

А.Н. Корниенко

Академик А.Ю. Ишлинский (к 100-летию со дня рождения)

Выдающемуся ученому в области математики и механики, одному из создателей теории инерциальной навигации и управления, автору фундаментальных исследований в области механики сплошной среды, динамики твердого тела и гироскопии, крупному организатору науки и замечательному педагогу академику Александру Юльевичу Ишлинскому 6 августа 2013 г. исполнилось бы 100 лет.

Становление выдающегося исследователя. Александр Юльевич родился 6 августа 1913 г. в Москве. Отец его, Юлий Эдуардович Ишлинский, происходил из старинной дворянской семьи, после окончания среднего технического училища работал техником-механиком на железной дороге, а во время русско-японской войны 1905 г. служил машинным квартирмейстером крейсера «Богатырь». За участие в Кронштадском восстании 1906 г. сидел в одиночке, был лишен дворянского звания. Мать Александра Юльевича, Софья Ивановна, урожденная Кириллова, была модисткой в шляпной мастерской [1–5].

Еще в школе Александр увлекся радиотехникой, в журнале «Новости радио» в 1926 г. вышла первая его статья «Штепсель для переключения на длинные и короткие волны», а в 1928 г., окончив семь классов, он поступил на электротехнические курсы им. Л.Б. Красина (с 1930 г. – Московский электромеханический техникум).

В 1930 г. самого способного выпускника техникума оставили заведовать кабинетом черчения, и вскоре он уже заменял отсутствующих педагогов – преподавал теоретическую механику, физику, сопротивление материалов. Работая в техникуме, Александр Юльевич самостоятельно изучил программу первого курса механико-матема-

тического факультета Московского государственного университета (МГУ) им. М.В.Ломоносова и в 1931 г. поступил сразу на второй курс.

Позднее Александр Юльевич скажет: «Московский университет мне бесконечно дорог. Профессора Московского университета указывали нам на необходимость учиться новому всю жизнь, и сами показывали прекрасный пример тому. Ни один из них никогда не гордился своей большой эрудицией, никогда не стеснялся заявить о случайном незнании какого-либо отдельного вопроса. Всеми силами я стремлюсь следовать примеру и указаниям своих учителей, ибо нахожу их глубоко правильными. Лично я в высшей степени обязан Московскому университету. Мне довелось учиться у первоклассных ученых, участвовать в научных семинарах, самому читать лекции, вести практические занятия, радоваться достижениям своих учеников. Дух университета – логическая последовательность рассуждений, тщательный анализ экспериментального материала, своеобразная точность формулировок и самого мышления всегда являются для меня направляющими факторами моей жизни и деятельности» [6].

В это время в МГУ преподавали известные ученые Б.В. Булгаков, Н.Н. Бухгольц, В.В. Голубев, М.А. Лав-

рентьев, Л.С. Лейбензон, А.П. Ми-
наков, А.И. Некрасов, И.Г. Петров-
ский, Н.А. Слезкин, С.Л. Соболев,
Г.Э. Проктор, В.В. Степанов. В соот-
ветствии с программой ознакомления
с общим машиностроением и констру-
ированием, А.Ю. Ишлинский прошел
большую производственную практику
на авиационных заводах и в конструкторском бюро Дирижаблестроя, кото-
рым в то время руководил полярный
исследователь У. Нобиле. Энергичный
и общительный студент находил время
для общественной работы, спорта, игр-
ал на скрипке в студенческом оркестре.
Его дипломной работой «Задача
об эластике» руководил видный специа-
лист в области теории упругости и
сопротивления материалов М.М. Фи-
лоненко-Бородич [6].

В 1935 г. сразу после защиты дипло-
ма А.Ю. Ишлинского приняли в аспи-
рантуру университета. Обучение было
не простым: его первый научный ру-
ководитель Л.С. Лейбензон был аресто-
ван 10 июля 1936 г. и затем выслан в
Казахстан, второй - А.И. Некрасов был
арестован 10 января 1938 г. по необос-
нованному обвинению в «соучастии в
антисоветской, вредительско-дивер-
сионной, шпионской организации в
ЦАГИ» и затем осужден на 10 лет ли-
шения свободы. Но А.Ю. Ишлинский
упорно выполнял план работ, прово-
дил исследования, привлекая их к
практическим задачам [5].

В 1937 г. в журнале «Сельскохо-
зяйственная машина» он опублико-
вал статьи «Теория движения прицепа
трактора», «Задача о скорости косыбы
злаков», «О захватывающей способ-
ности шпинделя», а в 1938 г., защи-
тив диссертацию «Трение качения» о
движении абсолютно жесткого катка
по релаксирующему и упруговязкому
грунту, получил степень кандидата фи-
зико-математических наук [5].

В 1943 г. А.Ю. Ишлинский защитил
докторскую диссертацию на тему «Ме-
ханика не вполне упругих и вязкопла-
стических тел», а в 1944 г. стал профессио-



А.Ю. Ишлинский

ром МГУ по кафедре теории упругости.
В 1945–1946 гг. работал в Институте ме-
ханики АН СССР, читал лекции и в дру-
гих вузах Москвы: МВТУ им. Н.Э. Бау-
мана, Московском энергетическом ин-
ституте, Автомеханическом институте,
Педагогическом институте им. К. Либ-
кнехта, Военно-инженерной академии
им. В.В. Куйбышева и др. В 1943–1945
гг. заведовал кафедрой теоретической
механики в Московском военно-инже-
нерном училище [7, 8].

