такого решения со времён Леонарда Эйлера (!). Менее известна работа Д.Е. Охоцимского (совместно с С.С. Камыниным), сыгравшая важную роль в истории отечественной ракетной техники "Баллистические возможности составных ракет", в которой рассматривались оптимальные схемы составных ракет, одна из которых и была выбрана для ракеты Р-7 [3].

Отдельный цикл работ Д.Е. Охоцимского в начале 50-х годов был связан с атомной тематикой, это его известные работы о точечном взрыве [4]. Это были годы, когда в стране появилась первая электронная счетная машина БЭСМ (без всякого номера), конструкции академика Сергея Алексеевича Лебедева. На этой машине и была сосчитана задача о точечном взрыве в расширенном виде – с вычислением подробных таблиц основных параметров задачи.

Тогда увлечение вычислительными машинами было повсеместным. Впервые было осознано, что кроме десятичной системы счисления, есть еще и другие: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная (последняя использовалась на БЭСМ для записи двоичного кода машины). В МИАНе даже организовали нечто вроде ликбеза: собирались сотрудники вместе с М.В. Келдышем и тренировались в переводе чисел из десятичной в двоичную и шестнадцатеричную системы. Это нужно было знать, как таблицу умножения – ведь языков программирования никаких не было, программирование велось только в кодах машины. И вот тогда-то Дмитрий Евгеньевич ввел правило проверки написания программ. Каждая программа, написанная одним из сотрудников, проверялась другим сотрудником и только после этого она допускалась к счету, причём за ошибки программы отвечал уже не автор, а именно проверяющий программу. Это было очень полезно, так как поначалу при написании программ было много ошибок. Хотя один из первых программистов Саша Любимский выдвигал бесспорный тезис, что в каждой отлаженной и работающей программе есть как минимум одна ошибка.

Специалистам хорошо известны исследования Дмитрия Евгеньевича о проблемах движения жидкости в баках ракет, времени существования спутников, постановки задач пассивной ориентации спутников Земли и коррекции орбит межпланетных аппаратов. Им совместно с сотрудниками в конце 60-х годов была блестяще решена проблема определения способа управления торможением в атмосфере Земли космического аппарата при его возвращении на Землю после облёта Луны.

Хотелось бы добавить некоторые штрихи к портрету молодого Д.Е. Охоцимского (или – Д.Е., как мы называли его в своей среде).

Мне довелось познакомиться с Д.Е. еще в 1949 году в «Стекловке» (МИАН), куда я поступила работать, будучи еще студенткой мехмата. Конечно, он был, как и все мы в то время, молодым человеком, но очень деятельным, общительным и, главное, очень остроумным. В его студенческие годы он был активным участником профкома мехмата МГУ. Профсоюзную деятельность Д.Е. продолжил и в МИАНе.

Тимур Магометович Энеев (впоследствии академик) вспоминал, как в 1944 году Д.Е. на мехмате выдал ему ордер на получение парусиновых ботинок, которые в то время были большим дефицитом. Процедура добывания ботинок и привела к знакомству Тимура Магометовича с Дмитрием Евгеньевичем. Это было время, когда Д.Е. был комиссован из армии и снова вернулся для учёбы на мехмат. Они разговорились и оказалось, что оба они интересуются космосом. Эти ныне два крупных ученых с тех пор стали неразлучными друзьями и коллегами.

Д.Е. никогда не курил и не пил крепких напитков. Надо сказать, что уже будучи заведующим отделом, он, как и Келдыш, подбирая сотрудников «поштучно», учитывал и эти приведенные выше качества. Хотя с ним самим по молодости случались и вынужденные отклонения от правила. Дело в том, что в «Стекловке» обязательно праздновали день 8 Марта (он тогда был рабочим днем, что, по-моему, женщинам было более приятно). В таких случаях собирались все сотрудники института, руководители отделов, вся дирекция во главе с директором института академиком И.М. Виноградовым. Собирались в единственном большом помещении – в конференц-зале института. В качестве яств на длинном столе были только яблоки (другие продукты тогда трудно было достать) и – бутылки с водкой. И вот в кампании

такой Д.Е. однажды и пригубил водку, закусывая яблоком (что было зафиксировано на фото), поскольку такую же процедуру проделывали и директор института Иван Матвеевич Виноградов и тоже еще молодые Михаил Алексеевич Лаврентьев, Леонид Иванович Седов Всем было хорошо!

Отличительной чертой Дмитрия Евгеньевича было удивительное чутье на развитие нового направления в науке. Так, когда космические полеты в нашей стране еще продолжались, Дмитрий Евгеньевич уже понимал, что фундаментальные вопросы в космосе решены, процесс вышел на рабочий режим. И в начале 70-х годов он активно начал процесс переориентации научной деятельности ряда сотрудников отдела на новую для того времени робототехническую тематику исследований. В качестве первого объекта исследования он предложил заняться проблемой создания никому неизвестных шагающих машин. Постепенно созданный им коллектив из ведущих научных сотрудников, аспирантов и просто студентов начал с «чистого листа» свою деятельность. Уже вскоре появились, ставшими классическими, работы по математическому моделированию походок шестиногих шагающих машин (знаменитые «тараканы»), а позже – и двуногих. Это направление широко развивалось, моделировались манипуляторы разного назначения – промышленного (ЦНИТИ, завод «Красный пролетарий») и космического. Проводилось моделирование как шагающих машин (и их макетирование – в кооперации с коллективом А.Л. Кемурджиана), так и знаменитых ГАПы (гибких автоматических производств).

Кроме всего прочего, Д.Е. Охоцимский был всегда в тесном контакте с молодежью. Он очень тщательно готовил молодежные соревнования студенческих роботов, которые обычно проходили в Институте механики МГУ. С удовольствием рассказывал правила соревнований непосвященным зрителям. Д.Е. был прост и доступен каждому. Всего не перечислить! Одно очевидно, что Дмитрий Евгеньевич был увлекающимся человеком и не терпел равнодушия в работе и не удерживал незаинтересованных в работе сотрудников. Сам он с энтузиазмом участвовал в решении возникающих трудных технических проблем и в выполнении скучных рутинных работ. Тут он был и слесарем, и конструктором. Работал от зари до зари, не всем это было по силам.

Мы часто думали – а есть ли у Д.Е. хобби? Однажды мы об этом его спросили. Он ответил примерно так: «Какое у ученого может быть хобби,

кроме науки?» Но все-таки оно было! Это – автомобили! Он знал о них всё. У него не было машин экстра класса, но все, которые он имел, он чинил сам – руки были хорошие!

Дмитрий Евгеньевич вел большую научно-педагогическую деятельность. Он несколько лет читал на механико-математическом факультете МГУ упомянутый выше курс лекций по космической баллистике, названной им «Прикладной небесной механикой». Эти лекции были событием среди коллег, так или иначе причастных к космической деятельности. Не сильно погрешу против истины, если скажу, что аудитория состояла не столько из студентов, сколько из представителей разных организаций, уже сложившихся ученых и инженеров. Курс лекций был выпущен в виде отдельного издания и поныне он является настольной книгой по прикладной небесной механике [5].

Дмитрий Евгеньевич был очень (и очень, мягко говоря) дотошным человеком. Может быть, в быту дотошность не всегда приятна, но в работе эта черта характера просто необходима. Например, подготовка к выступлению с докладом (неважно – где) проводилась очень тщательно. Перед докладом, обязательно заранее, проверялась вся необходимая для доклада аппаратура того учреждения, где проходил доклад. На этой аппаратуре прокручивался доклад, и договаривались со специалистом по аппаратуре о его присутствии во время доклада. Теперь мы часто вспоминаем об этом правиле, так как из-за отступления от него не раз срывался доклад. Еще одна привычка Д.Е. – никогда никуда не опаздывать. Всегда он с сотрудниками приезжал заранее, за полчаса и более, будь то поезд, самолет или посещение какого-либо мероприятия.

Следует сказать, что Д.Е. очень по-своему любил своих сотрудников и заботился о них. Одно время многие его подчинённые увлекались трудными походами по горам, по водным просторам. И бывали случаи, когда походы заканчивались трагически: люди тонули или замерзали в горах. Д.Е. не мог спокойно отнестись к таким трагедиям. И он просто запретил ведущим сотрудникам какие-либо походы. Мы же, грешные, тайно от него, однажды, в перерыве от оперативных работ отправились кататься на горных лыжах в Бакуриани. И надо же было такому случиться, наш Василий Андреевич Сарычев сломал на горе ногу. Мы в страхе возвратились в Москву, а пострадавший вынужден был «заболеть гриппом». Правда, через некоторое

время, когда он вышел на работу, мы признались Д.Е. в своем непослушании.

В случаях болезни сотрудников Д.Е. первым приходил на помощь, устраивал в больницы, сам посещал в трудных случаях больных (иногда для получения успешного результата ему приходилось надевать Звезду Героя).

Сам же он никогда не жаловался на свои болезни, скрывал их. А в последнее время, будучи уже тяжело больным, говорил: «Будем держаться до последнего патрона». И он держался! За несколько дней до кончины он давал советы своим сотрудникам и дирекции. Он умел найти выход из тяжелых ситуаций, без ругани – только неоспоримой логикой. Нам очень не хватает Д.Е. теперь – не только как мудрого руководителя, но и как очень доброго и заботливого человека, практически «отца родного» для каждого из нас.

1. Аппазов Р.Ф. Следы в сердце и в памяти. – Симферополь: ДОЛЯ, 2001. 415с.
2. Охоцимский Д.Е. К теории движения ракет. Прикладная математика и механика. 1946. Т.10. №2. – С. 251-272.
3. Келдыш М.В., Камынин С.С., Охоцимский Д.Е. Баллистические возможности составных ракет. Келдыш М.В. Избранные труды. Ракетная техника и космонавтика. – М.: Наука. – 1988. – С. 39-140.
4. Келдыш М.В., Охоцимский Д.Е., Власова З.П., Казакова Р.К. Точечный взрыв в атмосфере. Келдыш М.В. Избранные труды. Механика. – М.: Наука, 1985. – С.536-563.
5. Охоцимский Д.Е. Динамика космических полетов (конспект лекций). – Изд. МГУ. – 1968.



«Колобок, Колобок ...»

выпускник или дипломник
из избушки – кафедры теоретиче-
ской механики мехмата МГУ, где
сидит Н.Г. Четаев, – катится в
ИПМ

Капитолийская волчица

Дмитрий Евгеньевич
«как капитолийская волчица» (вы-
кормившая братьев Ромула и Рема,
основавших Рим),
вырастил многих ученых



Д.Е. Охоцимский – капитан мушкетеров БЦ ИПМ

«Мушкетер» – позывные БЦ ИПМ в общении баллистических центров



Ослик

Фролова тащит
ослика-Ефимова со
спиралью разгона с
«малой тягой», Дмит-
рий Евгеньевич его
стимулирует («сти-
мул» по-гречески –
палка погонщика
ослов)



НАШ ОТЕЦ. ВОСПОМИНАНИЯ ТАТЬЯНЫ ДМИТРИЕВНЫ И АНДРЕЯ ДМИТРИЕВИЧА ОХОЦИМСКИХ

© *Т.Д. и А.Д. Охоцимские*

Т.Д.: Когда нас попросили написать для книги воспоминаний о Д.Е., было волнительно и необычно. Чувствуешь ответственность. Воспоминаний много, не очень понятно, что писать, как соблюсти грань между личным и тем, что интересно широкому кругу читателей. Поэтому составитель данного сборника предложил построить наши совместные воспоминания в виде диалога. В этом прослеживается и некая преемственность, так как по такому же принципу строились воспоминания папы и Т.М. Энеева, которые были опубликованы в предыдущей книге, выпущенной к 90-летию со дня рождения Д.Е. Также составитель любезно предоставил нам список вопросов для структуризации нашего разговора и более целенаправленного оживления памяти. Конечно, эта статья не может претендовать на полноту воспоминаний. Во-первых, мы были ограничены объемом. Во-вторых, основные моменты биографии уже были опубликованы (см. предыдущую книгу о Д.Е., Википедию и т.д.) и не хотелось бы повторяться.

А.Д.: Я тоже думаю, что такой формат более интересный. Он живее. Тем более, что для каждого из нас основное общение с отцом имело место в разные годы его жизни, и мы можем иметь разную точку зрения на его характер и атмосферу в семье. Дело в том, что у меня с Таней разница в 19 лет, так что мы, как часто говорили сами родители, воспитывались как два единственных ребенка. Так какой первый вопрос?

Как Д.Е. относился к своим сотрудникам?

Т.Д.: По-моему, идеально относился. На мой взгляд, это был уникальный тип руководителя. Всегда за своих сотрудников горой. Например,

помню (из телефонных разговоров дома, которым я была невольный свидетель, так-то папа не особо любил рассказывать про дела на работе), что очень переживал, когда кто-то не мог сдать вовремя докторскую или кандидатскую диссертацию – активно обсуждалось, как надо диссертанту помочь, активизировать его, что сделать и т.д. Очень радовался и гордился, когда ученики защищались или имели какие-то еще научные достижения. Активно заботился о привлечении сильных аспирантов на работу в отдел или на кафедру, переживал, когда молодежь уходила (что особенно актуально было в 1990 – 2000 годы).

А.Д.: Мне кажется, что он все-таки и строго относился тоже, может быть до нас это не доходило. Наверное, это внимание было не только поощрение кого-то лично, но и поощрение его работы как части общего дела. Активно поддерживал тех, кто работал, и ожидал от них полной отдачи. Но насчет заботы ты верно отметила. Бывают строгие руководители, которые требуют, но так не заботятся. Он заботился именно в ключевых моментах – о самой работе, о каких-то важных бюрократических этапах прохождения работы, об апробации, о защите. Но мелочной опекой это, конечно, не было, предполагалось, что диссертант сильный и обо всем, что было в сфере его возможностей, уже позаботился. Ему надо было помочь в том, что он не мог сделать сам, или там, где он мог что-то упустить. Отец вообще очень ясно ощущал, что в каждой научной работе есть три этапа: (1) выполнение работы, (2) писание текста, (3) донесение результатов работы до научной общественности. Сама работа всегда была приоритетом, но пункты (2) и (3) тоже требовали внимания, особенно последний пункт, по которому диссертант явно ожидал не только советов, но и активной помощи. И эта помощь не заставляла себя долго ждать.

Помню, что, говоря о молодых, отец часто употреблял слова «сильный» и «хороший», которые означали примерно следующее: «сильный» = «талантливый и продуктивный», а «хороший» = «не валяет дурака, делает то, что надо». Помогать нужно было именно «сильным» и «хорошим».

Вообще, насчет характера, надо все же отметить, что отец был достаточно авторитарным, с ним не соглашаться было трудно. Открытая дискуссия должна была закончиться консенсусом в его пользу. Если он не хотел до этого доводить, то мог просто промолчать и уклониться от спора. Начальником он был довольно требовательным, мог диктовать, что делать, вникать во все мелочи, придирается и требовать исполнения. Инициативы, мне кажется, у него было сложно проявлять, особенно, если он уже сказал, что и

как делать. Мне тогда казалось, что этот стиль был наследием сталинской эпохи, но проработав 30 лет за границей, я сталкивался с самыми разными стилями руководства, включая и самый что ни на есть авторитарный вне всякой связи с политическим режимом. Так что теперь я думаю, что это просто была его личная черта.

Т.Д.: Отношение к работе у отца было исключительное. Это было дело всей его жизни, которое не оставляло времени и желания на что-то еще разбрасываться, перекрывало необходимость в каких-то хобби. Он не относился к работе, как к чему-то утомительному, от чего можно устать. Скорее наоборот, это был нескончаемый источник сил и вдохновения. Даже в последние годы, когда болел, не терял связь с коллективом, постоянно разговаривал с сотрудниками по телефону, руководил. Это поддерживало и давало ему силы жить.

А.Д.: Плохого никогда ни про кого не говорил, ни одного плохого слова. Имена сотрудников, особенно Саши Платонова, Эфы, Раи Казаковой, часто звучали дома и произносились всегда с большой теплотой. С Тимуром Магометовичем Энеевым отношения были очень дружеские, они начинали вместе, у них, очевидно, была взаимная любовь и преданность безоговорочная, безо всяких задних мыслей. Следующие поколения молодежи были, можно сказать, научными внуками, с ними было больше дистанции.

При всем том надо понимать, что при всей любви и заботе от сотрудников ожидалась столь же полная самоотдача при наличии достаточно плотной опеки с его стороны. Наверное, и сотрудники подбирались такие, кто вписывался в этот порядок вещей. Демонстративных проявлений независимости от сотрудников он не приветствовал. Например, он не любил тех, кто курил и тех, кто носил бороду. Борода в те годы считалась признаком либерализма, подозревалось излишнее свободомыслие. Бородачей в отделе, по моему, и не было. Курильщики были, конечно.

Т.Д.: М.Ю. Овчинников вспоминал, что когда его принимали на работу, одна из положительных его характеристик была – «не курит».

А.Д.: Мне всегда казалось, что он относится к своим сотрудникам лучше, чем ко мне. Ими он открыто восторгался, а мне доставалась в целом позитивная, но более сдержанная оценка. Так что я слегка ревновал. Мне казалось, что для них он готов на большее. Еще мне казалось, что ко мне он

относился слегка настороженно, не зная, чего от меня ожидать, я вроде как не состоялся еще. А они уже состоялись, были на 100% героями труда, так что им не дозировались ни комплименты, ни усилия, когда была нужна помощь.

Т.Д.: Какая помощь, в научном плане?

А.Д.: Да нет, не только. Телефонные разговоры, которые он вел, часто посвящались бытовым вопросам – квартира, поступление детей в МГУ, медицинские консультации (часто через маму), устройство в больницу. Разбирали организационные вопросы по работе, по кафедре, Академии.

Т.Д.: В воспоминаниях Ю.Г. Сихарулидзе описан случай, когда отец надел все ордена и пошел на заседание райкома партии добиваться для него получения квартиры. Надо сказать, что для своих целей ордена он использовал крайне редко. Я даже про наличие этих наград узнала случайно. На обложке журнала «Огонек» был портрет почившего генсека со звездами на лацкане, я спросила у родителей, что это такое? Мама объяснила и сказала, что у папы тоже такая есть. Я даже несколько обиделась, что мне об этом раньше не сказали, хотя, в общем, повода никакого не было и эта тема дома не поднималась.

А.Д.: Да, я тоже узнал об этом случайно. Набрался нахальства и стал рыться в главном ящике письменного стола – просто было интересно, что там лежит.

Отношение к окружающим

А.Д.: Мне еще кажется, что отец был достаточно дипломатичен и скрытен. Обо всех всегда говорил хорошо. Если же в его отношении к человеку была какая-то негативность, он просто ничего не говорил или начинал однообразно повторять одни и те же формулы о каких-то безусловно позитивных качествах или научных достижениях человека, о котором шла речь. Недостаток теплоты и искренности чувства при этом все же ощущался, и я, еще будучи подростком, постепенно научился различать эти нюансы, тем паче, что мать иногда разъясняла мне открытым текстом, но как бы вполголоса, что к чему. С ней он был более откровенен. Но мне невозможно было представить, чтобы он при мне о ком-то стал плохо отзываться. Было впе-

чатление, что его окружают только хорошие люди. На меня это конечно оказало большое влияние. Я органически не способен воспринимать профессиональную карьеру как борьбу с врагами.

Он же, как казалось, был постоянно настроен на только позитивное ко всем отношение, а свои эмоции старался отодвигать на задний план. В разговорах его отношение к собеседнику проскальзывало на уровне нюансов – с кем-то он был больше скован и больше слушал и кивал, а с кем-то его поведение было более свободным. Но в целом он всегда был сдержан и говорил обдуманно. Он часто уклонялся от прямых ответов на резкие и трудные вопросы и начинал отшучиваться или отговариваться общими формулами.

В сталинскую эпоху этот стиль оказался как нельзя кстати и помог выжить как деду, так и отцу. Это время отец вспоминал со страхом, постоянно призывая меня к осторожности. Он часто повторял: «Андрюша, люди исчезали за анекдот». Его стиль сложился в военное время, когда личное было лучше упрятать в карман, а ценилось дело и что ты в это дело вложил. Если это дело важное и полезное, то влезать в идеологию или критиковать политическое руководство просто глупо и даже безответственно по отношению к тем людям, которые надеются на тебя как на участника общего дела. А тех, кто делает дело хорошо, надо поддерживать и одобрять.

Были ли у него недруги? Наверное, на фоне дел в Академии, неудач в выборах, были недоброжелатели, но до нас доходили лишь смутные отголоски. Однако лишь недавно, по воспоминаниям других людей, я понял, что, невзирая на внешнюю корректность и светский тон, он мог при необходимости проявлять твердость, отстаивать свою точку зрения, даже вступая в конфликт с вышестоящими.

Был случай, когда главного конструктора стыковочного узла В.С. Сыромятникова не хотели отправлять на международную конференцию. Когда обсуждался состав делегации, он сначала фигурировал в конце списка, потом совсем исчез. Видимо, в комиссии ЦК решили – он слишком много знает и теоретики справятся и без него. Отец возмутился и сказал, что без В.С. он просто не поедет. Ему удалось убедить Келдыша настоять на срочном заседании комиссии ЦК! За несколько часов до отлета комиссия приняла позитивное решение, Сыромятникову выдали загранпаспорт, и он смог уехать.

