

Высоты В.М. Чадеева. К 90-летию ученого

22 декабря 2022 г. отмечает свой 90 летний юбилей Валентин Маркович Чадеев – д-р техн. наук, проф., лауреат Государственной премии СССР, главный научный сотрудник ИГПУ РАН им. В. А. Трапезникова, член редакционного совета журнала «Автоматизация в промышленности».

Валентин Маркович родился в г. Могилеве (республика Беларусь) в семье военнослужащего. Родители Валентина Марковича часто переезжали в связи со сменой мест службы. Так в первый класс Валентин Маркович пошел в г. Улан-Баторе (Монголия), где во время событий на Халхин-Голе служил его отец. Потом была эвакуация в годы Великой Отечественной войны и переезд в Москву, где В.М. Чадеев и получил аттестат зрелости. Всего за время обучения в школе Валентин Маркович сменил 11 учебных заведений.

После окончания школы Валентин Маркович готовился поступать в бронетанковую академию. Но его не взяли по состоянию здоровья. И тогда он принял решение продолжить обучение в МГТУ им. Н. Э. Баумана.

Валентин Маркович так вспоминает студенческие годы: «Определить название специальности нашей учебной группы можно современным термином «автоматическое регулирование». Изучались основы устойчивости, точности, переходные процессы и т. п. Из студенческой жизни запомнилось, что каждый семестр были проекты. Нужно было «выдумать» какой-то механизм, рассчитать его и воплотить в чертежах. Все расчеты требовалось воплотить в железе с использованием гидроприводов, электроприводов и т. д. Это был кайф! Все это мы могли просчитать и спроектировать. Мой дипломный проект был посвящен стабилизации танковой пушки в вертикальной плоскости».

После окончания МГТУ им. Н. Э. Баумана Валентин Маркович по распределению 3 года проработал в центральном конструкторском бюро на Красногорском оптико-механическом заводе.

Об этом периоде в своей жизни Валентин Маркович вспоминает с особой теплотой: «Счастливейшие годы жизни, когда все делали одно дело, и никто не скрывал идей «про запас».

Первая работа – полностью автоматический «шпионский» фотоаппарат для съемки акватории бухты. Моя часть – автоматика. Этот проект запомнился также и



первой в жизни командировкой в Ленинград, в Государственный оптический институт (ГОИ).

Вторая работа, которой горжусь до сих пор, – теория (именно теория!) пространственной фильтрации для датчика скорости изображения для щелевого аэрофотоаппарата. Тогда это была секретная работа. Открытые материалы по пространственной фильтрации появились только через несколько лет, но я в этом уже не участвовал.

Третья большая работа – участие в проекте «Танк – ночной истребитель танков». Ракета выпускалась с ускорением 500g и должна была лететь внутри светового луча (лазеры еще не были изобретены). Испытания проводились на танковом полигоне в г. Гороховце под г. Горьким (ныне Нижний Новгород). Наша аппаратура стояла на столбах в поле, ракета пролетала над ними. Мы измеряли спектр излучения двигателя и записывали его на пленочные осциллографы. Все это происходило ночью».

Еще в студенческие годы Валентин Маркович прочитал книгу М. Уилсона «Жизнь во мгле», которая хотя и не стала любимым произведением, но во многом определила его дальнейшую жизнь и связала ее с научно-исследовательской работой. В результате, завершив трудовую деятельность на заводе, Валентин Маркович стал аспирантом

Института автоматики и телемеханики (ныне ИПУ РАН). Его научным руководителем в аспирантуре был академик В.С. Пугачев. Лаборатория №13 занималась статистическими методами в управлении, с этой темой и была связана кандидатская диссертация В.М. Чадеева. В лаборатории №13 в это же время трудился известнейший ученый — Наум Самойлович Райбман, который на долгие годы стал для Валентина Марковича руководителем, единомышленником и соавтором.

Наум Самойлович пришел в ИПУ как «классический статистик», но вскоре одним из первых в стране осознал практическую пользу процесса идентификации объектов для развития подхода к управлению крупными промышленными производствами. С начала 60-х годов XX века его статьи по идентификации регулярно появляются в авторитетнейших отечественных и зарубежных изданиях (они печатаются в журнале «Автоматика и телемеханика», Трудах конгрессов и симпозиумов ИФАК). Вскоре Н.С. Райбман становится во главе самостоятельной научной группы, на базе которой в 1968 г. образуется лаборатория №41 «Идентификации систем управления» ИПУ РАН.

