

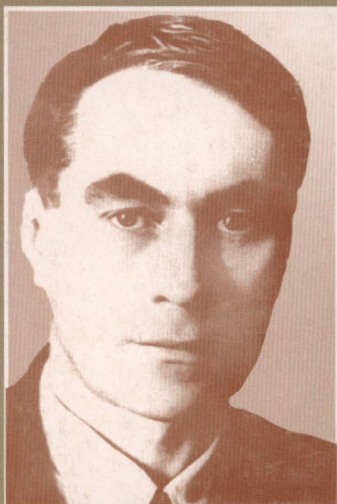
XX

в е к

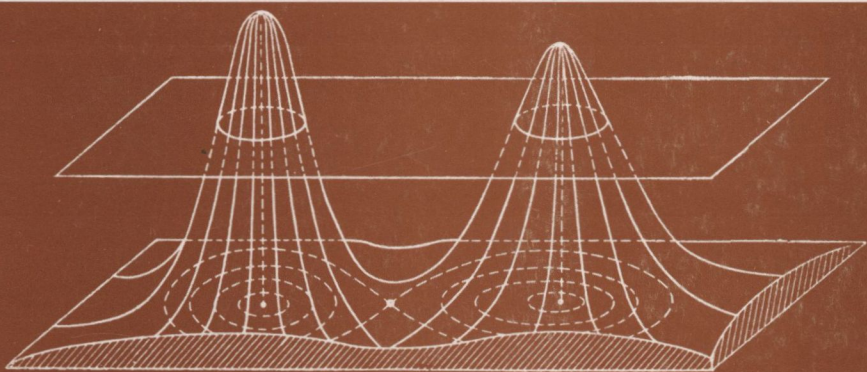
л ю д и

с о б ы т и я

и д е и



ЛИЧНОСТЬ В НАУКЕ





Александр Александрович Андронов
(11.04.1901 - 31.10.1952) -
профессор, действительный член АН СССР,
зав. отделом ГИФТИ,
зав. кафедрой теории колебаний
и автоматического регулирования
радиофизического факультета ГГУ.
Выдающийся ученый и замечательный
человек, создатель нового направления
в теории колебаний и в динамике машин,
талантливый деятель советской высшей школы.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО**

Музей ННГУ

ЛИЧНОСТЬ В НАУКЕ

А.А.АНДРОНОВ

Документы жизни

Каталог выставки



**Нижний Новгород
2001**

В каталоге представлены материалы
выставки, посвященной
100-летию со дня рождения
академика

**Александра
Александровича
Андропова**

Выставка состоялась
в 2001 году в музее ННГУ

Авторы:
Горская Н.В.,
Митякова Э.Е.,
Московченко О.И.,
Назина И.Г.

*Авторы каталога выражают большую
благодарность детям А.А. Андропова
Ирине Александровне, Александру Александровичу
и Евгении Александровне за помощь в подборе
материалов для каталога*

Предисловие

Прошло почти полвека как не стало Александра Александровича Андропова – выдающегося русского ученого-физика, талантливого педагога и организатора науки.

Все меньше остается живых свидетелей его жизни и творчества...

Поэтому сегодня, на пороге нового века, когда подводятся итоги века уходящего, очень важно еще раз вернуться к памяти об этом замечательном человеке и, опираясь на воспоминания тех, кому посчастливилось жить и работать рядом с Александром Александровичем, определить что особенно ценно и интересно сегодня, когда, как принято считать, для российской науки настали трудные времена.

Но легких времен, как известно, у нас в России не было никогда, особенно, если учесть, что расцвет творческой научной деятельности Андропова пришелся на тридцатые и сороковые годы, период жесткого, иногда даже жестокого прессинга со стороны власти.

**«...Я не знал и не знаю
ни одного человека, который бы
отличался от моего идеала
хорошего человека,
менее чем А.А.Андронов...»**

Г.С.Горелик

Александр Александрович Андронов родился 11 апреля 1901г. в Москве. Мать - Липская Лидия Александровна, домохозяйка. Своего отца А.А.Андронов практически не знал, воспитывал его отчим - Липский Корнелий Адамович, врач, ординатор одного из Московских роддомов.

В детстве А.А.Андронов решил, что будет врачом. Ему виделась новая медицина – не одно лишь “искусство врачевания”, а еще и наука, широко использующая достижения математики и физики. Поэтому, готовя себя к медицинскому поприщу, он еще в школьные годы занялся изучением высшей математики.

Среднюю школу Александр Александрович окончил в 1918 г., во время гражданской войны. Затем поступил на завод «Пулемет» в качестве браковщика, а в конце 1919 г. перешел на работу в военно-продовольственный отряд Латвийской Советской Республики и вместе с отрядом уехал на Урал, в город Троицк. Там же поступил на службу в Политотдел Троицкого укрепленного района в качестве лектора.

Осенью 1920 г. А.А. Андронов перенес плеврит в тяжелой форме, был признан непригодным к военной службе, и в этом же году он поступил в Московское Высшее Техническое училище (МВТУ) на электротехнический факультет.



Лидия Александровна, урожденная Калинина. Ее отец Александр Петрович Калинин (1835-1905 гг) -Яранский купец второй гильдии, был достаточно зажиточным человеком. Лидия Александровна кончила Третью московскую гимназию, получила свидетельство "Домашний учитель". С отцом Александра Александровича она разошлась, когда дети (Саша - старший и Нина - младшая) были еще маленькими. Через несколько лет после развода Лидия Александровна вышла замуж за известного в Москве врача-гинеколога Липского Корнелия Адамовича, который хорошо относился к детям, и помог дать им хорошее образование.



Отец Александра Александровича - Александр Васильевич Андронов и мать - Лидия Александровна.



Лидия Александровна с детьми: Шурой и Ниной (впоследствии Нина Александровна окончила Лесной институт, работала специалистом по лесному хозяйству).



Корнелий Адамович Липский. 30 лет.

У Корнелия Адамовича (отчима А.А.Андропова) были хорошие отношения с дядей Шуры. Они жили вместе много лет, с самого раннего возраста дяди Шуры и до того момента, когда он уехал навсегда в Горький. Бабушка (Лидия Александровна – мать А.А.Андропова) не работала, и всех содержал дедушка пока мог, а когда начались войны и революция и стало голодно, мама (Нина Александровна – сестра А.А.Андропова) с 14-и лет пошла работать, а дядя Шура подрабатывал починкой электроприборов, керосинок и примусов и даже однажды вместе с товарищем ездил за продуктами, главным образом за мукой, в Сибирь. Дедушка был прекрасным врачом, и если в нашей семье кто-то заболел, то проблем не было, всех лечил дедушка...

Есть у меня и несколько писем, вернее, открыток, написанных дяде Шуре и моей маме Корнелием Адамовичем по пути на фронт и с фронта (речь идет о Первой Мировой войне, на которой он служил в качестве военного врача). Эти послания очень ласковые, добрые, хоть и коротенькие. Есть и письма к бабушке и в каждом из них обязательно упоминается о детях.

...И еще было одно письмо дяди Шуры, которое он написал нашей бабушке, когда она тяжело болела. В нем он советовал ей обращаться к другим врачам, искать новые лекарства, так как медицина не стоит на месте. И еще он там написал замечательные слова: “Я верю в науку” и даже подчеркнул их. Это было его кредо, так же, как и любовь к семье.

Из письма племянницы А.А.Андропова Е.В. Кормиловой
к Евгении Александровне Андроновой (младшей дочери А.А.Андропова)
декабрь 2000 г.



Шура Андронов в детстве



Шура и Нина

Московский период

С 1921 г. одновременно с занятиями в МВТУ А.А.Андронов стал посещать лекции на физико-математическом факультете Московского государственного университета (МГУ). В 1923 г. он перевелся из МВТУ на физмат МГУ, который окончил в 1925 г. по специальности «Теоретическая физика».

Годы учебы в университете совпали с началом расцвета Московской математической школы. Курс математики был единым как для математиков, так и для физиков, поэтому А.А.Андронов, настойчиво занимавшийся математикой, приобрел высокую математическую культуру. Кроме того, в университетские годы А.А.Андронов проявлял большой интерес к теоретической механике (возможно, сказалось влияние С.А.Чаплыгина, который произвел на него сильное впечатление), и занятия ею наложили заметный отпечаток на его последующие научные работы.

Решающую роль в формировании А.А.Андропова как ученого сыграла учеба в аспирантуре (1925-1929 гг.) в НИИ физики при МГУ под руководством Л.И.Мандельштама. Именно в это время был начат цикл работ по теории нелинейных колебаний, который впоследствии был продолжен в г.Горьком, где вокруг А.А.Андропова выросла своя научная школа. Но и тогда он продолжал работать в тесном контакте с Л.И.Мандельштамом и Н.Д. Папалекси.

Наряду с научной работой А.А.Андронов занимался педагогической деятельностью. Еще до окончания университета Александр Александрович начал преподавать во 2-ом МГУ (переименованным позднее в Московский государственный педагогический институт) в качестве ассистента, а затем - в качестве доцента по кафедре теоретической физики и механики.

Работая во 2 МГУ, Андронов в 1929г. стал научным сотрудником Всесоюзного электротехнического института (ВЭИ). Однако в связи с закрытием отдела физики ВЭИ в 1930г. он вернулся в НИИ физики при МГУ в качестве научного сотрудника отдела колебаний. И в том, и в другом учреждении А.А.Андронов интенсивно занимался теорией нелинейных колебаний и качественной теорией дифференциальных уравнений.

Ниже приводятся фотографии, личные архивные документы и первые страницы некоторых научных работ А.А.Андропова в соавторстве с Л.И. Мандельштамом, М.А. Леонтовичем и А.А. Виттом, относящиеся к периоду 1921-1931 гг.



А.А.Андронов, 1918 г.



А.А.Андронов, 1926 г.

Мандельштам Л.И. (05.05.1879 - 27.11.1944) - выдающийся физик, академик. Его работы относятся к оптике, радиофизике, теории колебаний, квантовой механике, истории и методологии физики. Один из создателей современной теории колебаний (в этой области большинство работ выполнено им совместно с Н.Д.Папалекси), создал школу физиков (А.А.Андронов, А.А.Витт, М.А.Леонтович, И.Е.Тамм и др.).



Папалекси Н.Д. (02.12.1880 - 03.11.1947) - выдающийся физик, академик. Его исследования относятся к радиофизике, радиотехнике, теории нелинейных колебаний. Научная деятельность Л.И.Мандельштама и Н.Д.Папалекси в области теории нелинейных колебаний была тесно переплетена в течение длительного времени.



Леонтович М.А. (07.03.1903 - 30.03.1981) - выдающийся физик - теоретик, академик. Работы М.А.Леонтовича посвящены электродинамике, физической оптике, статистической физике, термодинамике, квантовой механике, теории колебаний, акустике, радиофизике, физике плазмы и проблеме управляемого термоядерного синтеза. Первая научная работа А.А.Андропова, относящаяся к теории рассеяния света флуктуирующей поверхностью жидкости, которой начат цикл работ по теории нелинейных колебаний, была сделана совместно с М.А.Леонтовичем. Михаил Александрович Леонтович - брат Евгении Александровны Леонтович, жены Александра Александровича Андропова.



Физико-техническое
отделение МПИ
(бывший 2-ой МГУ)
1927-1931

Р. С. Ф. С. Р.
НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ
ПРОСВЕЩЕНИЯ

1 Московск. Государ.

Университет

Физико-Математический

Факультет

1" июня 1925 г.

№ 1668

У Д О С Т О В Е Р Е Н И Е.

Настоящим удостоверяется, что гр. АНДРОНОВ Александр Александрович, переведенный из Московского Высшего Технического Училища, за время пребывания в 1-ом Московском Государственном Университете /1923-1925 г./ на МАТЕМАТИЧЕСКОМ Отделении Физико-Математического факультета выполнил все требования учебного плана по специальности "ФИЗИКА" и сдал следующие экзамены и по практическим занятиям зачеты

Э К З А М Е Н Ы :

1. Аналитическая геометрия на плоскости	сдало
2. Аналитическая геометрия в пространстве	сдало
3. Введение в анализ	сдало
4. Дифференциальное исчисление	сдало
5. Интегральное исчисление	сдало
6. Начертательная геометрия	сдало
7. Теория детерминантов	сдало
8. Высшая алгебра	сдало
9. Дифференциальная геометрия	сдало
10. Интегральное дифференциальное урав.	сдало
11. Вариационное исчисление	сдало
12. Уравнения с частными производными	сдало
13. Теория вероятностей	сдало
14. Кристаллография	сдало
15. Неорганическая химия	сдало
16. Физическая химия	сдало
17. Физика 1 ч.	сдало
18. Физика 2 ч.	сдало
19. Теоретическая физика	сдало
20. Механика точки	сдало
21. Механика систем	сдало
22. Гидромеханика	сдало
23. Термодинамика	сдало
24. Теория Электро-магнитного поля	сдало

Удостоверение
А.А.Андропова
об окончании
Математического
Отделения
физико-матема-
тического фа-
культета I МГУ
по специальности
"Физика".

1 июня 1925г.
(ГАНО, ф.6109,
оп.1, д.8, лл.1-2)

25. Математические уравнения механики	сдало
26. Динамика твердого тела	сдало
27. Исторический материал	сдало
28. Политическая экономия	сдало
29. Конституция	сдало

З А Ч Е Т Ы :

1. Уравнения по аналитич. геометрии на плоск.	зачет
2. Уравнения по аналитической геометрии в простран.	зачет
3. Уравнения по аналитическому исчислению	зачет
4. Уравнения по интегральному исчислению	зачет
5. Уравнения по дифференциальной геометрии	зачет
6. Уравнения по интеграл. дифферен. уравнениям	зачет
7. Уравнения по механике точки	зачет
8. Уравнения по механике систем	зачет
9. Уравнения по гидромеханике	зачет
10. Уравнения по термодинамике	зачет
11. Физический практикум 1 ч.	зачет
12. Физический практикум 2 ч.	зачет
13. Специальный физический практикум	зачет
14. Семестры по теории колебаний	зачет
15. Семестры по теории атомов	зачет

На основании вышеизложенного выдается настоящее удостоверение гр. АНДРОНОВУ Александру Александровичу, как окончившему МАТЕМАТИЧЕСКОЕ Отделение Физико-Математического факультета по специальности "ФИЗИКА", за подавляющим большинством подписавших и поместивших печати 1-го Московского Государственного Университета.

РЕКТОР 1 Московского Государственного
Университета



Физико-Математический
Факультет

СЕКРЕТАРЬ Физико-Математического
Факультета

12

В О П Р О С Ы			О Т В Е Т Ы	
13. Имеете ли научные труды и изобретения (реализованные). Если есть, укажите название трудов и №№ авторских свидетельств.			Нет, научная работа не ведется.	
14. Какие знаете языки, кроме русского и в какой степени владеете ими.			Итальян по французскому, по немецкому по английскому.	
15. Были ли за границей (да, нет).			не был	
Дата м-ц год		В какой стране (город, место)	Цель поездки (пробывал)	
с какого времени	по какое время			
17. Привлекались ли к суду, следствию, были ли арестованы когда, где и за что, именно.			До революции	После
			не привлекался	не ар
18. Поражались ли в правах и не подвергались ли судебным-административным ограничениям и наказаниям, сами или ваши ближайшие родственники кто именно, когда, за что.			не порожались в правах, судебн-административных ни сам, ни родственники.	
19. Часть войск, последний чин и занимаемая должность в старой (царской) армии.			не служил	
20. Служили ли в войсках или учреждениях белых правительств, в каком чине, должности, где, когда.			не служил	
21. Проживали ли на территории белых, где, когда, сколько времени и чем занимались в то время.			не проживал	
22. Служили ли в Красной Армии, когда, где (часть и ее месторасположение), в какой должности (последняя).			Служил в качестве младшего лейтенанта в штабе 6	
23. Ваше отношение к воинской обязанности:			Был освобожден от воинской обязанности по временной причине. Служил в Союзе не числ. Принят в Союз в 1918 году.	
а) состоите ли на учете, когда и где приняты на учет.				
б) если сняты с учета, то где и по какой причине.				
24. Партийность (укажите время вступления в партию и № партбилета и какой организацией приняты).			Беспартийный	
25. Принадлежность к ВЛКСМ. Время вступления № комс. чл. билета.			не союзо	
26. Состоял ли ранее в ВКП(б) (ВЛКСМ) да, нет, с какого и по какое время и причины исключения или выбытия (указать точный адрес парторганизации, где исключен, или выбыл).			не состоял	
27. Состояли ли в других партиях (в каких, где с какого и по какое время)			не состоял	

О П Р О С Ы		О Т В Е Т Ы		
Входили ли в оппозициях в антигруппировках каких, когда		не участвовал		
Членов ВКП(б) Вас хорошо знаете, место работы.				
Был ли партвызысканием обывания в ВКП(б).				
Кем наложено партвызыскание	За что (сущность дела)	Какое наложено партвызыскание	Когда и кем вызыскание снято	
Брали ли активное участие в революции и гражданской войне, где и в чем оно выразилось		не принимал		
Был ли членом профессионального (время вступления и о билета).		согласен с 1924 года № 052018		
Близких или знакомых за границей и чем там занимаются. Почему выехали из СССР		не имел.		

Выполняемая работа с начала трудовой деятельности (включая военную службу)

Год	Должность или выполняемая работа	Подробное название учреждения, организ. или предприятия	Местонахождение учреждения или предприятия (указать город, район какой области, края, республики)
19	Браковщик	завод Биб. Аку. 0-ва	г. Москва.
20	сотрудник	"Техцентр"	
20	лектор	Министерство Пром. Обороны Лаб. Сов. Республики политотдел Троицкого Управления Восточного	г. Москва, затем г. Троицк
23	судья	Высший Технический	г. Москва
25	судья	Москов. Университет	г. Москва
29	ассистент	Научно Исслед Институт Физики при МГУ	г. Москва
31	научный сотрудник технический	Всесоюзный Эксперимент. Инстит. Энерг. Институт	г. Москва
	научный сотрудник зав. тех. отделом профсоюз	Горьковский-Физико-Технический Институт Горьковский Университет	г. Горький

Подпись А.В.Видинов
 1937 г. Город Горький
 Подпись руки _____ удостоверяется _____

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ ПУАНКАРЕ И ТЕОРИЯ АВТОКОЛЕБАНИЙ¹

§ 1. В последние годы автоколебания вызывают все больший интерес в ряде отраслей естествознания. Эти колебания отображаются дифференциальными уравнениями, отличными от тех, которые исследуются в математической физике и классической механике. Системы, в которых происходят эти колебания, не консервативны, и колебания поддерживаются в них за счет неперiodических источников.

В качестве примеров укажем для случая уравнений в частных производных задачу (уже давно возникшую) о струне, возбуждаемой смычком, а также задачу о Цефеидах в трактовке Эддингтона^[1]; для случая обыкновенных дифференциальных уравнений: в механике — маятник Фруда^[2], в физике — ламповый генератор (например, ^[3]), в химии — периодические реакции (например, ^[4]); аналогичные задачи возникают в биологии ^[5].