Еще одна история была рассказана мне очевидцем. Уже после смерти Королева, когда очередная «Луна» летела к Луне, образовалась внештатная

ситуация, и нужно было срочно выдать команду на аппарат для её исправления. Шли переговоры с Крымом с Центром дальней космической связи, куда они и должны были сообщить команду для её последующей передачи на аппарат по радиосвязи. При этом присутствовал отец и сменивший С.П. Королева начальник ОКБ-1 В.П. Мишин. Мишин, будучи в этой группе старшим по должности, начал разговор с Крымом, не разобравшись до конца в ситуации и стал говорить что-то не то. Отец быстро подошел к нему, без церемоний выхватил трубку, сказав при этом: «Вы неправильно говорите, дайте я сам скажу». И передал правильные команды. Но судя по его обычному поведению дома, я с трудом мог поверить, что он был способен и на такие вольности по отношению к начальству.

Т.Д.: М.В. Келдыша он безоговорочно любил и уважал. По его словам, Келдыш был человеком исключительного ума и прозорливости, почти гений. Он редко ошибался, а если такое и случалось, то его можно было убедить. Келдыш был человеком государственного масштаба, Президентом Академии наук, то есть в ранге министра. Когда обсуждались технические вопросы, он мгновенно все схватывал, хотя не занимался этим непосредственно. При этом сплетен про М.В. на бытовом уровне отец никогда не поддерживал. Для нас М.В. всегда был как бы с ореолом, человеком, не подлежащим обсуждению.

А.Д.: Помню, он высоко оценивал личный вклад Келдыша в развитие вычислительной техники и прикладной математики на этапе их становления и говорил: «Келдыш – это человек уровня фон Неймана». При этом произносил его фамилию на немецкий манер как «фон Нойман» (один из отцов кибернетики и первых компьютеров). Еще он говорил: «Келдыш придумал метод прогонки» (решения систем линейных уравнений, возникающих в численных методах). Келдыш, по его словам, придумал его «на коленке» и не придавал этому особого значения. Позднее, статья с научным обоснованием метода была опубликована И.М. Гельфандом и О.В. Локуциевским.

Про мировоззрение

А.Д.: Насчет мировоззрения трудно сказать, он его особо не высказывал. Как понять мировоззрение человека, если он о нем не говорит? Мировоззрением обычно все-таки называется то, что декларируется. Такого писанного мировоззрения, мне кажется, у него просто не было, был скорее

стиль жизни, твердые практические понятия о том, что хорошо и что плохо в конкретных ситуациях. Совесть была, порядочность.

Интересно, что среди писателей ему был чужд Достоевский, но он любил Льва Толстого. Толстой понятнее, жизненнее, на первом месте у него стоит хорошее отношение к людям, это отцу импонировало. Толстовская идея о том, что хорошие люди должны объединиться, ему явно нравилась. Он говорил, что он считает правильной позицию активного добра Л.Н. Толстого. Что надо делать добро не обязательно, когда просят, но и не дожидаясь этого. Хорошие люди должны объединяться с хорошими людьми, и надо не бороться со злом, а делать добро. Возможно, эта последняя концепция принадлежит М.В. Келдышу, по крайней мере она присутствует в воспоминаниях о нем (Н.Т. Энеева считает, что М.В. позаимствовал эту концепцию от И.Г. Петровского, ректора МГУ) – то есть что надо не бороться со злом, а делать добро. Если ты видишь что-то плохое, надо просто обходить это и идти дальше своей дорогой. Не мстить, не бороться, а делать позитивный вклад.

Он вообще был не склонен к обобщениям и философствованию. Когда Тимур Магометович переходил на философские темы (может быть, отчасти ради моего развития), он уважительно замолкал. Если и был явный принцип, то это было, что нужно приносить пользу людям и обществу. Он упоминал, что ему нравилась философия активного добра Льва Толстого.

С официальной идеологией он никогда не спорил, но высказывался иронически о методах изучения наизусть краткого курса истории ВКП(б) времен его молодости. Например, на вопрос «Что доказывало время все больше и больше?» надо было отвечать: «Правоту большевиков!».

Коммунистическая идеология в плане идеальных целей, в общем, его устраивала. Как-то даже спорить против нее было трудно. Скорее, можно было обсуждать конкретные проявления – успехи или «перегибы». Дома у нас это особо не обсуждалось. Когда я однажды стал спрашивать отца о том, что такое коммунизм, он отослал меня к роману И. Ефремова «Туманность Андромеды». Там описывается идеальная модель коммунистического общества, управляемого учеными. При этом нет ничего о революции и классовой борьбе, описана состоявшаяся утопия, для которой история уже в далеком прошлом. По-моему, такой подход был созвучен духу оттепели: пытались сохранить идеалы, но действовать более человеческими методами, чем раньше. К тому же классов в марксистском смысле уже явно не было, так что известное продвижение к идеалу присутствовало.

Марксизм он никогда всерьез не изучал и оценок не давал, но мировоззрение его, на мой взгляд, было вполне материалистическим, как и у большинства ученых в то время. Когда Тимур и Б.В. Раушенбах стали всерьез интересоваться религией, он их терпеливо выслушивал, никогда не спорил и даже иногда задавал вопросы, но с облегчением возвращался к более обычным темам. В то же время книга Раушенбаха о перспективах в живописи его заинтересовала, так одновременно он стал интересоваться зрительным восприятием и изучал книгу Грегори «Глаз и мозг». Его интересовала та сфера, которая сейчас называется когнитивной наукой.

Хотя он был членом КПСС, всегда чувствовалось настороженное отношение к «номенклатуре», то есть профессиональным партработникам. Эти люди были «не свои», и он их явно сторонился, хотя и отзывался с уважением о Косыгине и Устинове.

Критиковать экономическую систему за неэффективность и низкое качество не возбранялось и думать о реформах тоже. Отец много говорил о неудачах хрущевских совнархозов и сочувствовал реформам Косыгина – введению хозрасчета и частичной самостоятельности предприятий. Часто выезжая за границу, он видел и подчеркивал, что там интенсивнее работают – ему это нравилось. Про диссидентство Сахарова он отзывался критически, подчеркивая, что это вредит Академии и лично Келдышу. К диссидентам он вообще относился с недоверием в плане того, что критиковать проще, чем делать, а те, кто любит все критиковать – это склочники, и когда они берут власть, то ведут себя хуже тех, кого они критиковали. Впрочем, Горбачева и перестройку он поддерживал, хотя очень переживал в ходе дальнейших реформ за деградацию Академии.

Еще отец очень любил роман Ильфа и Петрова «12 стульев», часто цитировал. Для него и людей его поколения это в своем роде был источник реальной жизненной мудрости, иронического отношения к действительности, который помогал в духе юмора переживать несовершенства окружающего мира. В романе многое отражало и нашу современную жизнь, поэтому и был актуален. У людей было чувство, что от них ничего не зависит, они могут только отшучиваться от своих проблем. Сейчас время изменилось. Современное поколение занимается реальными делами, им это не нужно и может быть уже и не так понятно. А тогда роман позволял людям сохранять определенное самоуважение, определенную позицию в рамках существующего подхода.

Т.Д.: По манере поведения он был, скорее всего, сдержанным. С одной стороны, светский и общительный, но это сочеталось с пониманием границ и того, что и с кем можно обсуждать. Это не было проявлением неискренности, просто с кем-то были более близкие отношения, с кем-то скорее деловые. Мог активно выслушать собеседника, сочувствовать, помогать. Но при этом сам никогда не «грузил» окружающих своими проблемами, не «ныл», переживал внутри. Даже в последние годы жизни, когда болел, держался ровно, акцентировался на деловых вопросах, мужественно переносил свое состояние.

Ну и, безусловно, порядочность. Не могу представить, чтобы отец поступил с кем-то подло, «подставил», в интригах каких-то участвовал.

О воспитании детей

А.Д.: Явным образом крайне редко, но его манера на меня сильно влияла, тем более, что его личность в семье была окружена аурой непререкаемого авторитета и безусловного уважения. Его решения никогда не оспаривались. Мать и бабушка, при наличии расхождений по другим вопросам, в поддержании его авторитета были единодушны. Мне, однако, никогда не хотелось быть таким сверхдипломатичным. Например, когда мы на даче шли гулять втроем, с ним и с мамой, в расчете пообщаться в кругу семьи, он тут же кого-то встречал и начинались нескончаемые разговоры, которые, надо думать, и ему были не всегда интересны. Но просто сказать «до свиданья» и прекратить разговор он не мог.

Т.Д.: Вам полагалось терпеть Меня, кстати, это особо не раздражало, интересно было послушать.

У меня тоже не было ощущения, что он меня как-то специально воспитывает; наверное – сам пример его личности, поступки, манера поведения. Манеру поведения я, мне кажется, переняла в большей мере, чем ты.

Меня, помню, один раз ругали в такой ситуации. Мне было лет 12, приближался мой день рождения, как-то, в общем, логично мне было предположить, что, наверное, мне что-то хотят подарить, и, гуляя с родителями, я решила внести рацпредложение. Вдруг они не знают, что мне подарить, то мне нужен рюкзак. Тут их обоюдному возмущению не было предела. Как я могу чего-то просить, какой кошмар, стыд и позор! Долго, целый час стыдили.

А.Д.: Мне бы такое и в голову не пришло! Ты все-таки поколение *next*, дитя перестройки.

Как проводил время дома?

А.Д.: Хозяйственной деятельности дома он не касался. В принципе, он мог что-то сделать, но это не было нормой жизни и, в любом случае, не несло регулярного характера. В быту он был не придирчивый. Вообще, дома он физически присутствовал мало. Уходил обычно от 8.30 до 9.00, а приходил поздно вечером, часов в 9-10, так что и общаться было особо некогда. Придя домой, обычно начинал звонить по телефону. Помню, был период, когда он стал приходить с работы раньше, около 8 часов – примерно в конце 70-х.

Т.Д.: При мне он всегда приходил с работы поздно. Когда я была маленькая, у них в отделе был рафик (микроавтобус типа современной «Газели», производства Латвийской ССР). Это была не личная машина, но машина отдела. Вообще это было круто. В институте было только две таких машины – общеинститутская и в пятом отделе. Объяснялась необходимость постоянного наличия машины тем, что для ведения расчетов по космической тематике и корректировки конкретных полетов могла возникнуть необходимость работать ночью, когда общественный транспорт уже не ходил. Я таких ночных бдений не помню, но рафик присутствовал постоянно. При машине было три шофера, которые дежурили сутками. С утра рафик забирал сотрудников на работу, а вечером развозил.

Потом, в перестройку, рафик упразднили и надо было ездить на общественном транспорте. В последние годы ему как академику была предоставлена возможность заказывать машину «Волга» на базе Академии наук. Это очень выручало, хотя и имело определенные ограничения (надо было заранее бронировать).

А.Д.: У него была своеобразная манера носить костюмы. Он набивал в карман много всего: партбилет, профбилет, геройская книжка, паспорт, деньги, в кармане брюк запасные очки. Большой объем. Поэтому довольно быстро карманы начинали оттопыриваться.

Т.Д.: Но его это нимало не смущало, и вообще, по-моему, смотрелось органично.

Еще была небольшая сумочка в заднем кармане – это на случай если что-то удастся купить/достать и принести домой. Это было актуально в эпоху дефицита. Когда я была маленькая, например, мясо всегда приносил папа с работы, другого источника просто не было. Как выяснила недавно из разговора с Нелей Петровной, продукты приходили в институт в виде заказа и распределялись между сотрудниками отдела по жребию.

Как проводил отпуск?

А.Д.: На даче была настоящая жизнь, можно было ходить в лес, гулять, общаться. К отдыху он относился как к чему-то закономерному: мы славно поработали и славно отдохнем. Если надо отдыхать, будем отдыхать. Так же добросовестно относился к отдыху, как и к работе. В Москву звонить было трудно, поэтому была реальная возможность отключиться от дел. На даче он отдыхал. Основные средства отдыха – сон, режим, прогулки «кругами» по поселку, в лес, иногда за водой на родник или в магазин.

Грибы в основном собирала мама, папа мог присоединиться из солидарности. Вообще он был коллективен, один ходил гулять очень редко, искал компанию или начинал прогулку с домашними, а потом встречал кого-то из знакомых, и они начинали неспешные долгие разговоры, как правило, о чем-то, связанном с работой.

Когда я был маленький, отец свой большой отпуск не делил, и брал его весь летом. Поэтому получалось большое время пребывания на даче. В 70-х годах он стал делить его на две части. Зимой на месяц ездил в подмосковный санаторий «Узкое». Хотя теперь это совсем Москва, метро Теплый стан. Это бывшая усадьба князей Трубецких, колоритное место. У санатория был свой парк, а также был выход в лес, можно было гулять, кататься на лыжах. Получалось, как будто за городом. Я там бывал у него в гостях на зимних студенческих каникулах. Остались теплые воспоминания от времени, проведенного там, от общения с интересными людьми.

Т.Д.: Когда я была маленькая, меня туда не пускали. Было строго, нельзя было брать с собой детей. Мы, помню, один раз с мамой поехали папу навестить, гуляли по территории, кормили белок, внутрь заходить было нельзя, хотя очень хотелось. Ездил к папе туда в студенческие годы. Запоминающееся было место и сама атмосфера усадьбы, и люди. Библио-

тека там была хорошая, частично оставшаяся от старых хозяев, библиотекарь – энтузиаст своего дела, организующее звено для всех. За столько лет поездок у них там сложился определенный коллектив единомышленников.

В санатории была интересная традиция. На полдник часто давали очень необычные пирожные безе, совсем не похожие на те безе, что продаются сейчас в магазинах, другой рецепт. Назывались «меренги». Можно сказать, ноу-хау санатория. Они были довольно большие и, ясное дело, очень вкусные. Сухие, поэтому могли храниться некоторое время. Давали их обычно по два. Как-то папа привез на пробу, потом, видя нашу любовь к этим пирожным, специально начинал их в конце месяца копить, чтобы привезти домой и нас порадовать. В последние несколько лет даже умудрялся договориться на кухне, чтобы ему испекли дополнительно в частном порядке.

Поскольку при мне папа отпуск стал делить, то на даче он проводил не так уж и много чистого времени. Месяц зимой в санатории, это стабильно. Летом он свой месяц на даче не высиживал. Обычно он протекал у него вперемишку с какими-то московскими делами, командировками.

Традиции ехать летом куда-то отдохнуть не было. Иногда ездили на машине по Золотому Кольцу, часто в Загорск (ныне Сергиев-Посад). Правда, когда я выросла, мы несколько лет подряд отправлялись в большие вояжи. Сначала ездили в Ленинград (начали мы с мамой, а потом к нам папа присоединился). Потом в Литву, Латвию и Болгарию. Это были очень интересные путешествия, я бы сказала, многокомпонентные. Сейчас этим сложно кого-то удивить, но тогда было необычно и непросто в плане организации. Инициатива и организация исходили от папы.

А.Д.: Папе нравилось путешествовать, бывать за границей, смотреть что-то новое, замечать, как люди живут и работают. Из поездок он привозил диафильмы, слайды и кинофильмы (у него было две 8-мм камеры). Любил делиться впечатлениями. Мне кажется, что поездок по работе ему хватало, так что в отпуск можно было и просто отдыхать на даче.

Отношение к животным

А.Д.: Хотелось добавить еще про отношение к животным. Хотя никаких принципов по этому поводу не формулировалось, скорее наоборот – к примеру, посмеивались над английскими обществами любителей собак, которые протестовали против невозвратного отправления в космос собаки Лайки – отношение было самое доброе. Мне кажется, тут работал принцип

о том, что в границах дома предполагалась некая сфера любви и все, попадавшие в эту сферу, были подвластны ей, к ним просто было бы странно относиться иначе.

Характерно, что собак и кошек никогда не покупали и к вопросам породы относились с иронией. Но когда к нам на дачу пришел кот и захотел у нас жить, вопросов к нему не было. Он стал членом семьи и платил такой же преданностью. Помню, что он приносил маме придушенных мышей, клал на пол и призывно мяукал. Отец называл эти сцены: «Ну, попробуй же!». Кота звали Гек, и отчасти ради него дачу не консервировали на зиму. Приходила домработница, топила, кормила Гека и выпускала его погулять. В то время не было никакого современного кошачьего оборудования, тех же туалетов, так что содержать кошек в Москве решались немногие. Поэтому Гека оставляли на зиму на даче, предоставляя ему возможность быть полноценным членом местного кошачьего сообщества, о чем свидетельствовали периодически получаемые им ранения.

Была история с совенком, которого подобрали на территории поселка. По совету соседки, биолога по образованию и заядлой птичницы по совместительству, совенка выкармливали длинными и тонкими кусочками мяса. Определили его жить в доме, затем переселили в лоджию второго этажа, заделав её фанерными листами. Когда совенок подрос, то нашел щель между листами и улетел.

Про своих морских свинок и про зяблика, которого я подобрал и выкармливал кузнечиками при помощи нашей соседки, я рассказывать не буду, так как это уже мои истории, но родители все это активно поддерживали. Расскажу лишь еще один мелкий эпизод, который произвел на меня сильное впечатление и характеризует отцовский характер.

Мы с ним ехали на машине, подъезжали к даче, как вдруг увидели на дороге сидящего воробья. Он был незаметен и его пропустили между колесами. А может, даже это мы его ударили – точно не помню начало этого эпизода, но помню, что я обернулся и стал вопить, что за нами лежит на дороге несчастный воробей. Дальнейшее я запомнил очень хорошо. Мы отъехали от него уже метров на сто, и отец уже его не видел, но он мне сразу поверил и решительно дал задний ход. Мы довольно долго ехали задним ходом, пока не увидели воробья. Он сидел на дороге и был в шоке. Его привезли на дачу и посадили в коробку. Со своим опытом выкармливания зяблика я уже готов был принять воробья на довольствие, но он отошел от пе-

режитого и улетел. Все это проскочило очень быстро, но сама по себе отцовская готовность отвлечься от нормального хода событий и броситься помогать воробью очень запомнилась.

Отношение к спиртному

А.Д.: Мама говорила, что в первый раз его видела выпившим, когда он вернулся с поминок М.В. Келдыша. Это в какой-то степени был знаменательный момент, потому что в Советском Союзе до этого не было поминок официальных лиц. Поминки – это религиозный праздник, раньше такой категории не было. Я этот момент помню, было необычно. Спиртное в доме отсутствовало и не употреблялось ни по каким поводам (по-моему, моя свадьба была первым таким случаем). В сталинское и хрущевское время среди людей, облеченных ответственностью, пить было не положено. Совсем ли? Да нет, например, после запусков выпивали. Мама вспоминала, что С.П. Королев говорил про отца, произнося за него тост: «Хороший человек Охоцимский, умница, работающий, ну всем хорош, но вот один у него недостаток (в этом месте выдерживалась драматическая пауза) ... непьющий!»

Т.Д.: По-моему, алкоголь отец откровенно не любил. Я помню, когда он делал операцию на глазах, доктор сказала, что алкоголь надо исключить. Даже не сколько сама активно сказала, сколько папа спросил. Я думала, что это его расстроит, но он, в общем-то, позитивно воспринял эту информацию и стал активно от всего отказываться уже на законных основаниях (хотя по большому счету запрет действовал ограниченное время). Один раз даже рассказывал, что использовал это на официальном мероприятии. Когда кто-то активно предлагал выпить, он со скорбным видом говорил: «Я не могу! Доктор сказал, что если выпью, то совсем ослепну!» Сочувствовали и отходили.

Спорт и досуг

А.Д.: Физически отец был хорошо развит. В детстве он перенес дифтерию, которая дала осложнение на сердце. Из-за той болезни считалось, что он не должен поднимать тяжести и должен ограничить физические нагрузки. До этого отец воспитывался, как все.

Из всех видов спорта, пожалуй, уважал и реально применял два. Во-первых, он прекрасно плавал. Различными стилями, и на спине, и саженками, совершенно артистично. Плавал в командировках и при случае, но в

бассейн специально никогда не ходил. Еще он хорошо катался на лыжах. Когда он был призван в армию осенью 1941 года, то в первые месяцы он провел в лыжном подразделении. За неимением снега для тренировок насыпали еловых иголок. Показывали различные приемы, например, как быстро, на раз-два, развернуться на 180 градусов.

На велосипеде ездить умел, но при мне не катался, и своего велосипеда у него не было. Спорт по телевизору не смотрел и, вообще, к такому спорту, которым надо было заниматься как-то специально, он был совершенно равнодушен. Так что он был по сути спортивным, имел хорошую фигуру и координацию движений, ловкость, но специально спортом не занимался.

Его можно назвать автолюбителем. Машину любил водить, при вождении был весь на дороге, постоянно комментировал свои действия и действия других водителей, явно старался водить хорошо, учиться на ошибках и совершенствоваться. Академические шоферы помогали ухаживать за его личной машиной (это были «Волги»), так что разговоров на автомобильные темы я наслушался много и мне это помогло много позже, когда появилась своя машина.