Однажды его пригласили прочи-
тать курс лекций по аналитической
механике в Артиллерийской акаде-
мии им. Ф.Э. Дзержинского. В про-
грамму входила теория гироскопов,
и А.Ю. Ишлинский заинтересовался
этим механизмами. До середины
1940-х годов основными «потребител-
ями» гироскопических устройств
были морской флот и авиация, и он
начинает участвовать в работах на-
учно-исследовательских институтов
судостроительной промышленности.
Наставником А.Ю. Ишлинского
стал выдающийся математик и кораб-
лестроитель академик А.Н. Крылов.
Обширные научные и инженерные
знания в области гироскопической

техники, техники следящих систем и в ряде других разделов точного приборостроения А.Ю. Ишлинский почерпнул у выдающегося инженера Н.Н. Острякова, у крупных конструкторов, в том числе у С.Ф. Фармаковского. Впоследствии работа в области гироскопической техники займет основное место в его многогранной деятельности. Однако в 1940-е гг. основное место в научных интересах А.Ю. Ишлинского продолжали занимать проблемы теории упругости и пластичности [8, 9].

Киевский период деятельности. Фундаментальные исследования по физике. По приглашению вице-президента Академии наук Украинской ССР академика М.А. Лаврентьева А.Ю. Ишлинский переехал в Киев. В 1948 г. его избрали академиком АН УССР. До 1955 г. он возглавлял Институт математики АН УССР. В 1956-1965 гг. заведовал отделом общей механики института. Одновременно профессора А.Ю. Ишлинского пригласили преподавать в Киевском государственном университете им. Т.Г. Шевченко.

Под руководством директора в Институте математики были широко развёрнуты исследования по математической физике, вычислительной математике, механике. А.Ю. Ишлинским были выполнены фундаментальные работы по динамике грунтов, сыпучих сред, твердого и деформируемого тела, устойчивости быстровращающихся сред с наполнителем, в том числе направленные на применение в народном хозяйстве. Подключился к исследованиям М.А. Лаврентьева по взрывной тематике. Вместе они изучили нестационарное деформирование тел, открыли эффект потери устойчивости по высшим формам упругими системами при динамическом нагружении. Наиболее ярким результатом, полученным в это время, является обоснование открытой экспериментально М.А. Лаврентьевым «потери устойчивости по высшим

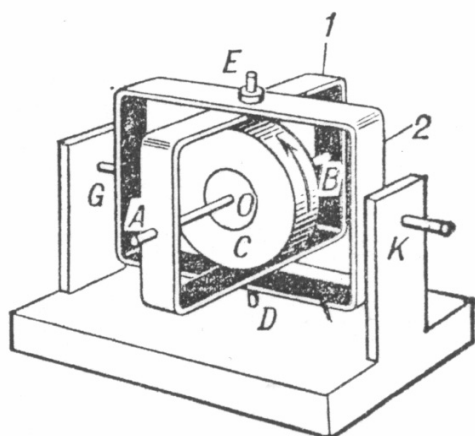
гармоникам». Так, например, ударно сжатый с концов стержень не выгибается дугой, а приобретает волнообразную форму «гармошки» (статья 1949 г. «Динамические формы потери устойчивости упругих систем»). Проведенное исследование позволило объяснить, почему конструкции могут выдерживать кратковременные нагрузки, многократно превышающие пределы их устойчивости [10].

А.Ю. Ишлинский предложил приближенное решение трёхмерной устойчивости деформируемых тел, когда параметры нагружения входят только в граничные условия. Вместе с М.К. Тимченко он исследовал устойчивость движения твердых тел и твердых тел с полостями, заполненными идеальной несжимаемой жидкостью. Результаты этих работ дополнили научные основы ракетостроения.

Учёный интенсивно продолжал развивать теорию гироскопов и систем инерциальной навигации. В то время мало кто знал, что результаты этих работ, а также трудов по теории режимов скольжения, теории автоматического регулирования, крайне необходимы, в первую очередь, ракетчикам. 29 декабря 1951 г. была принята в эксплуатацию малая электронная счетная машина, созданная под руководством С.А. Лебедева и А.Ю. Ишлинский использовал её для решения практических задач [11–13].

Работая в Киеве, А.Ю. Ишлинский продолжал свою деятельность и в Москве в приборостроительной промышленности (систематически приезжал для научных консультаций, руководства аспирантами и ведения семинаров).