§ 2. Рассмотрим простейший случай автоколебаний, соответствующий в механике и физике системе с одной степенью свободы, в химии — реакции между двумя веществами, в биологии — двум соответствующим видам. Эти системы могут быть отображены двумя совокупными дифференциальными уравнениями:

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y), \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y) \quad (1)$$

Известно, что стационарные решения такой системы уравнений могут быть двоякого рода: это либо постоянные, либо периодические функции t . Потребуем, основываясь на исследовании наблюдаемых в действительности движений рассматриваемого типа, чтобы рассматриваемые периодические движения были устойчивы по отношению к достаточно малым изменениям: 1) начальных условий²; 2) правых частей уравнений (1)³.

Легко показать, что периодическим движениям, удовлетворяющим этим условиям, соответствуют на плоскости xu изолированные замкну-

Начало статьи А.А.Андропова, содержащей краткое изложение его диссертационной работы, опубликованной в Докладах IV съезда русских физиков. - М., 1928. С.28

О КОЛЕБАНИЯХ СИСТЕМЫ С ПЕРИОДИЧЕСКИ МЕНЯЮЩИМИСЯ ПАРАМЕТРАМИ ¹

В этой статье в связи с рядом задач теории колебаний исследуются свойства решений дифференциальных уравнений:

$$\ddot{y} + (1 + q \cos pt) y = 0, \quad \ddot{y} + 2\dot{y} + (1 + q \cos pt) y = 0$$

§ 1. Вопрос, которому посвящена эта статья, представляет интерес для беспроволочной телеграфии и акустики. Еще Релей ^[1, 2, 3] указал на акустические задачи, приводящие к излагаемому здесь вопросу (колебание струны при периодически меняющемся натяжении); однако полученные им результаты в смысле математического решения вопроса неполны.

В связи с теорией модуляций в радиотелеграфии тем же вопросом занимался Дж. Р. Карсон ^[4], но многие его результаты неверны.

Проще всего формулировать нашу задачу для маятника. Рассмотрим маятник, колеблющийся в поле тяжести, меняющемся в зависимости от времени по закону

$$g = g_0(1 + q \cos pt)$$

Ограничиваясь случаем малых колебаний, будем иметь при подходящем выборе единиц времени для угла отклонения y уравнение движения вида

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + (1 + q \cos pt) y = 0 \quad (1)$$

Для электрических колебаний рассматриваемый случай соответствует периодическому изменению емкости колебательного контура по закону

$$C = \frac{C_0}{1 + q \cos pt}$$

В случае, когда и емкость C и самоиндукция L периодически меняются со временем (с одинаковым периодом), обозначая через R сопротивление, мы имеем такое уравнение движения:

$$\frac{d}{dt} L(t) \frac{dy}{dt} + R \frac{dy}{dt} + \frac{1}{C(t)} y = 0$$

¹ Совместно с М. А. Леонтовичем. Опубликовано в Ж. Русс. физ.-хим. о-ва, ч. физическая. 1927, 59, в. 5-6, с. 429.

К ТЕОРИИ АДИАБАТИЧЕСКИХ ИНВАРИАНТОВ¹

Настоящая работа посвящена выяснению некоторых вопросов теории адиабатических инвариантов. Понятие адиабатического инварианта мы трактуем здесь в рамках классической механики и не касаемся его применений к статистической механике и теории атома.

В определении адиабатического инварианта в следующем пункте, как нам кажется, нет полной ясности. Определяя понятие адиабатического воздействия, Борн, например, требует²: «Wir betrachten als adiabatische Änderung des Systems eine solche, die erstens keine Beziehung zu der Periode des ungestörten Systems hat, und...»³.

Другие авторы формулируют соответствующее требование несколько иначе. Зоммерфельд^[2] пишет: «die unsystematische, gegenüber den Bewegungsphasen ungeordnete Art der Einwirkung». Крютков^[3] рассматривает скорость изменения параметра постоянной. Кнезер не ограничивает вида зависимости параметра от времени, но установленное им определение инвариантности, как станет видно из дальнейшего, требует известного уточнения.

Это несколько неопределенное ограничение должно, между прочим, исключить случай такого воздействия, когда имеет место нечто вроде резонанса. Для случая движения маятника в периодически меняющемся поле тяжести, рассмотренном с этой точки зрения Андроновым и Леонтовичем^[5], возможен как раз такой «параметрический резонанс» (нестабильное движение). Нам представлялось поэтому интересным для выяснения этого вопроса рассмотрение этого случая с точки зрения теории адиабатических инвариантов. Чтобы разобраться в этом вопросе, оказалось необходимым детализировать понятие адиабатического инварианта. В § 1 мы даем (для системы с одной степенью свободы) определение адиабатического инварианта в таком несколько детализованном виде. В дальнейшем оно поясняется примерами. Мы думаем, что при

¹ Совместно с М. А. Леонтовичем и Л. И. Мандельштамом. Опубликовано в Ж. русс. физ.-хим. о-ва, ч. физич. 1928, 60, в. 5, с. 413.

² «Мы рассматриваем как адиабатическое такое изменение системы, которое, во-первых, не находится ни в каком отношении с периодом невозмущенной системы, и...».

³ «бессистемный, неупорядоченный по отношению к фазам движения вид воздействия».

РАЗРЫВНЫЕ ПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ТЕОРИЯ МУЛЬТИВИБРАТОРА АБРАГАМА И БЛОХА¹

§ 1. В настоящем сообщении ставится вопрос о разрывных периодических решениях системы дифференциальных уравнений

$$\frac{dx}{dt} = \frac{P(x, y)}{R(x, y)}, \quad \frac{dy}{dt} = \frac{Q(x, y)}{R(x, y)} \quad (1)$$

где $P(x, y)$, $Q(x, y)$ и $R(x, y)$ — регулярные (аналитические. — *Ред.*) функции действительных переменных x и y .

Точкам кривой $R(x, y) = 0$ (кривой Γ) соответствуют, вообще говоря, бесконечно большие значения компонент скорости. Чтобы сделать поставленную задачу однозначной, необходимо добавить еще определенные условия непрерывности; можно потребовать, например, непрерывности

$$\int_0^t x dt \quad \text{и} \quad \int_0^t y dt$$

Эти условия определяют кривую Γ_1 , на которую перепрыгивает изображающая точка, достигнув точки кривой Γ . Заменой переменного

$$du = \frac{dt}{R(x, y)}$$

уравнения (1) приводятся к регулярной форме; полученные таким образом уравнения могут быть исследованы методами Пуанкаре⁽¹⁾ и характер их интегральных кривых может быть определен на всей плоскости x, y . Чтобы проследить движение вдоль этих интегральных кривых, нужно возвратиться снова к переменному t и принять во внимание условия непрерывности².

¹ Совместно с А. А. Виттом. Опубликовано в Докл. АН СССР, 1930, № 8, с. 189. Представлено акад. Л. И. Мандельштамом 31 I 1930.

² Таким образом, вводится следующая «гипотеза скачка»: изображающая точка, придя по непрерывной фазовой траектории системы уравнения (1) на кривую $R(x, y) = 0$ (на кривую Γ), совершает мгновенный скачок в точку кривой Γ_1 , определяемую по начальной точке скачка (по точке кривой Γ) постулированными условиями непрерывности двух величин. Заметим, что эти условия непрерывности («закон скачка») не являются следствием уравнений (1) и постулируются на основании дополнительных (физических) соображений. После скачка изображающая точка снова движется по фазовой траектории уравнений (1) [*Ред.*]

Переезд в Горький. Горьковский Государственный Университет

В 1931 году А.А. Андронов вместе с женой Е.А. Леонтович переехал на постоянное местожительство из Москвы в Нижний Новгород (г. Горький). В это же время сюда приехали М.Т. Грехова и В.И. Гапонов. Причин для переезда молодых московских физиков было много, в том числе – искренняя забота о развитии отечественной науки и стремление создать подлинный научный центр в провинции. В 1937г. к ним присоединился Г.С.Горелик. В Нижнем Новгороде А.А. Андронов работал в Физико-техническом институте (ГИФТИ) и во вновь открывшемся 1 ноября 1931г. Нижегородском университете, профессором которого он оставался до конца жизни. В ГИФТИ он возглавлял отдел теории колебаний и теории автоматического регулирования (1931 – 1949 гг.). В университете по инициативе А.А. Андропова была создана кафедра теории колебаний (1933 г., одна из первых в мире), руководителем которой он являлся до 1945 г.

Первые годы Александр Александрович совмещал работу в г.Горьком с работой в Москве в НИИ физики при МГУ, а затем всю работу сосредоточил в Горьком. Вскоре вокруг него сплотилась группа молодых ученых и преподавателей - Г.С.Горелик, С.М.Рытов, А.Г.Майер, Н.Н.Баутин, И.Л.-Берштейн и др. В созданной им творческой атмосфере не могла не развиваться серьезная, настоящая наука и научная школа в том высоком смысле, который вкладывал в это понятие сам Андронов. В 1934 г. он был утвержден в звании профессора, а в 1935 г. - в ученой степени доктора физико-математических наук.

Все предвоенное десятилетие (1931-1941 гг.) А.А.Андронов был занят педагогической работой и интенсивной научной деятельностью.

С осени 1941г. по ноябрь 1942 г. Андронов выполнял обязанности проректора Горьковского государственного университета. Во время Великой Отечественной войны Александр Александрович со своими сотрудниками занимался по заданиям Особых конструкторских бюро работами оборонного характера (магнитная защита кораблей, траление магнитных мин и др.). За эти работы в 1943 г. ему приказом Наркомпроса была вынесена благодарность. В 1944 г. он был награжден орденом “Красная Звезда”, а в 1946 г. – медалью “За доблестный труд в Великой Отечественной войне”.

Все военные и послевоенные годы А.А.Андронов давал многочисленные консультации инженерам Горьковских заводов.

Далее приводятся фотографии и документы, отражающие начальный период жизни А.А.Андропова в г. Горьком.



А.А.Андронов, 1932 г.



Гапонов В.И. (1903 - 1990) - кандидат физико-математических наук, профессор. Награжден медалью "За доблестный труд в ВОВ" (1946 г.) и орденом Ленина (1951 г.). Окончил физико-математический факультет МГУ (1924 г.). В 1931г. переехал в Горький. Вел научную и преподавательскую работу в Горьковском университете. Автор двухтомного труда "Электроника" (1960 г.), получившего признание в нашей стране и за рубежом.



Грехова М.Т. (1902 - 1995) - доктор физико-математических наук, профессор. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1963г.) и Почетный гражданин Нижнего Новгорода (1995 г.). Награждена орденом Ленина (1951 г., 1961 г.), орденом Трудового Красного Знамени (1945 г., 1971 г.), орденом Октябрьской революции (1982г.) и медалью "За доблестный труд во время ВОВ" (1946 г.). Крупнейший специалист в области СВЧ колебаний, один из основоположников развития СВЧ электроники в СССР. Первый декан радиофизического факультета ГГУ, основатель и первый директор Научно-исследовательского радиофизического института (НИРФИ).



Горелик Г.С. (08.12.1906 - 27.06.1957) - доктор физико-математических наук, профессор. В 1929 г. окончил МГУ, а затем аспирантуру у Л.И.Мандельштама. С 1938 г. по 1953 г. заведовал кафедрой общей физики сначала на физико-математическом, а с 1946 г. - на радиофизическом факультете ГГУ. В Москве с 1953 г. (вплоть до смерти) возглавлял кафедру общей физики МФТИ. Автор книги "Колебания и волны", получившей большую известность.



Руководство Нижегородского государственного университета, 1932 г. Слева направо: доцент А.К.Шевелев; профессор С.С.Станков; ректор, профессор Л.А.Маньковский, студент М.Н.Игошин, доцент С.И.Завыленков, профессор А.А.Андронов (Из архива музея ННГУ)

НКП—РСФСР.

Государственный Физико-Технический Институт
в Нижнем-Новгороде.

Жуковская, 38. Телефон

№ 295
193 г.

Тов. А.А.АНДРОНОВУ.

/Москва, 34. 3-й Общеденский пер., д. 21, кв. 21/.

Решением Дирекции Института Вы приглашаетесь на работу в Институт в качестве Научного работника I-го разряда. Относительно предоставления Вам, на первое время комнаты, приняты меры. Имеется достаточно оснований полагать, что благоустроенная комната Вам будет предоставлена.

Вам следует с получением настоящего письма приехать в Нижний, где сможете условиться о Вашей работе в Институте.

Проезд до Нижнего и обратно в жестком вагоне Вам будет оплачен.

Директор Ин-та *Д. И. Мещеряков* /МЕЩЕРЯКОВ/
Ученый Секретарь *С. Кемис* /КЕМИС/

Приглашение А.А.Андронову на работу
в Государственный Физико-технический Институт
в Нижнем Новгороде. 1931 г.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.6, л.1)

Профессор Александр Александрович АНДРОНОВ.
Организатор физического и механического отделений и кафедры физики.

Положил много энергии на укрепление Ун-та. Его энергией — были найдены и привлечены квалифицированные научные работники.

Организатор теоретической группы в ГИФТИ. Провел громадную работу по разработке профилей, учебных планов физического и механического отделений ГИФТИ.

Благодаря исключительной преданности проф. АНДРОНОВА делу развития Ун-та и ГИФТИ организуется и крепнет лабораторно-научная база Университета.

АНДРОНОВ, несмотря на огромную организационно-научную работу, вел и ведет научно-исследовательскую работу. Имеет ряд научных работ в области теоретической физики и физики колебаний. Пользуется большим авторитетом среди научных работников и студенчества.

Ведет большую работу по руководству аспирантами ГИФТИ.

Предс. Бюро Секции Научных Работников Г.Г.У.
проф. ДЬЯЧКОВСКИЙ.

23/III-33 г.

Характеристика А.А.Андронову. 1933 г.
(ГАНО, ф.377, оп.8а, д.3, л.32)



РСФСР

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ

Учреждение
Отдел*архивов*Москва, Чистые пруды, 6.
Тел. комм. К 0-23-39

На В/№

Дата

2. итал. 1948 г.
При ответе ссылаться на наш № *208/0/а*

Справка.

В Отделе архивов Министерства просвещения РСФСР хранятся протоколы Высшей Аттестационной Комиссии Наркома РСФСР за 1934г. - 1935г., и в них имеются записи:

1.Слушали:

18. О кандидатуре А.А.Андропова на звание профессора по кафедре физики колебаний Горьковского Гос. университета

Доклад профессора Хайкина.

Постановили:

Утвердить А.А.Андропова в звании профессора физики колебаний по Горьковскому Гос. Университету.

Председатель - подпись,
Секретарь - подпись.

Протокол № 1 ВАК НКП РСФСР от 11 января 1934 года.

П.

Слушали:

20. О кандидатуре А.А. Андропова на ученую степень доктора физических наук без защиты диссертации / представлен Московским Гос. Университетом/. - Докладчик И.И.Мандельштам.

Постановили:

Утвердить А.А.Андропова в ученой степени доктора физических наук без защиты диссертации.

И.О.председателя - подпись.

Секретарь - подпись.

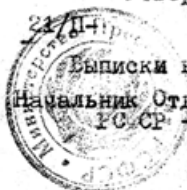
Протокол № 2/14 ВАК НКП РСФСР от 15 февраля 1935 года.

Утверждаю.

Подпись.

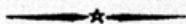
Выписки верны.

Начальник Отдела архивов Министерства просвещения
РСФСР - О.Иванова-Нечаянная. *О.Иванова-Нечаянная*



Справка Отдела архивов Министерства просвещения РСФСР
об утверждении А.А.Андропова в звании профессора и в ученой
степени доктора физических наук.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.9, л.2)

АППЕСТАП ПРОФЕССОРА



МПР № 01972

Москва *Июль* 1949 г.



Решением

Квалификационной комиссии НКХ Пресса РСФСР
от 11 января 1934 г. (протокол № 1)

гражданин
Андронов Александр Александрович
УТВЕРЖДЕН В УЧЕНОМ ЗВАНИИ
ПРОФЕССОРА

по кафедре
физика колебаний



Председатель
Высшей Аппелляционной
Комиссии

Медведев

и. о. Ученый Секретарь
Высшей Аппелляционной
Комиссии

Вторкин

Г Г У.

=====

ХАРАКТЕРНЫЕ ВЫСТУПЛЕНИЯ.

=====

МАЛАНОВ. В университете имеются слухи, что в Педагогическом институте ряд контр-революционеров арестовали. В Университете также придется поработать, вскрыть лицо каждого. Подозрительным мне кажется является Дьячковский, т.е. за ним имеются замечания. Так же группа Андропова, которая борется с дирекцией. Эта группа /недовольные люди/ могут в одно время направить свою работу в другую сторону. После увольнения Аксенова, как разлагателя работы /срывал лекции/ группа Андропова протестовала, что он снят неправильно. Ганонов принятый в сочувствующий, мне кажется, не подходит к нам. Поэтому он вступил, что-бы войти в партию и использовать ее в своих целях. Каждый коммунист должен изучить студентов групп, как можно быть бдительным к каждому студенту.

ГОРОХОВА. Некоторые коммунисты еще не особо грамотны, опытни, что-бы выявить врага. У нас научные работники совершенно не участвуют в жизни университета, для дальнейшей работы они подбирают таких же как они сами. Необходимо парторганизации заниматься вопросом подбора кадров для университета из выпускников.

ГОРЕВ. Организации гос. безопасности за последнее время изъять ряд лиц. У нас в университете так же были люди исключены. Студенты в общности занимаются иногда ненужным и думается что увлекались игрой. Карпов получил неуд, играл до 3-х часов ночи. Среди студентов-имеется товарищество, но они иногда в своем товариществе не видят чуждого.

Необходимо поставить работу профсоюзной организации. Особенно необходимо взять под наблюдение Дьячковского и Пузанова.

Пузанов считает, что неверное к нему требование органов милиции, требуя у него где он был до 1917 г. Он относится пренебрежительно к ним, называя органы милиции "мыльтонами". Еще одно его высказывание по отношению Дмитрева, назвав его "всероссийским хлебником". Имеются научные работники чуждые происхождению, поэтому перед нами стоит задача изучить всех людей и приводить среди них воспитательную работу.

МАРКОВ. Среди научных работников университета ведется плохо работа. Факт, который произошел с Аксеновым нехороший. Группа среди научных работников ГИТИ существует. К пролетарским кадрам плохо относятся. К этой же группе Андропова относятся с особым вниманием дирекция. Квартирами их обеспечивают в первую очередь. Необходимо создать кружок и выявить лицо каждого.

ИВАНД. Среди научных работников ГИТИ подбирается такой состав, который не поддается нашему влиянию. Политической жизнью они совершенно не интересуются, а поэтому в политической жизни, они очень отстают. Они прямо заявляют, что их это не интересует. Наше влияние над аспирантами ничтожно. Как партгруппорг я мало занимался этим вопросом, поэтому я и не знал лицо Дойникова.

КОТОВ. Я не думаю, что группа в ГИТИ во главе с Андроновым занимается только оклочничеством. Этой группой ведется неверная работа, вся их борьба, все их действия неверные. Эту группу необходимо разбить, иначе эту группу могут использовать в целях контр-революционной работы, часть людей будут вполне полезными.