Я, конечно, мечтал водить его машину. Однажды он стал меня учить на абрамцевских улицах. Но я был неловок, а он учить особо не умел, так что я на повороте въехал в электрический столб. Смял капот и радиатор, и столб угрожающе наклонился. Он был в шоке, но меня даже не ругал. Ясно, что других попыток не было, и я намного позже выучился в автошколе. В отличие от него, координация движений у меня была плохая, и мне потребовалось двойное время вождения с инструктором. В дальнейшем особых приключений на дороге у меня не было – отец всегда стремился водить с запасом безопасности (это было главной темой его комментариев к собственному вождению) – и я стараюсь также.

Я рос неспортивным ребенком, и был этим на него совсем не похож. В предпоследнем классе школы учитель физкультуры объяснил маме, что «он все делает на два», и отец развернул масштабную деятельность. На участке воздвигли перекладину, соорудили баскетбольную площадку, вырыли и засыпали песком яму для прыжков в длину. Был приглашен учитель физкультуры из хотьковской школы. Я занимался летом перед последним классом и затем по выходным. С твердой двойки удалось повиситься до четверки в аттестате. Эти занятия меня сильно развили, в МГУ я особо не выделялся в худшую сторону и в дальнейшем уже «дружил со спортом», бегал по 10-15

км. Меня сейчас удивляет, как много для меня было сделано, и я, конечно, папе и маме за это очень благодарен.

Темы медицины

А.Д.: Отец любил медицинские темы, прислушивался к своему здоровью. Не в плане спортивном, а в медицинском. Часто обращался к врачам, делал обследования, тщательно относился к своему здоровью, был компетентен в медицине, старался все понять. Бабушка говорила: «Дима был бы идеальным врачом», имея в виду его внимание к людям, тщательность и серьезное до занудства отношение ко всему, чем он занимался. Сама бабушка тоже любила медицину, но разбиралась в ней более поверхностно. В разговорах на медицинские темы он часто рассуждал в почти научном ключе на темы: что, от чего может случиться и почему.

Т.Д.: При мне таких разговоров почти не было. Может быть, наложило отпечаток и то, что стала разваливаться диспансерная система Академии наук с тщательным отношением к здоровью подопечных. А может, потому что мама, хотя и сама врач, эти темы не очень любила и сама лечилась по минимуму. Хотя могу привести два примера – тщательного отношения к здоровью и патогенетического подхода к проблеме.

Однажды у папы случился радикулит; лечился в больнице, потом для закрепления эффекта велено было делать гимнастику. Она была абсолютно простая, но делать надо было регулярно. Он некоторое время делал, потом это как-то сошло на нет. Потом второе обострение, больница, и тут уже после выписки он методично, каждый день утром начал делать прописанные упражнения, практически до конца не прекращал, и реально больше радикулит никак не давал о себе знать. Теперь всем привожу в пример и советую взять этот простой метод на вооружение.

В конце 90-х годов у папы обнаружили глаукому. Ему тоже хотелось достичь определенного понимания процесса. Интернета тогда не было. Приходилось пользоваться подручной литературой или спрашивать у знакомых офтальмологов. При глаукоме страдает зрительный нерв. А зрительный нерв идет откуда? Он является продолжением ганглиозных клеток сетчатки. Значит, сетчатка тоже страдает? На том этапе развития офтальмологии почему-то эта концепция не была принята, офтальмологов вполне удовлетворяло объяснение, что страдает зрительный нерв – и точка. И папина идея не встречала никакого воодушевления. Но этот ответ его явно не удовлетворял,

казался ему незавершенным, и он пытался найти подтверждение своей концепции. В конце концов, я придумала какую-то примиряющую идею, что сетчатка, наверное, все-таки тоже страдает, но на настоящий момент нет адекватного способа исследования этого состояния. Поэтому офтальмологи и останавливались на явных клинических проявлениях – изменениях зрительного нерва. Однако годы спустя, папина концепция нашла свое подтверждение. Сейчас (с 2010-х годов) для ранней диагностики глаукомы активно используется метод определения толщины ганглиозных клеток сетчатки. Выяснили, что они страдают первыми при развитии глаукомы.

Семейные традиции

А.Д.: У отца в родительской семье царила атмосфера любви. Особенно теплые отношения у него были с матерью, она была любимым и непререкаемым авторитетом. Его родители были, безусловно, людьми интеллигентными и хорошо воспитанными, но далекими от научного мира. Так что отец был ученым в первом поколении и, мне кажется, всегда уделял внимание тому, что думают другие ученые, как мыслят, ориентировался на мнение коллег.

В семье царил общий дух солидности, основательности, прочности традиций. Самый солидный был дедушка. Однажды был занятый случай. Пришла новенькая врач из поликлиники Академии наук, видимо, к бабушке. Так получилось, что вся семья была в сборе, все ее встречают, что-то рассказывают. В общем, за академика врач приняла дедушку, а не папу.

Т.Д.: Если говорить современными категориями, то у папы была «нуклеарная» семья – мама, папа и ребенок. Дедушка, его отец, солидный, немногословный. Очень тщательный и аккуратный в делах. Бабушка, его мать, больше была ответственная за эмоциональную составляющую. Родни было немного, и в любом случае постоянно с ними никто не жил.

Вообще на тему предков дома особо разговоров не было, наверное, тут сказывалось наследие советского времени, когда было не принято озвучивать лишнюю информацию. Мне как-то имеющихся сведений не хватало, тем более, что когда я росла, у нас тоже была небольшая семья – мама, папа, я. Бабушек и дедушек уже не было.

Наверное, это сподвигло меня заниматься семейной историей, благо сейчас появилось больше возможностей для реализации этого.

Если углубиться немного вглубь веков, то хотелось бы вспомнить первого известного нам сейчас Охоцимского, Павла Иосифовича, деда Д.Е. Он родился в местечке Пружаны, сейчас это западная Белоруссия, тогда была территория Польши. Когда он был подростком, в 1863-64 годах, в этих местах был эпицентр третьего польского восстания, вся привычная жизнь нарушилась. Если проводить аналогии, то это как бы была революция до революции, с подпольщиками, боевыми действиями и последующими репрессиями. Принимал ли кто из семьи участие в восстании и какое – мнения расходятся, но на последующую жизнь прадедушки это точно наложило отпечаток точно.

Потому что в результате всех этих событий, в возрасте 15 лет он оказался в Москве один – в чужеродной и не сильно дружественной обстановке. Сдавал экзамены за гимназию (он начинал учиться и прошел почти полный курс дома, но дворянское училище сгорело во время восстания и восстанавливать его не собирались). Поступил в университет, одновременно работал в аптеке. Со временем открыл свою.

Думаю, что обстановка вокруг, по крайней мере первое время, к искренности и откровенности не располагала. Свое мнение было явно разумнее не выпячивать наружу, чтобы выжить и не попасть по категорию «подозрительных».

При этом он не отказывался от своих убеждений. Например, по тому времени проще было бы перейти в православие. Католицизм был допустим, но не поощрялся, конечно. А вероисповедание писали тогда в каждой анкете, как в советское время национальность. Но он, как я понимаю, предпочитал терпеть определенные неудобства, чем отказываться от этого, что считал правильным. Прабабушка, его жена, была русская и православная. Дети, соответственно, тоже православные. Помимо всего прочего, такой порядок был узаконен законодательно – при вступлении православного в брак с христианами других конфессий прописывалось, что детей будут воспитывать в православии.

Отец не мог испытать значительного прямого личного влияния прадедушки, он умер в 1928 году, когда папе было 7 лет. Но думаю, его стиль поведения оказал значительное влияние на всех нас.

Кстати, на рождение Д.Е. дед высказал молодым родителям пожелание, чтобы ребенок был порядочным и религиозным. Не знаю, как насчет религиозности, но насчет порядочности прадедушка точно был бы доволен.

А.Д.: Бабушка окончила сиротский (так называемый Николаевский) институт благородных девиц в Санкт-Петербурге, во время первой мировой войны работала сестрой милосердия в Ярославле. После революции переехала в Москву, вращалась в кругах, близких к Школе-студии МХАТ. Из такой студии любители могли перейти в профессионалы, вроде как резерв театра – она была во 2-й или 3-й. Одна из её подруг (моя первая учительница английского, Людмила Николаевна Туржанская) стала даже артисткой на эпизодических ролях.

Я вот думаю, была ли бабушка строгой? Как бабушка – строгая, как мать – сложно сказать. Диму она обожала, а он был хорошим сыном. Она рассказывала такой эпизод: «В молодости была легкомысленная, Димой мало занималась, он больше во дворе бегал. Один раз решила пойти в школу поговорить про Диминову успеваемость. Так-то проблем никаких не было. Но решила уточнить. Учительница подтвердила, что все хорошо, и по одному, и по другому предмету у Димы пять. «О, прекрасно, а то я уже стала переживать, что он привирает!» – решила отшутиться бабушка. «Вы что?! – искренне удивилась учительница. – Дима Охоцимский никогда не врет!».

Т.Д.: По-моему, при тебе бабушка уже серьезная была и таких шуточек себе не позволяла. Я ее, к сожалению, совсем не помню – она умерла, когда я была маленькая.

Наверное, более серьезный настрой у неё появился, когда папа заболел дифтерией. Это случилось в начале лета. Начало каникул, они традиционно собирались уезжать. В папином детстве в семье была традиция: на лето на несколько месяцев уезжать из Москвы. Обычно ездили на Украину под Полтаву. Собиралась компания бабушкиных подруг с детьми. Бабушка не работала, Диму оставлять было не с кем. И тут у Димы температура высокая, горло болит, вроде, как ангина, и непонятно, ехать – не ехать, потому что билеты куплены и все запланировано. И тут бабушка на улице встречает папиного классного руководителя, заходит разговор о том, как дела. Узнав, что Дима заболел, и какие симптомы, учительница сразу посерьезнела и сказала, что надо проверить на дифтерию. В результате было решено остаться, и это действительно оказалась дифтерия. Папа очень долго болел, почти все лето. Антибиотиков и прививок тогда не было, и болезнь была очень серьезная. Потом начались осложнения на сердце, он в итоге пропустил почти целый год. Родители за него очень волновались, конечно, боялись потерять.

Школа. Университет. Война

Т.Д.: Учился папа очень хорошо и легко. Всегда был отличник, школу окончил с отличием (медалей тогда не давали). Из-за дифтерии он целый год не ходил в школу, но потом за лето нагнал и продолжил учиться в том же классе. Когда я с удивлением спрашивала, как же ты так смог догнать – фактически это было, как через класс перескочить – он заскромничал: «Ну что ты, это был 6-й класс, совсем не сложно!» Мне в то время 6-й класс таким простым не казался

Ребенком он не был чужд и всяких шалостей. Например, мог принести в школу свою ручную белую крысу. Она обреталась в ящике парты и могла высовывать нос из отверстия чернильницы к радости окружающих. Или, когда был маленьким, бабушка пыталась его посадить заниматься немецким дополнительно. Это была ее профессия, и она периодически занималась с детьми. Но папа научился как-то артистически увильнуть от этих занятий, то как бы живот болит, то еще что-то. В общем, бабушка сделала вывод, что со своими детьми заниматься невозможно.

Класс у них был очень дружный. Несмотря на призывной год рождения – 1921 – они пережили войну практически в полном составе. И уже во взрослом возрасте они начали собираться. Первые годы папа не ходил, а начиная с 70-80-х годов, втянулся и всегда ждал эту встречу. Собирались они обычно каждый год в конце зимы, у кого-то дома. Все были заняты в разных сферах деятельности, в повседневной жизни не пересекались. Большинство уехало из района детства (Сретенка), но общее прошлое объединяет, особенно на фоне тогдашней нестабильности. Папа до последнего участвовал во встречах, хотя было грустно наблюдать, что многие уходят.

Когда началась война, папа учился в МГУ. Университет отправлялся в эвакуацию, но родители оставались дома, и он решил тоже не ехать. Отца призвали в октябре, когда в Москве была паника. Начали забирать и тех, кто в принципе был не пригоден к службе в армии. Сначала отправили в лыжную учебную часть, он там провел несколько месяцев, затем его отправили в Пермь в артиллерийскую учебную часть. Полгода был курс артиллерии. Курс он почти закончил, но его отправили домой. Ситуация на фронте изменилась, провели переосвидетельствование и признали негодным к военной службе (миопия высокой степени, у него была близорукость около 8 диоптрий, то есть без очков он ничего не видел).

Университет был закрыт, какое-то время он работал токарем на заводе, даже успел придумать рацпредложение для улучшения технологического

процесса. Когда МГУ вернулся из эвакуации, можно было вернуться к учебе. Причем получилось так, что пришлось идти на тот же курс, который уже частично прошли. Я очень удивлялась: «Как же так? Второй раз проходить тоже самое! Наверное, все были недовольны?». «Да ты что! Все были так счастливы подольше поучиться в Университете! Не всем так повезет – прослушать дважды один и тот же курс!» – отвечал папа.

А.Д.: Ты, кстати, знаешь, сначала он поступил на физфак, проучился там полгода. И понял, что это не совсем его, и перевелся на мехмат. У него все-таки математический склад ума, внимание к мелочам, деталям, желание все учесть. Я видел его тетради с первого курса физфака, там все очень хорошо и правильно было написано, но по степени тщательности и аккуратности это была тетрадь математика, а не физика.

Вместо заключения

А.Д.: Я считаю, что мне просто крупно повезло в жизни, что у меня был такой отец. Я вытянул счастливый билет. Он обеспечил мне спокойное надежное и счастливое детство, много сделал для исправления моих природных недостатков и развития. Своим примером он задавал высокую планку требований и умел учить, как надо жить, так что я до сих пор, когда делаю выбор, часто представляю себе его и что бы он сказал. Он научил меня, как жить в своей профессии и в семье, и умел сочетать строгость с позитивной оценкой. Он заботливо заложил фундамент, на котором я построил свою собственную жизнь.

Т.Д.: И сегодня в повседневных делах, анализируя какую-то ситуацию, начинаешь думать, что бы папа сказал, подумал по этому поводу, как бы поступил. Его мнение как эталон, с которым можно сверяться.



Дима Охоцимский
Взгляд, устремленный в будущее...



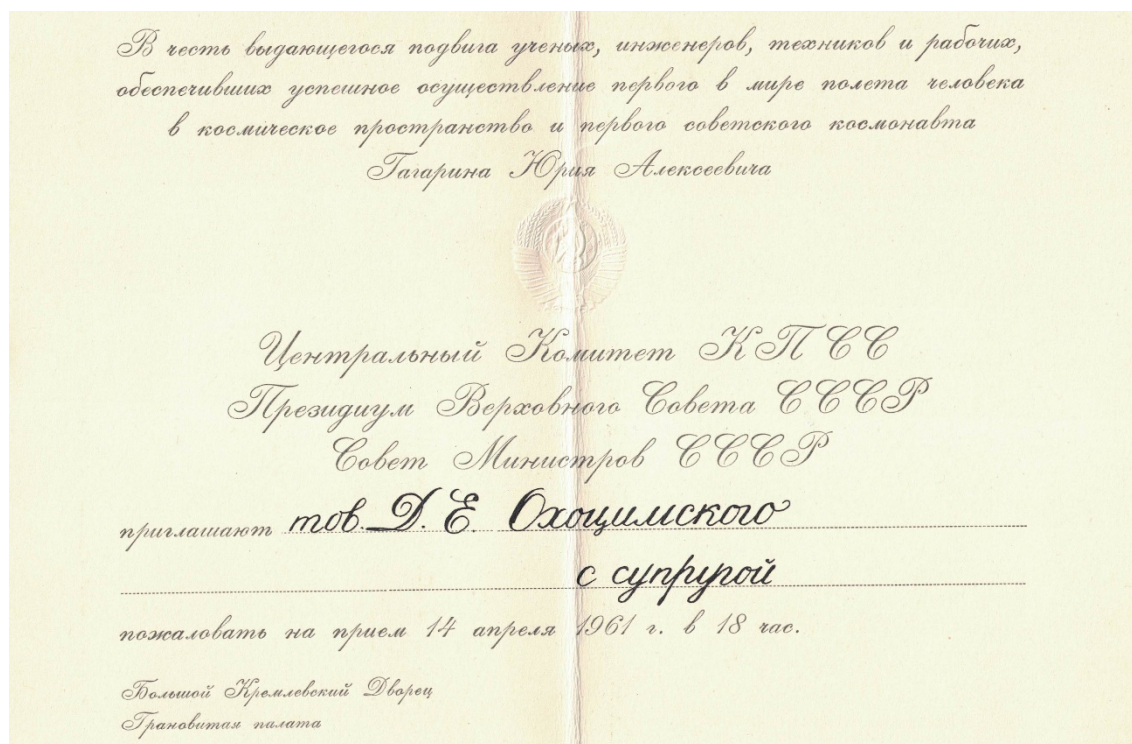
С мамой Верой Михайловной,
60-е годы



С папой Евгением
Павловичем,
конец 40-х годов



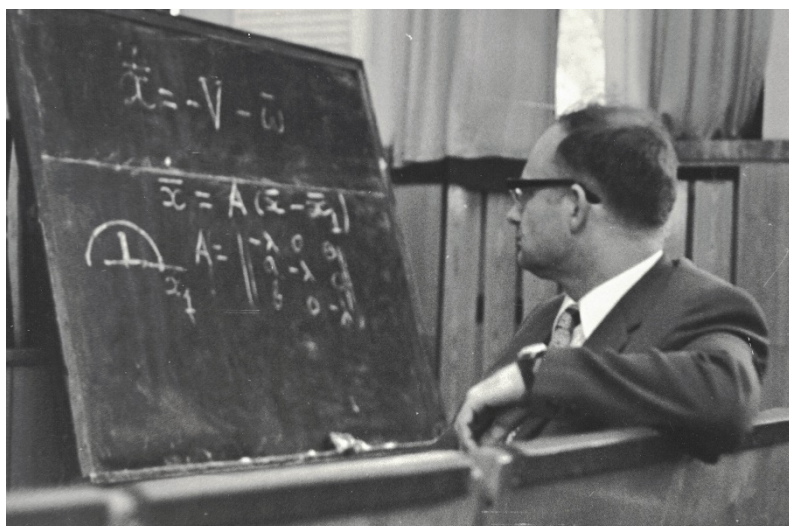
Дмитрий Евгеньевич и София Александровна Охожимские, 1957 г.



В ознаменование первого в мире полета человека в космос



Заседание кафедры теоретической механики МГУ. Первый ряд: В.В. Румянцев, Д.Е. Охоцимский, П.В. Мясников, Е.Н. Берёзкин, А.А. Богоявленский; второй ряд: Фам Хуен, Ю. Литвин-Седой, В. Самсонов; третий ряд – Т. Фролова, В. Богаевский (1962 г.)



На семинаре в конференц-зале ИПМ

На лекции
в МГУ





25-летие отдела 5, 1978 г. В.А. Егоров, К.И. Бабенко, Д.Е. Охоцимский,
М.Я. Маров, Э.Л. Аким, А.К. Платонов, Ю.Ф. Голубев



50-летие В.В. Белецкого, 1980 г. А.А. Самарский, Д.Е. Охоцимский,
В.В. Белецкий, Р.К. Казакова, М.А. Вашковьяк, А.К. Платонов,
Ю.Ф. Голубев, С.С. Лукьянов



25-летие отдела 5, 1978 г.



В командировку ...



Минуты отдыха.
В Средней Азии
с коллегами

Лыжи достались явно
не всем ...





Норвегия,
с А.К. Платоновым



И все запечатлеть самому



Трудное решение

С сыном Андреем
и внучкой Машей, 1997 г.



С дочерью Таней, Прибалтика,
конец 80-х

Т.М. Энеев, Н.Т. Энеева и
Д.Е. Охоцимский, Турин
Конгресс IAF, 1997 г.





С сыном, 1963 г.



Д.Е Охоцимский с супругой,
конец 50-х

С дочерью, 1980 г.





Диапазон страсти – от М-401 до ГАЗ-24



С дочерью, музей-усадьба
Мураново, 2000 г.



С Н.П. Денисовой, долгие годы бес-
сменным секретарем отдела 5

Юбилей. 80 лет.
В домашней обстановке



Соратники.
С Э.Л. Акимом, 2002 г.

Надоели всем мехматские остроты,
Вызывают уж они зевоту.

Потому, допустим на минутку

Не в серъез, а просто в шутку:

Не мехматын мы уж, а врачи,

Не задачи нам решать -

Людей лечить!

В этом положении необычном

Каждый поведет себя привычно.

А как именно, о том сейчас скажу

И по именам всех укажу.

Всех, за некоторым исключением,

Что имеет немалое значение.

Женщин я прошу меня простить:

С женщинами лучше не шутить,

Чтобы ненароком не обидеть

И чтоб лиц печальных здесь не видеть.

Я для них потом настрою лиру,

Здесь же будет чистая сатира.

На перо поэта по простой причине

Не попадет ещё один мужчина:

Дмитрия Евгеньевича ничоём

Невозможно вообразить врачом.

Ну, а остальным дадим задачку:

Вот пришла старушка-божий одуванчик,

Мы же с вами, якобы, врачи.

Как старушку будем мы лечить?

