

ПАМЯТИ УЧИТЕЛЯ И ДРУГА

В.М. Кунцевич

академік НАН України,

почесний директор ін-ту космічних досліджень НАН та МОН України, м. Київ

Впервые я встретился с Алексеем Григорьевичем в 1951 г., будучи студентом КПИ. Тогда я не подозревал, какую огромную роль он сыграет в моей жизни. Судьба распорядилась так, что я прошел вместе с ним долгий путь студента, инженера, аспиранта, кандидата и доктора наук.

В течении многих лет Алексей Григорьевич был для меня прежде всего Учителем с большой буквы, но впоследствии, несмотря на большую разницу лет и отличия в социальном положении, наши отношения вышли за пределы служебных и переросли в добрые дружеские отношения, сохранившиеся до самого конца.

Алексей Григорьевич был крупный ученый и замечательный человек. Он создал свою научную школу, воспитал сотни кандидатов и десятки докторов наук. Его личные заслуги перед наукой велики и получили мировое признание. Алексей Григорьевич написал первую отечественную монографию по технической кибернетике, которая неоднократно переиздавалась за рубежом, опубликовал десятки других книг по результатам своих исследований в области теории управления, математического моделирования и информатики.

Не пытаюсь пересказать здесь все сделанное им, коснусь лишь его вклада в теорию инвариантности систем управления, в истории зарождения которой было много драматических страниц. Напомню читателю, что под термином «теория инвариантности систем управления» понимается метод синтеза управления динамической системой, обеспечивающий независимость (инвариантность) регулируемой координаты от действующих на эту систему возмущений.

В 50-х годах прошлого столетия в Институте электротехники АН Украины А.Г. Ивахненко успешно провел большой цикл теоретических и экспериментальных исследований, убедительно продемонстрировавших эффективность использования компенсирующих связей, что позволило на практике доказать возможность достижения эффекта инвариантности, точнее говоря, квазиинвариантности в промышленных образцах систем управления скоростью асинхронных двигателей. Важность этого результата состояла в том, что в то время это был один из немногих примеров реализации «в железе» идей теории инвариантности, в чем тогда так остро нуждались ее сторонники.

А все началось с публикации статьи Г.В. Щипанова «Теория и методы построения автоматических регуляторов» (Автоматика и телемеханика. — 1939. — № 1), в которой была поставлена задача синтеза такого управления (по

терминологии тех лет «регулятора»), который обеспечивал бы инвариантность регулируемой координаты объекта управления.

Совершенно неожиданно реакция на эту статью последовала со стороны блюстителей чистоты идеологии «научного коммунизма». 16 мая 1941 года в передовой статье «Наука и промышленность» газета «Правда» обрушилась с острой критикой на научно-исследовательские учреждения. В частности, в ней говорилось, что эти учреждения «сплошь и рядом оторваны от нужд народного хозяйства, в некоторых из них господствует рутинная, застойная, гнездящаяся лженаука. Вот, например, Институт автоматики и телемеханики Академии Наук СССР. Здесь долгое время гуляла лженаучная, абсурдная теория в области автоматики и регулирования...» В связи с этим вскоре была создана специальная Комиссия Президиума Академии наук СССР по обсуждению и оценке работы Г.В. Щипанова.

В 1941 г. в № 2 журнал «Автоматика и телемеханика» опубликовал выводы этой Комиссии, а далее, в журнале «Большевик» (№ 9, 1941 г.) появилась статья под названием «Лженаучные работы Института автоматики и телемеханики Академии наук СССР». Один из выводов этой статьи гласил: «Лженаучная деятельность Института автоматики и телемеханики в области теории регулирования приносит огромный вред нашей стране. Эта деятельность дезориентирует инженеров-практиков, мешает развитию теории регулирования и дискредитирует советскую науку и высшее научное учреждение страны – Академию наук СССР. Не пора ли положить предел этой деятельности Института автоматики и телемеханики.» В результате этого академик В.С. Кулебакин был освобожден от должности директора института, а лаборатория Г.В. Щипанова ликвидирована.

Возможно, что на этом дело бы и не закончилось, но вскоре грянула война, и тут уже было не до борьбы с «лженаукой».

В истории послевоенного развития теории инвариантности систем управления Киеву судьбой была отведена особая роль. Первое из последующей череды совещаний по теории инвариантности, оказавшее большое влияние на весь последующий ход событий в этой области, состоялось осенью 1958 г. в Киеве.

При выборе места проведения Совещания сыграла свою роль отдаленность Киева от места пребывания наиболее ярких блюстителей «идеологической чистоты советской науки», продолжавших считать теорию инвариантности отлученной от настоящей науки. Хотя масштабы этого Совещания были весьма скромные: на нем было заслушано лишь около 10–15 докладов, но его значение в развитии последовавших за ним событий оказалось существенным. На основании принятого Совещанием решения от имени академика-секретаря Отделения технических наук АН СССР академика В.С. Кулебакина в Президиум АН СССР последовало обращение с просьбой создать комиссию о пересмотре решения довоенной комиссии Президиума АН СССР о работе профессора Г.В. Щипанова. Вскоре Президиум АН СССР признал

решение своей прежней комиссии ошибочным и отменил его. Тем самым доброе имя Г.В. Щипанова было восстановлено и одновременно с этим было снято «табу» с теории инвариантности систем управления.