Ксерокопия верна

Из материалов Комиссии по чистке.
Свердловская контрольная комиссия ВКП(б). 1937 г.
(ГОПАНО. Ф. 32, оп. 1, д.2354, л.19).

копия

ПРИКАЗ ПО НАРКОМПРОСУ РСФСР

№ 232-лк от 18 декабря 1941 года

Назначить проректором Горьковского Государственного
Университета профессора,
доктора наук АНДРОНОВА Александра Александровича.

Зам. Народного Комиссара
Просвещения РСФСР. - /САРЫЧЕВА/

Приказ Наркомпроса РСФСР о назначении
А.А.Андропова проректором ГГУ. 1941г.
(ГАНУ, ф.377, оп.8а, д.3, л.54)

В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ОБОРОНЫ

тов. СТАЛИНУ.

В связи с неясностями обнаружившимися при об-
суждении вопросов, поднятых в изшем письме Вам
с представителем ЛНИ НАРКОМАТА АВИАЦИОННОЙ ПРО-
МЫШЛЕННОСТИ / этому Наркомату Вами было поручено
дать свое заключение по поднятым нами вопросам
относящимся к радиоаппаратуре по борьбе с самоле-
тами/, мы направляем дополнительное письмо в
Наркомат, копия которого прилагается.

Считаем необходимым добавить, что использова-
ние радиоаппаратуры для борьбы с самолетами не
сводится только к работе установок на самолетах,
по эта аппаратура может быть использована и для
зенитных прицелов и наземных установок, определяю-
щих положение самолета, а также для ряда других
целей, могущих интересовать Наркомат боеприпасов.

Поэтому нам кажется необходимым привлечь к
поднятому нами вопросу не только Наркомат Авиапро-
мышленности.

Профессор, доктор Физико-
математических наук

/АНДРОНОВ/

Профессор, доктор Физико-
математических наук

/ГОРЕЛИК/

Профессор, д-р Физико-матем.
наук

/ГРЕХОВА/

Письмо А.А.Андропова, Г.С.Горелика и М.Т.Греховой в Государственный комитет
обороны И.В.Сталину об использовании радиоаппаратуры в военных целях.
(Не ранее 1941 г.) (ГАНУ, ф.6190, оп.1, д.11, л.1)

Создание радиофизического факультета в Горьковском государственном университете

В 1945 г. в Горьковском государственном университете был создан первый в стране радиофизический факультет благодаря усилиям, в первую очередь, А.А.Андропова, М.Т.Греховой, Г.С.Горелика. Первым деканом радиофака стала М.Т.Грехова, а А.А.Андронов возглавил кафедру теории колебаний и автоматического регулирования. Сначала радиофизический факультет назывался специальным факультетом и предназначался для подготовки специалистов для радиолокационной и электровакуумной промышленности. На факультете соблюдался режим секретности. Здесь были созданы специализации по теории колебаний и радиоастрономии, по электродинамике и электронике сверхвысоких частот, по статистической физике и другие. Научной базой подготовки студентов был Горьковский исследовательский физико-технический институт (ГИФТИ), а впоследствии – Научно-исследовательский радиофизический институт (НИРФИ, с 1956 г.), Научно-исследовательский институт прикладной математики и кибернетики (НИИ ПМК, с 1964 г.) и НИИ механики (с 1974 г.). Были разработаны нового типа учебные планы и программы, привлечены к преподаванию талантливые преподаватели, в том числе и из Москвы. На факультете читались новые курсы, на основе которых были изданы известные монографии академика В.Л.Гинзбурга, члена-корреспондента С.М.Рытова, профессора Г.С.Горелика, академика А.А.Андропова с соавторами и др. Именно в то время были заложены основные принципы формирования программ высшего радиофизического образования.

За заслуги в организации научной и учебной жизни университета имя А.А.Андропова по постановлению ректората, партийных и общественных организаций внесено в Университетскую Книгу Почета.

В 1946 г. А.А.Андронов был избран академиком АН СССР по отделению технических наук.

Ближайшими сотрудниками А.А. Андропова в первый период его деятельности в г. Горьком были Е.А. Леонтович, А.Г. Майер. По приглашению А.А. Андропова в Горьковском университете в течение ряда лет работали выдающиеся ученые: С.М. Рытов, В.А. Гинзбург, Е.Л. Фейнберг и другие.



СОВЕТ НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 1542

от 29 июня 1945 г. Москва, Кремль.

Об организации специального радиофизического факультета в Горьковском Государственном университете.

В целях подготовки специалистов в области радиофизики для научно-исследовательских институтов и заводских лабораторий радиолокационной и электровакуумной промышленности, Совет Народных Комиссаров Союза ССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Обязать Комитет по Делах Высшей Школы при СНК СССР (т.Кафтанова) организовать с 1 сентября с.г. в Горьковском Государственном университете специальный факультет по подготовке радиофизиков, предусмотрев на этом факультете подготовку специалистов в следующих областях: электроники и вакуумной техники сверхвысоких частот, теории линейных и нелинейных колебаний, электродинамики и распространения электромагнитных волн.

2. Разрешить Горьковскому университету дополнительный приём студентов в 1945 году на радиофизический факультет: на 1 курс - 50 чел. и за счёт перевода студентов из других вузов на 2 курс - 30 чел., на 3 курс - 20 человек, на 4 курс - 15 человек и аспирантов - 10 человек.

3. Обязать Наркомэлектропром (т.Кабанова), Наркомцветмет (т.Ломако), Наркомчермет (т.Тевосяна), Наркомрезинпром (т.Митрихина), Наркомстанкостроения (т.Ефремова) поставить в III квартале 1945 г. Горьковскому университету целевым назначением материалов и оборудование в количествах и по спецификации согласно приложениям № 1, 2, 3.

4. Обязать Наркомвнешторг (т.Миксаян) выделить на 1945 год в распоряжение Горьковского университета лимит в сумме 5 тыс. рублей золотом для закупки научной литературы.

Постановление Совета Народных Комиссаров СССР № 1542 от 29 июня 1945 г. об организации специального радиофизического факультета в ГГУ.
(ГАНО, ф.377, оп.8, д.112, лл.1-3)

5. Обязать Госплан РСФСР (т.Дегтярь) предусматривать в квартальных планах распределения горючего выделение Горьковскому Государственному университету (специальность радиолокации), начиная с III квартала 1945 г., по 1 тонне автомобильного бензина в квартал.

6. Обязать Наркомсредмаш (т.Акопова) выделить в III квартале Горьковскому университету -1 грузовую 3-тонную автомашину для хозяйственного обслуживания и 1 автомашину типа ГАЗ-67 для исследовательских работ по радиолокации.

7. Включить радиофизический факультет Горьковского Государственного университета в список вузов, перечисленных в приложении № 3 к Постановлению СНК СССР от 15 сентября 1943 г. № 996, студенты которых освобождаются от призыва в Красную Армию.

8. Поручить Государственной Штатной Комиссии при СНК СССР увеличить число штатных госбюджетных единиц физико-технического института Горьковского университета, согласно приложению № 4.

9. Обязать Наркомфин СССР (т.Зверева) выделить в 1945 году Горьковскому Государственному университету целевым назначением 250 тыс.рублей за счёт ассигнований Наркомпроса РСФСР для проведения научно-исследовательских работ в области радиофизики и ультракоротких волн и 150 тыс.рублей на специальное оборудование здания (электропровод, газ).

10. Обязать Наркомторг СССР (т.Любимова) выдавать Горьковскому Государственному университету ежемесячно, начиная с 1 августа 1945 г., для обеспечения питания профессорско-преподавательского состава, приезжающего для чтения лекций из Москвы, 3 карточки литер "Е" и выдавать всем инженерно-техническим работникам научного исследовательского института физики и преподавателям спецфакультета, не имеющим ученых званий, обеденные карточки Р-4.

11. Обязать Горьковский горисполком:

а) передать Горьковскому Государственному университету для размещения радиофизического факультета здание по ул.Свердлова № 37, освобождаемое расформированным госпиталем № 1904;

б) освободить к 1 августа с.г. от посторонних жильцов здание Научно-исследовательского физико-технического института Горьковского Государственного университета;

в) освободить к 15 июля с.г. от посторонних жильцов общежитие университета по ул.Ульянова, д. 37;

г) выделить к 1 августа 2 квартиры для профессоров Горьковского Государственного университета.

Зам. Председателя Совета
Народных Комиссаров Союза ССР

В.Мохотов

Управляющий делами Совета
Народных Комиссаров СССР

Я.Чадаев

План учебных нагрузок профессорско-преподавательского состава на 1946-1947 уч. год.

1. Факультет *Радиоинженерный*

2. Кафедра *Теории колебаний и антенн*

4. Ученая степень и звание

3. Фамилия, имя, отчество

5. Штатн. соед. по выс.

НАИМЕНОВАНИЕ СЕМЕСТРОВ И ДИСЦИПЛИН (Зачисный сектор выделяется)	Факт	Курс	Кол-во студен- тов, аспи- рант.	К-во групп	Индекс групп	Число потоков	Ч и с л о ч а с о в										Всего		
							лекций	прак. зан.	10	11	12	13	14	курс. раб. аспир.	рукоп. заказе- спир.	зачет нов		рецензир. раб. заочн. занет.	Посещ.
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Андронов О.А. профессор, доктор физико-математ. наук и инженер.																			
Выс. курс теории колебаний	Р-факт	5	30	2	-	1	40	-	12	-	-	-	-	-	10	-	-	-	62
Теория колебаний	Р-факт	4	60	3	1	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Научный семинар по теор. колеб. и автоматизированной радиотехн.	Р-факт	4,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
Реконструкция аппаратуры	Р-факт	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	200
Реконструкция радиолиний	Р-факт	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	35
Реконструкция радиотехн. машин	Р-факт	5	-	-	-	-	-	-	-	-	126	-	-	-	-	-	-	-	126
Посещение занятий	Р-факт	3,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50
																	Итого		563

План учебных нагрузок профессора А.А.Андропова на 1946-47 учебный год.
(ГАНО, ф.377, оп.8, д.175)

Ученый Совет Радиофизического факультета

1. Доктор	Грехова М.Т.
2. Доктор	Андронов А.А.
3. Профессор	Горелик Г.С.
4. Доктор	Гинзбург В.Л.
5. Кандидат наук	Гапонов В.И.
6. Кандидат наук	Власов Н.П.
7. Кандидат наук	Любина А.Г.
8. Кандидат наук	Бархатов А.Н.
9. Кандидат наук	Берштейн И.Л.
10.Кандидат наук	Левин М.Л.
11.Кандидат наук	Железцов Н.А.
12.Зав.кафедрой, инженер	Скибарко А.П.
13.Кандидат наук	Неймарк Ю.И.
14.Кандидат наук	Николаев Я.Н.
15.Кандидат наук	Кобрин М.М.
16.Старший преподаватель	Иванов П.А.
17.Кандидат наук	Баутин Н.Н.

Список членов Ученого Совета радиофизического факультета ГГУ.
(ГАНО, ф.377, оп.8, д.133)

РАДИОФИЗИКА

Недавно состоялось решение правительства об открытии в Горьковском государственном университете первого в СССР специального радиофизического факультета. Уже начат прием на 1-й курс, а также разрешен перевод студентов из других вузов на 2-й, 3-й и 4-й курсы. Радиофизическому факультету создаются все условия для успешной работы. Что собой представляет радиофизика? Этому вопросу и посвящается настоящая статья.

Успехи в изучении материи, ее строения, которые достигнуты в последние десятилетия, глубоко преобразили естествознание и технику.

Так, понятие о неделимости атома давно устарело, исследуя атом, физика изобретает все новые средства для проникновения в его недра и открывает все новые тайны его строения. Открыты новые элементарные частицы: нейтроны, входящие в атомное ядро, не несущие электрического заряда и поэтому долго ускользавшие от наблюдений; позитроны — близнецы давно известных отрицательных электронов, имеющие одинаковую с ними массу, но положительный заряд; тяжелые мезотроны, открытые при исследовании космических лучей.

Успехи физики атома широко используются естествознанием и техникой. Например, используя явление искусственно вызванного распада атомов, так называемой, искусственной радиоактивности, биологи добились крупных открытий в области обмена веществ. Всем известно, какое завоевание сделала биология с помощью оптических микроскопов, которые могут давать увеличение до 5.000 раз. Используя вместо световых лучей электронные лучи, т. е. потоки электронов, физики построили электронный микроскоп, раздвинувший пределы достижимых увеличений до 100.000 и более раз! Электронный микроскоп позволил наблюдать внутреннее строение и деление микробов и впервые увидеть фильтрующиеся вирусы при изучении ко-

торых обычный микроскоп был бес- силен.

Два дня назад радио разнесло по всему миру потрясающую новость о созданной физиками атомной бомбе, где распад атомных ядер порождает взрыв чудовищной, почти невообразимой силы. По сообщению президента США Трумэна «эта бомба обладает большей разрушительной силой, чем 20 тысяч тонн взрывчатых веществ». Сверхшумящее на наших глазах овладение внутриядерной энергией несомненно приведет к глубокому перевороту не только в военной технике, но и в промышленности.

На одном из первых мест, вслед за физикой атома, по своему значению для развития науки и техники в целом стоит радиофизика. Она является в частности научной базой радиотехники.

Чтобы охарактеризовать подробнее радиофизику, перечислим те основные, профилирующие дисциплины, которыми должен овладеть студент радиофизического факультета. Сюда относится в первую очередь теория колебаний. Колебательные движения и вообще правильно повторяющиеся процессы часто встречаются в природе и технике. Атом, излучающий свет, звучащая струна, двигатель, работающий в несколько тактов, звезда, периодически меняющая свою яркость, химическая реакция, идущая в одном, то в другом направлении — все это колебания. Теория колебаний изучает общие законы колебаний, общие понятия, соз-

давая общенаучный «колебательный язык».

Радиотехника целиком основана на использовании колебательных явлений. Если взять, например, передачу музыки по радио, то нужно создать на передатчике электромагнитные колебания строго определенной формы; воздействовать на них звуковыми колебаниями, воспринятыми микрофоном в студии; излучить их в пространство; уловить их приемниками, при чем последние должны из всего огромного хаоса электромагнитных колебаний, создаваемого всеми радиостанциями мира, а вдобавок еще грозовыми разрядами и другими помехами, выбрать нужные колебания и, в конечном счете превратить их в звуковые колебания.

Неизбежной частью всякого радиоустройства является электронная лампа. Электрический ток, протекающий через лампу, представляет собою поток электронов, текущий в пустоте или в разреженном газе. В последнем случае лампа называется газонаполненной или ионной, так как поток электронов, действуя на атомы газа, превращает их в заряженные частицы — ионы. Поток электронов — чрезвычайно гибкое и послушное орудие. Им можно управлять с помощью электрических или магнитных сил, заставляя выполнять работу по созданию электрических колебаний (генерации), превращению переменного тока в постоянный и т. д. Существует большое число типов электронных (пустотных) и ионных (газонаполненных) ламп, выполняющих разнообразные функции не только в радиоустановках, но и в низко- и высоковольтных устройствах сильного тока, в аппаратах автоматического управления, в контрольно-измерительных приборах и т. д.

СТЕНОГРАММА

ЗАСЕДАНИЯ ОРГКОМИТЕТА ВСЕСОЮЗНОГО СОВЕЩАНИЯ ФИЗИКОВ.

2-го марта 1949 года.

Председатель - Зам. Министра Высшего Образования
СССР А.В. ТОПЧИЕВ.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ. Начнем работу.

Сегодня у нас обсуждение академика АНДРОНОВА
по выступлению С.И. ВАВИЛОВА.

акад. АНДРОНОВ. Нет, я хочу выступить по некоторым вопросам,
связанным с подготовкой физиков.

К сожалению, я не мог представить письменных
тезисов, это связано не с тем, что я с недостаточным
уважением отношусь к данному собранию, а тем, что я
плохо себя чувствовал после перенесенного гриппа:
Но все-таки я постараюсь это сделать. И

Хочу отметить, что то, что я буду говорить, может быть
частично не предназначается
для широкого круга. Это мы потом обсудим.
Первое, на что я хотел обратить внимание, что сейчас
положение в физике совсем особенное, оно существенно
изменилось на протяжении последних 20 лет.
Колоссально увеличилась её роль в народном хозяйстве.
В целом ряде отраслей, которые раньше ничего
не слышали о физике, без физики не могут обойтись.

Начало выступления А.А. Андронova о подготовке физиков
на заседании оргкомитета Всесоюзного совещания физиков,
1949 г. (из семейного архива)

Автотавод им. Мелотова (я говорю про Горький, вообще я много буду говорить о Горьком) вынужден часто прибегать к помощи физиков. Медики, биологи, даже лица, связанные с сельским хозяйством, от физики ждут решения весьма важных для них проблем.

Может быть не меньше, а еще большие изменения в отношении вопросов физики имеются в военном деле, во всех частях военного дела, начиная с артиллерии, авиации, и военно-морском деле.

Если взять статью, которую написал акад. Крылов: "Физика в морском деле", то он написал ее в 1913-14 гг. и просто удивительно, как мало тогда было физиков, хотя статья имела в виду подчеркнуть громадную роль физики в морском деле.

Третье обстоятельство. Мне кажется, над этой проблемой довлеет существующее международное положение.

И холодная война, которая существует, и подготовка к горячей войне, а частично подготовка к морской войне накладывают определенный оттенок на существующее положение. Необходимость быстрее развития физики в нашем Союзе, мне кажется, совершенно очевидной. Какой вывод из этого?

Первый вывод такой. Нужно больше физиков и физиков грамотных, талантливых, проникнутых советским патриотизмом и стоящих на материалистических позициях. Я не думаю, чтобы этот лозунг был особенно спорный. Я хочу подчеркнуть и заострить некоторые вопросы.

Таким образом, мне кажется, сейчас стоит перед нашим государством важнейшая задача увеличить число и качество выпускаемых физиков, конечно, имеется и другая задача, задача по организации вообще работы по физике в нашем Советском Союзе, не менее важная, чем первая задача, но я в основном свой доклад хочу посвятить именно первой задаче.

Во-первых, я хотел бы осветить здесь те грандиозные

усилия, которые, в частности, делаются в Америке, для привлечения физиков и увеличения числа физиков, в особенности, занятых в военных областях. Эта деятельность началась весьма давно. Тут как будто присутствует проф. Мессених. Я прочел в его выступлении несколько замечаний по поводу выступления Эренфеста в 1924 г. относительно игрушечной науки. И не знаю, откуда взял текст этого выступления проф. Мессених. У меня есть выступление об этом в "Петербургской Красной газете" и запись самого выступления. Мне кажется, что здесь есть некоторая несправедливая характеристика этого выступления.

Эренфест говорил не об игрушечной науке, а о бирюлечной науке. Он сказал в 1924 г., что в советской стране очень важно выполнить практические задачи, но не менее важно думать о задачах более далеких, и он сказал, что американцы, которые очень практический народ, разъезжают по Европе и смотрят, что плохо лежит. Я не могу точно вспомнить, но смысл тот, что они не прочь были бы...