ПЛАТОНОВ

Диагноз я поставлю сам,

Определил леченья цель,

Я бабке сам лекарство дам,

Сам уложу её в постель

И сам я буду около

Ий всяко помогать,

Чтоб бабка ясным соколом

ЛИЦОВ

Чтоб нашу бабку излечить,

Всё надо крепко изучить:

Что Авцеша написал

И что Гиппарх о том сказал,

А если они даже

Полезного не скажут-

Что же, я не беспокоюсь,

Заткну я их за пояс!

Есть мысль-идея у меня,

Вдохну в неё ещё огня

И выдам Оле прямо,

Чтоб сделала... программу.

САРЬЧЕВ

Взялся доктор за дело старательно:

Он зашася кротким терпением

И рассмагривать стал основательно -

Как улучшить способ лечения?

Прождала два-три годика бабка,

Собрала в узелок свой тряпки,

- "Я с тобой, милый мой, не хочу", -

И сбегала к чужому врачу.

Но у Васи не сходит с лица

Выражение всетерпения.

И он без конца,

И он без конца

Улучшает способ лечения.

ЕГОРОВ

Заглянул Егоров в папку:

"Мне всё ясно.
У тебя рак, бабка.
Не тратить время понапрасну".
С перепугу на пороге
Протянула бабка ноги.

ЕРШОВ

Ответственность большая,
Но я не унываю:
Нет ничего полезней
Атласа болезней!
На всё там есть ответ —
Жить бабке сотню лет!

БЕЛЕНЦКИЙ

—"Вылечить старушку — частный случай;
Этот случай я обоюшу лучше:
Как лечить вообще старух и стариков?
Но и сей вопрос не стоит многих слов!
Можно ведь вопрос поставить ещё шире:
Как искоренить болезни во всем мире?...
И пока свершить пытался все эти дела,
Бедная старушка померла.

ЭНДЕБ

Два десятка бабок на руках Тимура,
Он на них взирает исподлобья хмуро.
Вдруг идей новой озаренный
Побежит по лестницам окрыленно.
Польёт потоком вдохновенья,
Возывая у старушек умиленье,
И болезней мерзкие миазмы
Изничтожит он своим энтузиазмом.

МИКИША

Микиша — доктор новый
Средь этих докторов,
Чтоб были все здоровы, —
Будь сам всегда здоров!

АКИМ

Дни и ночи,
Дни и ночи
Бросить бабку он не хочет,
Ноги сам едва таскает,
Сам едва не умирает.
Похудел, и побледнел...
И никто ему по-дружески не спел...

Стои! Достаточно! Я замолчал!
Не надо из Эффы делать врача!
Гораздо больше будет он рад,
Когда успешно окончит мехмат.

Вот и конец моего обзора.

Я вижу пламень горящий во взорах,
Видать, собираются бить поэта.
В другое время сделаем это!



Какие наши годы! М.Р. Шура-Бура и Д.Е. Охочимский



Игра за команду

Келдыш говорил: «Надо уметь играть за команду» – Д.Е. Охоцимский, В.В. Белецкий, Т.М. Энеев, А.К. Платонов (или М.Л. Лидов), В.А. Егоров



Похищение Платонова

Похищение Платонова Охоцимским – переход к робототехнике от полетов к Венере и Марсу, которые очень обижены



Генерал на коне

Д.Е. Охоцимский во главе команды молодых ученых

ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ ОХОЦИМСКИЙ. КАКИМ Я ЕГО ПОМНЮ

© *М.А. Салмина*

Волею судьбы или Евгения Андреевича Девянина в 2000 году меня назначили ученым секретарем Всероссийского научно-технического фестиваля «Мобильные роботы». Я мало представляла, что такое мобильные роботы и очень волновалась. Мне сказали, что возглавляет этот фестиваль Дмитрий Евгеньевич Охоцимский, с которым мне предстоит плотно работать. Тревога моя усилилась, так как с Дмитрием Евгеньевичем, которого все звали Д.Е., я лично не была знакома и для меня он был одним из великих «академиков-небожителей». Фестиваль «Мобильные роботы» проходил в Институте механики МГУ, его инициаторами и кураторами были Евгений Андреевич Девянин и Анатолий Викторович Ленский – люди увлеченные и, я бы сказала, пассионарные. И вот Дмитрий Евгеньевич пришел в Институт механики. Я удивилась, как он был тих и величествен. От него исходило спокойствие, и абсолютно не было пафоса. С его появлением все принимало академический характер. Все структурировалось, появлялись интересные участники конференции, оживала научная жизнь, выстраивалась организационная работа. Он проводил заседания Оргкомитета. Соединял, успокаивал, наставлял и принимал решения.

В дни фестиваля Дмитрий Евгеньевич приходил в Институт механики утром, уходил поздно вечером. Внимательно прослушивал все доклады на конференции, следил за ходом соревнований. Ему все было интересно. Вокруг Дмитрия Евгеньевича всегда было много людей, и ко всем он относился с вниманием и любовью. Он с большим воодушевлением воспринял включение в программу фестиваля Школьной сессии. Радовался увлеченным ребятам, внимательно выслушивал их. А для ребят было счастье пообщаться с таким человеком. И сейчас те маленькие участники фестиваля

стали уже взрослыми. Я встречалась с теми из них, кто остался в робототехнике, и они вспоминают свой фантастический старт в профессию и, конечно, академика Дмитрия Евгеньевича Охоцимского.

Дмитрий Евгеньевич был прекрасным организатором. Подготовка и проведение фестиваля всегда связаны с большим количеством организационных вопросов. Каждый день Дмитрий Евгеньевич созванивался со мной, проговаривал задачи и просил все конспектировать. Разговоры длились долго, иногда по три часа. Я удивлялась, зачем он повторяет все по нескольку раз. Я же и так все понимала и запоминала, хотя и ничего не записывала. В конце беседы он иногда просил меня прочитать, что я написала. Тут спасала хорошая память, но думаю, он знал, что я не записываю ...

Ситуации за время работы фестиваля были разные. Как-то у меня произошла серьезная размолвка в семье. Я была потеряна и очень расстроена. Сидела в кабинете и плакала. Вошел Дмитрий Евгеньевич. Он понял, как мне плохо, обнял меня и нашел такие слова и так деликатно окутал меня теплой, мудрой и светлой энергией, что беда отошла на второй план.

Последний год Дмитрий Евгеньевич много болел. Просил, чтобы я ему все рассказывала. Как-то он мне позвонил и стал расспрашивать о фестивале. Мы говорили уже более часа, и я хотела уже завершать разговор, но вдруг он сказал: «Знаешь, я сейчас в больнице. Поговори еще со мной». Мы говорили и говорили. Разговоры с ним всегда были легкими, интересными и очень глубокими. Он попросил дать ему обещание, что буду заниматься соревнованиями по робототехнике. Я дала слово. Во многом это определило мою судьбу.

Дмитрий Евгеньевич преподавал мне много уроков, некоторые из них я начинаю понимать только сейчас. Он мог общаться с разными людьми — техниками, профессорами, студентами, и в этом общении не было превосходства, не было жесткости, но была теплота и деликатность, а когда требовалось, — мягкая, но очень определенная сила. Прошло много лет, и я поймала себя на том, что много раз повторяю и уточняю задачи и, конечно, прошу их записывать.

У меня в кабинете висит портрет Дмитрия Евгеньевича Охоцимского. Мне это помогает в трудных и непонятных ситуациях. Дмитрий Евгеньевич стал по жизни для меня великим учителем.

ТАК ОНО НАЧИНАЛОСЬ

© *В.А. Самсонов*

В сентябре 1960 года в МГУ для студентов кафедры теоретической механики ввели новый обязательный спецкурс – «Динамика космического полёта». По слухам, подобный курс уже читался в прошлом году для одной из спецгрупп, но не на нашем курсе. В осеннем семестре эти лекции посещали и другие люди из других вузов Москвы, так как это были первые открытые лекции на уже, очевидно, актуальную тему. Например, запомнился Космодемьянский, сын одного из немногих генералов, встречавшихся на мехмате. Связь этой фамилии с лектором – Дмитрием Евгеньевичем Охоцимским – мне стала понятна много позже. На первой же лекции нам было продемонстрировано, как в старинной задаче о движении материальной точки в центральном ньютоновском поле сил можно получить решение в виде эллипсов буквально в несколько строк, да ещё и геометрически. Это было красиво и сразу же вызвало доверие и интерес к лектору. Как-то раз лектора не было, но на следующей появился чернобровый статный красавец (много позже мне довелось познакомиться и пообщаться с А.К. Платоновым). Но как-то увязывать эти «прогулы» с пусками нам до поры-времени не доводилось. Однако в апреле 61-го мы сдавали экзамен по этому курсу, и вместо лектора пришли двое: знакомый красавец и маленький шустрый блондин с острым, пугающим взглядом. «Блондин» (как позже выяснилось, В.А. Егоров) взял себе одного студента – Эдика Лавровского и проговорил с ним всё время, пока Платонов поставил оставшимся пятёрки. Только недавно мне удалось узнать, что разговор у них шёл о теме курсовой работы этого студента, которую он выполнял под руководством Д.Е. Опять же, много позже мне рассказали о разногласиях между великими по поводу постановки этого класса задач. Но и здесь тоже была пятёрка. Только через пару дней, после сообщения о полёте Гагарина нам стала понятна причина

отсутствия лектора на первом экзамене первого цикла его публичных лекций.

В 66-м году мне довелось провести лето на берегу Оки по соседству с бывшим начальником космодрома, генерал-майором. Когда он узнал от меня, что Д.Е. теоретик от Келдыша, очень удивился. Он считал его инженером и конструктором по бакам с топливом, то есть скорее от Королёва. Так мне открылась ещё одна грань заведующего нашей кафедрой.

К этому времени Д.Е. уже сыграл заметную роль в моей судьбе. В марте 65-го определялось будущее аспирантов нашего выпуска. На заседании кафедры группа преподавателей попросила заведующего содействовать моему оставлению при университете. Охотимский обещал поговорить с В.О. Кононенко, завотделом в Институте механики МГУ, и получил соответствующее согласие. Вообще, эта дорога была им обкатана. В 60-м по ней прошёл Юра Ефимов, а в 62-м – Эдик Лавровский. Правда, к 65-му году Юра уже перебрался в ИПМ. Конечно, мне мечталось о кафедре, и такой поворот воспринимался своего рода «ссылкой». Но довольно скоро ощутил огромные преимущества своего положения, тем более, что моё взаимодействие с кафедрой не только не прерывалось, но и завершилось приглашением на профессорство от самого Д.Е.!

В 68-70 годах, работая под руководством В.В. Белецкого над задачей определения ориентации гравитационно-стабилизированного ИСЗ, мне часто приходилось работать на ЭВМ в ИПМ и общаться со многими работниками отдела Д.Е.

Отдельная страница общения с Д.Е. – работа по «шагалкам». Началось с жуков и тараканов. Чтобы вникнуть в кинематику их движений (локомоций), в ИМ МГУ была организована киносъёмка. С каким энтузиазмом Д.Е. искал объекты, ухаживал за ними, при отъездах выдавал инструкции по уходу! Ждал результатов обработки кадров съёмки и обсуждал их. К сожалению, только через пару лет удалось наладить удобное техническое обеспечение покадрового съёма данных. К этому времени интерес к этой сфере угас, жуки поумирали. Но развернулась работа Всесоюзного семинара по управлению в робототехнике. Вспоминаю, что как-то Д.Е. взял меня на заседание отделения механики в АН СССР. Все выступавшие говорили о сложностях элементов робототехники. Только Д.Е. отметил необходимость информационного обеспечения как датчиками, так и оперативными алгоритмами обработки. Конечно, на том уровне развития ЭВМ многое воспринималось, как мечтания.

В конце 20-го века возникли робототехнические фестивали молодёжи. Большая часть их проходила в Институте механики МГУ. Иногда несколько команд выезжали за рубеж, и к нам приезжали команды со стороны. Д.Е. был главным инициатором, председателем Оргкомитета, уделял много внимания, награждал ребят призами и сам радовался вместе с ними. К сожалению, с его уходом затухла и эта линия работы с молодёжью.

Отношение Д.Е. к «своим» особенно ярко проявлялось в поездках в другие города. Как-то мы были в Казани во время чемпионата мира по футболу. Начало игры нашей сборной было часов в 11 вечера, а телевизор был только у Д.Е.! Мы попросились к нему в номер, он вытерпел нас до конца, игра была нулевой. По окончании Д.Е. сказал: «Без голов плохо!» Правда, что он имел в виду, осталось «за кадром». Ведь Д.Е. не только сам не занимался спортом, но даже не понимал, как это тратить время на какой-то там спорт, байдарки, путешествия – если есть свободная минута, то занимайся наукой. Сердился, когда заставлял своих ребят за игрой в пинг-понг на столах в большой комнате, даже в тех случаях, когда это происходило в 23-24 часа в ожидании выдач с печати (иногда по 1-2 часа). Куда бы ни привозил он свою команду, везде мы ощущали его внимание.

В 1966 году от мехмата отделился факультет ВМК («киберматики» на нашем жаргоне). Через пару лет встречаюсь с Борисом Борисовичем Буховцевым, нашим преподавателем физики на первых курсах. У меня с ним сложились тёплые отношения, и мы при редких встречах о чём-нибудь толковали. С некоторым возмущением он сообщил, что на ВМК нет курса теоретической механики, и преподавание физики сталкивается с трудностью. Ведь даже у физиков есть своя кафедра теормеха! При очередной встрече с Д.Е. решил задать ему вопрос, и услышал горестное повествование о декане ВМК А.Н. Тихонове, который категорически против этого предмета! Только в своей автобиографической юбилейной статье А.Н. раскрыл причину, за всё время учёбы у него две двойки, одна из них по теормеху! Волюнтаризм!

Ещё один теоретикомеханический эпизод связан с Аркадием Александровичем Космодемьянским. Всегда думал, что даже диплом Д.Е. был выполнен под руководством А.А. Тот попросился прочитать курс теормеха. Д.Е. разрешил. Но в конце оказалось, что А.А. полностью проигнорировал раздел аналитической механики. Это вызвало сильное недовольство на кафедре! И когда через пару лет А.А. снова попросил курс, то Д.Е. на заседа-

нии сказал, что А.А. в этот раз клятвенно пообещал ему этот раздел не пропускать. Однако А.А. так сильно не любил его, что снова пропустил. Больше Космодемьянского на кафедре не было.

Ещё один эпизод связан с Платоновым. При мне пару раз задавали Д.Е. вопрос: «Почему Саша ещё не доктор?» Ответ был один: «У Саши много работы, ему некогда писать «кирпич». В итоге весной 1983-го состоялась наша почти приятельская встреча в ВАКе, где нам вручали докторские дипломы. Ему – «по совокупности» (ого-го какой), мне – за «кирпич».

Мой коллега, Эдуард Кирович Лавровский добавил несколько штрихов к «портрету» Д.Е. Охоцимского: «Безусловно, он был человеком преданным науке, сколько физических сил он положил для организации семинара по роботам, как он уматывал всех сиденьем и обсуждением разных мелких деталей и направлений исследования. За два года до его кончины в НИИМех была организована полуучебная конференция по роботной тематике. Я оказался там техническим секретарем при секции Д.Е. Выступления начались около 14, а кончились не ранее 20. Всех умотал, лез во все детали – классическая тактика «подвергания энтузиазму», хотя ни в одном из докладов путной идеи я из этой говорильни не вынес. И докладывают-то чуть ли ни студенты, которые мало что знают, а если и знают, то не умеют это донести. Ситуация смешная: уйти не могу, сил все это слушать тоже нет. Подумал я тогда: если ему 82 и раз он так пашет, то пахать ему до 100 и более. Накаркал».

Преданность науке у него была, но и руководить ею желание – тоже. Любил, чтобы с ним спорили, но по только делу, при наличии аргументов. Человек был не злой, отходчивый (в отличие от других известных начальников), но если сказал, то – все; любил остроты и вообще юмора не чурался и уважал. Вспоминаются две из испущенных им как-то острот, от которых я нахихикался вдоволь: «Фи, какая необразованность» (это я не обратил внимание на иную форму представления доклада). С незабвенным С.И. Трушковым мы потом целый день смеялись над характеристикой снимаемой его семьей дачи, которая на самом деле принадлежит «сподавеччье бабушке»: - Сподавеккия – композитор, автор оперы «Овод». А вот полшутливая ситуация, характеризующая не только юмор Д.Е., но его умение руководить: идет какая-то серьезная конференция, может даже съезд – секция предоставлена аудитория где-то у геологов в МГУ, время за 21 час, идет последний доклад, в конце которого разгорается спор докладчика и его оппонента так, что последний вскочил с своего места и стоит, споря через кафедру, с докладчиком. Д.Е. – ведущий, в спор почти не лезет, слушает. Спор никак не унимается, на горизонте рукопашная. Спорящим есть интерес, а слушатели

начинают уставать. Пора это кончать и Д.Е. очень тихим голосом выразительно произносит: «Все. Спать». Тихая выразительная речь и краткость (которая сестра таланта) производят эффект. Спор разом кончается – умеет Д.Е. руководить и нередко находит самые нужные слова.

Вспоминаю еще один эпизод, оценить который в полной мере за недостатком информации не берусь. Дело происходит на заседании руководимой им кафедры теоретической механики и касается взаимоотношений двух заслуженных профессоров – Демина и Лидова. Аспирант Демина докладывает свою диссертацию при представлении к защите. Я так понял, что эту работу аспирант уже докладывал на семинаре Лидова и вроде все нормально. А теперь на глазах кафедры Лидов разыгрывает любимый дебют кошки с мышкой. Он заключается в том, что Лидов, задавая вопрос, заранее знает, что ему ответят и что он потом скажет и что ему вновь ответят и так далее. Аспирант отвечает, отвечает и вдруг Лидов прекращает свои вопросы и в комнате устанавливается тишина, но даже Белецкий, которому я пишу, подскакивает на месте. В работе принципиальный ляп, все это поняли, хотя Лидов ни слова и не сказал. После некоторой паузы грозными речами разражается Демин, который ошибку своего подопечного пропустил. Он говорит, что Лидов специально, заметив ошибку, ранее ничего не сказал ни ему, ни аспиранту, чтобы изуверски подставить его, что он пойдет в партком и т.д. и т.п. Потом он встает и выходит из комнаты. Воцаряется тишина, молчит и довольный Лидов. И тут, не говоря ни одного хорошего слова Лидову, с нападками на него накидывается Д.Е. Он упрекает последнего во всех грехах, говорит, что так поступать бесчестно, что их свара с Деминым ему надоела и даже на редколлегии в журнале. Д.Е. скрупулезен в вопросах репутации, стоял за честность и не терпел подковерных интриг. (Но не эта история привела к «отлучению» Лидова от МГУ.)

Я очень благодарен Д.Е. за то, что он ввел меня в круг интереснейших людей и интереснейших околокосмических задач. За весь период контакта он сделал мне пару чисто *королевских* подарков – первый раз, когда пригрел после окончания МГУ: я не был рекомендован в аспирантуру из-за своей «антипартийности» и мой удел был в том, чтобы несколько лет пылиться в каком-нибудь «ящике» – не побоялся и определил меня в НИИМех, а затем пригрел и в 5-м отделе. Во-второй раз это произошло на моей защите – она совпала день в день с его 50-летием. Приглашая его на банкет за день-другой до защиты, я этого не знал и узнал-то это в тот самый день, чуть ли не за два часа до банкета. Наверное, его ждали дома, но он моего предложения не отверг, пришел и пробыл там долго. Точность и умение снизить – удел царственных особ.



Адрес Келдышу
 1-я страница поздравительного адреса М.В. Келдышу от 5-го отдела. Среди достижений: “связка” – многоступенчатая ракета; первый спутник; поведение жидкости в баках ракеты; Егоров, аспирант Келдыша, указывающий траекторию полета к Луне фотографирование ее обратной стороны

3-я страница поздравительного адреса М.В. Келдышу с подписями сотрудников 5-го отдела. Рисунки на плакате показывают достижения в космонавтике: пассивную ориентацию, мягкую посадку на Луну, походку робота, забор грунта

(Стихи В.В. Белецкого)



ВСПОМИНАЯ ДОРОГОГО УЧИТЕЛЯ ДМИТРИЯ ЕВГЕНЬЕВИЧА ОХОЦИМСКОГО

© *В.А. Сарычев*

Дмитрий Евгеньевич Охоцимский родился 26 февраля 1921 года в городе Москве. В 1939 году после окончания средней школы поступил на механико-математический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Сентябрь 1939 – июнь 1941: студент мехмата (1-й и 2-й курсы). Июль 1941 – август 1942: строительство оборонных сооружений, работа в пожарной команде МГУ, работа токарем на заводе, служба в армии, в сентябре 1942 года был комиссован по болезни и вернулся в Москву. Основная часть МГУ в это время была в эвакуации, но некоторые подразделения мехмата функционировали с большими трудностями.