Валентин Маркович присоединяется к научной группе Н.С. Райбмана. Он развивает направление адаптивных систем управления с идентификатором (АСИ), ставшее новым вектором в промышленной автоматизации. В адаптивных системах управления параметры модели «следят» за изменяющимися параметрами самого нестационарного объекта, которым АСИ управляет.

Позднее теория была подкреплена практикой. В середине 70-х годов XX века сотрудники Первоуральского Новотрубного завода (ПНТЗ) и лаб. 41 ИПУ РАН разработали и успешно реализовали систему управления трубопрокатным станом 160 на ПНТЗ с использованием советской вычислительной машины УМ1-НХ. В этом проекте впервые была реализована адаптивная система управления с идентификатором. Эта работа в 1976 г. была удостоена Государственной премии СССР.

А годом ранее в 1975 г. вышла в свет знаменитая монография Н.С. Райбмана и В.М. Чадеева «Построение моделей процессов производства», переведенная на английский и немецкий языки.

Валентин Маркович так вспоминает это время: «Государственную премию СССР наша научная группа получила за разработку системы управления трубопрокатным станом. В моей жизни это, конечно, этап. Трубопрокатный стан — производство дорогое, грязное, горячее. Нужно было создать систему, работающую в этих условиях. Но прежде чем строить, требовалось определить: а что это даст? Проведение экспериментов в горячем цехе — это десятки тонн обмеренных труб. Но сложился просто идеальный коллектив, объединяющий Центральную заводскую лабораторию Новотрубного завода и 13 лабораторию ИПУ АН СССР. Мы вместе и ворочали трубы по ночам, и обсуждали теорию прошивки труб, и ловили рыбу в г. Хараболи.

Вычислительная машина с оперативной памятью всего 256 слов позволяла строить адаптивную модель прокатного стана и управляла станом, обеспечивая при этом немыслимую надежность всей системы. Это было первое полностью цифровое управление».

Впоследствии адаптивные системы с идентификатором для управления точностью горячей прокатки бесшовных труб работали практически на всех трубных заводах страны. А Валентин Маркович защитил докторскую диссертацию по теме «Теория адаптивных систем управления с идентификатором».

В лаборатории №41 проходили обучение аспиранты из разных частей страны, включая союзные республики, и их научные результаты обязательно проходили апробацию и внедрялись на реальном объекте автоматизации. Перед аспирантами ставилась задача: учитывая особенности конкретного объекта, осуществить идентификацию объекта управления, построить систему автоматизированного управления и довести ее до реализации. Валентин Маркович принимал активное участие в подготовке молодых специалистов, он читал им лекции, часто выезжал в командировки на промышленные объекты, выступал научным руководителем аспирантов.

Валентин Маркович и по сей день работает в лаборатории №41. Он не упускает из виду ни одного современного достижения в области идентификации и автоматизации, пишет статьи и книги.

Но идентификация — не единственная область научных интересов юбиляра. Существует другое важное направление в области промышленной автоматизации, которое В.М. Чадеев развивает уже более 50 лет.

Мотивационным фактором технического прогресса всегда являлось желание человека облегчить свой труд, повысить производительность и качество выпускаемых изделий. Достичь этого можно за счет использования в производственном процессе автоматических и автоматизированных рабочих машин. Стремление развивать и совершенствовать рабочие машины, наделять их способностями, ранее свойственными только человеку, привело к появлению в середине XX века теории самовоспроизведения элементов в технике Джона фон Неймана. Идеи этой теории нашли широкий отклик в научном сообществе. Последователи Джона фон Неймана активно исследовали вопросы самовоспроизведения на однородных средах, затем на уровне отдельных самовоспроизводимых модулей.

В.М. Чадеев тоже серьезно увлекся теорией самовоспроизведения в технике. Но он не ограничился созданием автоматов на однородных средах, а пошел гораздо дальше. И в 1973 г. он изложил идею о самовоспроизведении промышленных автоматов. По сути, на производстве все так и происходит: автоматы выпускаются с помощью рабочих машин — роботов, станков с ЧПУ, то есть автоматов.

Актуальной при этом была и остается задача разработки стратегии производства автоматов, включающей выбор

иерархической схемы изготовления автомата с детализацией до уровня узлов и технологических операций, а также обоснование эффективности применения тех или иных автоматов на отдельных производственных участках и при реализации конкретных технологических операций. Именно решению этой задачи была посвящена теория, предложенная В.М. Чадеевым.