Создатель научных основ и разработчик систем управления баллистическими ракетами. Осенью 1955 г. А.Ю. Ишлинский возвратился в Москву, стал научным руководителем Института прикладной механики. В 1956 г. ректор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова И.Г. Петровский пригласил его возглавить кафедру прикладной

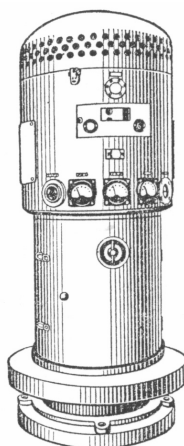


Гироскоп с карданным подвесом

механики на механико-математическом факультете. За несколько лет А.Ю. Ишлинский сформировал научную школу по механике гироскопических и навигационных систем. Среди воспитанников кафедры известные ученые: В.Д. Андреев, Е.А. Девянин, И.В. Новожилов, Н.А. Парусников, Д.М. Климов, Ю.К. Жбанов, В.В. Александров, Ю.Г. Мартыненко и др. Исследования пластичности и термопластичности проводились в Украине, в основном, совместно с московской школой А.Ю. Ишлинского. Так, С.В. Малашенко разработал и построил установки для исследования пластичности материалов при сложных процессах нагружения, на которых испытываются трубчатые образцы при одновременном действии растяжения, кручения и внутреннего давления.

Созданием теории гироскопов занимался ряд известных учёных, в том числе и А. Эйнштейн, а через десяток лет Ишлинский займёт в этом ряду ведущее место [1, 4, 5, 14].

Приведем определение из «Нового политехнического словаря», главным редактором которого был А.Ю. Ишлинский: «*Гироскоп* (от греч. — *кручусь, вращаюсь и — смотрю, наблюдаю*) — *быстровращающееся симмет-*



Судовой гироскопас

ричное твердое тело, ось вращения (ось симметрии) к-рого может изменить своё направление в пространстве. Чтобы ось могла свободно поворачиваться в пространстве, Г. обычно закрепляют в кольцах т.н. карданова подвеса, в котором оси внутр. и внеш. колец и ось Г. пересекаются в одной точке, наз. центром подвеса. Закреплённый таким образом Г. имеет 3 степени свободы и может совершать любой поворот около центра подвеса. Если центр тяжести Г. совпадает с центром подвеса, Г. наз. уравновешенным, или астатическим. Важнейшие свойства астатич. Г.: стремление оси Г. устойчиво сохранять в пространстве приданное ей первонач. направление... На этих свойствах осн. работа разл. гироскопических приборов (устройств), широко применяемых для автоматического управления движением самолётов, судов, торпед, ракет, а также для целей навигации (указателей курса, поворота, горизонта, стран света и др.), измерения угловых или поступат. скоростей движущихся объектов (напр. ракет) и во мн. других случаях (напр., при прохождении стволов штолен, прокладке туннелей, бурении скважин».

Особенности техники, приборов и систем описаны ещё в 12 статьях словаря. 12 статей для «Большой советской энциклопедии» (1971), посвященные

гироскопам и их приложениям, так же написаны А.Ю. Ишлинским (в соавторстве с С.С. Ривкиным) [15, с. 115].

Александр Юльевич с гордостью рассказывал, что ему удалось создать точную теорию пространственного гироскопа и двухгироскопической вертикали. В дальнейшем большинство отечественных гироскопических приборов и систем было разработано при непосредственном участии А.Ю. Ишлинского. Он стал крупнейшим специалистом в этой области. Результаты его исследований вошли в фундаментальные монографии «Механика специальных гироскопических систем» (1952), «Механика гироскопических систем» (1963), «Ориентация, гироскопы и инерциальная навигация» (1976) [16]. Летом 1955 г. для проверки работы навигационных приборов в северных широтах он участвовал в экспедиции к Земле Франца Иосифа и по результатам наблюдений разработал двухроторный гироскопический гироскопический компас.

С 1950-х годов начинается и активное участие А.Ю. Ишлинского в осуществлении ракетно-космических программ СССР, проводившихся под общим инженерным руководством С.П. Королева. Александр Юльевич принимал вместе с Мстиславом Всеволодовичем Келдышем участие в работах Государственной комиссии, при подготовке и проведении большинства летных испытаний ракет и первых запусков искусственных спутников Земли и других космических аппаратов на созданном в 1955 г. космодроме Байконур [6].

Работы А.Ю. Ишлинского в области инерциальной навигации создавались на фоне бурного развития предприятий, проектировавших соответствующие системы, и опирались на прочную базу конкретных разработок. Он вел научные семинары как в НИИ, где создавалась первая в мире работающая астроинерциальная система для крылатых ракет и самолетов, так и в НИИ,

где проектировалась инерциальная система для управления баллистическими ракетами. Эти семинары имели большое значение для разработчиков, позволяя им с помощью Александра Юльевича четко сформулировать часто весьма смутные идеи и технические предложения. При этом происходило взаимное обогащение.

Принципиальное значение имела работа Александра Юльевича об уравнении задачи определения местоположения движущегося объекта посредством гироскопов и измерителей ускорений (1957 г.), послужившая по существу основой при последующем проектировании двухкомпонентных инерциальных навигационных систем. Фактически здесь были выведены соотношения, которые описывают поведение инерциальных навигационных систем, получивших название «свободных в азимуте». Большое значение для управления баллистическими ракетами при помощи инерциальных систем имеет теория А.Ю. Ишлинского 1968 г. о формировании алгоритмов автономной инерциальной системы, включающей измерители сил и гироскопы, обеспечившая повышение точности отключения двигателя на разгонном участке [17, 18].