Сентябрь 1942 – июнь 1946: студент мехмата МГУ (с третьего курса по пятый). На четвертом курсе стал ходить на семинар И.М. Гельфанда, где увлекался вариационными задачами. Активное участие Дмитрий Евгеньевич принимал в работе семинара по ракетодинамике А.А. Космодемьянского, где он познакомился с С.А. Христиановичем, ставшем его руководителем по дипломной работе. Примерно в это же время С.А. Христианович познакомил Охоцимского с М.В. Келдышем. По предложению С.А. Христиановича и М.В. Келдыша результаты исследований Д.Е. Охоцимского по ракетодинамике были опубликованы в виде статьи «К теории движения ракет» в 1946 году в журнале «Прикладная математика и механика». Высоко оценив способности Д.Е. Охоцимского, М.В. Келдыш предложил ему работу по совместительству в отделе механики МИАН СССР. Кроме руководства отделом М.В. Келдыш организовал в институте прекрасный семинар, на котором механики страны могли рассказать о полученных ими результатах. Секретарем этого семинара был Д.Е. Охоцимский.

С октября 1946 по ноябрь 1949 года Д.Е. Охоцимский – аспирант МИАН; его руководителем по аспирантуре был М.В. Келдыш. Кандидатская диссертация («Внешняя баллистика ракет дальнего действия», 1949) была выполнена в срок и защищалась в НИИ-88. Оппонентами по диссертации Д.Е. Охоцимского были А.А. Дородницын и Н.Г. Четаев. Защита прошла блестяще.

В 1948 году были установлены контакты сотрудников С.П. Королева с отделом механики МИАН. Возникли задачи по ракетодинамике. Работу в этой области М.В. Келдыш поручил вести Д.Е. Охоцимскому. После защиты диссертации работа по ракетной технике активизировалась. Отдел механики был включен в государственную программу по развитию космической техники. В течение нескольких лет в отделе механики МИАН был выполнен цикл работ по определению оптимальных схем и характеристик составных баллистических ракет. Эти исследования помогли С.П. Королеву выбрать окончательную схему ракеты Р-7. Тогда же были решены трудные задачи движения около центра масс, в которых учитывалась подвижность жидкого топлива со свободной поверхностью в баках, сделан выбор оптимального программного управления ориентацией ракеты в полете. Результаты этих работ не только помогли улучшить летные характеристики ракеты Р-7, но и послужили теоретической основой многих дальнейших исследований. Результаты этих исследований опубликованы в виде отчетов (М.В. Келдыш, С.С. Камынин, Д.Е. Охоцимский «Баллистические возможности составных ракет», 1951 и М.В. Келдыш, В.А. Егоров, С.С. Камынин, Д.Е. Охоцимский, Т.М. Энеев «Теоретические исследования динамики полета составных крылатых ракет дальнего действия», 1953) и статьи (Д.Е. Охоцимский «К теории движения тела с полостями, частично заполненными жидкостью», ПММ, 1956). Оба отчета были позже опубликованы в книге М.В. Келдыша «Избранные труды. Ракетная техника и космонавтика», 1988 год.

18 апреля 1953 года Распоряжением СМ СССР № 6111-рс было принято решение об образовании Отделения прикладной математики Математического института АН СССР им. В.А. Стеклова. Директором Отделения прикладной математики (ОПМ) назначили М.В. Келдыша. Он предложил Д.Е. Охоцимскому перейти вместе с основной группой отдела механики в ОПМ и возглавить там отдел. В отделе при его создании было всего шесть человек: Д.Е. Охоцимский, Т.М. Энеев, Г.П. Таратынова, З.П. Власова,

В.А. Егоров, В.А. Сарычев. Расширяя космическую тематику, отдел постепенно увеличивался и к середине 80-х годов число сотрудников отдела достигало 150. В 1965 году по предложению М.В. Келдыша и С.П. Королева был создан Баллистический центр Института, которым руководил Э.Л. Аким.

Отметим, что в 1966 году Отделение прикладной математики МИАН СССР превратилось в Институт прикладной математики АН СССР, который после смерти М.В. Келдыша в 1978 году получил название Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша АН СССР (позже – РАН).

Очень коротко расскажу немного о себе и о том, как я познакомился с Д.Е. Охоцимским. Родился я в деревне Казинка Лебедянского района Липецкой (ранее Рязанской) области 8 января 1931 года. Начальную, неполную среднюю и среднюю школы закончил в г. Лебедяни (2.5 км от моей деревни), более близких школ не было. Лебедянь – маленький городок с населением 20 000 человек. Первое упоминание о Лебедяни относится к 1605 году, когда город превращается в сторожевой пункт для обороны южных границ России от татарских набегов. О Лебедяни много писал И.С. Тургенев, в Лебедяни родились поэт Т.В. Чурилин, писатель Е.И. Замятин, академик РАН, генеральный конструктор РКК "Энергия" Е.А. Микрин.

В 1948 году я отправился поступать на механико-математический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Очень нервничал, но все обошлось. На вступительных экзаменах набрал 38 баллов из 40. Получил место в общежитии МГУ на Стромынке и стипендию. На третьем курсе стал участвовать в работе научного семинара А.А. Космодемьянского «Семинар по механике тел переменной массы и ракетодинамике». Этот семинар был очень популярен не только среди студентов мехмата, но и среди специалистов промышленности. На семинаре А.А. Космодемьянского встречал студентов мехмата и специалистов: Д.Е. Охоцимского, Т.М. Энеева, С.С. Камынина, Г.П. Таратынову, В.А. Егорова, В.В. Белецкого, Л.М. Воробьева, А.А. Дашкова, С.С. Лаврова, Р.Ф. Аппазова, М.К. Тихонравова, Г.А. Тюлина, Б.П. Скотникова, И.К. Бажинова, Д.А. Погорелова, Г.Ю. Максимова, И.М. Яцунского, О.В. Гурко и других. На четвертом курсе на мехмате по инициативе С.П. Королева было создано небольшое отделение с преподаванием ряда предметов по ракетодинамике. Я получил предложение перейти на это отделение. Курсовую работу я выполнял в НИИ-88. Кроме того, в начале 1953 года Д.Е. Охоцимский предложил мне работу по совместительству в отделе механики МИАН. В этом же году

я успешно закончил мехмат, получил рекомендацию в аспирантуру и перешел вместе с группой Д.Е. Охоцимского в созданное в июне 1953 года Отделение прикладной математики (ИПМ), где проработал всю мою жизнь.

20 мая 1954 года было принято постановление Совета Министров СССР о создании ракеты «Буря» (гл. конструктор ОКБ-301 С.А. Лавочкин) и ее утяжеленного варианта «Буран» (гл. конструктор ОКБ-23 В.М. Мясищев). Научное руководство проектом межконтинентальных крылатых ракет было поручено М.В. Келдышу, который в этот период выполнял обязанности и научного руководителя НИИ-1 МАП. Для работы по темам «Буря» и «Буран» в 1954 году приказом М.В. Келдыша были направлены в НИИ-1 сотрудники ОПМ Д.Е. Охоцимский, Т.М. Энеев, В.А. Егоров, В.А. Сарычев. Наша группа работала под руководством Д.Е. Охоцимского в тесном контакте с группами Б.В. Раушенбаха (НИИ-1; В.П. Легостаев, Е.Н. Токарь, Б.П. Скотников, Д.А. Князев, А.К. Платонов), Г.Н. Толстоусова (филиал НИИ-1; Д.Я. Герман, Ю.Н. Павлов, В.И. Боевкин, Г.Н. Герман, Г.П. Мельников), В.В. Струминского (ЦАГИ; В.А. Ярошевский, А.И. Курьянов). Вычислительные работы, связанные с анализом динамики движения крылатых ракет, выполнялись на ЭВМ БЭСМ, созданной коллективом Института точной механики и вычислительной техники под руководством академика С.А. Лебедева.

Основные задачи, стоящие перед специалистами: выведение крылатой ракеты на номинальную высоту, безопасное отделение ускорителей от маршевой ступени ракеты, движение маршевой ступени ракеты. В филиале НИИ-1 были созданы астронавигационная система управления (И.М. Лисович) и автопилот маршевой ступени (Г.Н. Толстоусов). Запланированная дальность полета крылатых ракет – 8000 км, высота полета – 18-25 км, маршевая скорость полета – 3М, два (четыре) ускорителя первой ступени с ЖРД, на маршевой ступени ракеты устанавливался ПВРД. Детальный анализ динамики безопасного отделения ускорителей от маршевой ступени ракеты был проведен В.А. Сарычевым, А.К. Платоновым, З.П. Власовой и О.С. Рыжиной.

Летные испытания крылатой ракеты «Буря» начались в августе 1957 года. После серии наладочных пусков начались регулярные полеты маршевой ступени с постепенно увеличивающейся дальностью. 23.03.1960 и 16.12.1960 были проведены два последних успешных полета крылатой ракеты «Буря» на дальность 6500 км. Точность попадания в цель составила 8

км. Американская ракета «Навахо» с маршевой скоростью 2,5 М, дальностью полета 6500 км, близкая по параметрам ракете «Буря», до летных образцов не была доведена. К сожалению, несмотря на явные успехи при создании крылатой ракеты «Буря», руководство страны приняло решение о прекращении дальнейших работ по межконтинентальной крылатой ракете «Буря». Аналогичное решение о ракете «Буран» было принято еще ранее. Полагаю, что такое решение Н.С. Хрущева было обусловлено успешным завершением работ по баллистической межконтинентальной ракете Р-7 конструкции С.П. Королева.

Следует отметить, что идеи, связанные с гиперзвуковыми крылатыми ракетами, не были забыты в нашей стране. 6 октября 2020 года с борта фрегата «Адмирал Горшков» была запущена сверхзвуковая крылатая ракета «Циркон». По завершению государственных испытаний ракета поступит на вооружение подводных и надводных кораблей в 2020-2021 годах. Помимо морской версии есть планы разработки "Циркона" наземного базирования.

Основным направлением деятельности отделов созданного в июне 1953 года Отделения прикладной математики была атомная тематика. Однако сотрудники руководимого Д.Е. Охоцимским отдела №5 продолжали также научные исследования по динамике крылатых ракет «Буря» и «Буран», а также теоретические исследования динамики полета составных ракет дальнего действия. Второе направление исследований позволило С.П. Королеву выбрать окончательную схему ракеты Р-7.

Успехи в отделе механики МИАН и отдела №5 Отделения прикладной математики по определению оптимальных схем и характеристик составных баллистических ракет позволили планировать запуск искусственного спутника Земли. Первое очень представительное совещание, посвященное изучению проблем запуска искусственного спутника Земли, было организовано М.В. Келдышем в Отделении прикладной математики 14 февраля 1954 года. На это совещание М.В. Келдыш пригласил С.П. Королева, П.Л. Капицу, Л.И. Седова, С.Э. Хайкина, И.А. Кибеля, Д.Е. Охоцимского, Т.М. Энеева, В.А. Егорова, В.А. Сарычева, М.К. Тихонравова, Г.Ю. Максимова, И.М. Яцунского. На совещании обсуждались примерные сроки и технические вопросы запуска первого искусственного спутника Земли, научные проблемы, которые предполагалось решить с помощью аппаратуры, установленной на спутнике. Кроме состава научных экспериментов обсуждался также вопрос об ориентации спутника: запускать ли неориентированный

спутник или следует разрабатывать достаточно долго и надежно функционирующую систему ориентации. Большой интерес вызвала идея П.Л. Капицы рассмотреть возможность обеспечения длительной ориентации спутника на центр Земли аналогично Луне, которая все время одной и той же стороной обращена к Земле. По-видимому, первым дал объяснение этому эффекту во вращательном движении Луны вокруг Земли Исаак Ньютон.

Идея, высказанная П.Л. Капицей, очень заинтересовала Д.Е. Охоцимского, который к исследованию проблемы создания систем ориентации искусственных спутников привлек энтузиастов – сотрудников институтов АН и предприятий промышленности. В ОПМ по инициативе Д.Е. Охоцимского был организован научный семинар (руководитель – А.Ю. Ишлинский, секретарь – В.А. Сарычев), в работе которого приняли участие А.Ю. Ишлинский, Д.Е. Охоцимский, В.А. Сарычев, В.В. Белецкий, Ю.В. Зонов, В.М. Вахнин, Б.В. Раушенбах, Е.Н. Токарь, Д.А. Князев, А.И. Лурье, М.К. Тихонравов, Г.Ю. Максимов, И.М. Яцунский, О.В. Гурко и другие.

Результаты обсуждения требований к точности ориентации спутников при проведении планируемых научных и технологических экспериментов на орбите, содержание сделанных на семинаре докладов и проведенных участниками семинара исследований нашли отражение в итоговом отчете ИПМ «Предварительное исследование проблемы создания ориентированных спутников Земли» (исполнители, 1956: Д.Е. Охоцимский, Ю.В. Зонов, Е.Н. Токарь, Д.А. Князев, А.И. Лурье, Г.Ю. Максимов). Основное внимание в отчете было уделено пассивной гравитационной системе ориентации спутника. Рассмотрены различные конструктивные схемы ориентации, исследована возможность использования для ориентации спутника наряду с гравитационным моментом и аэродинамического момента, предложены методы гашения угловой скорости спутника относительно орбитальной системы координат, сохранившейся после отделения спутника от ракеты-носителя. Менее подробно рассмотрены проблемы создания активной одноосной системы ориентации спутника на Солнце и системы астроориентации спутников и космических аппаратов.

Теоретические исследования по пассивным системам ориентации искусственных спутников и космических аппаратов в основном были выполнены в Отделении прикладной математики. Однако при реализации пассивных систем на практике возникла необходимость подключения к этим работам и других институтов Академии наук и предприятий промышленности.

При активном участии Д.Е. Охоцимского была создана кооперация, в которую, кроме Отделения прикладной математики, входили ЦНИИ АГ (В.Л. Солунин, Л.В. Соколов, П.П. Клобуков, А.В. Михайлов, В.Н. Зигунов, И.Г. Новоселова и другие), КБ "Южное" (В.И. Драновский, Ю.Д. Салтыков, В.С. Гладилин, В.М. Мишин, А.П. Алпатов, В.Г. Васильев, В.С. Хорошилов, Э.П. Яскевич и другие), Институт автоматики и телемеханики АН СССР (Б.Н. Петров, В.Ю. Рутковский, Ю.П. Портнов-Соколов, С.Д. Земляков, В.И. Попов и другие), филиал НИИ-1 (Г.Н. Толстоусов, Ю.В. Мартынов, В.И. Боевкин, Ю.Г. Гуревич, Г.И. Ладынин и другие), ВНИИЭМ (Н.Н. Шереметьевский, Д.М. Вейнберг, В.П. Верещагин, В.П. Курилович, Р.И. Бихман, Э.Л. Позняк, Е.Е. Малаховский и другие). Независимо от этой группы спутники с гравитационной системой ориентации разрабатывались также в НПО прикладной механики им. М.Ф. Решетнева (г.Красноярск).

В отчете 1956 года Д.Е. Охоцимский предложил эффективную схему гравитационной ориентации искусственного спутника Земли. В этой схеме к телу спутника с помощью сферического шарнира присоединено второе тело, которое называется стабилизатором. Стабилизатор выполнен в виде двух одинаковых по длине, жестко скрепленных друг с другом полых стержней с равными грузами на концах. Положение стабилизатора относительно тела спутника фиксируется центрирующими пружинами. Нежесткое фиксирование взаимного положения спутника и стабилизатора с помощью упругой связи осуществлено, чтобы ввести в систему линейные демпфирующие члены, используя относительную подвижность спутника и стабилизатора. Практическая реализация демпфирования в системе спутник-стабилизатор возможна, например, с помощью магнитного демпфера, действие которого основано на использовании токов Фуко, жидкостного демпфера. В реальных системах гравитационной ориентации спутников демпфирование спутника может быть полностью пассивным, полупассивным и активным.

Исследование колебаний спутника – твердого тела на круговой орбите показало, что спутник имеет 24 положения равновесия в орбитальной системе координат; 4 положения равновесия из них устойчивы (Д.Е. Охоцимский, В.В. Белецкий, А.П. Маркеев, В.В. Сазонов, В.А. Сарычев). Если спутник после демпфирования собственных колебаний должен занять заданное устойчивое равновесное положение (одно из четырех), а углы и (или) угловые скорости спутника после отделения от ракеты-носителя слишком велики, то их необходимо уменьшить с помощью системы предварительного успокоения (СПУ) до величин, гарантированно обеспечивающих выход

спутника в нужное положение равновесия. Другое решение этой задачи заключается в том, чтобы успокоить спутник в любом устойчивом равновесном положении и уже после успокоения перевести его программным переворотом в рабочее положение равновесия (Б.Н. Петров, В.Ю. Рутковский, Ю.П. Портнов-Соколов, В.И. Земляков, В.И. Попов и другие). Значительный интерес вызвала также задача исследования колебаний спутника в плоскости эллиптической орбиты. На слабоэллиптической орбите устойчивое положение равновесия спутника переходит в устойчивое периодическое движение с малой амплитудой и периодом, равным периоду обращения спутника по орбите. Эти периодические движения легко могут быть рассчитаны и учтены. В этом случае в качестве номинального движения спутника целесообразно выбрать не положение равновесия в орбитальной системе координат, как это имело место на круговой орбите, а некоторое периодическое движение. Такой подход можно использовать и для эллиптических орбит, сильно отличающихся от круговых. Задача сводится к отысканию устойчивых периодических движений спутника, свойства которых приемлемы с точки зрения использования указанных колебаний в качестве номинальных для системы ориентации. Существует много работ, посвященных этой интересной задаче нелинейной механики. В этих работах исследуются вопросы о числе периодических решений и их устойчивости в зависимости от определяющих параметров задачи – эксцентриситета орбиты и инерционной характеристики спутника (Д.Е. Охоцимский, В.А. Сарычев, В.В. Белецкий, В.В. Сазонов, А.П. Маркеев, Ф.Л. Черноусько, А.Д. Брюно, А.П. Торжевский). Было исследовано также влияние нецентральности гравитационного поля Земли на динамику искусственного спутника.

Разработанная Д.Е. Охоцимским схема системы спутник-стабилизатор является достаточно простой и в то же время общей, так как она решает поставленную задачу ориентации спутника при любых его параметрах. Масса стабилизатора, обеспечивающего оптимальные по быстродействию и точности ориентации параметры системы составляет $\approx 2.5\%$ от массы спутника. Используя общие идеи схемы, предложенной Д.Е. Охоцимским, в космической технике были предложены различные схемы пассивной ориентации искусственных спутников Земли.

Значительное число работ посвящено анализу динамики гравитационной системы ориентации спутника с магнитным сферическим демпфером. Типичная конструкция такой системы состоит из собственно спутника и жестко прикрепленных к нему выдвижных ленточных стержней с грузами

на концах. Величины грузов и длины стержней выбираются так, чтобы обеспечить оптимальные динамические характеристики спутника на орбите. Для демпфирования колебаний спутника в орбитальной системе координат используется магнитный демпфер, установленный на свободном конце стержня и состоящий из двух концентрических сфер, разделенных слоем вязкой жидкости. Внутренняя сфера содержит линейный магнит и шесть подковообразных магнитов, расположенных на ее поверхности. Внешняя сфера изнутри облицована висмутом – веществом с наиболее сильно выраженными диамагнитными свойствами. Центрирование внутренней сферы во внешней обеспечивается отталкивающим действием подковообразных магнитов от слоя висмута. Линейный магнит на внутренней сфере, взаимодействуя с магнитным полем Земли, приводит к перемещению внутренней и внешней сфер. Рассеивание энергии вращательного движения спутника осуществляется за счет токов Фуко, наводимых магнитным полем линейного магнита внутренней сферы в металлической оболочке внешней сферы при их относительном перемещении. Теоретические основы динамики гравитационных систем ориентации спутников с магнитным демпфером были рассмотрены во многих работах (Д.Е. Охоцимский, Ю.В. Зонов, В.В. Белецкий, Ю.А. Садов, В.В. Голубков, В.А. Сарычев, М.Ю. Овчинников, А.Д. Герман, В.В. Сазонов и другие). Следует отметить, что гравитационные системы ориентации спутников с магнитным демпфером получили наибольшее распространение в космической технике.

Существует широкий класс гравитационных систем ориентации спутников с гиродемпфированием (В.А. Сарычев, С.А. Мирер, Н.И. Яковлев, К.В. Луканин и другие). В этих системах для демпфирования собственных колебаний спутника используются двухстепенные гироскопы, соединенные с корпусом спутника при помощи вязкоупругого подвеса. Колебания спутника вызывают прецессию роторов гироскопов, связанных с демпфирующим устройством, что, в свою очередь, приводит к рассеиванию энергии колебаний спутника.

Были рассмотрены также системы гравитационной ориентации спутников с гистерезисным демпфированием. В таких системах демпфирование собственных колебаний осуществляется путем установки на спутнике нескольких гистерезисных стержней. При движении спутника с гистерезисными стержнями в геомагнитном поле Земли рассеивается энергия его вращательного движения на этапе выхода на номинальный режим ориентации и демпфируются возмущения спутника, возникающие во время полета по

орбите. Проведен анализ движения спутника с гистерезисными стержнями на круговой орбите с произвольным наклоном. Исследовано периодическое установившееся движение спутника. В пространстве параметров задачи выделены области асимптотически устойчивого движения спутника, определена оптимальная ориентация гистерезисных стержней, обеспечивающая максимальное быстродействие системы ориентации (В.И. Пеньков, М.Ю. Овчинников, А.Д. Герман, С.А. Мирер, В.А. Сарычев).