На современном этапе развития науки и техники функции самодиагностики, самокалибровки и самонастройки на нужный режим работы становятся штатными для средств и систем автоматизации и промышленных автоматов. Но 50 лет назад идея самовоспроизведения автоматов была по истине революционной. Мысль Валентина Марковича обогнала время на полвека и вызвала бурные дискуссии в научном сообществе.

Сегодня время расставило все по местам. Валентин Маркович возглавляет научную группу, развивающую идеи самовоспроизведения в промышленности. За период с 2008 г. получены результаты, которые обсуждались на отечественных и зарубежных научных конференциях, публиковались научные работы. Получены практические результаты на промышленных предприятиях; разработано программное обеспечение, позволяющее оценивать эффективность автоматизации технологических операций для различных производственных условий; налажено сотрудничество с ведущими научными и учебными организациями, нацеленными на изучение основ автоматизации дискретных производств.

Валентин Маркович никогда не замыкался исключительно на научных исследованиях. Он любит и умеет активно отдыхать. Его жизнь тесно связана с альпинизмом. Все началось еще в школе, когда В.М. Чадеев вместе со своим другом по счастливой случайности попали в альплагерь «Накра» в Сванетии (Грузия). В студенческие годы он ездил в лагерь «Алибек» на Домбае. А в 1956 г. он попал в отряд к известному советскому альпинисту, автору идеи «быстрых (скоростных) проходов» И.Е. Ерохину в Адыл-су.

Валентин Маркович вспоминает: «В этот счастливый год мы с другом – Володей Малаховым в одной связке ходили все лето свои первые тройки, четверки, пятерки... горные

массивы Бжедух-Вольная Испания, Накра-Донгуз орун, Ирикчаты, Шхельда.

На следующий год за траверс Дыхтау – Коштантау с подъемом на Дыхтау по Северо-западной стене мы заняли второе место в Советском Союзе по классу траверсов. В 1958 г. совершили траверс пика Победы на Тянь-шане. Подробные воспоминания об этом походе представлены в книге, совместно подготовленной участниками того легендарного восхождения и названной в честь его руководителя – «Победа Игоря Ерохина».

А через год погиб И.А. Ерохин, и альпинизм для меня кончился, хотя каждый год стараюсь побывать в горах».

В 2015 г. научная группа, возглавляемая В.М. Чадеевым, в составе экспедиции, организованной ветеранами горных походов, побывала в Приэльбрусье. Валентин Маркович на местности показывал, где проходили его первые тренировки по альпинизму. Он с любовью рассказывал о горных ущельях, тропах, перевалах и вершинах, на которых ему довелось побывать.

А после занятий альпинизмом были поездки в стройотряды и туристические походы, очень популярные в те годы. В 1964 г. Валентин Маркович вместе с женой Светланой Владимировной совершили «кругосветное путешествие» по нашей стране. Они стартовали из Москвы и направились в Воркуту. Оттуда переехали в Салехард посмотреть на полярный день. Далее последовали Омск и Новосибирск, в котором в эти годы открылся Академгородок. Следующим пунктом стали горы Алтая, по которым наши путешественники дошли до Монгольской границы. И поворот на юг – Ташкент, Самарканд и Бухара. Переезд до Каспийского моря и посещение Красноводска. Далее курс на Баку, Беларусь – родину родителей и возвращение в Москву. Все путешествие заняло 1,5 месяца.

Сегодня в свободное время Валентин Маркович любит в одиночестве бродить на природе, зимой ходит на лыжах и каждый год ездит на море в пригород Туапсе.

А научная мысль никогда не отдыхает, Валентин Маркович – главный научный сотрудник лаборатории 41 и в настоящий момент работает над взятием очередной высоты.

Дорогой Валентин Маркович! Поздравляем Вас с замечательным Юбилеем!

Вам выпало жить в удивительно интересное время, когда происходило развитие науки и техники от уровня механизации и автоматизации до всеобъемлющей цифровизации. И Ваши знания всегда не только соответствовали заданному уровню, но и значительно обгоняли его. Вам приходилось отстаивать свои приоритеты в науке, но это стоило того. Вы и сегодня находитесь на переднем рубеже научной мысли и в центре событий, заряжая своим энтузиазмом коллег и друзей.

Вы всегда желаете окружающим не терять вкус к жизни. А мы сегодня пожелаем Вам крепкого здоровья и творческих успехов, а Вашей дружной, большой семье – счастья, любви и благополучия.

*Сотрудники лаборатории №41 ИПУ РАН,
редакция и редколлегия журнала «Автоматизация в промышленности».*