Значение созданной А.Ю. Ишлинским теории управления баллистическими ракетами невозможно переоценить. Ему удалось решить задачу об определении точного времени отсечки (момента выключения двигателя), были созданы средства управления движением ракет во время полета, чтобы дальнейшее баллистическое движение ракеты позволило бы ей достигнуть цели. Обладание Советским Союзом ракетами с термоядерными боеголовками, способными с большой точностью достигнуть любой точки Земного шара, вынудило США свернуть планы атомных бомбардировок крупных городов и промышленных регионов СССР, пришлось

уменьшить агрессивные намерения и разрабатывать системы противоракетной обороны (ПРО) [19, 20].

Вклад в практику ракетостроения. Но прежде чем произошли эти политические события, за теоретическими исследованиями последовали конкретные расчёты, конструирование, создание необходимых материалов и технологий. Причем сварка и родственные технологии в этой цепочке заняла одно из ведущих мест. То, как решались проблемы обеспечения прочности несущих конструкций и герметичности топливных баков, известно достаточно широко. Однако менее известно, как были решены технологические задачи создания надёжных систем управления ракетных комплексов. Первым узлом в системе управления являются гироскопы.

На свойстве оси гироскопов сохранять в пространстве приданное ей первоначальное положение основана работа устройств, применяемых для автоматического управления движением самолётов, судов, торпед, ракет, а также для целей навигации (указателей курса, поворота, горизонта, стран света и др.), измерения угловых или поступательных скоростей движущихся объектов (например, ракет) и во многих других случаях (при прохождении стволов штолен, прокладке туннелей, бурении скважин и т.д.). Чтобы известный с детства волчок — юла — стал гироскопом, необходимо закрепить его в кольцах карданова подвеса, обеспечив оси три степени свободы. И эти элементы поворачиваются в подшипниках, которые должны выдерживать колоссальный удар при запуске и сохранять работоспособность на всех участках перемещения ракеты. А подшипники, в которых две половинки обоймы, удерживающие шарики, скреплены между собой заклёпками, оказались ненадёжными. В ИЭС им. Е.О. Патона были разработаны оборудование и технология электронно-лучевой сварки расщеплённым пучком. Потоки электронов одновременно

сплавляли обойму и точечные швы вместо заклёпок прочно её схватывали.

Задача создания следующего узла систем управления ракет потребовала обеспечить высокую надёжность изготовления электронных схем. Миниатюрные полупроводники, транзисторы и другие детали из экзотических материалов необходимо было изготовить, соединить между собой тончайшими проводниками, «упаковать» в платы и, в конце концов, как и собственно гироскопы, загерметизировать в ёмкостях, ящиках и т.п. Чтобы в кратчайшие сроки решить эти проблемы, Б.Е. Патон как руководитель Координационного совета ГКНТ СССР по сварке привлёк специалистов ряда институтов. Был выпущен следующий документ:

«Протокол № 65 Технического совещания у Директора Института электросварки им. Е.О. Патона АН УССР. Киев. 31 января 1963 г.

Присутствовали: от ИЭС: Б.Е. Патон, Д.А. Дудко, В.Н. Бернадский, В.К. Лебедев, Б.А. Мовчан, Н.В. Подола.
от Института электротехники: В.Э. Моравский, А.А. Россошинский
от Московского института мясной и молочной промышленности — Н.Ф. Казаков.

Слушали: Об организации комплексной работы по сварке в радиоэлектронике.

Решили: 1. Отметить необходимость всемерного развития работ по сварке изделий радиоэлектронной и электронной техники, а также разработку новых методов сварки и новых методов получения специальных металлов для нужд этих отраслей промышленности.

2. Считать необходимым преобразовать существующую комиссию по сварке в радиоэлектронике при Координационном Совете в расширенную рабочую межведомственную комиссию, в состав которой должны войти представители ГКЭГ, ГКРЭТ, МВО СССР и АН УССР. Постоянно дейс-

твующая комиссия должна быть эффективным руководящим и координирующим органом.

3. Считать необходимым лабораторию В.Э. Моравского профилировать непосредственно на задания радиоэлектронной техники, сосредоточить в ней работы по: конденсаторной сварке; контактной прецизионной сварке; ультразвуковой сварке.

4. Рекомендовать нижеперечисленным руководителям отделов и лабораторий развивать оригинальные работы в области сварки применительно к проблемам радиоэлектронной техники:

Н.Ф. Казакову – диффузионную сварку;

Б.А. Мовчану – технологию новых материалов;

О.К. Назаренко – электронно-лучевую сварку;

Д.А. Дудко – сварка плазмой.

Научные исследования и работы по внедрению данных лабораторий направляются и координируются рабочей комиссией.

5. Поручить В.Э. Моравскому собрать комиссию в первой половине февраля с. г., на которой в первую очередь рассмотреть следующие вопросы:

а) анализ состояния с организацией сварочных работ в ТК по радиоэлектронике и электронике,

б) разработка конкретных предложений по упорядочению и дальнейшему развитию сварочной техники на предприятиях комитетов,

в) расширение и утверждение состава рабочей комиссии.

Директор Института академик Б.Е. Патон» [21].

В том же году в ИЭС были открыты поисковые темы по диффузионной, конденсаторной и плазменной сварке, отдел К.К. Хренова переведен из Института электротехники и созданы лаборатории. Под непосредственным руководством Б.Е. Патона с кратчайший срок были решены задачи создания новой элементной базы систем управления.