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ АНДРОНОВ.

Колебательные явления играют исключительно большую роль как в природе, так и в технике. Достаточно напомнить, ^{что} с периодическими движениями мы встречаемся и в астрономии (движения планет), и в механике (подавляющее большинство машин, вибрации сооружений, гироскопы, часы), и в акустике. С электрическими колебаниями имеет дело вся техника переменных токов и вся радиотехника, электромагнитными колебаниями занимается и оптика. Еще в конце прошлого века знаменитый английский физик Релей сумел разглядеть сквозь исключительное внешнее разнообразие колебательных явлений глубокое единство их внутренних закономерностей. Так возник своеобразный раздел физики — теория колебаний, в которой явления классифицируются и изучаются не по внешним их признакам, а по общим законам, которые ими управляют. Особенно мощный толчок для своего развития теория колебаний получила сравнительно недавно, в связи с бурным ростом радиотехники. С удовлетворением мы можем констатировать, что при создании современной теории колебаний советская научная мысль оказалась в самом первом ряду. Мы обязаны этим в первую очередь покойному академику Л.И.Мандельштаму и одному из наиболее выдающихся его учеников А.А.Андронову.

Классическая теория колебаний занималась почти исключительно колебательными системами, которые теперь мы называем линейными. Это название взято из математики. Поведение систем, о которых идет речь, описывается математическими уравнениями простейшего класса, так называемыми линейными уравнениями. Важнейшим исключением из этого „линейного“ направления в учении о периодических движениях была небесная механика. Ее уравнения более сложны — нелинейны, и это обусловлено столь уважительной причиной, как ньютоновский закон всемирного тяготения. Неудивительно, что первые серьезные шаги в разработке методов решения нелинейных уравнений были сделаны именно в связи с задачами небесной механики. Особенно существенный вклад

Папалекси Н.Д., Соболев С., Христианович С., Понtryгин Л.С., Андреев Н.Н., Рытов С.М.
"Александр Александрович Андронов". (К выдвижению кандидатуры А.А.Андропова
на выборы в Академию Наук СССР). (Из семейного архива)

внес здесь французский математик Анри Пуанкаре. Занявшись этими вопросами, Пуанкаре рассмотрел и другие нелинейные уравнения, более общие, чем те, которыми описывается движение небесных тел. Однако эти исследования считались чисто математическим, не имеющими отношения к естествознанию.

В двадцатых годах нашего века, когда началось победное шествие современной «лампы Алладина» — электронной радиолампы, — радиотехника испытала своеобразный кризис теории. Пытаясь развивать теорию радиоустройств и прежде всего — теорию генераторов радиокосильаний, хотели говорить и фактически говорили на хорошо знакомом и привычном языке линейных колебаний. Скудные успехи такого традиционного подхода к новым вопросам не могли скрыть его органического несоответствия их сущности. Линейная теория не могла выразить наблюдаемых сложных закономерностей. Задачи о колебаниях, выдвигавшиеся растущей радиотехникой, были по сути своей нелинейными и для создания полноценной теории нужны были новые физические понятия и новые математические средства. Стихийное движение навстречу этой настоятельной потребности возникало в ряде мест, некоторые задачи уже получили математическую формулировку и разрабатывались различные частные методы их решения. Андронов сумел дать строгий и общий подход, охватывающий весь круг этих проблем.

Нелинейные системы, теорию которых надо было создать, обладали тем свойством, что в них без какого-либо периодического внешнего воздействия, сами собой, могли возбуждаться незатухающие колебания. Именно такой системой является ламповый генератор — основа всякой радиостанции. А.А.Андронов назвал такие системы автоколебательными (термин, принятый теперь во всем мире) и показал, как нужно строить их теорию.

Он показал, что здесь применимы именно те методы Пуанкаре которые были развиты для нелинейных уравнений, считавшихся непригод-

ными для физики такими крупнейшими математиками, как Ляпунов и Биркгоф. Открытие А.А.Андропова явилось поэтому до некоторой степени революционным. Вместе с тем оно означало переворот в теории колебаний. Она обрела тот язык, на котором смогла заговорить полным голосом. А.А.Андронов является, таким образом одним из основоположников современной теории колебаний, теории нелинейных и в первую очередь автоколебательных систем.

Указанный исключительно важный шаг был сделан А.А.Андроновым в одной из самых первых его работ, выполненной еще во время аспирантуры. С тех пор им опубликован целый ряд исследований, большинство которых имеет принципиальное значение и является крупнейшим вкладом в учение о нелинейных колебаниях. В числе этих фундаментальных исследований нельзя не назвать решение важнейшего вопроса об устойчивости автоколебаний. А.А.Андронов и здесь сумел привлечь классические математические методы, развитые ранее — опять таки преимущественно для нужд небесной механики — Ляпуновым и Пуанкаре. Но в руках А.А.Андропова дело не ограничилось применением или видоизменением ранее познанных математических методов. Развивая теорию Пуанкаре для решения конкретных задач радиофизики, он пришел к глубоким и совершенно новым математическим идям, которые вряд-ли могли бы возникнуть в самой математике.

Каждый радиотехник знает, что замена перегоревшей лампы практически не влияет на работу генератора колебаний, хотя, строго говоря, двух совершенно тождественных ламп не существует. Это является лишь примером того, что всякий аппарат, всякая физическая система обладает известной нечувствительностью к малым изменениям в ее устройстве. Исходя отсюда, А.А.Андронов заключил, что и математические уравнения, если они претендуют на описание реальных систем, должны обладать аналогичным свойством. Общий характер решений этих уравнений должен быть нечувствителен к малым изменениям самих уравнений. Так возникло

новое для математики понятие „грубых“ уравнений, оказавшееся чрезвычайно плодотворным как для конкретных физических задач, так и для математики. Таким образом, работая в области теории нелинейных колебаний, А.А.Андронов осуществляет тесный контакт между физикой и математикой, столь нужный и полезный для развития обеих. Он является в этом отношении продолжателем лучших традиций классиков естествознания.

Теоретические исследования А.А.Андропова были применены и им самим, и другими авторами к множеству важных конкретных задач из области радиофизики, акустики, механики. Результаты этих работ, имеющие большой физический и технический интерес вошли в монографию „Новые исследования нелинейных колебаний“, написанную А.А.Андроновым совместно с академиком Л.И.Мандельштамом и Н.Д.Папалекси в 1935 г., и в книгу „Теория колебаний“/часть 1/, написанную совместно с С.З.Хайкиным в 1936г. и явившуюся ценным вкладом не только в науку, но и в мировую научную литературу. Уже в эти годы работы А.А.Андропова приобрели широкую известность и за рубежом. В начале 1933г. он получил персональное приглашение с просьбой сделать доклад на Первой международной нелинейной конференции в Париже, а в 1934г., на конференции Международного научного радио-союза (U R S I) в Лондоне, проф.Ван дер Поль представил обширный доклад о советских работах по нелинейным колебаниям, написанный А.А.Андроновым совместно с рядом соавторов.

В значительной мере благодаря руководящим исследованиям А.А.Андропова и многочисленным работам, для которых эти исследования послужили основой и отправным пунктом, развилась советская „нелинейная“ школа физиков, механиков и математиков, занявшая в области теории колебаний ведущее место в мировой науке.

Но А.А.Андронов не остался в кругу тех вопросов, на которых теория нелинейных колебаний развилась и окрепла, — вопросов радио-

физики. Примерно в 1940 г. он открыл перед теорией новые перспективы и широкое поле приложения в, казалось бы, совершенно неожиданной области автоматического регулирования.

Во всех отраслях современной мирной и военной техники все шире происходит замена ручного управления машинами их „самоуправлением“ — автоматическим регулированием. От широко известного центробежного регулятора Уатта, предназначенного для поддержания постоянства числа оборотов паровой машины, этот процесс автоматизации привел теперь к таким сложным устройствам, как авторулевой на торпедо или автопилот на самолете. Однако, далеко не все получалось здесь гладко. Машина наделенная органами для управления собой, может превратиться в автоколебательную систему и тогда, вместо требуемого постоянства (скорости вращения, направления движения и т.п.), в ней могут возникать автоколебания и даже расходящиеся процессы — полный уход от заданного режима работы.

В отличие от радиотехники, где автоколебания являются, как правило, именно тем, что требуется, в авторегулировании они представляют собой зло, от которого надо уметь избавляться. Для этого нужна теория, но до 1940г. положение по части теории было таким же безотрадным, как и в ранней радиотехнике.

Теория авторегулирования, создававшаяся главным образом в прошлом веке такими выдающимися учеными, как Максвелл, Вышнеградский, Стодола, Жуковский и др., сильнее всего отстала от запросов регуляторостроения. Здесь также господствовал „линейный“ подход, не дававший возможности понять причины наблюдаемых явлений, а значит не дававший и оружия для сознательной борьбы с автоколебаниями. Наладка регуляторов велась вслепую и надолго затягивалась, причем опыт показывал, что с повышением точности и быстроты действия регуляторов росла и опасность возникновения автоколебаний или расходящихся процессов. Конечно, аналогия между автоколебаниями в радиотехнике и в системах автоматического регулирования не осталась незамеченной, но какие-

либо практические выводы из нее сделаны не были.

Заслуга А.А.Андропова состоит здесь в том, что всю мощь выросшей теории колебаний он направил на решение наиболее трудных, но зато и наиболее важных, центральных проблем автоматического регулирования, имеющих значение почти для всех областей его применения. К числу таких проблем относится прежде всего задача о влиянии на процесс регулирования сил так называемого «сухого» (кулоновского) трения. Задача эта, возникшая еще в прошлом веке, служила объектом многочисленных исследований, но до работ А.А.Андропова были получены лишь отдельные, частные и недостаточно строгие ее решения. Как и в начале своей научной деятельности, А.А.Андронов в первую очередь нашел математический аппарат, отвечающий самой задаче.

Дело в том, что нелинейные радиотехнические устройства во многих случаях все же очень близки к линейным. В качественном отношении эта «слабая» нелинейность уже достаточна для того, чтобы внести в поведение системы радикальные отличия от поведения линейной системы. Но количественное исследование может в таких случаях отрываться от линейной системы. В задачах автоматического регулирования такая возможность исключена, так как здесь речь идет как правило о «сильно» нелинейных системах и математический аппарат должен с самого начала это отразить. С отвагой пионера и искусством мастера А.А.Андронов привлек на помощь математическую теорию точечных преобразований, никогда ранее не применявшуюся для решения технических задач. Комбинируя общие идеи и остроумные математические приемы, он достиг цели. Он дал точное решение задачи о влиянии сил кулоновского трения, выявил условия, при которых оно способствует возникновению автоколебаний, или, наоборот, гасит их. В результате классическая «задача Вышнеградского», поставленная в 1876 г., оказалась полностью решенной, а автоматическое регулирование обрело действенный теоретический аппарат.

В последующих работах А.А.Андронов исследовал влияние на процесс регулирования нелинейной характеристики сервомотора и влияния «мертвого хода» золотника, рассмотрел ряд задач по теории автопилотов и авиационных винтов автоматически изменяемого шага. Этот новый творческий подъем в работе А.А.Андропова тем более замечателен, что основные работы этого цикла выполнены в тяжелых условиях военного времени. За короткий срок, благодаря усилиям самого А.А.Андропова, его учеников и сотрудников, эти работы достигли такого размаха и оказались столь плодотворными, что в настоящее время А.А.Андронов (совместно с проф. Г.С.Гореликом) заканчивает подготовку к печати обширной монографии по вопросам автоматического регулирования в области динамики машин. Эта своеобразная динамика, проникнутая духом и идеями теории колебаний, является совершенно свежим словом в теории машин. Она еще раз свидетельствует о том, что в лице ее автора советская наука имеет не только крупнейшего и всестороннего специалиста, но и ученого, прокладывающего новые пути, важные для науки, народного хозяйства и военной мощи нашей родины.

Выдающийся является не только научная, но и непрерывная педагогическая деятельность А.А.Андропова, начавшаяся еще во время его аспирантуры в Московском Государственном университете в 1925г. В 1931г. А.А.Андронов по собственному почину переехал в г.Горький. Благодаря его неустанному и самоотверженному труду физика в Горькомском университете находится на весьма высоком уровне, кафедра теории колебаний является вообще единственной в своем роде, а Горьковский Исследовательский Физико-Технический Институт поднят на очень большую высоту. В Горьковском университете А.А.Андронов создал кадры квалифицированных ученых, многие из которых являются его учениками, а в Институте Автоматики и Телемеханики АН СССР он возглавил группу научных работников-техников, физиков и математиков, эффективно работающих в области автоматического регулирования. Умение сочетать

физику, математику и технику, видеть в техническом вопросе новую физико-математическую задачу и сделать из решения такой задачи практические выводы для техники - эту черту, характерную для научного творчества А.А.Андропова, он передает и своим ученикам. Отнюдь не является случайным, что кандидатура А.А.Андропова на предстоящих выборах в Академию Наук СССР выдвинута столь разнообразными академическими учреждениями, как Институт Автоматики и Телемеханики, Физический Институт им. Лебедева и Математический Институт им. Стеклова, а также Горьковским Государственным Университетом. В немалое свое отражение универсальный характер крупнейших и общепризнанных научных заслуг А.А.Андропова.

В подлиннике стоят
подписи академиков:
Н. Папалекси, С. Соболев, С. Христианович,
члены-кор. АН: Л.С. Понтригин, Н.Н. Андреев,
доктор С.М. Рытов



ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ АКАДЕМИИ НАУК СОЮЗА ССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

г. Москва

30 ноября 1946 г.

ВЫПИСКА

1. Выборы академиков

Общее Собрание Академии Наук СССР постановило:

2. В соответствии с п.19 Устава Академии Наук СССР считать избранными академиками Академии Наук СССР:

Отделение технических наук

АНДРОНОВ Александр Александрович



ПРЕЗИДЕНТ
Академии Наук СССР
академик

С.И. Вавилов

(С.И.Вавилов)

Академик-секретарь
Академии Наук СССР
академик

Н.Г. Бруевич
(Н.Г.Бруевич)

Выписка из постановления общего собрания
Академии наук СССР об избрании А.А.Андропова
академиком АН СССР
по отделению технических наук. 1946 г.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.30, л.2)

А.А.Андронов снят в полушубке
из комплекта оборудования
к одной из грузовых машин,
полученных из США в качестве
помощи во время Великой
Отечественной войны.
(Из беседы Л.В.Смирнова
с водителем личной машины
А.А.Андропова -
Н.А.Кулагиным)



Здание радиофизического факультета ГГУ.
Ул. Свердлова, 37. 1950 г.



Майер А.Г. (06.09.1905 - 20.09.1951) - доктор физико-математических наук, профессор. В 1926 г. окончил МГУ. 1926 - 1929 гг. - учеба в аспирантуре под научным руководством А.Хинчина. 1929 - 1930 гг. - ассистент МВТУ, 1930 - 1931 гг. - доцент Нижегородского пединститута. С 1931г. работал в Нижегородском университете, в том числе с 1946 по 1950 гг. - зав. кафедрой математического анализа.



Леонтович Е.А. (19.09.1905 - 04.01.1997) - доктор физико-математических наук, профессор, жена А.А. Андропова и коллега по работе. В 1927 г. окончила МГУ и работала ассистентом в Московском химико-технологическом институте. В 1931 г. переехала в Н.Новгород (г.Горький) и с тех пор работала в системе Горьковского университета. С 1932 г. - научный сотрудник отдела теории колебаний ГИФТИ. С 1964 г. по 1982 г. - зав. отделом дифференциальных уравнений в НИИ ПМК при ГГУ.



Рытов С.М. (1908 - 1996) - профессор, член-корреспондент АН СССР, лауреат премии имени Л.И.Мандельштама (1948 г.), награжден Золотой медалью имени А.С.Попова (1959 г.). В 1930 г. окончил МГУ. В 1934-58 гг. работал в Физическом институте АН СССР. С 1958г. - в Радиотехническом институте АН СССР, в 1947-48 гг. - также профессор Московского физико-технического института.

Гинзбург В.Л. (родился 04.10.1916) - физик-теоретик, академик АН СССР, лауреат Ленинской премии (1966 г.), Государственной премии СССР (1953г.), премий имени Л.И.Мандельштама (1947 г.), М.В.Ломоносова (1962 г.), член ряда Академий наук и научных обществ. В 1938 г. окончил МГУ. С 1940 г. по настоящее время работает в Физическом институте им. Лебедева РАН. По совместительству с 1945 г. по 1961 г. был профессором радиофизического факультета ГГУ.



Ниже приводятся документы, связанные с работой Александра Александровича в Горьковском исследовательском физико-техническом институте.

Директору ГГУ тов. МАНЬКОВСКОМУ,
Директору ГИФТИ тов. ЯГОДИНСКОМУ.

В ГИФТИ уже около 2-х лет существует теоретический отдел. Кроме нескольких научных сотрудников в отделе имеются 4 аспиранта.

За нетекшее время Отдел выполнил ряд работ, однако, в общем, работа, как научных сотрудников, так и аспирантов была, еле удовлетворительной.

Самым тяжелым моментом деятельности теоретического отдела было и сейчас является отсутствие собственного помещения. В течение двух лет был дан целый ряд обещаний /ВЛАСОВЫМ, МАНЬКОВСКИМ, ЗАБЕЛЕНКОВЫМ, ЯГОДИНСКИМ/ предоставить теоретическому отделу отдельное помещение для работы, однако ни одно из этих обещаний не было выполнено.

Работа в основном велась /и ведется сейчас/ у меня на дому, где работали научные сотрудники /МАЙЕР, ИЕОНТОВИЧ, иногда НОВИКОВ/ и куда приходили за консультацией аспиранты. Такие условия работы, близкие к условиям работы кустарной мастерской, не способствовали эффективной систематической работе. Я совершенно уверен, что в случае более нормальных условий работы продукция теоретического отдела была бы значительно больше. Особенно это касается работ, выполненных аспирантами, которые по теоретическому отделу являются достаточно подготовленными.

В Московском Университете аспиранты-теоретики обязаны проводить часть рабочего времени /ежедневно 3 часа/ в помещении теоретического отдела. Это облегчает руководство работой аспирантов, дает им возможность регулярно пользоваться указаниями, как непосредственного руководителя, так и других работников теоретического отдела, принимать участие в дискуссиях, разбуртывающихся по ходу работ отдела и т.д.

Исходя из вышесказанного, я настоятельно прошу дирекции ГГУ и ГИФТИ предоставить теоретическому отделу удовлетворительное помещение. Так называемая "комната ГРАБОВСКОГО", которая была многократно обещана теоретическому отделу, но до сих пор не дана, не является таким удовлетворительным помещением ввиду хуже малой площади, малой кубатуры и недостаточного освещения. О недостаточности этого помещения мною было заявлено тов. ЯГОДИНСКОМУ еще в апреле 1934 года. Однако тов. ЯГОДИНСКИЙ сперва обещав другое лучшее помещение к осени 1934 г., летом отменил свое обещание, указав, что кроме комнаты Грабовского он не видит ничего реального.