При проведении экспериментов на орбите, связанных с изучением ионосферы, радиационных поясов Земли, солнечного ветра в магнитосфере, может оказаться наиболее полезной ориентация спутника по геомагнитному полю (М.Ю. Овчинников, В.И. Пеньков). В этом случае проведение научных экспериментов и их интерпретация существенно упрощаются. Простейшая пассивная магнитная система ориентации состоит из достаточно сильного дипольного магнита, жестко закрепленного вдоль ориентируемой оси спутника. Взаимодействие магнита с магнитным полем Земли приводит к появлению восстанавливающего момента, стремящегося совместить ось постоянного магнита на спутнике с вектором напряженности геомагнитного поля. Магнитные гистерезисные стержни обеспечивают гашение энергии вращательного движения спутника после его отделения от ракеты-носителя и демпфируют возможные случайные возмущения, возникающие во время полета.

Для обеспечения неизменной ориентации главной оси инерции спутника в космическом пространстве используются гироскопические свойства вращающихся тел. Известно, что при отсутствии внешних моментов стационарное вращение спутника вокруг осей максимального и минимального моментов инерции устойчиво. При наличии диссипативных моментов устойчивым остается лишь стационарное вращение вокруг оси максимального момента инерции спутника. Внешние моменты, обусловленные гравитационным и магнитным полями Земли, сопротивлением атмосферы, световым давлением и др. приводят к медленному нарушению ориентации вращающегося спутника. Для сохранения неизменной ориентации спутника внешние возмущающие моменты необходимо компенсировать. Требование совпадения оси вращения с осью максимального момента инерции спутника может быть снято, если в спутник поместить вращающийся с постоянной скоростью ротор, ось которого параллельна оси вращения спутника. При этом ослабляются также и требования к величине угловой скорости спутника. Такие стабилизируемые вращением спутники с ротором называются

спутниками двойного вращения (В.В. Сазонов, В.А. Сарычев, С.А. Мирер, А.В. Исаков и другие). Следует отметить, что спутники и космические аппараты, ориентируемые вращением, наряду с гравитационными системами ориентации спутников наиболее часто применяются в космической технике.

С выводом на орбиту тяжелых орбитальных станций возникла идея использования для их ориентации гравитационных систем (Г.М. Гречко, В.А. Сарычев, В.В. Сазонов, В.П. Легостаев, И.Н. Гансвинд, М.Ю. Беляев, Т.Н. Тянь, И.Л. Лапшина, С.Г. Зыков, С.П. Кузьмин и другие). Тяжелая орбитальная станция имеет большие моменты инерции и на высотах более 300 км влияние гравитационного момента на движение станции является определяющим. При этом отпадает необходимость в использовании выдвижных стержней. Орбитальные станции обычно имеют гибкую активную систему управления ориентацией, позволяющую привести станцию в нужное положение равновесия с высокой точностью. Это дает возможность обойтись без специальных демпфирующих устройств. Примерами станций, на которых использовался режим гравитационной ориентации, были орбитальные станции «Салют-6» и «Салют-7». Учитывая близкую к осесимметричной конструкцию орбитальной станции, имеет смысл говорить лишь о ее одноосной гравитационной ориентации. Орбитальные станции "Салют-6" и "Салют-7" представляют собой вытянутые почти цилиндрические конструкции с тремя пластинами солнечных батарей и большими поперечными моментами инерции. С учетом этих обстоятельств космонавты Г.М. Гречко и Ю.В. Романенко на орбитальном комплексе «Салют-6-Союз» предложили проводить пассивный полет комплекса в режиме одноосной гравитационной ориентации, направив его продольную ось вдоль местной вертикали. Необходимые начальные условия движения станции для этого режима космонавты получали с помощью микродвигателей активной системы ориентации.

На круговых и слабоэллиптических орбитах в диапазоне высот от 250 км до 600 км для ориентации спутника по набегающему потоку воздуха, направление которого мало отличается от направления касательной к орбите, можно использовать аэродинамические моменты. Если спутник аэродинамически устойчив, то при нарушении нормальной ориентации возникают восстанавливающие моменты по тангажу и рысканию, стремящиеся совместить продольную ось спутника с вектором скорости набегающего потока (В.А. Сарычев, Ю.А. Садов, М.Ю. Овчинников, В.А. Златоустов, С.А. Мирер, А.А. Дегтярев и другие). 21 марта 1967 году был запущен на орбиту спутник «Космос-149» с аэродинамической системой ориентации.

Система ориентации состоит из аэродинамического стабилизатора и гиродемпфера. Аэродинамический стабилизатор выполнен из тонкой жести в виде боковой поверхности усеченного конуса и установлен на четырех длинных (≈ 4 м) полых стержнях, соединенных с корпусом спутника. До отделения спутника от ракеты-носителя стержни находились в свернутом состоянии, а аэродинамический стабилизатор располагался на задней части спутника. Гиродемпфер (два двухстепенных гироскопа) обеспечивает демпфирование собственных колебаний спутника и устойчивость по рысканию и крену равновесной ориентации спутника в орбитальной системе координат. Таким образом, устойчивость спутника «Космос-149» обеспечивается аэродинамическим моментом по тангажу, объединенным действием аэродинамического и гироскопического моментов по рысканию и гироскопическим моментом по крену. 16 января 1970 года на орбиту был запущен «Космос-320» – второй спутник с аэродинамической системой ориентации. Конструкция этого спутника аналогична конструкции спутника «Космос-149».

Следует отметить неизменное внимание Д.Е. Охоцимского к работам по пассивным системам ориентации искусственных спутников. Основные его идеи по этой тематике, изложенные в фундаментальном отчете 1956 года, последующих статьях и докладах на конгрессах нашли свое отражение в проведенных в Институте прикладной математики исследованиях.

Наиболее интересные теоретические и прикладные результаты по пассивным системам ориентации искусственных спутников Земли были получены аспирантами МФТИ и сотрудниками сектора «Управление ориентацией искусственных спутников» отдела №5 Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Отделом руководил Д.Е. Охоцимский.

Многие полученные при исследовании результаты были использованы при конструировании реальных систем ориентации спутников. Ниже приведен список участников этих работ. В скобках после фамилии приведены годы защит кандидатских и докторских диссертаций: В.А. Сарычев (1961, 1969), А.П. Маркеев (1969, 1976), А.П. Торжевский (1969), Ю.А. Садов (1972, 1986), К.В. Луканин (1972), С.П. Шашилова (1974), В.А. Златоустов (1975), В.И. Пеньков (1975), А.Г. Сокольский (1976, 1980), Н.И. Яковлев (1977), С.А. Мирер (1977, 1993), В.В. Сазонов (1978, 1985), Н.В. Мельник (1979), А.Д. Тетерин (1980), М.Е. Сидорюк (1982), М.Ю. Овчинников (1983, 1995), О.О. Галактионова (1983), С.А. Гутник (1984, 2019), И.П. Полянская (1985), А.Л. Петров (1985), Т.А. Шиповских (1986), А.В. Исаков

(1986), А.Д. Герман (1986), С.П. Кузьмин (1986), М.М. Комаров (1986), А.А. Воронин (1988), В.В. Сидоренко (1988, 1997), И.В. Янковский (1989), С.А. Одинцова (1990), В.Н. Бондаренко (1992), С.Г. Зыков (1993), А.А. Дегтярев (2006). Примерно треть специалистов из приведенного списка продолжает заниматься задачами по механике космического полета. Следует отметить работу, которую проводит с сотрудниками Института прикладной математики, аспирантами и студентами МФТИ М.Ю. Овчинников по разработке различных типов систем ориентации малых искусственных спутников Земли. Значительные успехи в этой работе позволили ему сектор «Управление ориентацией искусственных спутников» отдела №5 превратить в отдел №7 «Динамика космических систем».

По мере развития работ по созданию пассивных систем ориентации искусственных спутников Земли и космических аппаратов, публикаций результатов первых исследований в открытой печати к ним возник большой интерес среди специалистов по теоретической механике. Следует отметить работы В.В. Белецкого и его учеников (В.В. Голубков, И.Г. Хацкевич, Э.К. Лавровский, С.И. Трушин, Е.А. Степанова, А.В. Грушевский, П.С. Чудинов, Ю.В. Зонов, Е.М. Левин, А.А. Хентов и другие), В.В. Румянцева и его учеников (С.Я. Степанов, А.В. Карапетян, В.Н. Рубановский, В.А. Буров, В.Г. Демин, И.И. Косенко, В.А. Самсонов, В.М. Морозов), Ф.Л. Черноусько, А.И. Лурье, Г.Н. Дубошина, А.Д. Брюно, Е.Н. Токаря, В.П. Легостаева, П.С. Красильникова, Е.И. Кугушева, О.В. Холостовой, В.С. Асланова и многих других исследователей.

Д.Е. Охоцимский принимал очень активное участие практически во всех проводимых в отделе исследованиях. Кратко перечислим эти работы.

1. Баллистические возможности составных ракет. Исследование динамики полета составных крылатых ракет дальнего действия (М.В. Келдыш, Д.Е. Охоцимский, С.С. Камынин, Т.М. Энеев, В.А. Егоров).
2. Некоторые вариационные задачи, связанные с запуском ИСЗ. Определение времени существования ИСЗ. О движении искусственного спутника в нецентральной поле тяготения Земли при наличии сопротивления атмосферы (Д.Е. Охоцимский, Г.П. Таратынова, Т.М. Энеев, И.М. Яцунский).
3. О некоторых задачах динамики полета к Луне. Исследование траекторий облета Луны и анализ условий фотографирования и передачи информации

(М.В. Келдыш, Д.Е. Охоцимский, Т.М. Энеев, М.Л. Лидов, В.А. Егоров, А.К. Платонов, Н.М. Тесленко, В.Г. Ершов, З.П. Власова).

4. Об оптимальном разгоне КА в центральном поле планеты (Г.Б. Ефимов, Д.Е. Охоцимский).

5. Теоретические исследования по динамике полета к Марсу и Венере (М.В. Келдыш, Д.Е. Охоцимский, Т.М. Энеев, В.Г. Ершов).

6. Выведение спутника Марса с использованием торможения в атмосфере (Д.Е. Охоцимский, Ю.Ф. Голубев, Ю.Г. Сихарулидзе).

7. Различные задачи о движении КА в атмосфере планеты (Д.Е. Охоцимский, Ю.Ф. Голубев, Ю.Ф. Сихарулидзе, Ю.Н. Иванов, В.А. Геловани, Г.И. Бельчанский, Н.И. Золотухина, А.П. Бухаркина, И.В. Филиппович, В.К. Шелухина).

8. Много и очень успешно Д.Е. Охоцимский занимался с сотрудниками отдела № 5 пассивными системами ориентации искусственных спутников Земли и космических аппаратов. Подробное изложение результатов работ и список участников исследований приведены в основной части текста этой статьи.

9. В последние два десятилетия Д.Е. Охоцимский наряду с работами по механике космического полета много занимался исследованиями по робототехнике. Далее приведены краткая информация о решенных задачах по робототехнике и перечень причастных к этой проблеме исследователей: управление движением шагающего аппарата, решение задачи сборки с помощью робототехнической системы, управление движением шестиногого шагающего аппарата, управление роботом-манипулятором, программное движение прыгающего аппарата, динамика двуногой ходьбы (Д.Е. Охоцимский, А.К. Платонов, В.С. Гурфинкель, Ю.Ф. Голубев, В.А. Веселов, Г.К. Боровин, Е.А. Девянин, В.В. Сазонов, В.В. Белецкий, Е.И. Кугушев, С.М. Соколов, В.Е. Павловский, В.С. Ярошевский, Ю.М. Лазутин, И.И. Карпов, С.И. Гримайло и др.).

ПАМЯТИ Д.Е. ОХОЦИМСКОГО ПОСВЯЩАЕТСЯ

(к 100-летию со дня рождения)

© *Ю.Г. Сихарулидзе*

Казалось бы, совсем недавно мы готовили материал к 90-летию со дня рождения Д.Е. Охоцимского, и вот теперь хочется вспомнить его добрым словом в связи со 100-летием. Да, было время великих дел и великих людей. Недавно ушедший из жизни из-за коронавируса замечательный человек и генеральный конструктор РКК «Энергия» им. С.П. Королева академик Микрин Евгений Анатольевич говорил мне: «Мы только продолжаем дело Сергея Павловича (Королева), Мстислава Всеволодовича (Келдыша), Бориса Евсеевича (Чертока), Дмитрия Евгеньевича (Охоцимского) и других «отцов-основателей». Надо это делать так, чтобы стать достойными их». Действительно, надо помнить наших «отцов-основателей» и передавать эту память молодому поколению.

При подготовке нового материала я старался не повторять прежнего текста, но в некоторых случаях придется это делать с привлечением новых уточняющих подробностей.

Первая встреча

После окончания МАИ, в начале 1960 года, я получил распределение в самолетостроительное ОКБ-23 главного конструктора В.М. Мясищева (п/я 1457). Осенью того же года ОКБ-23 было передано В.Н. Челомею с изменением тематики на ракетно-космическую. Я к этому времени уже поступил на трехгодичное вечернее отделение для инженеров на механико-математическом факультете МГУ, как тогда было «модно» в промышленности, и у меня появился пропуск в университет. На отделение для инженеров после

собеседования поступали не только дипломированные специалисты, но и кандидаты наук, специалисты, мечтавшие о дальнейшем росте.

В то время ракетно-космическая тематика была строго засекречена и невозможно было найти литературу по ней. Мне в руки попали только секретные лекции по баллистике, которые С.П. Королев читал в МВТУ им. Н.Э. Баумана. Еще летом, отдыхая на море, я законспектировал книгу Ф.Р. Мультона «Основы небесной механики», которая очень помогла мне на очередной аттестации в ОКБ (я сразу был аттестован на должность ведущего инженера вместо инженера-конструктора первой категории). Еще была доступна книга В.И. Федосеева и Г.Б. Синярева «Введение в ракетную технику», но она давала только элементарные сведения о ракетах. Когда Д.Е. Охоцимский, являясь по совместительству заведующим кафедрой механики МГУ, читал лекции по динамике космического полета в аудитории 16-10 Главного здания МГУ, то свободных мест не было. Приходили студенты, аспиранты, преподаватели, но основную массу слушателей представляли специалисты из столичных и подмосковных ракетно-космических организаций. Сама аудитория была очень большой, в форме многоярусного амфитеатра, но она всегда была полна.

Конечно, пользуясь своим пропуском в МГУ, я ходил на все лекции Дмитрия Евгеньевича и старательно конспектировал их, хотя на остальных обязательных предметах я не проявлял такого усердия. Вместе со мной эти лекции посещали несколько сотрудников нашего ОКБ.

Д.Е. Охоцимский читал лекции негромким голосом, неторопливо, так что конспектировать мы успевали почти дословно. Он никогда не пользовался «шпаргалкой», делал все выкладки по памяти. В аудитории стояла абсолютная тишина, так как слушатели боялись пропустить хотя бы одно слово.

Позднее я решил обработать конспект лекций и оформить их на кальке, чтобы иметь возможность тиражирования на «синьке» с помощью копировальной установки. Мне помогала сотрудница ОКБ, выпускница механико-математического факультета МГУ Валя Филатова, которая красивым почерком вписывала на кальку формулы тушью. Получился хороший и достаточно подробный конспект лекций, который мы потом неоднократно тиражировали по просьбам многочисленных пользователей.

В то время я знал Д.Е. Охоцимского, а он меня нет, я был одним из многочисленных слушателей. Позднее трехгодичные инженерные курсы были преобразованы в вечернее отделение для инженеров. Сохранили все механико-математические курсы лекций, а исключили иностранный язык,

философию и еще что-то. У нас появились спецкурсы, и для их сдачи мы стали приходить на кафедру механики. Я сдал спецкурс по динамике ракет дальнего действия профессору С.С. Лаврову, дипломную работу по оптимальным межорбитальным маневрам космических аппаратов выполнил под формальным руководством В.А. Егорова. В это время я уже познакомился с Д.Е. Охоцимским по-настоящему, то есть и он узнал о моем существовании. Он также узнал, что у меня есть хороший конспект его лекций, и стал с застенчивой улыбкой, словно извиняясь, просить сделать по просьбе кого-то очередную копию конспекта. После нескольких таких просьб я решил отдать кальки Д.Е. Охоцимскому, чтобы он мог неограниченно их тиражировать. Так и сделал. Позже конспект лекций был выпущен в издательстве МГУ как учебное пособие и пользовался большим спросом. К сожалению, в редакции решили перепечатать наши кальки, в результате чего возникли опечатки, которые мы не смогли устранить вовремя.

Зимой 1965 года я окончил учебу в МГУ, сдав государственный экзамен по специальности «математик» комиссии под председательством Л.В. Келдыш, родной сестры моего будущего директора. Должен признаться, что совмещать учебу с активной работой в ОКБ оказалось трудным делом. Всего зимой получили дипломы МГУ 12 человек, еще 13 сдали экзамен к лету, т.е. всего 25 человек, а ведь поступали около 250 человек! Это был первый выпуск инженеров, окончивших мехмат МГУ и получивших второе высшее образование. После этого наши пути с Д.Е. Охоцимским на некоторое время разошлись.

Я поступил в вечернюю аспирантуру МАИ на кафедру академика В.П. Мишина, который после смерти С.П. Королева стал главным конструктором ОКБ в Подлипках. В 1967 году я защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. Передо мной встал классический вопрос: что делать дальше? Заниматься выбором основных параметров ракет на стадии баллистического проектирования и оценкой их характеристик мне не хотелось, так как «через мои руки» к этому времени прошли в той или иной степени уже 3 «универсальные ракеты»: УР-200, УР-500 («Протон») и УР-100 («Рокот»). Я потерял интерес к однообразной работе с анализом однотипных вариантов. Мне хотелось работать над созданием алгоритмов управления ракетно-космической техники, но в рамках ОКБ эту мечту было невозможно реализовать. Тогда я обратился к Дмитрию Евгеньевичу с просьбой рекомендовать меня в Институт космических исследований (ИКИ), который был организован недавно, и была возможность туда

попасть. Потом я с семьей поехал отдыхать на море и думал, что он уже забыл о моей просьбе, но это было не так. Когда мы только возвратились в Москву, Дмитрий Евгеньевич позвонил мне домой и сделал неожиданное предложение: «А не хотите ли перейти на работу в ИПМ?» Это был удар грома среди ясного неба. Хочу ли я? Да об этом я даже не мог мечтать! Дмитрий Евгеньевич попросил меня подъехать на следующий день с утра прямо к проходной ИПМ на улице Фадеева для разговора.

Начало работы в ИПМ

Я заполнил анкету и попал на собеседование к заместителю директора по режиму А.Н. Куренкову (генералу КГБ). Потом я понял, что он имел «большой вес в ИПМ». Наш разговор затянулся, и Дмитрий Евгеньевич, не выдержав ожидания, позвонил А.Н. Куренкову с вопросом обо мне. Из ответов А.Н. Куренкова я понял, что произвел хорошее впечатление и буду принят в ИПМ. Потом я осознал, что Дмитрий Евгеньевич уже тогда проявил заботу о своем будущем сотруднике.

Как оказалось, меня приняли на вакантное место старшего научного сотрудника, которое освободилось после ухода Ю.Н. Иванова, доктора физико-математических наук, который работал в группе Дмитрия Евгеньевича. Он перешел в другой академический институт на должность заведующего отделом. В то время в отделе №5, во главе которого стоял Дмитрий Евгеньевич, должности старшего научного сотрудника занимали такие «корифеи» науки, как Т.М. Энеев и М.Л. Лидов. Конечно, я «не дотягивал» до их уровня, и должность и.о. старшего научного сотрудника была дана мне в качестве некоторого аванса с перспективой на будущее. Очевидно, Дмитрий Евгеньевич принял во внимание тот факт, что я переводился в ИПМ с должности ведущего конструктора и моя зарплата соответствовала зарплате старшего научного сотрудника.

Через неделю после моего перевода в ИПМ Дмитрий Евгеньевич предложил мне принять участие во Всесоюзном съезде по теоретической и прикладной механике, который должен был открыться в ближайшие дни в городе Тбилиси. Предложение было неожиданным, так как никакого доклада я не готовил, да и не мог подготовить за оставшееся время. Как я понял, он хотел быстрее «погрузить» меня в мир науки. Возможно, было учтено и то обстоятельство, что в Тбилиси проживали мои родители и я там окончил

школу. В то время мой отец, Сихарулидзе Георгий Васильевич, был председателем Комитета по физической культуре и спорту при Совете министров Грузинской ССР, депутатом Верховного Совета Грузии и членом ЦК компартии Грузии. У него были определенные «административные ресурсы». Очевидно, Дмитрий Евгеньевич принял во внимание и этот факт. Так вместе со всеми сотрудниками группы Дмитрия Евгеньевича я оказался участником съезда по механике.

В работе съезда принимали участие и зарубежные ученые, в частности, Рудольф Калман, автор общепризнанного фильтра для обработки измерений. К моему удивлению, это был довольно молодой человек, лет тридцати, который держался довольно скромно, несмотря на свою всемирную известность. На съезде я встретил профессора И.В. Остославского, у которого я учился в МАИ, он заведовал кафедрой «Динамика полета и управление». Трижды он получил Сталинскую премию за вклад в развитие советской авиации, работая заместителем по науке сначала в ЦАГИ, а потом в летно-исследовательском институте. Дмитрий Евгеньевич знал И.В. Остославского и очень уважал.