С самим А.Ю. Ишлинским сварщики непосредственно не работали. Его работы в области инерциальной навигации служили научной базой конкретных разработок систем управления: баллистическими и другими ракетами, космическими аппаратами и автоматическими межпланетными станциями, водным и воздушным транспортом. Реализация проектов во многом зависела от сварки и родственных технологий. Сотрудникам ИЭС пришлось внедрять новейшие технологии и налаживать изготовление таких систем в НИИ и КБ.

Теоретические разработки А.Ю. Ишлинского явились научной основой для создания сложнейшей ответственной техники В.И. Кузнецовым – конструктором гироскопических командных приборов и систем, Т.Н. Соколовым – главным конструктором систем боевого управления стратегического ракетного оружия. Его работы использовали: главный конструктор НИИ-944 Н.А. Пилюгин (ныне Научно-производственный центр автоматики и приборостроения) при конструировании систем управления космическими аппаратами для мягкой посадки на Луну и Венеру, для облета Луны, спутников Марса и возвращаемого корабля «Буран»; П.Н. Куксенко и С.Л. Берия на фирмах «Факел» и «Алмаз» при создании наиболее быстрого оружия ПВО – «Системы-300»; и др. [18–22].

Сотрудники ИЭС участвовали и в производстве гироскопов в Киеве на заводе им. Г.И. Петровского, в Ижевске и других городах. В частности, была разработана технология электронно-лучевой и плазменной сварки корпусов из алюминиевых сплавов (А.А. Бондарев, А.Н. Корниенко и др.).

Под руководством главного конструктора С. Уса в КБ «Южное» были разработаны, ракетные комплексы четвертого поколения Р-36М2 «Воевода» с межконтинентальной баллистической ракетой 15А18М (РС-20В; SS-18), до настоящего времени непревзойденные

по ряду своих боевых качеств, а на Южном машиностроительном заводе налажено их производство. В 1989 г. на вооружении в СССР было 308 Р-36М2 с 10 боеголовками мощностью, эквивалентной полмегатонны каждая, и со средствами преодоления противоракетной обороны США. Системы управления обеспечивают высокоточное достижение заранее установленных координат цели, несмотря на то, что ракета в полёте может менять курс, уклоняясь от встречных препятствий (ракет противника) или подлетать к запрограммированному объекту с любой стороны [23].

В 1960 г. А.Ю. Ишлинский был избран действительным членом АН СССР, удостоен Ленинской премии и в следующем году – звания Героя Социалистического Труда.

А.Ю. Ишлинский не был кабинетным ученым. Многократно выезжал на полигоны, многие годы сотрудничал с С.П. Королевым, М.В. Келдышем. Александр Юльевич чудом уцелел в событиях 24 октября 1960 г. на космодроме Байконур: при подготовке к первому пуску межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 произошло самопроизвольное включение второй ступени, а вслед за этим – взрыв и гигантский пожар, из-за которых погибли более 100 человек, среди них – Главнокомандующий ракетными войсками стратегического назначения СССР маршал М.И. Неделин, заместитель министра общего машиностроения СССР Л.А. Гришин, многие конструкторы и военные.

Во главе Института проблем механики. Просветитель и педагог. В конце 1959 г. А.Ю. Ишлинский стал директором воссозданного после некоторого перерыва Института механики МГУ. Близость этого института к механико-математическому факультету Университета определяла широкую тематику работы А.Ю. Ишлинского. В 1960 г. он избран академиком АН СССР, а в 1964 г. как директор начал формировать Институт проблем механики АН СССР (позднее – ИПМ РАН).

Пост директора института он сравнивал с постом капитана корабля. Нормально, если ученый является патриотом развиваемого им научного направления, считает его самым важным, директор же должен создавать равные для всех условия развития и научной работы. При этом А.Ю. Ишлинскому была присуща корректность, доброжелательность, он был терпим к недостаткам людей, призывал судить об ученых по их заслугам перед наукой, а не по их человеческим качествам. Академик Д.М. Климов вспоминал, как однажды Александр Юльевич принял всех уволенных в его отсутствие из ИПМ (в том числе, и не зря уволенных) сотрудников обратно. Директор был в курсе всех выполнявшихся в институте работ и перерабатывал обзорные доклады о достижениях института, внося много своего. В работу технических служб вмешиваться не считал нужным, коль скоро они справляются со своими обязанностями.

Постоянное творческое участие Александра Юльевича в развитии актуальных направлений науки и техники, ясная и четкая постановка проблем, блестящее изложение материала, умение получать самыми простыми способами ясные, доведенные до числа результаты, так необходимые инженерной практике, личное обаяние, чуткость и жизнерадостность привлекали к нему молодежь, ищущую новые идеи и приложение творческих сил [2, 4, 6].

До 1990 г. он возглавлял институт и, уйдя с этого поста, остался почетным директором. Под руководством Александра Юльевича ИПМ стал крупнейшим научным центром страны в области механики.