Хорошо зная тяжелое положение Университета с помещениями, я все же прошу внимательно отнестись к настоящему заявлению. Помещение для теоретической работы не требует никаких особых приспособлений и может быть выделено в любом из университетских зданий, даже в общежитии и даже, может быть, — в случае специального соглашения — вне Университета. Это помещение должно быть достаточным для одновременной работы 3-х научных сотрудников, 3-х аспирантов, 1-2 студентов.

Научный руков. Теоретического Отдела

Андронов /АНДРОНОВ/

Письмо А.А.Андропова директору ГГУ Маньковскому и директору ГИФТИ Ягодинскому. (ГАНО, ф.6190, оп.1, д.6, л.20)

Участники, имевшие право голоса на 1944г.

Зав. отделом, секретарь, бухгалтер (А. А. Абрамов)
Члены коллегии: 4 (Бутин, Митя, Кузнецов, Копылов)
Всего: 1 (Сидоров)

А. А. Абрамов
12/14/43г.

ГОРЬКОВСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(Г . И . Э . Т . И .)

ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА .

1. ГИФТИ занимает 3-х этажный дом по улице им. Ульянова (МПС) площадью около 900 кв.м.; около 80 кв.м. занято посторонними жильцами. В ГИФТИ 7 отделов и лабораторий, которыми руководят 3 доктора и 4 кандидата наук. Всего в ГИФТИ работает 4 доктора и кандидаты наук. Кроме того, в ГИФТИ работает лаборатория проф.доктора С.А.СОКОЛОВА, эвакуированная в Горький из Ленинграда.

ГИФТИ имеет библиотеку с достаточно хорошо подобранной русской и иностранной литературой по основным направлениям работы ГИФТИ. До войны библиотека систематически пополнялась и считалась одной из лучших физических библиотек (не считая столичных). Библиотека не только обеспечивала в основном потребности работников ГИФТИ, но ею пользовались и научные работники других ВУЗ'ов и даже других городов.

При ГИФТИ имеется механическая и столярная мастерская и стеклодувная мастерская. Газогенераторные установки, работающие на жидком горючем, обеспечивают одновременную работу 6 больших и 4 м.лх стеклодувных горелок. Небольшой электромашинный зал снабжает ГИФТИ постоянным током, (120, 1500 и 3000 вольт). Постоянный ток проведен по всему зданию. Оборудование ак.укупаторной и ртутной комнат позволяют производить зарядку и ремонт щелочных и кислотных аккумуляторов и очистку и дистилляцию ртути. Имеющаяся в ГИФТИ грузовая автомашинка обеспечивает хозяйственные обслуживающие ГИФТИ и испытательных работ.

Таким образом хотя здание ГИФТИ извне выглядит довольно неприглядно, оно представляет из себя помещение вполне приспособленное для научно-исследовательской работы.

не все отделы и лаборатории одинаково обеспечены помещением; в исключительном положении находятся отделы колебаний и теоретический, которые не имеют изолированных комнат и аэродинамическая лаборатория, которая находится в помещении абсолютно непригодном для научной работы.

Из докладной записки М.Т.Греховой о ГИФТИ. 1943 г.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.6, лл. 55-56)

II. НАДРЫ ГИФТИ.

1. Директор института — проф. доктор физико-математических наук М.Т. ГРЕХОВА.
2. Отдел колебаний — руководитель отдела проф.-доктор физико-математических наук Г.С. ГОРЕЛИН,
3 научных сотрудника /1 канд. наук/
2 лаборанта.
3. Отдел теоретической физики. — руководитель проф. доктор физико-математических наук А.А. АНДРОНОВ
3 научных сотрудника кандидаты наук.
4. Отдел металлофизики — руководитель проф. доктор физико-математических наук А.Е. БРЮХАНОВ,
7 научных сотрудников, из них 1 проф.
и 1 канд. наук
4 лаборанта.
5. Вакуумная лаборатория. — Руководитель кандидат физико-математических наук В.И. ГАПОНОВ. При лаборатории имеется мастерская по реставрации ламп и электронных приборов. штат лаборатории до последнего времени состоял из 3 научных сотрудников, 2-х инженеров, 1 стеклодува, 1 механика и 19 работниц. Однако в конце июня были взяты в РККА 3 научных сотрудника и 1 инженер.
6. Лаборатория приборостроения — руководитель кандидат технических наук Ф.Е. ТЕМНИКОВ,
1 научный сотрудник, 2 инженера, 1 механик.
7. Лаборатория аэродинамики — руководитель кандидат физико-математических наук Г.В. АРОНОВИЧ,
1 научный сотрудник.
8. Химическая лаборатория — руководитель кандидат химических наук А.И. КОКОРИН, 3 научных сотрудника, 3 лаборанта.

Пропуск лиц в лаборатории радиофизического факультета
и ГИФТИ.

1. Вход в лаборатории радиофака и ГИФТИ расположен. в здании университета разрешается только по пропускам установленной формы и по специальным спискам находящимся в лабораториях, в остальных случаях по разовым пропускам.
2. Работникам ГИФТИ разрешается вход по пропускам ГИФТИ с дополнительным грифом радиофизического факультета.
3. Разовые пропуска
 - а/ В лаборатории радиофака ~~и ГИФТИ~~, где ведется учебная работа разовые пропуска выдаются по заявкам в деканат ~~и~~ зав. кафедрами. Начальник охраны университета дает пропуска в деканат факультета.
 - б/ В лаборат. ГИФТИ разовые пропуска выдаются в канцелярии ГИФТИ по заявкам зав. отделами.
4. На разовых пропусках в деканате указывается номер комнаты той лаборатории, куда следует посетитель и цель посещения.
5. При выходе разовые пропуска, на которых должно быть указано время выхода и подпись зав. отделом или зав. лабораторией отбираются вахтером и в конце дня сдаются ~~в канцелярию деканата~~ *в деканат*.
6. Вынос аппаратуры, приборов и др. разрешается только по материальным пропускам установленного образца.
 - а/ из лабораторий радиофака за подписью декана или его заместителя,
 - б/ из лабораторий ГИФТИ за подписью декана или его заместителя по требованию ~~ассистентов~~ *ассистентов, ассистентов ГИФТИ и бухгалтеров ГИФТИ*.
7. Материальные пропуска при выносе отбираются вахтером и сдаются в деканат, где сверяются с корешками.
8. Вахтеры руководствуются в своей работе специальной инструкцией.

Декан радиофизического ф-та
профессор

А. Г. Грехов
Грехов А. Г.

Пропуск лиц в лаборатории
радиофизического факультета и ГИФТИ

А.А. Андреев

ПРИКАЗ № 259
по Горьковскому Физико-Техническому Институту
от 22 ноября 1950г.

В целях упорядочения пропускного режима и обеспечения нормальной работы института

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Установить приемные часы для посетителей института с 14⁰⁰ до 17³⁰ ежедневно.
2. Разовые пропуска на посетителей заказывать накануне:
Установить прием заявок до 17³⁰.
3. Ответственность за выписку разовых и материальных пропусков возложить на т. НЕТУЖИЛОВУ Н.И.
4. Категорически воспретить выписку разовых и материальных пропусков без наличия заявки, подписанной Зав.отделом или лица на то уполномоченного.

Вторично объявляю перечень лиц, которым разрешено делать заявки на разовые и материальные пропуска:

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1. Пом. Директора | - т. МОИСЕЕВ П.М. |
| 2. Нач. спецчасти и отд. кадров | - т. ПАНИЧЕВ В.А. |
| 3. Гл. бухгалтер | - т. ЖУРАВЛЕВА Е.П. |
| 4. Завед. отделом | - т. КАВЕРИН С.В. |
| 5. " " | - т. МАЙЕР А.Г. |
| 6. " " | - т. ШИРОБОКОВ М.Я. |
| 7. Зам. зав. отделом | - т. КОБРИН М.М. |
| 8. Академик | - т. АНДРОНОВ А.А. |
| 9. Проректор ГТУ | - т. ШЕВЕЛЕВ А.И. |
| 10. Зав. библиотекой | - т. МАТВИНИНА В.Н. |
| 11. Нач.-к мех. маст. | - т. КУЗИН Б.Ф. |
| 12. Секретарь партбюро | - т. ШЕРБАКОВ В.Н. |
5. Все разовые и материальные пропуска оформлять в строгом соответствии с требованиями пропускного режима.
 6. Вход в институт разрешать по разовым пропускам только с пред"явлением документа, удостоверяющего личность.
 7. Выход сотрудников из института разрешается только по пред"явлении увольнительной записки, подписанной лицами, указанными в п. 4 настоящего приказа, и по пропускам, в которых есть соответствующая отметка о свободном выходе из института.

Директор ГТУ

(ПАВЕЛЬЕВ)

ДЕПУТАТ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА РСФСР

А. А. АНДРОНОВ

г. Горький, Ульяновская ул., д. 10

ГИФТИ

79

17. декабря 1948 г.

Ленинградская Область. Пушкино. Пулковская Обсерватория.

Директору Пулковской Обсерватории
члену-корреспонденту Академии Наук СССР
МИХАЙЛОВУ, Александру Александровичу.

Глубокоуважаемый Александр Александрович!

В руководимом мной отделе Горьковского Физико-Технического института работает группа вычислителей на счетных машинах типа Рейнметалл и Мерседес.

Вопрос о продуктивности и доброкачественности их работы для нас весьма важен.

По нашему опыту, при восьмичасовом рабочем дне в последние его часы, в особенности при сколько-нибудь сложных расчетах, иногда в вычислениях вкрадываются ошибки; так как каждая проверка отнимает очень много времени, то, несмотря на сравнительную редкость таких случаев, мы считаем разумным для вычислителей шестичасовой рабочий день.

По нашему опыту, наибольшая продуктивность работы (учитывая контроль вычисления, проверку сомнительных цифр и исправление случайных ошибок) получается при шестичасовом рабочем дне.

Между тем, установление для вычислителей шестичасового рабочего дня наталкивается на формальные трудности.

Мы просим Вас сообщить нам:

а/ какова была официальная продолжительность рабочего дня для вычислителей в Пулковской Обсерватории в 1935-1938 годах (по частным сведениям она равнялась 4 часам);

б/ какова продолжительность их рабочего дня в настоящее время;

в/ если бы мною было возбуждено перед соответствующими директивными организациями ходатайство об установлении для вычислителей официального 6-ти часового рабочего дня, то было-ли оно Вами поддержано?

Член Президиума Верховного Совета РСФСР

А.А. Андронов

г. Горький, Зав. 3222, Тир. 860

Адрес: г. Горький, Ул. Минина д. 5 кв. 55.

/А.А. АНДРОНОВ/

Письмо А.А. Андронova директору Пулковской Обсерватории А.А. Михайлову с просьбой о поддержке ходатайства перед соответствующими организациями об установлении шестичасового рабочего дня для вычислителей, 1948 г. (ГАНО ф.6190 ,оп.1,д.6,л.190)

План работы Теоретического отдела ГИФТИ на 1944 год

1) Теория рециркуляции улиток с учетом твердого (кузовного) трения.
[Взуча В.И. и радиско, задача Шмидта]

2) Теория рециркуляции улиток, работающих по принципу "да-нет"
[Взуча В.И. и радиско, задача Шмидта, задача Шмидта]

~~Теория рециркуляции~~
[См. также улитки, Термодинамика]

13/43 А.А.А.А.

СЕМИНАР 1943 - 1944 года.

" ТЕОРИЯ ТОЧЕЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ К ДИНАМИКЕ
И К ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ "

Руководители: А.А. АНДРОНОВ (кафедра теоретической физики Г.Г.У.)
А.Г. МАЙЕР (кафедра математического анализа Г.Г.У.).

ЗАСЕДАНИЕ № 1. Обзорный доклад о задачах семинара и о некоторых резуль-
татах приложения теории точечных преобразований поверх-
ностей к вопросам регулирования.

ЗАСЕДАНИЕ № 2. Точечные преобразования поверхностей (предмет исследова-
ния). Существование инвариантных точек (Брауер).

ЗАСЕДАНИЕ № 3. Классификация инвариантных точек преобразования (Пуанка-
ре, Латтес, Виргофф).

ЗАСЕДАНИЕ № 4. Классификация неинвариантных точек преобразования (Пуан-
каре, Виргофф, Виргофф и Смис).

ЗАСЕДАНИЕ № 5. Регулярные компоненты преобразования и их границы.
(Виргофф и Смис, Смис).

ЗАСЕДАНИЕ № 6. Точечные преобразования, обладающие интегральным инвари-
антом. (Виргофф).

ЗАСЕДАНИЕ № 7. Последняя теорема Пуанкаре (Пуанкаре, Виргофф).

ЗАСЕДАНИЕ № 8. Консервативные проблемы динамики. Проблема Кеплера.
(Виргофф, Каплан).

ЗАСЕДАНИЕ № 9. Задача о билиардном шаре .(Виргофф).

ЗАСЕДАНИЕ № 10. Ограниченная проблема трех тел. (Мультон, Пуанкаре).

ЗАСЕДАНИЕ № 11. Ограниченная проблема трех тел и последняя теорема
Пуанкаре. (Пуанкаре, Виргофф)

ЗАСЕДАНИЕ № 12. Задача Вышнеградского - Мизеса в теории прямого регули-
рования.

ЗАСЕДАНИЕ № 13. Задача о самолете с автопилотом.

ЗАСЕДАНИЕ № 14. Задача о вынужденных колебаниях при наличии
твердого трения.

Заседание № 1 состоит " 15 " декабря 1943 года в 7 час
в аудитории № 3 Ф И З М А Т А Г. Г. У.

А. Андронов (А. АНДРОНОВ) А. Майер (А. МАЙЕР)

ОТЧЕТ О РАБОТЕ А.А. АНДРОНОВА.

Отчет за 1937 год

Моей плановой темой были "Грубые системы для случая 3-х измерений".

По этой теме мною были получены некоторые научные результаты, касающиеся характера особых точек в грубых системах 3-х измерений и характера компонент, заполненных траекториями одинакового типа. В частности, мною было установлено, что Число различных / осмысленно топологической структуры / компонент в случае грубой системы 3-х измерений бесконечно, в противоположность плоскому случаю, где число этих компонент равно нескольким десяткам. Дальнейшая работа по этой теме должна была опираться на выводы из работы Майера "Теория систем двух дифференциальных уравнений первого порядка, правые части которых суть периодические функции времени". Так как эта работа Майера в 1937 году не была закончена, то дальнейшая разработка моей темы была чрезвычайно затруднена. Результаты, в которых выше шла речь, были мною получены к I/IX-1937 г., после чего работать над этой темой я перестал.

Основной моей работой в 1937 году было руководство кандидатскими диссертациями 1/ Власова .Автоколебания синхронного мотора, на которую я изложил много времени в апреле и мае 1937 г. 2/ Белликутина . К теории стационарного пространственного заряда в вакууме - на которую я изложил довольно много времени в январе, феврале и июне. 3/ Берштейна . Флуктуации в автоколебательных системах - которую я изложил большую часть моего времени в октябре, ноябре и декабре.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ АКАДЕМИКА А.А.АНДРОНОВА за 1946 г.

А. ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ.

- 1) В мае 1946 года была закончена работа "Теория непрямого регулирования при учете кулоновского трения в чувствительном элементе", выполнявшаяся совместно с Н.Н.Баутиним и Г.С.Гореликом.

В этой работе дано точное решение — при обычных упрощающих предположениях — нелинейной задачи о влиянии кулоновского трения в чувствительном элементе на процесс непрямого регулирования.

Работа опубликована в № 1 журнала "Автоматика и Телемеханика" вышедшем в октябре 1946 года.

- 2) В январе — июне 1946 года работал над статьей "И.А.Вышнеградский и автоматическое регулирование машин" (совместно с И.И.Вознесенским, умершим летом 1946 года)

Статья подготавливается к печати.

- 3) В течение почти всего 1946 года работал над книгой (монографией) "Введение в теорию автоколебаний и в теорию автоматического регулирования" (совместно с Г.С.Гореликом).

В связи с моей болезнью эту книгу в 1946. году закончить не удалось.

Б. ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ.

- 1) В 1946 году получил (совместно с Г.В.Ароновичем) некоторые предварительные результаты (дополняющие и уточняющие результаты Н.Г.Муковского) в теории гидравлического тарана, рассматривая таран как распределенную автоколебательную систему, сохраняющую разрывные движения и установив аналогии между волновыми процессами в таране и волновыми процессами в скрипичной струне, возбуждаемой смычком. Работу по теории тарана предполагаю продолжать в 1947 году.

- 2) Опубликовал (совместно с А.Г.Матером) работу "Простейшие динамические системы с запаздыванием" (Автоматика и Телемеханика № 2 1946 г.), выполненную несколько лет назад и незначительно переработанную в 1946 году.

25/II-1947 г.

А. Андронов (А.АНДРОНОВ)

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ АКАДЕМИКА А.А.АНДРОНОВА ЗА 1948 г.

а/ Научная деятельность.

Моя научная деятельность происходила в области теории колебаний и в области смежных вопросов теории регулирования.

Июнь, при участии моих сотрудников (в первую очередь Н.А.Железцова) в 1948 году получены следующие научные результаты:

1/ Исследования при помощи теории точечных преобразований периодические режимы ряда радиотехнических схем и схем регулирования.

~~2/ Исследования (при помощи уравнения Эйнштейна-Фоккера) поведения простейших схем регулирования при наличии случайных возмущений.~~

~~Кроме того, начиная с осени 1948г. я занимался теорией автоколебаний процессов при скоростном резании.~~

б/ В 1948г. мною опубликованы статьи:

1. А.А.АНДРОНОВ, И.А.Вышнеградский.

Сборник "Люди русской науки". т. II стр. 931-941.
Москва ОГИЗ. 1948.

2. А.А.АНДРОНОВ и И.А.ВОЗНЕСЕНСКИЙ.

~~Д.К.Максвелл, И.А.Вышнеградский, А.С.Соловьев и теория автоматического регулирования машин.~~

~~Приложение к сборнику классических работ по линеаризованной теории регулирования.~~

~~Москва. Издательство Академии Наук 1948г. стр. 249-303.~~

в/ Основная общественная деятельность.

1. Депутат Верховного Совета РСФСР от Свердловского района г. Горького.

2. Член Президиума Верховного Совета РСФСР.

3. Член Правления Горьковского Отделения Всесоюзного Общества по распространению политических и научных знаний.

г/ Основная педагогическая деятельность.

1. Заведующий кафедрой теории колебаний Горьковского Государственного Университета. В 1948г. руководил научным семинаром по теории регулирования и читал лекции по некоторым разделам теории колебаний.

В 1948 году руководил двумя аспирантами - С.А.Жевакиным и И.А.Ереминым

2. Консультант отдела регулирования Института Автоматики и Телемеханики Академии Наук СССР.

В 1948г. консультировал одну докторскую диссертацию (М.В.Меерова) и руководил одной кандидатской диссертацией (В.П.Петров). И та и другая диссертации были защищены в 1948 году.

д/ Работа по научно-технической пропаганде.

1.Руководил физико-математической секцией Горьковского Отделения Всесоюзного Общества по распространению политических и научных знаний.