Заседания проходили в лучших помещениях Тбилиси, в том числе во Дворце шахмат. Этот Дворец был построен в честь чемпионки мира Ноны Гаприндашвили по инициативе моего отца, и с ним был связан один курьезный случай, который я рассказал Дмитрию Евгеньевичу. Когда Н.С. Хрущев был в Тбилиси, ему показали и великолепный Дворец шахмат. В то время шла борьба с архитектурными излишествами, а ступеньки Дворца были сделаны из мрамора. Чтобы не вызвать недовольство высокого гостя, эти ступеньки закрасили масляной краской, которую потом пришлось счищать. Хрущев остался довольным.

Наша культурная программа включала экскурсию на Тбилисское море. Это море раскинулось между горами и являлось делом рук человека. Я в свое время присутствовал на закладке этого моря вместе с тысячей других людей и видел, как направили туда небольшой ручей. За много лет ручей наполнил огромное водохранилище, которое хорошо было видно при полете к городу. Все мы получили большое удовольствие от прогулки по Тбилисскому морю на катере.

Понятно, что по традиции была организована поездка нашей группы в Гори с посещением дома-музея И.В. Сталина. Потом нас повезли на экскурсию в большой виноградник с разрешением выбрать для дегустации лю-

бую кисть (только не щипать ягоды с разных кистей!). Экскурсия завершилась в маленьком духане, где гостеприимные хозяева накрыли стол. Вино было сделано из того же виноградника, который мы обошли. Вел стол местный тамада. После нескольких тостов в честь высоких гостей был предложен традиционный там тост за великого земляка. М.Л. Лидов, который случайно присоединился к нашей группе, заявил, что он этот тост пить не будет. Очевидно, у него для этого были основания. Возникло напряженное молчание, всем стало как-то неловко. Тут И.В. Остославский сказал: «А я буду!». Инцидент был исчерпан.

Так как я являлся «принимающей стороной», то был накрыт грузинский стол в доме родителей с приглашением всей нашей группы и И.В. Остославского. Помимо хороших вин и коньяков на стол поставили коллекционное вино 1923 года. По традиции старинная бутылка с остатками следов хранения в подвале была завернута в белоснежную салфетку и в таком виде поставлена на стол. Известно, что Дмитрий Евгеньевич не особенно любил спиртное, а тем более, что на следующий день у него был доклад на съезде. Но даже он не удержался и попробовал это коллекционное вино.

После возвращения из Тбилиси Дмитрий Евгеньевич деликатно предложил мне выбрать любое из возможных направлений работы: навигационные измерения орбит в группе Т.М. Энеева или управление космическим аппаратом в атмосфере Земли после возвращения от Луны в группе, которой руководил он сам. Вторая тема была очень актуальной в то время. Еще в ОКБ В.Н. Челомея мы рассматривали возможность пилотируемого облета Луны (проект Л1), а в Подлипках у С.П. Королева работали над проектом экспедиции на Луну (проект Л3). Конечно, я выбрал вторую тему, которой занимаюсь до настоящего времени с небольшими перерывами.

В группе Дмитрия Евгеньевича тогда работали кандидат физико-математических наук Ю.Ф. Голубев, А.П. Бухаркина, прикомандированный к ИПМ майор Г.И. Бельчанский (кандидат технических наук) и аспирант В.А. Геловани. Каждое утро Дмитрий Евгеньевич входил в нашу комнату и внимательно анализировал результаты расчетов, полученных накануне на ЭВМ БЭСМ-4. После их обсуждения он ставил очередную задачу на текущий день. Работали очень напряженно, так как шло соревнование с американцами в космическом пространстве. Основные идеи алгоритма управления предлагал Д.Е. (так мы называли его между собой). В частности, он первым предложил многошаговый алгоритм терминального управления с чис-

ленным прогнозом остающейся траектории, двухпараметрическую уточняемую командную зависимость угла крена от времени (или от кажущейся скорости), что позволяло одновременно устранять промах в продольном и боковом направлениях, и др. Эти идеи намного опережали решения, принятые для корабля «Аполлон». У них корректировалась только продольная дальность, а боковой промах регулировался в некотором коридоре. Прогноз остающейся траектории делался по конечным формулам, что «привязывало» алгоритм к номинальной траектории. Достигнутая точность была около 10 км, хотя дальность спуска не превышала 3000 км, а траектория не требовала рикошета (район приводнения находился в пределах 30° с.ш.). Даже для перспективного возвращаемого корабля «Орион» в США планируют использовать двухпараметрическое управления только в будущем, хотя они восприняли идею численного прогноза остающейся траектории при коррекции управления (Numerical Predictor-Corrector NPC), чтобы не быть «привязанными» к номинальной траектории.

Несколько слов о самой задаче. При возвращении от Луны космический аппарат входит в атмосферу Земли с околопараболической скоростью (порядка 11 км/с). Он должен погасить скорость с допустимой перегрузкой (около 6g) и совершить посадку в заданном районе. Ограничить максимальную перегрузку можно, если процесс торможения «растянуть» по времени, то есть траектория движения аппарата в атмосфере должна быть достаточно протяженной. Для этого аппарат должен подлетать к Земле со стороны южного полушария и совершать два погружения в атмосферу. При первом погружении его скорость гасится до околоскоростной. Затем реализуется баллистический (внеатмосферный) участок, который необходим для достижения района посадки. Второе погружение в атмосферу похоже на спуск с околоземной орбиты и особых трудностей с обеспечением допустимой перегрузки не вызывает, но требует выполнения необходимой точности приведения к месту безопасной посадки. В то время рассматривалась посадка в степях Казахстана и достаточно было точности приведения порядка десятков километров. Сейчас требуется посадить спускаемый аппарат на юге территории России, поэтому точность приведения должна быть не хуже 4 км.

Мы поддерживали самый тесный контакт с разработчиками алгоритмов управления: НИИ АП (М.С. Хитрик, М.А. Хазан, Ю.В. Трунов и другие), ЦАГИ (В.А. Ярошевский), ЦНИИМаш (Н.М. Иванов). Основным разработчиком системы управления и алгоритмов был НИИ АП. Мы создавали альтернативный перспективный вариант.

Задача усложнялась тем, что на траекторию спускаемого аппарата действуют различные возмущения, как «внутренние», так и внешние. К «внутренним» возмущениям относятся ошибки аэродинамических характеристик, которые невозможно рассчитать точно, случайное отклонение положения центра масс от номинального, ошибки навигационных измерений, возмущения при работе управляющих двигателей и другие. К внешним возмущениям относится атмосфера с вариациями плотности и ветром. Известно, что параметры атмосферы зависят от высоты, сезона (месяца), широты и некоторых случайных факторов. Даже сегодня точная атмосфера на высотах 50-100 км не известна, а тогда тем более. Для уточнения вариаций атмосферы в районе первого погружения возвращаемого аппарата в атмосферу (Индийский океан) с бортов научно-исследовательских судов «А.И. Воейков» и «Ю.М. Шокальский» проводилось зондирование до высоты 100 км с помощью метеорологических ракет. До этого использовалась согласованная всеми разработчиками алгоритмов управления модель вариаций плотности в виде «змеек» (знакопеременных гармонических колебаний относительно параметров стандартной атмосферы) по высоте и широте. Модель порождала большие трудности при разработке алгоритмов управления: точность приведения была хуже требуемой, а перегрузка превышала допустимую.

Первая задача, которую Д.Е. поручил мне, заключалась в критическом анализе принятой модели возмущенной атмосферы. По совету Д.Е. я обратился за консультацией к заведующему отделом №14 М.Я. Марову (ныне академику РАН), который занимался и продолжает заниматься атмосферами планет. Тот порекомендовал мне литературу по динамической атмосфере. Из ее изучения родилась идея использования геострофической модели атмосферы, устанавливающей связь между градиентом давления и скоростью ветра. Эта модель предполагает равенство силы Кориолиса и градиента давления. После замены в формуле градиента давления на градиент плотности было показано, что принятая «змейка» плотности по широте должна порождать в верхней атмосфере ветер порядка 1000 м/с, что очевидно противоречило результатам зондирования атмосферы. В итоге «змейки» были отвержены. Тогда Д.Е. предложил мне построить взамен новую модель возмущенной атмосферы, которая была бы похожа на результаты зондирований. Такая модель была создана и использовалась в расчетах.

Так сложилось в группе Д.Е., что разработкой алгоритмов движения центра масс занимался, главным образом, Ю.Ф. Голубев с привлечением

других сотрудников. Вопросы движения возвращаемого аппарата относительно центра масс и управления угловым движением оставались «вакантными». По совету Д.Е. я занялся угловым движением. Мы с Д.Е. построили различные алгоритмы с одним, двумя и тремя параметрами управления, импульсные и линейные, реализовали адаптацию к возмущающему моменту по крену, оценили расход топлива на работу управляющих двигателей, построили модель полного движения спускаемого аппарата, которая включала движение центра масс и относительно центра масс. Полученные результаты были опубликованы в научных журналах и докладывались на международных конференциях. По существу, впервые в задаче управления угловым движением использовались идеи терминального управления с адаптацией к внешним возмущениям и прогнозом движения. В процессе работы я «открыл велосипед»: использовал так называемый метод точечных преобразований для анализа устойчивости процесса стабилизации. Позднее я узнал, что этот метод был давно предложен академиком А.А. Андроновым и описан в книге «Теория колебаний».

Конечно, наши алгоритмы некоторым специалистам представлялись сложными для реализации в бортовых цифровых машинах (БЦВМ) того времени. Но Д.Е. правильно смотрел в будущее и считал, что наличие эффективных алгоритмов неизбежно породит прогресс и в создании высокопроизводительных вычислительных машин как стационарных, так и бортовых. Жизнь оправдала оптимизм Д.Е. Сравните для примера монстра типа ЕС-1065, который занимал огромную площадь и требовал принудительного охлаждения, с современным персональным компьютером, который умещается на столе и ничего не требует!

Отдел №5

Первое, что мне бросилось в глаза после перехода в отдел №5 – это исключительно доброжелательные и уважительные отношения между его сотрудниками. Молодой специалист мог твердо отстаивать свое научное видение перед общепризнанным ученым, а тот не «давил» молодого своим авторитетом. Д.Е. терпеть не мог дилетантского подхода к любому вопросу, требовал глубины исследований и ясное понимание поставленной задачи. Как авторитет директора академика М.В. Келдыша в коллективе ИПМ, так и авторитет Д.Е. в отделе №5 был абсолютным. Я ни разу не видел, чтобы Д.Е. повысил голос, а тем более обругал кого-то, выразился нецензурно. Со

всеми сотрудниками он всегда был сдержан, корректен и внимателен. Даже к молодым специалистам он обращался по имени-отчеству и на «Вы». Позже я перенял у него такую форму обращения уже с моими молодыми сотрудниками, когда я возглавил сектор. Особо хочу остановиться на взаимоотношениях Д.Е. и Т.М. Энеева. Они были на «ты», но Т.М. Энеев всегда обращался к Д.Е. по имени и отчеству, а Д.Е. обращался к нему просто: «Тимур». Их дружба и совместная работа брала свое начало со студенческих лет на мехмате МГУ. Их классическая работа по оптимальному управлению траекторией выведения спутника нашла признание во всем мире. До сих пор на второй-третьей ступенях ракет-носителей используется «закон линейного тангенса» или просто линейный закон изменения угла тангажа, предложенный совместно Д.Е. и Т.М. Энеевым. Если Д.Е. по своим данным прекрасно подходил на роль лидера большего коллектива научных сотрудников, то Тимур (как его звали между собой коллеги) был классическим «кабинетным работником» и любил работать дома, чтобы ему не мешали. Он признавал лидерство Д.Е. и всячески избегал руководящей работы. Известен один любопытный факт. Д.Е. был избран членом-корреспондентом АН СССР в 1960 году, когда ему было 39 лет. По разным причинам действительным членом (академиком) РАН он был избран только в 1991 году, уже в возрасте 70 лет. Т.М. Энеев был избран членом-корреспондентом АН СССР в 1968 году, а академиком РАН – в 1992 году, спустя год после избрания Д.Е. Т.М. Энеев сознательно не подавал документы до избрания Д.Е. академиком, хотя было известно, что академики, которые выбирали новых членов, не только уважали его за научные достижения, но и любили за мягкий характер. Поэтому Т.М. Энеева избрали академиком «с первой попытки».

«Правой рукой» Д.Е. в отделе был Эфраим Лазаревич Аким, который на моих глазах прошел путь от лаборанта до члена-корреспондента РАН, заместителя директора Института. Он бесценно возглавлял Баллистический центр ИПМ. Центр был создан по инициативе С.П. Королева и М.В. Келдыша. Он успешно функционирует до настоящего времени, его сотрудники участвуют в баллистическом проектировании новых космических задач и баллистико-навигационном обеспечении всех полетов. Д.Е. обращался к Э.Л. Акиму всегда по имени: «Эфа». Я много лет работал вместе с Э.Л. Акимом и могу утверждать, что он был настоящим «работоголиком», для которого работа всегда стояла на первом месте. Для Эфы (так я тоже обращался к нему) Д.Е. был абсолютным авторитетом, как и директор

М.В. Келдыш. Со временем Д.Е. «переложил» на Эфу все космические задачи, а сам фундаментально занялся робототехникой, увлекая за собой не только молодых специалистов, но и известных ученых в области космических исследований. Но об этом чуть позже.

Отдел №5 был самым большим научным подразделением ИПМ и пользовался особым вниманием со стороны М.В. Келдыша. После его смерти делались попытки разделить отдел. Такие предложения получили Э.Л. Аким, В.А. Сарычев и я. Мне предлагали выделить мой сектор (15 сотрудников) в самостоятельный отдел, который бы занимался разработкой советской космической системы «Энергия»-«Буран», чем мы и занимались. Надо сказать, что все мы дружно отклонили такие предложения и даже не сказали о них Д.Е., чтобы не расстраивать его.

Особо мне хочется остановиться на взаимоотношениях Д.Е. с М.Л. Лидовым, который отличался острым аналитическим умом, эрудицией и своеобразным характером. Известно, что успешная защита М.Л. Лидовым докторской диссертации была проведена вторым голосованием на Ученом совете ИПМ сразу после защиты кандидатской диссертации. Д.Е. ценил М.Л. Лидова как крупного ученого, но относился к нему с некоторым напряжением, хотя я ни разу не слышал какой-либо критики или недовольства. Помню, как задолго до перехода в ИПМ я присутствовал в ГАИШ на каком-то международном семинаре по вопросам измерения и прогнозирования орбит спутников. Там участвовали и ученые из США. М.Л. Лидов сделал доклад с анализом орбиты недавно запущенного космического аппарата на траекторию последовательного облета Луны с возвращением к Земле. После его выступления кто-то пытался принизить полученные автором результаты. Тут слово взял Д.Е. и сказал примерно следующее: «Когда был запущен этот спутник с очень высоким апогеем, то было заявлено, что он будет летать вечно. М.Л. Лидов проанализировал эволюцию такой орбиты и доказал, что через несколько витков спутник войдет в атмосферу Земли и прекратит свое существование. Так и произошло». После выступления Д.Е. отношение к докладчику сразу изменилось. Так Д.Е. «защитил» своего сотрудника М.Л. Лидова от нападков. Заявление о «вечном спутнике» сделал известный в то время академик, который в эпоху глобальной секретности представлял советскую космическую программу на всех международных конференциях и поэтому за рубежом был назван «отцом» первого спутника. Его фамилию Д.Е. деликатно не назвал.

Только позже я узнал причину напряженности между Д.Е. и М.Л. Лидовым. Оказалось, что тот ходил к директору с предложением заменить Д.Е. Т.М. Энеевым в должности заведующего отделом. При всем моем уважении к Т.М. Энееву я должен сказать, что такая замена была бы в ущерб отделу, да и он никогда не согласился бы с этим.

В отделе №5 работала целая плеяда талантливых ученых, которых Д.Е. отбирал «поштучно». Помимо ученого с мировым именем Т.М. Энеева, достаточно назвать профессоров В.А. Егорова, первым исследовавшим задачу полета к Луне, А.К. Платонова, предложившего способ коррекции траектории при полете к планетам, В.А. Сарычева, который, развивая идеи Д.Е., возглавил целое направление по гравитационной стабилизации спутников, В.В. Белецкого, исследовавшего вращательное движение искусственных и естественных небесных тел. Я перечислил только «старую гвардию» Д.Е., а ведь за ними следовала целая плеяда талантливых ученых «среднего» поколения, перечень заслуг которых выходит за рамки этой статьи. Все они с гордостью называли себя учениками Д.Е. Я тоже считаю себя учеником Д.Е., хотя на одном внутреннем мероприятии отдела он поправил меня: «Я не могу считать Вас своим учеником. Вы пришли в отдел уже сформировавшимся специалистом».

Д.Е. исключительно ровно относился ко всем сотрудникам своего отдела. Возможно, что у него были свои «любимчики» и те, к которым он относился «не очень», но внешне он никогда не показывал это. Любой сотрудник мог обратиться к нему со своим вопросом как по работе, так и по семейным трудностям. Д.Е. всегда находил решение из сложившейся сложной ситуации, помогал сотруднику добрым советом и делом.

Наш отдел всегда пользовался особым вниманием директора, так как мы занимались его любимой тематикой. Расскажу об одном эпизоде.

В семидесятые годы прошлого столетия американцы начали создавать систему многократного использования «Спейс Шаттл» (Космический Челнок). Сразу возникли вопросы: «Для чего создается такая затратная система? Какие преимущества в военном аспекте даст она США?» Над этим вопросом работали военные, инженеры промышленности и ученые научно-исследовательских институтов. Учитывая мой 9-летний опыт работы в ОКБ, после защиты докторской диссертации Д.Е. предложил мне заняться этим вопросом. Я собрал все доступные материалы и после их изучения подготовил закрытый отчет «Анализ возможных целей создания многократной космической транспортной системы США (Space Shuttle), ИПМ АН СССР,

1975». В то время рассматривались два места пуска «Шаттла»: космический центр им. Кеннеди (Флорида) и база ВВС Ванденберг (Калифорния). С космического центра им. Кеннеди планировались запуски научных спутников с наклоном порядка 30° . Опубликованные азимуты запусков с базы ВВС показали, что на первом витке орбиты «Шаттла» проходят (при подлете с юга!) над огромной территорией, от Камчатки до западных границ ГДР. Кроме того, было доказано, что проектные энергетические характеристики «Шаттла» определяются не предельной выводимой массой на низкую восточную орбиту (29.5 т), а массой порядка 14.5 т, выводимой на околополярную орбиту с наклоном 102° . По требованиям Министерства обороны США была принята самолетная форма с треугольным крылом двойной стреловидности, что позволяло при посадке выполнить боковой маневр на дальность свыше 2000 км. Это обеспечивало возможность посадки «Шаттла» на базе ВВС Ванденберг после одновиткового полета по орбите высотой порядка 200 км. С такой же массой «Шаттл» имел возможность совершать посадку (например, в случае невыполнения целей полета). Одновитковые полеты были задекларированы в качестве главных целей военных. Запас бортового топлива «Шаттла» обеспечивал запас характеристической скорости около 300 м/с, что позволяло ему выйти на низкую околоземную орбиту высотой около 200 км, выполнить «нырок» в атмосферу (снижение до 70 км), сбросить «полезную» нагрузку (14.5 т), доразогнаться для достижения широты базы ВВС Ванденберг и после выполнения бокового маневра на дальность 2000 км (для компенсации поворота Земли за время одного витка 1.5 часа) совершить посадку в месте старта. Была промоделирована околополярная траектория такого одновиткового полета, проходящая с южного направления над Москвой, и показано, что «полезная» нагрузка достигнет уровня Земли через 3-5 мин после сброса. Д.Е. внимательно прочитал отчет, внес свои коррективы, подписал и посчитал необходимым срочно ознакомить директора с полученными результатами. После обсуждения отчета с М.В. Келдышем, по его указанию, отчет был разослан во все руководящие организации, политические, военные и технические. Директор доложил о результатах на Совете обороны. В то время решение о создании советской многоцветной системы «Энергия»-«Буран» было практически принято, только оставался главный вопрос: а зачем нужна такая система? Этот вопрос мучает меня до сих пор. Ведь у американцев нет такой «лакомой» цели, как Москва, где находилось все военно-политическое руководство страны и ос-

новные авиационно-ракетные КБ! Возможно, прав был академик В.П. Мишин, заведующий кафедрой МАИ, на которой я работал по совместительству профессором, когда при встрече со мной говорил: «Ты разорил страну, втянул ее в создание Бурьяна». Так он называл «Буран». Первый (и последний) полет «Бурана» состоялся в ноябре 1988 года. После двух витков на низкой околоземной орбите корабль благополучно совершил посадку в автоматическом режиме, без экипажа на борту. Этот полет имел большой резонанс в США, так как там все посадки «Шаттлов» были пилотируемыми.