Дружил с академиком П.Л. Капицей и чемпионом мира по шахматам В.В. Смысловым. Сам был увлеченным шахматистом. Радовался проявлениям жизни, умел подмечать ее закономерности, находил задачи механики, стоя, например, на смотровой площадке де-

лового центра Нью-Йорка, «озадачивал» коллег и радовался, если удавалось находить решение. Любил парадоксальные задачи. Лишенный напыщенности и важности, Александр Юльевич просил не переоценивать звание академика. С присущим ему юмором говорил, что член-корреспондент – это неплохой ученый, рядом с которым можно поставить десяток столь же хороших (а может быть и лучше), но тому повезло, а академик – такой же ученый, но ему сильно повезло. Вспоминал слова академика А.Н. Колмогорова: «30% членов Академии наук являются ими по праву, 30% – неплохие ученые, 30% – в общем слабые, а 10% – неизвестно, как попали в Академию».

Когда начали проявляться отрицательные последствия горбачевской перестройки, а затем и результаты перемены экономики в постсоветских странах, А.Ю. Ишлинский призывал терпимее относиться к политическим событиям, заниматься своим делом и помнить, что отнюдь не всегда хороший ученый может стать хорошим политиком. Ученые умнее стоящих у власти, но стоящие у власти сильнее, и с этим надо считаться. Он обладал исключительно мощным интеллектом и поразительной научной интуицией. Его суждения были глубоко осмыслены, оценка событий и людей была трезвой и взвешенной. Он сам определил свое место и отношение к жизни: «Ученый – не политик, он должен заниматься своими делами и на окружающий мир влиять, в основном, с помощью открытых им законов природы. Тогда меньше претензий к обществу, больше – к самому себе». Он оставил пример чрезвычайно высокой требовательности к себе [4, 6].

За три четверти века А.Ю. Ишлинский опубликовал более 300 научных работ, включая фундаментальные монографии «Механика специальных гироскопических систем» (1952), «Механика гироскопических систем» (1963), «Инерциальное управление балли-

стическими ракетами» (1968), «Ориентация, гироскопы и инерциальная навигация» (1976), «Вращение твердого тела на струне и смежные задачи» (1991, совместно с В.А. Стороженко и М.Е. Темченко), «Математическая теория пластичности» (2001, совместно с Д.Д. Ивлевым), «Исследование устойчивости сложных механических систем» (2002, совместно с В.А. Стороженко и М.Е. Темченко). Часть его исследований была собрана также в двухтомнике «Прикладные задачи механики» (1986). В этих работах рассмотрены и далеко продвинуты многие сложнейшие проблемы различных разделов классической и прикладной механики. По ним продолжают и будут еще долго учиться все новые и новые поколения молодых исследователей, инженеров и научных работников. Ученики и последователи А.Ю. Ишлинского используют и развивают его идеи, применяют полученные им результаты при проектировании, конструировании и изготовлении различного рода механических устройств и систем. Многие из учеников Александра Юльевича стали крупными учеными [11].

Большое значение А.Ю. Ишлинский придавал постановке высшего технического образования в стране. В течение многих лет с 1965 г. он возглавлял Научно-методический совет по теоретической механике при Министерстве высшего и среднего специального образования СССР, оставшись в последние годы его почетным председателем. При этом Александр Юльевич всегда подчеркивал и отстаивал исключительную роль теоретической механики как базовой фундаментальной дисциплины, борясь с многочисленными попытками сократить ее преподавание или даже вовсе исключить из вузовских программ как самостоятельную дисциплину.

Энциклопедист. Историк техники. Александру Юльевичу были присущи острота мысли, русский язык редкой чистоты, истинно энциклопедическая

компетентность во всём. Наряду с научной и инженерно-технической деятельностью Александр Юльевич вел громадную издательскую работу. Он был главным редактором журнала «Известия РАН: Механика твердого тела», главным редактором ряда периодических изданий, сборников и книг, членом редколлегий различных журналов. Большое значение он придавал терминологии, полагая, что неправильная терминология — это потенциальный источник ошибок и заблуждений. Так, прибор, который называют акселерометром, т.е. измерителем ускорения, в действительности является измерителем сил. Поскольку инерциальная навигационная система есть не что иное, как модель движения материальной точки в поле сил тяготения под действием ньютоновских сил, он предложил новое название для этого прибора — «ньютонметр» [16].

В 1978 г. Президиум АН СССР поручил А.Ю. Ишлинскому редактировать, т.е., по сути дела — создать, толковый политехнический словарь. Справочники, в том числе и терминологические, выходили в стране тысячами экземплярами почти по каждой отрасли отдельно. Но информация не поспевала за бурно развивающейся техникой, новые изобретения и научные направления называли как попало, не придерживаясь единой системы определения, которая, кстати сказать, и не была установлена. Проанализировав множество терминологических ГОСТов, отраслевых энциклопедий и словарей, А.Ю. Ишлинский установил, что определения терминов в различных изданиях расходятся, «назначаются» бессистемно. И он призвал, чтобы руководители учреждений, готовивших ГОСТы с неправильными определениями, не назначали консультантами и авторами статей словаря.

Пригласив в редакцию Большой Советской энциклопедии на Покровском бульваре консультантов, А.Ю. Ишлинский раздал тезаурусы

с перечнем планируемых статей и со структурами статей различного характера. Относительно технологий добычи, производства и обработки материалов, он настаивал, что эти процессы определяются видом энергии, особенностью использования, её применением к изделию и результатами действия. В 1979 г. вышел «Политехнический словарь» под редакцией А.Ю. Ишлинского, а в 2000 г. — дополненный и исправленный «Новый политехнический словарь», в котором более 10000 статей и около 1200 иллюстраций [15].