2.Принимал участие в архивных разусканиях о Н.И.Лобачевском, предпринятых по инициативе Горьковского Отделения Всесоюзного Общества по распространению политических и научных знаний.

3.В 1948г. прочел два публичных доклада:

1. Переменные звезды (цефеиды) и ядерные котлы.

2. И.А.Вышнеградский и его роль в развитии автоматического регулирования.

академик

А.А. Андронов /А.А.АНДРОНОВ./

А. Научная деятельность.

1. Исследование законов движения простейших систем автоматического управления и регулирования при наличии случайных возмущений.

При помощи уравнения Эйнштейна-Фоккера-Колмогорова было исследовано поведение простейших систем автоматического управления и регулирования при наличии случайных возмущений. Получены формулы связывающие для простейших систем регулирования средние квадратичные отклонения координат с параметрами систем и с характеристиками случайных возмущений. Эти результаты, позволяющие оценивать качество систем автоматического регулирования, подвергавшихся случайным возмущениям, представляют интерес для теории радиолокационных следящих систем, а также для некоторых других специальных систем автоматического управления и регулирования. Работу предполагается продолжить в 1950г.

2. История теории регулирования.

В 1949 году я занимался вопросами истории теории регулирования в России после И.А.Винеградского (Я.И.Гридина, Н.Е.Жуковский и др.)

Полученные результаты войдут в статью о нелинейных задачах теории регулирования, которую предполагается поместить (в виде особого приложения) в книге "Теория автоматического регулирования. Нелинейные задачи", намечаемой к изданию в серии "Классики Науки".

3. Руководство научными работами сотрудников.

В 1949 году в Горьком (в ИТУ и ГИФТИ) я руководил несколькими группами преподавателей и научных сотрудников, каждая из которых занималась каким нибудь одним прикладным разделом теории колебаний или теории регулирования. Таковыми группами являются: а) группа часов и спусковых регуляторов (Н.Н.Баутин, Д.Н.Белюстина и др.), группа терморегуляторов (Н.А.Железцов, А.М.Гильман и др.), группа механических колебаний (Г.В.Аранович и др.) группа следящих систем (Н.П.Власов и др.)

Наиболее интересные научные результаты получены группой часов и спусковых регуляторов. Эти результаты, часть которых уже опубликована в ДАН а часть оформляется для печати дают возможность - во всяком случае для нескольких типов часов, рассчитывать период и амплитуду автоколебательного процесса с гораздо большей надежностью, чем все те способы, которые были известны раньше и которые не удовлетворяли практику.

Б. Опубликованные в 1949 году работы.

1. И.А.Вышнеградский и его роль в создании теории автоматического регулирования.
Известия Отделения Технических Наук Академии Наук СССР. 1949 год.
№6 стр.805-818.
2. О работах Д.Максвелла, И.Вышнеградского и А.Стодолы в области теории регулирования машин. (совместно с И.Н.Вознесенским.)
Приложение к сборнику "Теория автоматического регулирования. Линеаризованные задачи". (Серия "Классики Науки") Издательство Академии Наук СССР 1949г. стр.253-301.

В. Основная общественная деятельность.

1. Депутат Верховного Совета РСФСР от Свердловского района гор.Горького.
2. Член Президиума Верховного Совета РСФСР.

Г. Основная научно-педагогическая деятельность.

1. Профессор, заведующий кафедрой "Теории колебаний" Горьковского Государственного Университета.
В 1949 году: а/ руководил научным семинаром кафедры теории колебаний б/ читал лекции по теории нелинейных колебаний в/руководил четырьмя аспирантами (Алексеев, Гапонов, Емелин, Фудасев) г/ консультировал ряд инженеров Горьковских предприятий (о вибрационной забивке свай, о расчете устойчивости систем прокатки стальной ленты, о борьбе с пумами и т.д.)
2. Консультант Отдела автоматического регулирования Института Автоматики и Телемеханики Академии Наук СССР.
В 1949 году: а/ консультировал некоторые работы проводимые отделом регулирования ИАТ б/консультировал докторскую диссертацию Ю.Г.Корнилова в/ участвовал в работе семинара по теории регулирования отдела автоматического регулирования ИАТ г/состоял членом редакционной коллегии журнала "Автоматики и Телемеханика" и составил несколько десятков рецензий на присланные в этот журнал статьи.

Д. Работа по научно-техническому пропаганде.

В 1949 году:

а/ состоял членом пленума и членом Президиума Горьковского Отделения Вессовского Общества по распространению политических и научных знаний б/ прочел несколько докладов и лекций о роли русских ученых (в частности о роли И.А.Вышнеградского) в создании и развитии теории регулирования. Один из этих докладов "И.А.Вышнеградский и его роль в создании теории регулирования" был мною прочитан в январе 1949г. в гор.Ленинграде на сессии Академии Наук СССР, посвященной вопросам Истории Отечественной Науки.

академик

А. Андронов

/А.А.АНДРОНОВ./

3) А.Андронов, Н.Баулин, Г.Горелик.

Подавление автоколебаний автоматического винта, изменяемого в полете шага (БМ).

Летчикам, имеющим дело с самолетами, оснащенными автоматическим винтом изменяемого шага, хорошо известны наблюдающиеся при некоторых условиях периодические колебания оборотов, которые иногда бывают довольно значительными. Период этих колебаний 1-2-3 секунды; размах - 200-400 оборотов в минуту. Такие автоколебания числа оборотов или точнее своеобразная самоиндукция получили название "раскачки оборотов". Внешне такая "раскачка оборотов" проявляется в периодическом изменении скорости одномоторного самолета или в рыскании двухмоторного самолета.

Практика показала, что это вредное явление связано с повышенным трением в индикаторе, однако до настоящего времени не существовало удовлетворительной теории этого явления.

В реферруемой работе теоретически рассматривается один из наиболее простых случаев задачи об автоколебаниях автоматического БМ. Именно случай, когда самолет предполагается неподвижным, когда инерцией индикатора можно пренебречь и когда автоматическое устройство не имеет обратной связи. Для этого случая в работе приведены графики и таблицы, позволяющие установить, при каких значениях параметров системы, в частности при каких значениях коэффициента твердого трения вредные автоколебания не могут иметь места.

Кроме этих трех работ Отдел выполнил еще некоторые работы по теории автоматического регулирования, все не имеющие, хотя и не столь непосредственное оборонное значение. В частности, в 1944г. А.Андроновым и А.Г.Малером было дано решение т.н. задачи Бьеннеградекого, к которой сводится значительное число задач на прямое регулирование. Некоторые из этих задач также имеют известное оборонное значение.

Наконец в 1944 г. отделом был дан ряд консультаций в области теоретической механики и теории колебаний конструкторам ГАЗ им. Молотова, в связи с проектированием ими новых образцов самоходной артиллерии.

Из отчета отдела теории колебаний и теории
автоматического регулирования ГИФТИ.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.6, л.74)

**О РАБОТЕ А.А.АНДРОНОВА И РУКОВОДИМОГО ИМ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО
ОТДЕЛА ГИФТИ ЗА ВРЕМЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ.**

СПЕЦРАБОТЫ.

За время войны А.А.АНДРОНОВ и его сотрудники выполнили ряд (3) специальных работ и отдельных спецзаданий, главным образом в области борьбы с антенными и магнитными минами в области магнитной защиты кораблей. Результаты полученные А.Андроновым и его сотрудниками были фактически использованы в работе проектной организации ЦКБ 52 и НИИ 10 Наркомата Судостроительной промышленности. Для выполнения некоторых из этих работ А.А.Андронову и его сотрудникам пришлось провести научные исследования, причем были получены новые научные результаты, относящиеся в основном, к теории об'емных токов между электродами различной формы и к теории магнитных полей, вызываемых антипараллельными токами, при наличии магнетиков различной формы (плоская задача) как для предельного случая бесконечно-большой проницаемости, так и для конечной конечной проницаемости. Эти результаты в последующем будут опубликованы.

РАБОТЫ ПО ТЕОРИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ.

За самое последнее время (начиная с 1.У 1943 года) А. АНДРОНОВЫМ и его сотрудниками были получены новые научные результаты в области нелинейной теории автоматического регулирования.

В частности А.А.Андроновым был предложен новый метод расчета устройств автоматического регулирования при наличии сил твердого трения и при характеристиках, осуществляющих регулирование по принципу "да - нет".

Эти научные результаты изложены в двух статьях, намеченных к отправке в печать в ближайшее время.

.....

А.А. АНДРОНОВ был 15.Х1 единогласно выдвинут Советом ГИФТИ на премирование Наркомпросом РСФСР.

Члены Совета Института:

Отчет о работе А.А.Андропова и руководимого им теоретического отдела ГИФТИ за время Великой Отечественной войны.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.26, лл.3-5)

По оборотной работе

Расчет абелевых токов и их электрические
поля в связи с граничными условиями
линии. Расчеты по формуле Вольфу
Управление откликом в квантовой механике
и в квантовой теории (УКО 52)

Расчет абелевых токов и их магнитных
полей в связи с граничными условиями
линии. Расчеты по формуле Вольфу.
(УКО 52)

Расчет магнитных полей ряда ~~теоретических~~
~~теоретических~~ из магнитных, абелевых
примодифференциальных токов. ~~теоретических~~
в квантовой механике расчеты по формуле Вольфу
и ряда квантовых отображений.
Управление откликом в квантовой механике
и в квантовой теории.
Дан ряд расчетов

Расчет ударной волны.
Управление откликом в квантовой механике
и в квантовой теории. Расчеты по формуле Вольфу
и ряда квантовых отображений.
Управление откликом в квантовой механике
и в квантовой теории. Расчеты по формуле Вольфу
и ряда квантовых отображений.

{ Расчет магнитного поля полукругового
тока радиусом r и длиной l . ч. 52 }

Расчет искривлений пограничного
магнитного поля при высших
порядках ~~эллипсоидов~~ и эллипсоидов
эллипсоидов и шпильки

ММ 10

Расчет ~~и~~ электромагнитного поля
транспортировки кабеля

ММ 10

по линии переменных колебаний
и теории рекуррентных

I Введение параметров в теорию преобразования
плоскости в плоскость (теория преобразования)
и ее следствия к теории выпуклости ряда задан
теории переменных колебаний из
математики

- II**
- 1) Задана линия (выпуклость и выпуклость)
 - 2) задана выпуклость выпуклости выпуклости
 - 3) задана выпуклость выпуклости выпуклости

И. Андреев

О РАБОТЕ ГРУППЫ НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО

ОТДЕЛА Г.Н.Ф.Т.И.

Теория колебаний разрабатывается в ГИФТК в направлении создания строгой теоретической базы для радиотехники. Группа начала работать с осени 1932 года. За это время осмундана группа выдана около 15 работ, из которых 2 напечатаны, 7 — печатаются и 6 — подготавливаются к печати. Задержка в печатании работ частично связана с задержкой выхода в свет "Известий ГИФТК".

Работа группы ведется в тесном контакте с работами в области нелинейных колебаний Ниффанагу /акад. Л.И. МАНДЕЛЬШТАМ/ и работами Ц.Р.Л. /проф. Н.Д. ПАЛАДЕНКО/, о которых имеется связь по линии научной связи, обмена рукописями еще ненапечатанных работ в ГИФТК.

В работах группы имеется ряд результатов, имеющих несомненное научное значение. В первую очередь нужно отметить существенно новые результаты, относящиеся к теории действия внешней силы на связанную автоколебательную систему /МАНДЕЛЬШТАМ/.

Работа группы была отмечена в печати /М.Т.Ф. в.1, 1934 г.; "Фронт науки и техники", №9, 1934 г./.

/А.АНДРОНОВ/

Отчеты отдела теории колебаний и автоматического регулирования
за 1932, 1939, 1940, 1944, 1948, 1950 гг.
(ГАНО, ф. 6190, оп. 1, д. 6, лл. 21, 49-51, 53-53 (об.), 65-65 (об.),
75, 76, 152-154; д. 7, лл. 73, 105-107).

О Т Ч Е Т

ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ГИФТИ И КАФЕДРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
И ТЕОРИИ КОЛЕБАНИЙ Г.Г.У.

Научно-исследовательская работа отдела и кафедры ведется в двух направлениях: в направлении теории нелинейных колебаний (группа А.А.Андропова) и в направлении квантовой физики (группа А.Г.Самойловича).

А.Группа теории нелинейных колебаний.

(проф. А.А.Андронов, ст. научный сотрудник А.Г.Майер, ст. научный сотрудник С.Б.Велюстин, ст. научный сотрудник Н.П.Власов, аспирант Я.И.Николаев, асп. А.И.Баутин, асп. И.В.Вутенин).

План 1939 года состоял из следующих тем:

1) Математическая теория систем с запаздывающей обратной связью (переходящая на 1940 г.) (А.Андронов и А.Майер).

2) Теория термостонных токов при наличии пространственных зарядов (проблема)

а) Теория плоского диода при наличии магнитного поля и начальных скоростей.

б) Теория междусеточного пространства многоэлектродной лампы

3) Анализ существующих теорий электронно-лучевых генераторов (С.В.Велюстин).

4) Автоколебания электрических машин (проблема)

Автоколебания синхронной машины двойного питания (тема) (Н.П.Власов)

Аспирантские темы не нашли своего отражения в плане, темы кандидатских диссертаций были намечены к концу 1939 года. В 1939 году аспиранты разрабатывали небольшие научные темы широкого характера (см. внеплановые работы).

Характеристика плана 1939 года.

В течение последних лет группа занималась разработкой тематического аппарата теории нелинейных колебаний и применением методов теории нелинейных колебаний к решению некоторых конкретных, главным образом, радиофизических задач, а также разработке некоторых смежных с физикой колебаний вопросов теоретической

ОТЧЕТ О РАБОТЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ГИЭТИ

ЗА 1940 г.

ТЕМА 4. Некоторые вопросы теории автоматического регулирования

(А.А.Андронов, А.Г.Майер, Н.Н.Баутин, Н.В.Бутенин и Я.Н.Николаев).

По этой ОСНОВНОЙ теме теоретического отдела в 1940 г. были получены следующие результаты, имеющие научный интерес.

а) Общая теория автоматического регулирования.

В этом направлении в ГИЭТИ теоретически изучались явления, которые происходят в системах автоматического регулирования (и вообще нелинейн. системах) при небольших нарушениях известных условий устойчивости Раута-Гурвица. Для наиболее простого из интересующих практику случаев (когда число уравнений первого порядка равно трем), Н.Н.Баутинным получены аналитические критерии, позволяющие установить, что делается с системой при достаточно малых отклонениях параметров от границ, даваемых условиями Раута-Гурвица. Полученные критерии позволяют установить, когда при таких отклонениях система начинает совершать малые незатухающие колебания в непосредственной близости к рассматриваемому стационарному режиму и когда система при таких отклонениях параметров "срывается" и выходит за пределы непосредственной близости к рассматриваемому стационарному режиму. Полученные результаты имеют не только теоретический, но и известный практический интерес.

Работа находится в стадии подготовки к печати.

б) Теория автоматической стабилизации.

Здесь рассматривались явления, которые происходят в стабилизаторах, работа которых принципиально не может быть описана линейными дифференциальными уравнениями. Н.В.Бутенин установил, что вагон однорельсовой железной дороги со стабилизирующим гироскопом и устройством (механические удары в патенте Шилового), импульсивное воздействие со стороны электромagnита в Патенте Черле, опорные рейки с трением в патенте Вреннана) является с точки зрения физики колебаний автоколебательной системой. Воспользовавшись обычными в теории автоколебательных систем идеализациями, он дал теорию ударной стабилизации таких систем (т.е. теорию систем Черле и Шилового) и рассмотрел некоторые другие случаи стабилизации. Эта работа окончена и проверена. Ее предполагается печатать в журнале "Прикладная математика и механика". Срок оформления 1/1. 1940 г.

в) Теория автоматического регулирования температуры.

В 1940 году в этом направлении была изучена обширная техническая литература, в частности были подвергнуты критическому анализу статьи англичанина Тернера, одного из наиболее видных специалистов по терморегулированию. Результат анализа статей Тернера оформлен в виде заметки: А.Майер. К теории терморегулирования Тернера. Заметку предполагается отправить в печать не позднее 1/II.1941 г.

В заключение отчета по теме № 4 следует отметить, что конференция по теории автоматического регулирования, созданная Академией Наук СССР в декабре 1940 г. отметила важность разработки новых методов теории регулирования, в частности методов связанных с нелинейной теорией. В план научно-исследовательских работ Института Автоматики и телемеханики Академии

1943 г.

ВРАТНА ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСЬ О РАБОТЕ
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ГИИИ

1) Теория автоматического регулирования

Народно-хозяйственное и оборонное значение автоматического регулирования исключительно велико. Можно даже сказать, что автоматическое регулирование в значительной мере определяет стиль современной техники. Достаточно напомнить об автоматических регуляторах паро-силовых устройств и металлургических печей, об автопилотах и авторулеях и т.д.

С другой стороны в этой области теория значительно отстает от практики. Размаху и расцвету практической автоматики не соответствует, хотя бы даже в отдаленной степени, успехи теории. Между тем автоматика выдвигает ряд чрезвычайно существенных теоретических вопросов, касающихся, как общей теории автоматического регулирования, так и теории отдельных устройств, используемых в автоматике (следящие устройства, автопилоты, сервоприводы, синхронные устройства и т.д.).

Часть устройств, применяемых для автоматического регулирования, основана на использовании элементов, которые с достаточной точностью подчиняются линейным дифференциальным уравнениям. Одной из основных задач является расчет устойчивости линейных схем с относительно большим числом степеней свободы. Другая часть устройств, имеющая меньшее значение, благодаря наличию сухого трения, реле, тиратронов и т.д., либо функционирует в автоколебательном режиме, либо подвержена нежелательным автоколебаниям, условия устранения которых бессмысленно рассчитывать линейная теория, т.к. такие системы не подчиняются линейным уравнениям.

Можно указать весьма тесную и далеко идущую связь между теоретическими задачами теории автоматического регулирования и теоретическими задачами, которыми занимается теория колебаний. Если понимать теорию колебаний достаточно широко, то можно утверждать, что теория автоматического регулирования это один из разделов теории колебаний (на ряду с теоретической радиотехникой, теоретической электротехникой, теоретической акустикой и т.д.). Отсюда понятно, почему теоретический отдел ГИИИ, много лет работавший в области теории колебаний занимается теорией автоматического регулирования.

О работе Теоретического отдела в первый
полгода 1944г.

Большую часть работ Теоретического отдела в 1943 году относились к расчетам, непосредственно связанным с той или иной оборонительной задачей. Только в последние месяцы 1943 года работы по теории абстрактных регуляризованных систем в Теоретическом отделе ведутся много.