Следующей важной вехой в истории развития теории инвариантности стало проведение в 1962 г. в Киеве Второго, теперь уже Всесоюзного, Совещания по теории инвариантности систем управления и ее применениям. По своему масштабу Второе Всесоюзное Совещание существенно превосходило предыдущее. В нем уже приняло участие около 200 человек, представлявших научные, конструкторско-производственные организации и высшие учебные заведения Москвы, Ленинграда, Киева, Свердловска, Минска, Баку, Харькова и ряда других городов. Всего на этом Совещании было представлено уже свыше 50 докладов.

На Втором Совещании были широко представлены работы с результатами использования идей теории инвариантности при решении задач управления в авиации, энергетике, на транспорте и еще в целом ряде других областей экономики страны. С этим уже нельзя было не считаться. Главные итоги состоявшегося Второго Совещания можно сформулировать следующим образом: была доказана и убедительно продемонстрирована эффективность основного результата теории инвариантности — разработка метода структурного и параметрического синтеза регуляторов, обеспечивающих при соблюдении определенных условий достижения эффекта инвариантности. Определение этих условий было сформулировано академиком Б.Н. Петровым в форме его известного «принципа двухканальности», допускающего наглядную физическую интерпретацию, а именно: для получения эффекта инвариантности необходимо наличие двух (или более) идентичных по своим динамическим характеристикам каналов распространения возмущения, в результате чего достигается компенсация его влияния на объект управления.

К сожалению, в тот период эйфории и увлечения возможностями улучшения качества функционирования систем управления, создаваемых с использованием рекомендаций теории инвариантности, как-то почти незамеченным оказалось то, что инвариантные системы управления — системы негрубые по Андронову, со всеми вытекающими из этого последствиями. Как известно, эффект инвариантности может быть достигнут лишь при выполнении строго равенства между соответствующими дифференциальными операторами или передаточными функциями, в состав которых входят как математические модели объекта, так и операторы самого объекта управления. При этом по умолчанию принималось, что математическая модель объекта конструктору системы управления известна исчерпывающим образом. В то время даже сама мысль о том, что между моделью объекта и самим объектом возможны какие-то различия воспринималась как еретическая. При наличии неизбежной параметрической неопределенности в описании объекта управления речь может идти лишь о эффекте квазиинвариантности. Но такие богохульные мысли было

не принято высказывать вслух. Все стремились к недостижаемому в реальных условиях идеалу: абсолютной инвариантности.

После Второго Совещания в Киеве в 1962 г. на протяжении нескольких лет был проведен еще ряд Всесоюзных Совещаний, так что на некоторое время Киев превратился в своего рода Мекку сторонников этого научного направления.

Вклад Алексея Григорьевича Ивахненко в становление и развитие теории инвариантности систем управления огромен и его нельзя переоценить.

В середине 60-х годов прошлого столетия Алексей Григорьевич неожиданно для окружающих его учеников и сотрудников совершает крутой поворот в своей научной карьере. Он публикует статью о методе группового учета аргументов, ознаменовавшую начало нового периода в его творчестве. После этой публикации А.Г. Ивахненко оставил привычную область исследований и, следуя своей блестящей научной интуиции, практически полностью сосредоточился на создании, формировании и развитии нового научного направления, получившего со временем название «индуктивное моделирование». Его основным инструментом стал метод группового учета аргументов (МГУА), принесший его автору всемирную научную известность благодаря своей оригинальности, внешней простоте и вместе с тем удивительной эффективности при решении прикладных задач. По своей структуре алгоритмы МГУА представляют собой реализацию индуктивного принципа «от частного к общему»: из простых частных моделей путем иерархического усложнения строится некоторая более общая модель, оптимальным образом отражающая уровень информативности выборки данных.

Алексей Григорьевич не был диссидентом, но как всякий мыслящий человек не мог не видеть отрицательных сторон нашей жизни и не скрывал своего отношения к ним.

К сожалению, в начале шестидесятых годов в его окружении оказался какой-то мерзавец, который, говоря языком тех лет, «настучал» в «компетентные органы». Их реакция на этот донос последовала незамедлительно и Алексей Григорьевич на более чем двадцать лет стал «невъездным», т.е. выезд ему за «железный занавес» был запрещен. «Невъездной» член-корреспондент не мог в то время стать академиком. Его избрание стало возможным лишь спустя многие годы. Решающую роль в восстановлении несправедливости в отношении Алексея Григорьевича сыграл академик-секретарь Отделения информатики Иван Васильевич Сергиенко.

В середине пятидесятых Алексей Григорьевич выступил инициатором создания журнала «Автоматика» и был его бессменным главным редактором на протяжении более тридцати лет. Вскоре, благодаря высокому уровню и оригинальности публикуемых в нем работ Алексея Григорьевича, его учеников и последователей, журнал был замечен в США и с середины шестидесятых годов и по сей день переводится и издается там на английском языке (в начале

девяностых годов журнал сменил свое название и начал выходить под названием «Проблемы управления и информатики»).

Этот журнал сыграл большую роль в развитии теории управления в широком смысле этого слова в Украине.

Природа щедро наградила Алексея Григорьевича разнообразными талантами: он был не только талантливым исследователем, но и блестящим учителем с большой буквы. Выше уже было сказано о его выдающемся вкладе в подготовку научных кадров. Сегодня многие его ученики руководят отделами в институтах НАН Украины и кафедрами в ВУЗах, возглавляют факультеты.

Алексей Григорьевич был общителен и доверчив в отношениях с окружающими его людьми и пользовался их искренним уважением. Я благодарен судьбе за то, что многому научился у Алексея Григорьевича и имел возможность тесно общаться с ним на протяжении многих лет.