В своем творчестве Александр Юльевич неоднократно возвращался к осмыслению научных достижений, к истории и методологии механики. Две его монографии специально посвящены основополагающим понятиям механики: это «Механика относительного движения и силы инерции» (1981) и «Классическая механика и силы инерции» (1987). Ему принадлежит ряд обзорных статей и докладов, часть которых собрана в книге «Механика: идеи, задачи, приложения» (1985). Круг вопросов, рассматриваемых в этой книге весьма разнообразен. Это и историческое развитие механики, размышления о ее достижениях, проблемах, ее месте среди других естественных наук. Для Александра Юльевича характерно глубокое проникновение в суть обсуждаемых явлений, стремление дать полную и объективную историю вопроса. Книга содержит замечательный очерк о Галилее, очерки об ушедших современниках, написанные с глубоким уважением к личностям и их научным достижениям [23–27].

Говоря о значении механики, А.Ю. Ишлинский подчеркивал, что многие важнейшие открытия в истории человечества были сделаны именно в ходе решения механических задач. Так, обнаружение Й. Кеплером явления движения планет по эллиптическим орбитам привело к открытию закона всемирного тяготения. Откры-

тие Э. Резерфордом структуры атома было сделано при анализе движения заряженной частицы в поле ядра атома. В теории оптимального управления, создание которой стало крупным успехом науки XX в., существенно использовались идеи аналитической механики. Воздействие этих идей оказало значительное влияние на становление современных термодинамики, электродинамики, квантовой теории поля. Принципы и методы теоретической механики, ее расчетные алгоритмы широко проникли во все области техники, биологию, медицину. Свои взгляды на основные понятия и закономерности механики А.Ю. Ишлинский изложил в книге «Классическая механика и силы инерции» (1987).

Александр Юльевич внёс материальный вклад в пропаганду истории науки и техники. Работая в Украине, он любил путешествовать по Днепру, бывал в Переяславе-Хмельницком на родине своего сотрудника известного учёного С.В. Малашенко. Здесь А.Ю. Ишлинский познакомился с директором Переяслав-Хмельницкого историко-культурного заповедника М.И. Сикорским. В 1979 г., уже работая в Москве Александр Юльевич горячо поддержал нашу идею создать на территории заповедника комплекс музеев Науки и техники Украины. К тому времени в составе заповедника уже было 16 музеев жизни и быта народов Украины. Вскоре из Москвы на армейских грузовиках прибыли экспонаты для Музея мирознания и освоения космоса и Музея Н.Н. Бенардоса и сварочной техники. Здесь были луноход, спускаемая кабина космического корабля, ракетный двигатель, скафандр, личные вещи космонавтов, мебель и другие вещи из квартиры потомков Н.Н. Бенардоса, сварочный аппарат Славянова из Политехнического музея и многое другое [28].

1981 год по решению ЮНЕСКО был объявлен «Годом столетия изобретения сварки Н.Н. Бенардосом». 18

мая 1981 г. А.Ю.Ишлинский и директор Института математики академик АН УССР Ю.А. Митропольский в присутствии гостей со всей страны и ряда зарубежных стран торжественно открыли музей.

Александр Юльевич продолжал работать до последних дней жизни. Он скончался в Москве после непродолжительной болезни 7 февраля 2003 г.

Научная, научно-организационная, педагогическая и общественная деятельность А.Ю. Ишлинского отмечены тремя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, двумя орденами Трудового Красного Знамени, двумя орденами Дружбы Народов, орденом Знак Почета, многими медалями. Он был удостоен Ленинской премии (1960), Государственных премий СССР (1981) и Российской Федерации (1996), премий им. Н.Н. Острякова (1975), А.Н. Динника (1981), И.И. Сикорского (1992), золотой медали им. В.Г. Шухова (1992), а также многих других наград международных и иностранных научных и правительственных организаций, в том числе ордена Кирилла и Мефодия I степени (Болгария). А.Ю. Ишлинский был членом Верховного Совета СССР (с 1974 г.) и членом ВЦСПС.

Для характеристики научно-организационной деятельности А.Ю.Ишлинского достаточно сказать, что он вошел в первоначальный состав созданного в 1956 г. Национального комитета СССР по теоретической и прикладной механике (зам. председателя, 1966–1982), был членом Генеральной ассамблеи (с 1976 г.) и членом Бюро (1984–1988) Международного союза теоретической и прикладной механики (IUTAM), президентом Всесоюзного совета научно-технических обществ (1970–1991), почетным президентом Российской инженерной академии (с 1990 г.), вице-президентом (с 1971 г.), президентом (1987–1991) и затем почетным президентом Всемирной федерации инженерных организаций,

вице-президентом Всемирной Федерации научных работников. Помимо перечисленного, А.Ю. Ишлинский был членом Международной академии астронавтики, почетным членом Международной академии истории науки, иностранным членом академий наук Польши и Чехии (ранее – Чехословакии), инженерных академий Великобритании и Мексики, Националь-

ного географического общества США.

А.Ю. Ишлинский оставил неизгладимый след в развитии науки и техники второй половины XX века, его работы вошли в золотой фонд достижений классической и прикладной механики. С ним ушла целая эпоха – эпоха М.В. Келдыша и М.А. Лаврентьева, С.П. Королева и В.И. Кузнецова.