В 1943 году А.А. Андронов, И.И. Баутин и, А.Г. Майер были предложены ~~много~~ новый метод решения т.н. преобразованных (трех-исключенных) задач теории регуляризованных, основанных на теории точечных преобразований поверхностей. Этот метод в 1943 году была решена т.н. задача Мизеса в теории прямого регуляризованных (А.А. Андронов и А.Г. Майер) и задача о кривой градиентализации системы изогнутых абстрактных (А.А. Андронов и И. Баутин)

Работа отдела в первой половине 1944 года, если не считать некоторых докладов и консультаций по оборонительным вопросам, была посвящена в основном теории регуляризованных и в первую очередь решению ~~на~~ преобразованных задач теории регуляризованных. В первой половине 1944 года эти задачи были решены задача Минимизации (А.А. Андронов и А.Г. Майер) и были получены существенные результаты в теории кривой градиентализации системы абстрактных, имеющих эту особенность (А.А. Андронов и И. Баутин)

Кроме этих двух работ в первом издании 1944 г. (2) отсюда заимствую еще ряд других работ по теории нелинейных задач теории регулирования и по историческим системным вопросам.

(А. Андронов и А. Баутин. Обзор теории вынужденных колебаний нелинейных систем при резонансе).

А. Андронов и А. Майер. Линейный осциллятор с регулируемой силой.

И. И. Баутин. О длинных колебаниях, близких к резонансным. (ФУГОНДНЫМ)

И. И. Баутин. Исследование уравнения длинных синхронизированных колебаний.

И. И. Баутин. Исследование долгого дисперсионного уравнения, возникающего в ряде прикладных задач).

~~Молодые~~

Сотрудник отдела Д. И. Исконков защитил кандидатскую диссертацию (21/10/44) на тему "Следующие свойства триах при нелинейном взаимодействии".

Сотрудник отдела В. А. Леонов ~~защитил~~ кандидатскую диссертацию на тему "О резонансных взаимодействиях в нелинейных системах".

~~Диссертация~~ Диссертация подготовлена и оформлена 1/III 1944 г.

Работы отдела по теории регулирования и нелинейным колебаниям в печати (См. 24 II, XLIII, V2 и 24 II, XLIII, V5 за 1944 год)

А. Андронов

ОТЧЕТ ОТДЕЛА ТЕОРИЙ КОЛЕБАНИЙ И АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ГИИТИ за 1948 год.

Работа отдела протекала в согласии с планом утвержденным Министерством Высшего Образования СССР.

А. Наиболее существенными научными результатами, полученными отделом за этот период являются:

1. Научные результаты в области теории часов и спусковых регуляторов
Н.Н.Баулину удалось существенно продвинуть вперед теорию часов учитывающую две степени свободы и найти точные периодические решения для нескольких моделей часов и спусковых регуляторов с собственным периодом. Анализ этих периодических решений позволил Н.Н.Баулину вывести интересные динамические следствия из своей теории часов и, в частности, решить т.н. «задачу Л.И.Мандельштама» относящуюся к теории стабилизации периода часов маятником.

2. Научные результаты в области теории шимми автомобиля и трехколесного массе самолета.

Г.В.Аранович дал новую теорию шимми автомобиля и трехколесного массе самолета, отличающуюся от имеющихся в настоящее время учетом тех степеней свободы, которые связаны с движением корпуса автомобиля как целого. Иначе говоря Г.В.Аранович показал, что возбуждение автоколебаний типа шимми зависит не только от упругих свойств пневматики и от наличия центробежных сил, но и от тех факторов, которые определяют т.н. поперечную устойчивость автомобиля (самолета). Условия возникновения автоколебаний типа «шимми» в теории Г.В.Арановича существенно отличаются от условий ранее известных. Вопрос о преимуществе новой теории шимми должен решить эксперимент.

3. Научные результаты в области линеаризованной теории регулирования.

Здесь Н.А.Железцов провел детальный анализ и построил диаграммы Выхеградского и Найквиста для случая изохронного регулирования. В частности им дано подробное исследование влияния вязкого трения (катаракта) на изохронное регулирование, которое позволяет считать эту задачу окончательно решенной. Кроме того были получены Н.А.Железцовым и Г.В.Арановичем некоторые научные результаты касающиеся условий самовозбуждения систем, имеющих распределенное звено.

Б. Отдел проделал в 1948 году большую работу по составлению монографий посвященных вопросам, разрабатываемым отделом.

В течении 1948 года были сданы в печать две монографии:

1/ Н.Н.БАУТИН. О поведении динамических систем на границе области устойчивости (печтается Гостехиздатом в серии „Современные проблемы механики“)

2/ В.И.Неймарк. Об устойчивости линеаризованных систем.

(Печтается Ленинградской Военной Воздушной Академией.)

Эти монографии, представляющие собой фундаментальную переработку двух кандидатских диссертаций, защищенных в отделе теории колебаний должны знакомить широкие круги инженеров и физиков с научными результатами полученными отделом.

В 1948г. отдел также затратил много сил на монографию (А.А.Андронов, Е.А.Леонтович, А.Г.Майер „Прикладная качественная теория дифференциальных уравнений“ (Плоские задачи). Эта монография над которой работает А.А.Андронов, Е.А.Леонтович и А.Г.Майер должна будет подытожить результаты полученные Отделом теории колебаний в области качественной теории дифференциальных уравнений и ее приложений за последние 15 лет,

В 1948 году написан ряд глав этой монографии. Окончить монографию предполагается в 1950 году. т.к. ряд глав, в особенности глав, содержащие прикладные примеры, требуют значительной вспомогательной (вычислительной и вычислительной) работы.

В. Экспериментальные работы проводились отделом в 1948году в сравнительно скромном масштабе, т.к. оборудование лабораторий (в частности лабораторий следящих систем) еще не закончено. Однако отделом все же выполнено несколько экспериментальных исследований, в основном относящихся к следящим системам, к терморегуляторам и к РС-терморегуляторам. Однако полученные результаты, следует все же рассматривать как предварительные. В 1949 году часть этих экспериментов будет повторена в более совершенной аппаратурой и затем опубликована.

Г. Отдел с осени 1948года взял на себя (пока консультационную) помощь заводским и вузовским лабораториям гор. Горького по следующим двум темам, остро интересующим Горьковскую промышленность:

1/ Автоколебания при резании и фрезеровании (работу ведут: ГИИ имени Жданова, Станкозавод, завод имени В.М.Молотова).

2/ Изоморфные терморегулирования.

(работу ведет лаборатория завода имени В.М.Молотова).

- Д. Вычислительная группа отдела (руководитель профессор А.Г.Майер, инженеры вычислители: Н.В.Минина, Р.М.Минц, Л.Н.Семопова) оказывали существенную помощь почти всем работам, ведущимся в отделе. Эту группу удалось в 1948 году снабдить современными счетными машинами.

Список работ отдела теории колебаний и автоматического регулирования ГИФТИ направленных в печать в 1948 году.

1. Г.В.Аранович
2. Н.Н.БАУТИН. О движении идеальной модели часов с двумя степенями свободы. Модель часов Галилея-Гюйгенса.
Д.А.Н. СССР, 1948г.
3. Н.Н.БАУТИН. О задаче Л.И.Мандельштама в теории часов.
Направлено в ДАН СССР.
4. Н.Н.БАУТИН. Поведение динамических систем вблизи границ области устойчивости. Монография.
(Серия «Современные проблемы механики») Гостехиздат Москва-Ленинград. 1948г.
5. С.А.ЖЕВАКИН. Цефеиды как термомеханические автоколебательные системы
Кандидатская диссертация. Горький.
6. С.А.ЖЕВАКИН. Автоколебания ионизированного подородного слоя, как причина переменности Цефеид.
ДАН СССР 62 стр.191 1948г.
7. Н.А.ЖЕЛЕЗНОВ. К теории изотропного регулирования.
Направлена в журнал «Автоматика и Телемеханика».
8. Н.А.ЖЕЛЕЗНОВ. Об ошибке Крёнера,
Направлена в журнал «Автоматика и Телемеханика».
9. В.И.НЕЙМАРК. Структура \mathcal{D} -разбиения пространства квазилиномов и линаграмм Винниградского и Найквиста
ДАН СССР том 60 стр. 1503. 1948г.
10. В.И.НЕЙМАРК. Устойчивость линеаризованных систем. Монография.
Печатается Ленинградской Военной Воздушной Академией.

Зав. Отделом колебаний
и автоматическ. регулирования ГИФТИ

/А.А.АНДРОНОВ/

ОТДЕЛ ТЕОРИИ КОЛЕБАНИЙ И ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Продукция отдела теории колебаний выпускается в виде научных статей иногда книги (за последние годы выпущены две книги — И.И.Ваутина и В.И.Ноймарка). В основном эти статьи посвящены прикладным вопросам, в частности вопросам автоматического регулирования и вопросам теории часов.

Теоретические результаты, имеющиеся в этих статьях и в книгах, используются при решении различных технических проблем, как это можно видеть по ссылкам в специальной технической литературе на работы сотрудников отдела:

В 1950 г. отдел наладил связь с ЦКБ-51 Министерства Судостроительной Промышленности и оказал помощь этому конструкторскому бюро по вопросам дистанционного управления моделями (см. отношение ЦКБ 51 от 29-XI-50 г.)

В конце 1950 г. отделом был заключен договор (35000р.) на разработку и конструирование специального пеленгатора по управлению моделями судов. Этот договор в настоящее время успешно выполняется.

A. G. Gromov

6/IV 1951

Работа вычислительной группы. в 1948 году

(инженеры вычислители Н.В. Минина, Р.М. Минц, мл. науч-
ный сотрудник Л.Н. Соменова, зав. выч. группой профессор, доктор
физико-математических наук А.Р. Майер)

Основная часть работ расчетной группы была связана с выполнением
следующих тем:

1. Теория часов и в частности, с проблемами:

а/ идеальная модель часов с двумя степенями свободы. Часы Галилея-Гюйгенса;

б/ Задача Мандельштама в теории часов;

в/ динамическая модель хронометрового хода.

2. Теория регуляторов, в частности с теорией изохронных регуляторов

3. Теория автоколебаний цепи.

Вычислительная работа сводилась к:

А. Построение кривых по точкам по заданным уравнениям.

Вычислялись точки семейств кривых, при различных значениях параметров и строились сетка кривых.

Б. Построение кривых по точкам по неким уравнениям. В этом случае, для системы заданных значений параметров подбирались по методу проб и ошибок решения трансцендентных уравнений, после чего вычислялись точки кривых.

В. Табулирование функций, заданных неявно, посредством трансцендентных уравнений, что выполнялось в основном методами подбора.

Г. Усложненные случаи подбора, когда определялись границы той области значений некоторых параметров, в которой выполняются определенные требования (как например определение границы области устойчивости инвариантных точек преобразования плоскости в самой себя). Этот вид работы принадлежит к числу самых трудоемких, так как требует значительных вспомогательных вычислений.

В некоторых случаях при построении графиков входили вспомогательные переопределенные, задававшиеся сложными уравнениями и тогда трудоемкость работы значительно возрастала.

В некоторых случаях (в теории часов) предъявлялись высокие требования к точности результата, что приводило к вычислениям с большим числом знаков, превышающим число знаков в таблицах; тогда приходилось прибегать к дополнительным расчетам, усложняя работу.

ГОСБЮДЖЕТ на 1951 г
У. ОТДЕЛ ТЕОРИИ КОЛЕБАНИЙ И ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ.

1. Консультация специалистов в связи с организацией лаборатории следящих систем и лаборатории терморегуляторов из расчета сторон:

Из расчета почасовой оплаты доктора наук 25 часов по 50р. в час	- 1250 р.
Из расчета почасовой оплаты кандидата наук 42 часа х 25 р.	- 1050 р.
2. Изготовление рисунков и чертежей к отчетам и статьям из расчета ставки чертежника 200 часов по 3 р. 50 к. в час - 700 р.
3. Конструирование спецаппаратуры (датчиков для исследования вибраций резцов и т.д.)
 Из расчета ставки инженера конструктора 200 час. х 5 р. - 1000 р.
 Изготовление чертежей 200 ч. х 2р.50 к. из расчета ставки чертежника - 500 р.
4. Библиографическая работа .
 Оплата библиографа для подбора материалов по тематике отдела 200 час. х 2р.50 к. - 500 р.

=====

ВСЕГО по отделу - 5000 р.



Здание Горьковского
исследовательского
физико-технического
института (ГИФТИ)



Н.Н.Баутин, А.М.Гильман,
Е.А.Леонтович



Г.С.Горелик и А.А.Андронов



На демонстрации. На переднем
плане (слева направо): И.И.Гордон,
А.Г.Сигалов, А.А.Андронов

Все новое, все самое передовое А.А. Андронов стремился внедрить в Горьковском университете. Так, по его инициативе в отделе нелинейных колебаний ГИФТИ и на кафедре теории колебаний радиофизического факультета началась работа по созданию цифровой вычислительной машины, одной из первых в нашей стране.

Первые дискретные ЭВМ были созданы в США в конце Второй мировой войны. Этот факт не прошел мимо А.А.Андропова, внимательно следившего за развитием науки и техники за рубежом. В конце 1940-х – начале 1950-х годов в нашей стране было резко отрицательное отношение к новой науке – кибернетике. А.А.Андронов не разделял такого подхода к этой науке и, в частности, в лекции по теории колебаний, прочитанной на радиофаке, специально подчеркнул необходимость развития кибернетики. На семинаре Г.С.Горелика в университете изучалась и обсуждалась “Кибернетика” Н.Винера, что фактически послужило началом работ в г. Горьком в области вычислительной математики и кибернетики.

В 1951 г. на кафедре теории колебаний начались работы небольшой группы под руководством доцента Н.А.Железцова и активном участии А.М.Гильмана, А.С.Алексеева и др. по дискретным вычислительным устройствам. А.А.Андронов передал им несколько американских работ по вычислительным машинам и наметил план работ по новому направлению.

Хотя эта работа из-за существовавших в то время организационных и технических трудностей и не была доведена до конца при жизни А.А.Андропова, приобретенная культура в этой области позволила в дальнейшем достигнуть больших научных результатов.

Во второй половине 1950-х годов в ГИФТИ была сконструирована и построена вычислительная “машина ГИФТИ”.

На первом этапе центром кибернетики был радиофак, затем был организован первый вузовский вычислительный центр в составе ГИФТИ (руководитель – доцент А.С.Алексеев).

Впоследствии в Горьковском университете был создан первый в стране факультет вычислительной математики и кибернетики для подготовки высококвалифицированных математиков-вычислителей.

Педагогическая деятельность А.А. Андропова

Большое значение А.А.Андронов придавал уровню и качеству преподавания.

В Горьковском государственном университете он разработал множество учебных планов и программ, создал курс теории колебаний, читал курсы электродинамики и теории относительности, организовал преподавание теоретической физики. По общему признанию слушателей, его лекции были очень яркими, глубоко продуманными.

Александр Александрович болезненно переживал отставание большинства периферийных вузов от вузов Москвы и Ленинграда в области качества подготовки специалистов. В 1950 г. в статье «Нужны решительные меры» (Вестник высшей школы. 1950. №7. С.33-37) он указал *три основные причины низкого качества работы вузов на периферии: 1) недостаточно высокая квалификация ряда преподавателей некоторых периферийных вузов; 2) слабая оснащенность лабораторий и библиотек и отсутствие во многих вузах хорошо оборудованных мастерских; 3) поверхностное руководство учебно-педагогическим процессом и формальный подход к оценке качества работы вузов со стороны министерств.*

А.А. Андронов считал, что для провинциальных вузов особенно опасен отрыв преподавания от переднего края науки и техники. Поэтому он выступал за *тесную связь университета с Научно-исследовательскими институтами* г. Горького и других городов страны.

Александр Александрович приглашал в Горьковский университет крупных ученых из других городов для чтения некоторых курсов и отдельных лекций. Благодаря ему в Горьком в течение ряда лет работали выдающиеся ученые (Г.С. Горелик, С.М. Рытов, С.П. Стрелков, В.Л. Гинзбург, Е.Л. Фейнберг и др.), возглавившие разработку новых научных направлений, воспитавших большую группу учеников и способствовавших превращению Горьковского университета в один из ведущих научных центров страны.

В университете *А.А.Андронов создал сеть научных семинаров*, которые стали для горьковских ученых настоящей школой научно-исследовательской работы. Он руководил деятельностью ряда семинаров сам (по теории нелинейных колебаний, по качественной теории динамических систем, по теории электрических машин и др.), некоторыми руководили его сотрудники (Г.С.Горелик, Е.А.Леонтович, А.Г.Майер и др.).

А.А.Андронов предъявлял высокие требования к уровню научной работы и уделял постоянное внимание подготовке научных кадров. Он воспитал в ГГУ большое число молодых ученых, многие из которых впоследствии заняли ведущее положение в науке.

А.А.Андронов много труда и энергии вложил также в работу со школьниками и абитуриентами. Он написал справочник для поступающих в университет.

Нам нужно не формальное, а действительное
распределение по всей стране и науки
и научного образования.

~~Эт~~
Этот вопрос сейчас? Прежде всего нужно
что бы само Министерство высшего образова-
ния задало в этом вопросе ~~более четкие~~
более принципиальную, более четкую
и последовательную позицию. ~~Нужно~~
~~что бы на партийном уровне~~ ~~на партийном уровне~~
~~что бы дело изживания неравномерности~~
Сейчас через Министерство само забирает
у периферийных вузов лучшее что
у них есть, ~~даже~~ наиболее талантливых науч-
ных работников где московских и ленин-
градских вузов, не давая периферийным
вузам совсем ничто ~~живучесть~~
жизни. При ~~распределении~~ ~~оцениваются~~
~~аспиранты~~ ~~также как и в Москве, так и~~
~~там~~. Так лучше аспиранты, подающие
наибольшие надежды в научных отноше-
ниях, остаются в Москве и Ленинграде.

НУЖНЫ РЕШИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ

Если говорить о том, что сейчас главное для высшей школы, какая задача стоит сейчас перед нами особенно остро, то это бесспорно — решительное повышение качества высшего образования.

Создав за невиданно короткий срок гигантскую сеть высших учебных заведений — более 800 (в дореволюционной России их было всего 90), мы должны добиваться такого высокого качества высшего образования, какое диктуется нам требованиями народного хозяйства, уровнем развития науки в нашей стране и теми грандиозными задачами, которые призваны решать те, кто учится сейчас в наших высших учебных заведениях и будет учиться в них в ближайшие годы.

Не следует обольщаться тем повышением качества высшего образования, которое мы с полным основанием отмечаем из года в год. Сейчас требуется более решительная борьба за то, чтобы обеспечить такое качество высшего образования, которое соответствовало бы задачам, стоящим сегодня перед страной.

У нас часто судят об уровне подготовки специалистов по выпускникам лучших московских и ленинградских вузов, в то время как между этим уровнем и средним уровнем подготовки, даваемой большинством периферийных вузов, существует большой разрыв. Мне лично приходилось и приходится сталкиваться с теми из окончивших периферийные университеты, которые хотят поступить в аспирантуру. И я, к сожалению, должен отметить, что уровень подготовки многих и многих из этих товарищей оставляет желать лучшего. А ведь в аспирантуру, как известно, стремятся попасть те, кто чувствует себя академически наиболее подготовленными.