В завершение обсуждения этого вопроса хочу сказать, что база ВВС Ванденберг так и не была подготовлена для запусков «Шаттлов». Возможно, это было обусловлено распадом СССР.

Как мне кажется, после закрытия советской лунной программы Д.Е. потерял интерес к космосу. В это время он переключился на актуальную задачу создания транспортных средств для передвижения в сложных условиях, например, в скалистой местности или при больших разрушениях после взрыва. Позже это направление было названо «робототехника» и включило в себя, помимо транспортных средств, двуногую ходьбу устройства для передвижения инвалидов, различные манипуляторы (космические и наземные), техническое зрение и другое. Со свойственной Д.Е. глубиной в изучении новых задач он организовал на мехмате МГУ семинар по проблемам робототехники с привлечением, казалось бы, далеких от математики специалистов в области биологии и биомеханики, которые рассказывали о типичных походках тараканов и других многоногих насекомых, объясняли, как те взбираются по вертикальной стене и преодолевают препятствия на пути, и т.д. Д.Е. сумел увлечь решением новых задач известных ученых в области механики космического полета (А.К. Платонова, В.В. Белецкого, Ю.Ф. Голубева) и большую группу выпускников мехмата МГУ, многие из которых потом защитили докторские диссертации по робототехнике. Между собой мы шуточно называли их «тараканшики». Даже на шестидесятилетие Д.Е. по инициативе Р.К. Казаковой был создан из стекла стилизованный таракан, который подарили ему от имени отдела. Жизнь показала, что понимание актуальных проблем науки и тогда не подвело Д.Е. Сейчас прогресс техники невозможен без роботов.

Дмитрий Евгеньевич в жизни

Мне приходилось неоднократно наблюдать Д.Е. в жизни, вне служебных рамок. Он был внимательным к сотрудникам, интересовался их житейскими проблемами, здоровьем, старался по возможности помочь в трудных ситуациях, организовать лечение в больнице или «выбить» жилье. Приведу один пример. У меня возникли трудности с оформлением жилья, когда Академия наук выделила мне с женой и сыном трехкомнатную квартиру в новом доме, а районная жилищная комиссия отказалась ее оформить. Д.Е. в «полном параде», то есть со звездой Героя Социалистического Труда, медалями лауреата Ленинской и Государственной премий, а также колодкой орденов, пошел со мной в Исполком Фрунзенского района и добился положительного решения. Обычно свои награды он надевал только на торжественные мероприятия в Доме ученых, а в моем случае он сделал исключение.

У меня с Д.Е. состоялись несколько доверительных разговоров. Он знал о том, что мой старший сын очень рано женился, будучи еще студентом ВМК МГУ, и мне пришлось решать жилищные проблемы молодой семьи. Сын Д.Е. Андрей, физик по специальности, тоже женился. Д.Е. советовался со мной по деликатному вопросу: надо ли принять семью молодых в свой дом или лучше им жить отдельно? Имея опыт, я порекомендовал Д.Е. помочь молодым приобрести свое жилье. Тогда хорошие отношения с молодыми можно будет сохранить надолго.

Хочу рассказать еще о двух эпизодах, касающихся семьи Д.Е. Как-то, беседуя со мной в своем кабинете, он с болью рассказал о своем старшем внуке, сыне Андрея, который в результате ушиба ноги получил опухоль и погиб. Д.Е. гордился внуком, который уже в детском возрасте начинал писать рассказы и пьесы. Он даже написал письмо самому С.В. Михалкову, и тот ему ответил. Д.Е. сокрушался по поводу того, что он не все сделал для предотвращения этой трагедии. Чтобы несколько утешить Д.Е., я сказал, что, возможно, внук был предрасположен к онкологии и это могло случиться рано или поздно. В качестве подтверждения своих слов я привел случай, свидетелем которого оказался в школьные годы. Во дворе нашего дома мальчишки гоняли в футбол. Случайно одному мальчику удар мячом пришелся в пах. Такие ситуации возникают часто, но обычно они не имеют трагических последствий и о них забывают. А в этом случае произошла трагедия: у мальчика появилась опухоль. Стыдясь окружающих, он терпел боль и ничего не говорил родителям. Когда родители узнали о случившемся,

было уже поздно. Врачи потом сказали, что у этого мальчика была предрасположенность к онкологии.

В отличие от первого эпизода второй эпизод был радостным. Мы сидели с Д.Е. в его кабинете и обсуждали какие-то дела. Вдруг Д.Е., как-то смущаясь, говорит мне: «В последнее время мы вдруг заметили, что София Александровна (жена Д.Е.) начала полнеть. Сначала мы решили, что это – возраст (Софии Александровне было за сорок). Когда же мы узнали, в чем истинная причина, то делать что-либо было поздно: срок беременности был больше четырех месяцев. Что будут говорить, когда все узнают, что я стал отцом в пятьдесят пять лет? В таком возрасте положено иметь внуков, а не детей». Тут я стал горячо уверять его в том, что это замечательно – быть отцом в пятьдесят пять лет, а дочка, которая скоро родится (пол был уже установлен), будет большой радостью для родителей. И нечего стыдиться стать отцом в таком возрасте, этим надо гордиться! Как показала жизнь, я оказался прав. Маленькая Танечка украсила жизнь родителей и принесла им много радости и счастливых мгновений, а сейчас Татьяна Дмитриевна Охочимская, окулист, кандидат медицинских наук, достойно носит фамилию своего отца.

Отдельно хочу остановиться на взаимоотношениях Д.Е. и М.В. Келдыша, нашего директора. Их совместная работа по ракетно-космической тематике началась еще в рамках Отделения прикладной математики в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР. Д.Е. глубоко уважал Мстислава Всеволодовича и тот относился к Д.Е. так же. Оба были чрезвычайно деликатными и скромными людьми. Помню, как после очередных выборов в Академию наук СССР, когда Д.Е. не набрал нужного числа голосов, Мстислав Всеволодович с горечью сказал: «Что я могу сделать, если академики не хотят выбрать Дмитрия Евгеньевича». И это были слова Президента АН СССР, который пользовался непререкаемым авторитетом среди академиков и обладал неограниченным «административным ресурсом»! Д.Е. относился к Мстиславу Всеволодовичу с большим уважением и, я бы сказал, любовью. Когда в кабинете директора поменяли мебель, Д.Е. попросил поставить два мягких кресла и диван в его кабинет. Посетителям он с гордостью говорил: «Эта мебель стояла в кабинете Мстислава Всеволодовича!» К сожалению, после смерти Д.Е. бывшую мебель директора выбросили на свалку.

Когда американцы первыми сели на Луну, наша пилотируемая лунная программа была закрыта и мы перешли на исследование Луны с помощью

автоматических аппаратов. Перед группой Д.Е. встал вопрос: «Что делать с наработанным материалом по терминальному управлению при возвращении от Луны?» Мы с Ю.Ф. Голубевым предложили Д.Е. опубликовать полученные результаты в виде книги, и он согласился, хотя ни у одного из соавторов не было опыта в написании книги (если не считать конспекта лекций Д.Е., изданного в МГУ). Мы договорились, что Ю.Ф. Голубев будет готовить материал по алгоритмам управления движением центра масс, а я подготавливаю материал по управлению движением относительно центра масс. Потом мы проводили «перекрестное» чтение с исправлением замечаний по тексту и в таком виде приносили его на окончательное обсуждение с Д.Е. Безусловно, мнение Д.Е. было решающим, и книга трех авторов (Д.Е. Охоцимский, Ю.Ф. Голубев, Ю.Г. Сихарулидзе) под названием «Алгоритмы управления космическим аппаратом при входе в атмосферу» была опубликована в 1975 году в издательстве «Наука». Это была первая книга по высокоточному терминальному управлению. Она пользовалась большим спросом у инженеров промышленности и ученых, которые занимались задачами управления. Я знаю, что изложенные в книге алгоритмы нашли применение в аппаратах научного и военного назначения.

Позже по материалам этой книги Ю.Ф. Голубев защитил докторскую диссертацию в Институте проблем механики, а я в МАИ. Дело в том, что в это время М.В. Келдыш длительно болел, а без его участия защита докторских диссертаций в ИПМ не проводилась. Д.Е. присутствовал на защитах и активно поддержал нас. Это было очень важно, так как он пользовался большим авторитетом в научном мире.

Еще одну книгу мы с Д.Е. издали в 1990 году. В основу были положены лекции по механике космического полета, которые Д.Е. читал на механико-математическом факультете МГУ. Она так и называлась: «Основы механики космического полета» (авторы Д.Е. Охоцимский и Ю.Г. Сихарулидзе, издательство «Наука»). Как и первая книга, она пошла в набор с авторской рукописи, т.е. без перепечатки текста, чем вызвала восторг главного редактора издательства по космической тематике В.И. Левантовского.

Я считаю, что нам очень повезло работать вместе с такими великими учеными, как М.В. Келдыш и Д.Е. Охоцимский и учиться у них не только решать сложные задачи, но и правильно жить.



Лаокоон

Дмитрий Евгеньевич и его заместители А.К. Платонов и Э.Л. Аким, как троянский Лаокоон с сыновьями, борются с трудностями

XXV лет 5-му Отделу!
Славный итог. Сотрудники,
от ведущих до лаборантов,
дружно «загибают»
траекторию взлета ракеты



О ДМИТРИИ ЕВГЕНЬЕВИЧЕ ОХОЦИМСКОМ

© *Н.Т. Энеева*

Писать о Д.Е. Охоцимском для меня большая радость и в то же время – честь, никогда не могла бы предположить, что мне предложат это делать. Я знала Дмитрия Евгеньевича с самого раннего своего возраста и до его кончины в 2005 году, то есть 44 года, и до самого конца чувствовала себя рядом с ним как «маленькая девочка», что мне всегда очень нравилось, нравится и теперь. Замечательно, на мой взгляд, что бывают такие люди, которые сквозь множество временных напластований, оболочек и обстоятельств умеют видеть «простое существо» человека, его чистую первооснову, и не только видеть, но и относиться к ней с любовью. Дмитрий Евгеньевич это умел. И рядом с ним было хорошо – как-то уютно, надежно, спокойно.

Лично для меня образ Дмитрия Евгеньевича Охоцимского является частью моего «базового мировоззрения» – представления о том, каким человек должен быть – добропорядочным, нравственным, радостным. Это была очень высокая нравственная и жизненная планка. И я чувствую себя глубоко лично обязанной Дмитрию Евгеньевичу за то неизменное доверие, дружбу и поддержку, которые он мне оказывал.

В моём представлении, Дмитрий Евгеньевич был в глубине своей души человек веселый: если что-то его сильно не огорчало, не обременяло какой-то тяжелой заботой (что, конечно, было иногда неизбежно при той организационной, административной нагрузке, которую он на себе нес), то он всегда готов был просто «радоваться жизни». Помню, когда мы с папой вместе с Дмитрием Евгеньевичем выезжали в Турин на Конгресс Международной астронавтической федерации, посвященный 40-летию запуска первого спутника, и сели в микроавтобус, он вдруг обернулся и как-то совершенно по-мальчишески, с азартом воскликнул: «Ну, едем!». Он вообще умел естественно, легко переключиться с предельной серьезности, которой требовали дела, на простой и искренний разговор с ребенком. Помню, как однажды

оказавшись случайным свидетелем его служебного общения (мы подошли к нему с папой, чтобы вместе куда-то ехать), я была поражена строгостью его тона и внутренне даже оробела за свое некомпетентное присутствие при столь важных и совершенно непонятных тогда для меня разговорах; но как только он обернулся к нам, все страхи сразу развеялись от его радостного доверительного тона.

Отношения его с моим отцом представляются мне подобными отношениям «боевых товарищей», то есть людей, прошедших бок о бок сквозь труднейшие испытания времени и выживших, справившихся с ними, в значительной степени именно благодаря дружбе, взаимной поддержке и, главное, глубокому взаимному доверию. Здесь надо заметить, что, как я теперь понимаю, риски нашей семьи, обуславливавшиеся свободомыслием моих родителей, их «несоветским» патриотизмом, были, безусловно, рисками и для Дмитрия Евгеньевича постольку, поскольку работы возглавлявшегося им отдела проходили под грифом сверхсекретности и все его сотрудники, соответственно, представляли собой объект особого внимания контролирующих государственных органов. В отличие от моего отца, в категорической форме отказавшегося в свое время от контактов с так называемым «первым отделом», отчего он до начала «перестройки» оставался «невъездным», Д.Е. как руководитель не мог избежать регулярного общения и отчетности перед чиновниками госбезопасности. И в том, что в нашем доме не было обысков, несмотря на то, что периодически появлялся и самиздат, и люди, его читавшие и передававшие (о чем в соответствующих инстанциях, конечно, было прекрасно известно), я вижу безусловную заслугу Дмитрия Евгеньевича, ручавшегося, наверное, за папу «как за самого себя». В то же время, насколько я помню, в конце 70-х – начале 80-х годов возникало иногда определенное напряжение между ним и моей мамой, идейного влияния которой на папу Д.Е., по-видимому, опасался, но не столько по причине принципиального несогласия, которого, в принципе, не было, а именно из опасения за благополучие своего отдела и его сотрудников. Мама, чувствуя попытки Д.Е. внушить папе осторожность, иногда, конечно, сердилась, но все это не отменяло очень близких и искренне дружеских междусемейных отношений.

О том, что в душе Дмитрий Евгеньевич прекрасно все понимал, свидетельствует, например, такой эпизод: как-то в самое «застойное» время, в середине 70-х годов, он вдруг собрал нас, детей, посадил на свою «Волгу» и повез – в Радонеж, прямо к храму. Храм был тогда, конечно, закрыт, но поездка эта, необыкновенно веселая, радостная, с какими-то историческими

рассказами, гипотезами, воспоминаниями, – необычайно ярко запомнилась всем ее участникам.

В последние годы жизни Дмитрий Евгеньевич определенно все больше интересовался вопросами веры и церковной жизни. Как-то вдруг сказал мне: «Ты, наверное, думаешь, что я не крещен. А я крещен – тогда (то есть в 1921 году) детей еще крестили, так что за меня можно молиться». Слушал рассказы о поездке в Оптину пустынь с выражением мира и довольства, закрыв глаза, как будто желая уловить помимо прямого смысла еще какую-то «музыку слов». В начале 2000-х годов, будучи, вообще говоря, человеком очень организованным, строго придерживающимся правильного образа жизни, он в Абрамцеве иногда засиживался с нами на веранде далеко за полночь, беседуя «о вечности и бесконечности».

Дмитрий Евгеньевич имел дворянские корни, и это очень в нем чувствовалось, хотя не только не афишировалось, но, по обстоятельствам времени, наверное, и не всегда особо сознавалось. В моем представлении это был, по сути, яркий представитель благородно дворянского сословия – служилого дворянства, то есть сословия, видящего безусловный и главный смысл своей жизни в служении Отечеству. И эта «порода» сказывалась не только в его отношении к делу, долгу, службе, но даже и в каких-то внешних вещах, в быту. Помню его в абрамцевском доме на застекленной веранде среди кадок с цветами, которые он регулярно на лето перевозил из московской квартиры, а осенью увозил обратно; помню стоящим среди клумб в саду: у меня – искусствоведа – сразу в голове возникали ассоциации со знаменитыми портретами русских аристократов кисти Левицкого и Боровиковского. Сохранились детские воспоминания о его маме Вере Михайловне, которой он был самым преданным и нежно любящим сыном, помню их трогательные взаимоотношения. Вообще в моем представлении Дмитрий Евгеньевич был идеальным семьянином, очень любившим свою семью.

Как ни странно, я, кажется, могу сказать и несколько слов о Дмитрие Евгеньевиче как об ученом потому, что в 2002 году мне удалось уговорить его записать некоторые фрагменты воспоминаний на магнитофон. Никогда не забуду эти несколько новогодних абрамцевских вечеров, когда они с папой в два голоса так живо, с азартом рассказывали об этапах становления космической программы. Дмитрий Евгеньевич обладал способностью удивительно просто, наглядно и увлекательно объяснять самые сложные вещи, причем самому непосвященному слушателю. Удивительно было наблюдать, как они мысленно, можно сказать, «присутствовали в космосе», как будто

«плавали» в нем, «видели» всю обстановку, «чувствовали» поведение, нагрузки, риски космического корабля; и самая навигация космического аппарата в рассказе Дмитрия Евгеньевича представляется мне отчасти похожей на навигацию морского корабля, только средой взаимодействия его были не водная поверхность, а гравитационные поля. В одном случае рассказ Д.Е. о том, как можно использовать гравитационное поле для осуществления быстрой переброски спутника с одной траектории полета на другую, напомнил мне использование виндсерфингом огромных опасных волн для изящного и стремительного скольжения по ним. Вообще, это расширение человеческого кругозора, вступление во взаимодействие с большим космосом, причем с позиции даже не превосходства, а господства разума, «Логоса» во Вселенной, конечно, поражает. Космос как бесконечная таинственная реальность, подобно страшному опасному зверю, склонился перед человеком, носящим в себе образ его Создателя. В том, как они рассказывали о космосе, было что-то доброе, как бы преодоление некоего трагического разрыва, разделенности человека с миром. В их проекте освоения космоса чувствовалась изначально присутствовавшая в нем идея мира – не только потому, что чисто технически космическая программа возникла в результате перевода военных промышленных и научных разработок в мирное русло для мирных целей, и не только вследствие насущной тогда, как, впрочем, и сейчас, политической борьбы за мир, но и в чисто умозрительном плане – как усвоение космоса человеческим разумом как «своего», по сродным ему же законам существующего. Помню, как близка им была и неоднократно обсуждалась идея «антропного принципа» во Вселенной.

И мне кажется, что безотносительно к прикладному значению и практической пользе научных открытий, которые Дмитрий Евгеньевич всегда акцентировал, главным в нем был все-таки «бескорыстный» восторг ученого, постигающего законы мироздания и открывающего их премудрость, силу и красоту.

Еще хочется сказать, что даже самое присутствие рядом с этими людьми – с Дмитрием Евгеньевичем, с моим отцом, – настраивало ум на что-то возвышенное, на какую-то идеальную волну, побуждало к какой-то высокой деятельности. Ими создавалась некая позитивная жизненная платформа – жизнеутверждающая, с верой в добро, верой в людей, в их «хорошесть». И рядом с ними было хорошо, но в то же время чувствовалось, что за этим «хорошо», «надежно», «прочно», «спокойно» стоит их жизненный подвиг. Они были из тех людей, которые закладывали основы, устои мирной жизни, из тех, «на ком все держится». И сейчас мы продолжаем жить, опираясь на то, что создано было ими.

ВЕХИ ЖИЗНИ²**Дмитрий Евгеньевич Охоцимский (26.02.1921 – 18.12.2005)****Семья**

Отец, Охоцимский Евгений Павлович (1894 – 1967), бухгалтер-эксперт в Бюро государственной бухгалтерской экспертизы при Министерстве финансов СССР.

Мать, Охоцимская (Короткевич) Вера Михайловна (1893 – 1979), учительница.

Жена, Охоцимская (Иванова) София Александровна (1935), врач-офтальмолог.

Сын, Охоцимский Андрей Дмитриевич (1957), кандидат физико-математических наук.

Дочь, Охоцимская Татьяна Дмитриевна (1976), кандидат медицинских наук.

Основные даты жизни Д.Е. Охоцимского

26.02.1921: родился в г. Москве.

1939: окончил среднюю школу.

Сентябрь 1939 – июнь 1941: студент мехмата МГУ (1-й и 2-й курсы).

Июль 1941 – август 1942: строительство оборонных сооружений, работа в пожарной команде МГУ, токарь на заводе Геоприборцветмет, служба в армии, комиссован по болезни.

Сентябрь 1942 – июнь 1946: студент мехмата МГУ (3-й, 4-й, 5-й курсы).

Ноябрь 1945 – октябрь 1946: мл. н. с. МИАН (работа по совместительству).

Октябрь 1946 – ноябрь 1949: аспирант МИАН.

Ноябрь 1949: защита кандидатской диссертации.

² Подготовлено В.А. Сарычевым

Ноябрь 1949 – июнь 1953: мл. н. с., ст. н. с. МИАН.

Июнь 1953 – декабрь 2005: зав. отделом 5 ОПМ (с 1966 – ИПМ).

Декабрь 1958: присуждение (без защиты) ученой степени доктора физико-математических наук.

1960: член-корреспондент АН СССР.

1991: академик РАН.

Июль 1959 – март 1962: профессор кафедры теоретической механики мехмата МГУ (работа по совместительству).

Март 1962 – декабрь 2005: зав. кафедрой теоретической механики мехмата МГУ (работа по совместительству).

Награды Д.Е. Охоцимского

1945: Медаль "За оборону Москвы".

1956: Орден Ленина.

1957: Ленинская премия.

1961: Орден Ленина, присвоено звание Героя Социалистического труда.

1970: Государственная премия СССР.

1970: Орден Трудового Красного Знамени.

1975: Орден Октябрьской Революции.

1981: Орден Трудового Красного Знамени.

**Наш Д.Е.
К 100-летию со дня рождения Дмитрия Евгеньевича Охоцимского**

Сборник статей

Редакция и компьютерная подготовка издания
М.Ю. Овчинников

Компьютерная верстка
И.В. Ритус

Корректор
И.В. Ритус