1. А.Ю. Ишлинский: К 70-летию со дня рождения // Радиотехника. – 1983. – №8. – С. 96.
2. Григорьян А. Т. Выдающийся ученый и организатор науки / А.Т. Григорьян // Вопросы истории естествознания и техники. – 1983. – №2. – С.94–99.
3. Митропольский Ю.О., Стороженко В.О., Темченко М.Є. Видатний учений і педагог. До 60-річчя акад. О.Ю. Ішлинського // Вісн. АН УРСР. – 1973. – №8. – С.107–109.
4. Иевлев Д.Д., Михайлов Г.К., Парусников Н.А. К 90-летию со дня рождения Александра Юльевича Ишлинского // Успехи механики. – 2003. – Т.2. – №2. – С.1–6.
5. Александр Юльевич Ишлинский: К семидесятилетию со дня рождения // Прикл. математика. – 1983. – Т. 10. – №7. – С.129–131.
6. Ишлинский А.Ю. Прикладная механика в Московском университете / А.Ю. Ишлинский // Вест. Моск. ун-та. Механика, математика. – 1979. – № 6. – С.32–38.
7. Ишлинский А.Ю. Трение качения / А.Ю. Ишлинский // Прикл. матем. и мех. – 1938. – Т.2. – Вып.2. – С.245–260.
8. Ишлинский А.Ю. О перемещениях упругой полуплоскости / А.Ю. Ишлинский // Учен. зап. МГУ. – 1940. – Вып. 39. – Механика. – С 83–86.
9. Ишлинский А.Ю. Плоская деформация при наличии линейного ускорения / А.Ю. Ишлинский // Прикл. матем. и мех. – 1941. – Т.5. – Вып.1. – С.57–70.
10. Александр Юльевич Ишлинский: К семидесятилетию со дня рождения. – Укр. матем. журнал. – 1983. – Т. 35. – №4. – С.482–483.
11. Олександр Юлійович Ішлинський. Київ: Наук. думка, 1970. – 63с. – (Бібліографія вчених УРСР).
12. О работах по теории гироскопов в Институте математики АН УРСР // Укр. мат. журнал. – 1973. – Т.25. – №6. – С. 747–760.
13. Ишлинский А.Ю. Механика специальных гироскопических систем / А.Ю. Ишлинский. – Киев: Изд-во АН УССР, 1952. – 432 с.
14. Ишлинский А.Ю. Механика гироскопических систем / А.Ю. Ишлинский. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 482 с.
15. Новый политехнический словарь / Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – 671 с.
16. Ишлинский А.Ю., Борзов В.И., Степаненко Н.П. Лекции по теории гироскопов. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 248 с.
17. Ишлинский А.Ю. Инерциальное управление баллистическими ракетами / А.Ю. Ишлинский. – М.: Наука, 1968. – 12 с.
18. Черток Б.Е. Ракеты и люди. Горячие дни холодной войны / Б.Е. Черток. – М.: Машиностроение. – 2007. – 701 с.
19. Хозин Г.С. Великое противостояние в космосе / Г.С. Хозин. – Москва: Вече, 2001. – 416 с.
20. Калашников М. Битва за небеса / М. Калашников. – М.: «Издательство АСТ», 2003. – 704 с.
21. Архив ИЭС, ф.1, д. 24, л. 18.
22. Призваны временем. От противостояния к международному сотрудничеству / В.Г.Васильев, С.Н.Конюхов, А.Н.Машенко и др. / Под ред. С.Н. Конюхова. – Днепропетровск: «Арт-Пресс», 2004. – 768 с.
23. Ишлинский А.Ю. В фокусе исследований истории науки / А.Ю. Ишлинский // Наука и жизнь. – 1980. – №5. – С. 64–67.

24. *Ишлинский А.Ю.* Галилео Галилей / А.Ю. Ишлинский // В кн.: Галилей и современность. – М., 1964. – С.5–15. (Новое в жизни, науке и технике. Сер.: Физика, Математика, Астрономия. Вып.17).
25. *Ильшинский А.Ю.* Первопроходец космоса: [О С.П. Королеве] / А.Ю. Ишлинский // В кн.: Освоение космического пространства в СССР. – М., 1978. – С. 8–10.
26. *Ишлинский А.Ю.* Развитие общей механики в России и Украине в 20-е – 60-е годы XX века. / А.Ю. Ишлинский. – Москва, Киев: Наука, Феникс.
27. *Развитие* механики гироскопических и инерциальных систем. М.: Наука, 1973. –215 с.
28. *Махінчук М.Г.* Переяславський скарб: Докум. повість. –К.: Молодь, 1989. – 200 с.

Получено 14.08.2013

О.М. Корнієнко

Академік О.Ю. Ішлінський (до 100-річчя від дня народження)

Видатному вченому в галузі математики та механіки, одному з творців теорії інерційної навігації та управління, автору фундаментальних досліджень з механіки суцільного середовища, динаміки твердого тіла та гіроскопії, крупному організатору науки та чудовому педагогу академіку Олександру Юлійовичу Ішлінському 6 серпня 2013 р. виповнилося б 100 років.