В чем тут дело? Нельзя объяснить все лишь тем, что в лучших московских вузах больший кочкурс и туда попадают более сильные. Не сомненно, что главное — это разница уровней преподавания. Студенты периферийных вузов занимаются по тем же программам и тем же учебникам, что и студенты московских и ленинградских вузов. Однако мы часто сталкиваемся с чисто формальными знаниями, с неумением студента ответить на вопрос из программы, если вопрос поставлен в несколько иной форме, если для ответа недостаточно только выдержки из учебника, а нужно понимать существо дела. Иногда простая задача из области механики или физики, если только она не сводится к подстановке чисел в известные им буквенные формулы, вызывает непреодолимые затруднения.

Не менее существенным недостатком является отсутствие у многих студентов общих знаний в выбранной ими области науки, несколько выходящих за пределы их узкой специальности. Например, специализиру-

яющиеся в области электромагнитных колебаний нередко не имеют отчетливого представления о самых элементарных фактах из области ядерной физики. Знания студента в выбранной им узкой специальности порой ограничиваются лишь вопросами, непосредственно связанными с темой его дипломной работы. При расспросах выясняется, что студент не имел возможности слушать факультативные курсы, доклады на общие темы, участвовать в работах научно-учебных семинаров. Многие не имели возможности видеть современную физическую аппаратуру, к примеру электронный микроскоп или магнетрон.

Можно было бы привести примеры, показывающие, что такое положение наблюдается и в некоторых периферийных технических вузах.

Почему отстает качество знаний выпускников многих периферийных высших школ?

Здесь, мне представляется, можно указать три основные причины.

1. Недостаточно высокая квалификация ряда преподавателей некоторых периферийных вузов.

2. Слабая оснащенность лабораторий и библиотек периферийных вузов и отсутствие во многих из этих вузов хорошо оборудованных мастерских (механических, стеклодувных и других).

3. Поверхностное руководство учебно-педагогическим процессом и формальный подход к оценке качества работы вузов, отдельных кафедр, преподавателей и знаний студентов со стороны министерств и со стороны руководителей вузов.

Из этих трех основных причин главная — первая, так как квалифицированный преподаватель периферийного вуза, уверенный в своих силах и знаниях, сможет в значительной степени смягчить третью и даже вторую причины.

Начну с первого пункта. Не секрет, что подавляющее большинство наиболее квалифицированных научных работников находится в Москве и Ленинграде, где сосредоточены ведущие научные и учебные учреждения страны. И хотя, наряду с этим, несомненно интенсивный рост периферийных научных центров, хотя и в национальных республиках за годы советской власти выросли кадры научных работников, та концентрация научных работников, которая имеется сейчас в Москве и Ленинграде, не оправдывается государственными соображениями, и важнейшей задачей должна стать дальнейшая работа по рассредоточению по всей стране науки и высшего образования, более равномерное распределение педагогических кадров между столичными и периферийными вузами.

Для меня несомненно, что существующее распределение кадров научных работников необходимо изменить, если мы действительно желаем добиться повсеместного повышения качества высшего образования и существенного улучшения работы всей высшей школы. Это задача трудная, и для ее разрешения потребуются большие усилия.

Что нужно практически сделать для рассредоточения научных кадров?

а) Серьезнейшее препятствие для улучшения качества научных кадров периферийных вузов — это недостаток жилищной площади. Горсоветы (например, Горьковский горсовет) ведут жесткую политику в распределении жилой площади и считают, что жилую площадь работникам вузов должны предоставлять соответствующие министерства. У нас в Горьком, например, имеется пять высших учебных заведений Министерства высшего образования и два института Министерства просвещения. Однако ни то, ни другое министерство не построило в Горьком ни одного жилого дома для работников вузов.

Вывод: нужно значительно больший процент средств, отпускаемых на строительство вузов, расходовать на строительство жилых домов для работников высшей школы.

б) Нужно всячески поощрять добровольный переход на работу в периферийные вузы. Сейчас работа в периферийных вузах не представляет никаких преимуществ работникам. Мне кажется, что некоторые преимущества (сроки предоставления пенсий, оплачиваемые длительные научные командировки, размер обязательных нагрузок, обязательный прием в вузы детей научных работников, выдержавших экзамены и т. д.) были бы оправданы с государственной точки зрения и оказали бы определенное влияние на распределение научных кадров между столицей и периферией.

Мне кажется, что нужно создать такое положение, при котором для многих научных работников, живущих сейчас в Москве и Ленинграде, переход в периферийный вуз был бы связан с улучшением их жилищно-бытовых условий, а если не с улучшением, то по крайней мере с реальной возможностью продолжать научную работу.

в) Нужно, чтобы Министерство высшего образования в вопросе о распределении научно-педагогических кадров занимало более принципиальную и более активную позицию. Нередки случаи, когда Министерство высшего образования само забирает у периферийных вузов лучшие кадры для московских и ленинградских высших учебных заведений, не давая им сколько-нибудь эквивалентной замены. И если Министерство высшего образования в какой-то мере руководит распределением окончивших аспирантуру (хотя и здесь, как правило, получается так, что лучшие аспиранты направляются опять-таки в московские и ленинградские вузы), то в отношении перехода научных работников в периферийные вузы Министерство действует в высшей степени неактивно и не ведет целеустремленной политики, не внушает руководителям своих вузов понимание острой необходимости в приглашении более квалифицированных работников и создании им соответствующих условий. Министерство не считает для себя обязательным действительно устроить преподавателя, посылаемого на работу в периферийный вуз, и, вручив ему направление, полагает дело законченным.

Я позволю себе высказать мысль, о том, что следовало бы в отдельных случаях перевести некоторые вузы, которым по их профилю не обязательно находиться в Москве и в Ленинграде, на периферию, обеспечив их учебными помещениями, а преподавателей квартирами, а также слить некоторые московские вузы, близкие по профилю.

Для устранения второй причины, снижающей качество высшего образования, нужно выделить большие средства на оборудование лабораторий, мастерских и библиотек периферийных вузов. Я думаю, что существенную часть этих средств можно было бы найти путем более разумного распределения тех сумм, которые государство отпускает на высшую школу. Может быть целесообразнее отказаться на ряд лет от организации новых вузов, лишь увеличивая контингенты приема в существующие вузы. Больше того, на мой взгляд, для высвобождения требуемых средств следовало бы пересмотреть сеть существующих вузов и объединить ряд высших учебных заведений, независимо от того, что некоторые из них сейчас находятся в различных ведомствах.

Решение вопроса об оборудовании связано с определенными мероприятиями по линии министерств, изготавливающих оборудование. Эти министерства должны предоставлять вузам в обязательном порядке новейшие образцы приборов и станков. Надо покончить с таким положением, когда выпускники вузов знакомятся в своих учебных лабораториях с устаревшим оборудованием и лишь на производственной практике имеют возможность увидеть современное оборудование.

Думается, что было бы неправильным, если бы затраты на оборудование вузов расплывались сразу между всеми вузами. Никакой бюджет не смог бы выдержать одновременную модернизацию оборудования всех вузов. Нужно выделить несколько десятков вузов, это должны быть, на мой взгляд, университеты и политехнические институты, в которых такая модернизация оборудования должна быть проведена в первую очередь.

Третья причина, снижающая качество работы вузов, — формальное руководство учебной и научной жизнью вузов. Основной критерий, по которому министерства оценивают учебную работу вузов, является статистика отметок. Но что скрывается за этими отметками, министерство знает далеко не всегда, а при существующем положении и не может знать. Например, далеко не всегда учитывается, что отметка «отлично» в различных вузах имеет совершенно различный смысл.

При проверке учебной работы вузов (как правило, она проводится одновременно с ревизией хозяйственной деятельности вуза) из министерства приезжают два-три работника, которые в помощь себе приглашают нескольких преподавателей из других имеющихся в этом городе вузов. Не нужно много аргументов для того, чтобы доказать, что такая обследовательская бригада, как правило, по существу ничего не может сказать о научном уровне преподавания в данном вузе и о том, что значат в этом вузе отличная и хорошая оценки знаний, каков действительный уровень подготовки студентов.

Необходимо, чтобы поверхностный подход к оценке работы вузов, кафедр, преподавателей, а в конечном счете формализм в оценке знаний студентов, был изжит. Что нужно сделать для этого?

Нельзя судить о работе вузов только по отметкам, только по количеству выполненных студентами научных работ, только по количеству защищенных преподавателями вузов диссертаций. Столь же недопустим формализм в оценке квалификации научных работников. Наличие у преподавателя ученой степени для некоторых директоров достаточно, чтобы считать вопрос о качестве преподавания данным лицом решенным. Такие директора не считают нужны проверять научно-педагогическую квалификацию этих преподавателей, уровень их преподавания.

Количественные показатели сами по себе еще не дают основания по-настоящему оценивать работу. К анализу фактического состояния учебных и научных дел вузов следует привлекать руководителей научных работников родственных вузов из Москвы и Ленинграда. Только такие работники, в качестве председателей государственных экзаменационных комиссий или в качестве официальных исследователей могут вскрыть фактическое положение дела, могут определить действительный уровень преподавания и в состоянии тут же на месте указать пути для улучшения учебного процесса.

Не меньшее значение, чем ликвидация оценки вуза по формальным признакам, имеет правильный подбор руководителей учебной и научной жизни вуза. На эти должности следует назначать лиц, которые могли бы фактически разобраться в преподавании и научной работе по дисциплинам, являющимся ведущими для данного вуза. Сейчас нередко бывает, что директора вузов и их заместители по учебной части, не будучи в состоянии разобраться в уровне преподавания и фактических знаниях студентов, также оценивают работу кафедр и факультетов только по отметкам.

Очень большой вред учебному делу в вузах приносит то обстоятельство, что ректор университета (я говорю о периферийном университете) вынужден уделять львиную долю своего времени различным хозяйственным вопросам, а также всевозможным сводкам и отчетам. Этим же поглощено внимание и время заместителя ректора и деканов, что нельзя признать правильным. Такую практику необходимо изживать самым решительным образом.

О необходимости повышать качество высшего образования говорится немало. Но в признании этой необходимости еще много декларативного. Между тем, наряду с дальнейшим улучшением программ, учебников, совершенствованием всей нашей повседневной учебной работы, необходимы и более крупные организационные меры, которые могли бы двинуть всю нашу высшую школу намного вперед, повысить качество подготовки специалистов и преодолеть ту разницу, которая существует в уровне преподавания в лучших вузах столицы и многих периферийных вузах.

ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (Из лекций 1940г.)

"Эйнштейн и Бэр глубоко знают и любят классическую физику. Они отказываются от положений классики только при крайней необходимости. Поэтому к критике классики в работах Эйнштейна следует относиться с большим доверием."

"Весь виц, весь цимес этого дела в том, что ...

"Лоренц сохранил обычные представления о времени и пространстве, но вводим порчу вещей, измерительных приборов."

"Так как точка зрения Лоренца казалась слишком искусственной, а проделки Эйнштейна со временем и пространством слишком парадоксальными, точка зрения Ритца казалась очень приятной".

"Собака зарыта в теории относительности прежде всего во времени. Мы скоро увидим, что следствия из постулатов Эйнштейна нельзя примирить со старым ньютоновским временем."

"Получается дикая ерунда. Один наблюдатель видит световой фронт одной и той же волны в одном месте, а другой наблюдатель в другом."

"Парадокс Эйнштейна-Ланжевена (парадокс с часами) художественно изложен Ланжевенем. В ответ на многочисленные вопросы разъяснен Эйнштейном".

"Эренфест выдумал этот опыт, чтобы ответить одному главному физику, который говорил всякую ерунду".

Андронов в лекциях уделял много внимания личности ученого, излагал разные взгляды на новые теории.

Александр Александрович собирал записки с вопросами и отвечал на них в начале следующей лекции. Сначала на "записки с заумными вопросами", затем на "записки так сказать, так себе".

(Запись А.Г.Любиной)

Отдельные фрагменты из лекций А.А.Андропова по теории относительности (1940 г.) и теории нелинейных колебаний (1950 г.), записанные А.Г.Любиной и Н.И.Ашбелем.
(Из архива музея ННГУ)

ТЕОРИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАНИЙ

Современная машина — это сложный агрегат со многими степенями свободы, поэтому теория колебаний имеет более широкое применение, чем это было раньше. С теорией нелинейных колебаний, в первую очередь, связаны следующие разделы техники: 1) радиолокация, 2) реактивное движение, 3) атомная энергия (ядерная техника).

1. Радиолокация: надо генерировать колебания^{х)}, для чего необходимо иметь нелинейную систему; отсюда возникает громадное количество нелинейных задач. В приемниках имеют место сложные нелинейные процессы и отсюда тоже много нелинейных задач. Явления затягивания, захватывания, умножения и деления частоты таким образом нужны для решения радиотехнических и радиолокационных задач. При помощи следящих систем осуществляется управление пушками посредством сигналов приемной локационной станции. Здесь имеют место как дискретные, так и распределенные системы.

2. Реактивное движение. Динамика полета ракеты является сложной нелинейной задачей (учет изменения массы при полете является сложной нелинейной задачей). Классическая динамика полета (для малых отрезков времени) пренебрегает изменением массы. Движение самолета описывается нелинейными колебаниями. "Мертвая петля" самолета является нелинейной задачей, поставленной и решенной Жуковским и проделанной на самолете Нестеровым. "Бочки" и "штопоры" — тоже нелинейные задачи. Самолеты-снаряды "ФАУ-1" имеют воздушный реактивный двигатель, являются простой автоколебательной системой (похож на "спиртовой пароходик"), управление при помощи автопилота, работа по принципу примитивной автоматики (да — нет). "ФАУ-2" —

х) Весьма близкие к синусоидальным или для других целей — разрывным.

колоссальный агрегат сложных сервомеханизмов, подстраивающих работу реактивного двигателя и управляющих полетом снаряда; они управляются по радио. Здесь сотни различных нелинейных проблем. Расчет полета ракеты независимо от способа ее управления очень сложный. Учет потери массы приводит к трудно разрешимым системам дифференциальных уравнений. Возникает задача создания вычислительных машин. Современная счетная машина обладает многими чертами высокой интеллигентности. "Память" на цифры^{х)}; на последовательность операций, могут производить сложные расчеты в короткий срок), создание счетных машин обязано теории нелинейных колебаний. Машины можно разбить на 2 класса:

- а) машины - модели, они дают ответ с известной точностью,
- б) арифметические машины могут дать любую заданную степень точности.

Эти машины дали толчок математической логике. Сложные релейные системы рассчитаны на основе математической логики. При помощи математической логики можно решить задачу-наиболее ли разумна азбука Морзе; оказывается, что она не плоха, но существуют еще более экономные и лучшие. Пока говорили все о дискретных задачах.

3. Ядерная техника. Основная задача - управление ядерным котлом - сводится к задаче теории нелинейных колебаний. Задача о подъеме температуры и автоматике управления ею - является задачей нелинейных колебаний, теория циклотрона, синхротрона, бетатрона и другие также являются нелинейными задачами. Теория вынужденных колебаний позволяет создать простую модель циклотрона, которая записывается в виде системы нелинейных уравнений. Техническая революция, в преддверии которой мы стоим, строится на указанных трех областях.

х) Впоследствии будет дано математическое определение.

НАЧАЛО ВВОДНОЙ ЛЕКЦИИ
ПО КУРСУ "ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ"
(1953-1954 учебный год)
(составлено по рукописи А.А. Андропова)

В процессе исторического развития физики сложилось разделение ее на ряд отделов: механику, электромагнетизм, термодинамику и другие. Это деление находится в соответствии с внутренней природой тех или иных явлений, с формами движения, которые в том или ином случае изучаются.

Нужно, однако, подчеркнуть, что такое разделение физических процессов по формам движения является идеализацией (без которой вообще немислим научный подход к изучаемым явлениям природы), так как в самой природе ни одна из форм движения не встречается в "чистом виде", наоборот, все формы движения органически связаны друг с другом. (Например, при движении тока по проводнику выделяется тепло, существуют ⁹пондеромоторные силы, происходят химические реакции и т.д.).

В частности, механическое движение, являясь простейшей формой движения, сопутствует обычно другим более сложным формам движения. Однако, практически совершенно невозможно охватить явления природы одновременно со всеми их бесконечно разнообразными свойствами, поэтому классификация явлений по формам движения и изучение закономерностей, присущих этим формам движения, играют исключительно большую роль в развитии естественных наук. Такой подход позволяет изучать не только внешнюю форму движения, его "кинематику", но одновременно дает возможность проникнуть во внутреннюю природу явлений, понять причины, которыми обусловлен тот или иной характер движения.

Однако, нужно сказать, что такой подход к изучению внешнего мира не является единственным. Развитие физики показало, что существуют закономерности, встерчающиеся при различных формах движения.

Некоторые оценки А.А.Андропова как лектора

...Замечательный лектор, он умел с предельной ясностью и безукоризненной научной строгостью излагать самые сложные физические проблемы. Его лекции были захватывающе интересными и потому, что он великолепно знал историю естественных наук, физики прежде всего, и умело пользовался этим...

Я.Н.Николаев

...Я никогда в жизни не слышал лекций столь проникновенных, содержательных и производящих неизгладимое впечатление, как публичные лекции А.А.Андропова. Две из них я запомнил на всю жизнь: об А.Н.Крылове в связи с его смертью и о кибернетике. В первой лекции меня потрясли широта научного мышления и деятельности А.Н.Крылова, богатство его души и ума и то, как все это было преподнесено и рассказано. Вторая стала как бы заложенной в меня программой действий... А.А.Андронов говорил, что кибернетика родилась не на пустом месте, что она базируется на теории колебаний и автоматическом регулировании, что за ней будущее, за ее спиной вычислительная техника, новый могучий инструмент точного познания мира...

Ю.И.Неймарк



Первый выпуск
 физико-матема-
 тического фа-
 культета ГГУ,
 1931-37 гг.



Преподаватели и студенты 2 курса физического факультета отделения "Теория колебаний" ГГУ. 15 апреля 1933 г. Верхний ряд (слева направо): Хамо В.В., Синиченко, Порхунова В., Афикантова, Романова Т., Вайнштейн С., Мартыненко И. Средний ряд: Склемин Л., Карпов И., Матвеев Н., Воршев В., Селивановский А., Сапожников, Авакян, Годин А., Серебренников В. Нижний ряд: Васильев; Степанов Б.; преподаватель физики, доцент Кудрявцев; профессор А.А.Андронов; преподаватель математики, доцент А.Г.Майер; преподаватель физики, доцент В.И.Гапонов, Алемайкин.



Горьковский государственный университет, выпуск группы радиофизического факультета 1947-1953 гг.

Научные исследования*

Решающее значение для формирования А.А.Андропова как ученого имела его аспирантура в Научно-исследовательском институте физики Московского университета (1925 – 1929 гг.) под научным руководством Л.И.Мандельштама. Итогом учебы в аспирантуре явилась диссертация “Предельные циклы Пуанкаре и теория автоколебаний”, посвященная коренным вопросам теории нелинейных колебаний. Краткое изложение диссертационной работы было опубликовано на русском языке в 1928г. и с некоторыми дополнениями на французском языке в докладах Парижской Академии в 1929г. Почти все дальнейшие научные исследования А.А.Андропова явились развитием идей, содержащихся в диссертации.

А.А.Андронов по образованию был физиком-теоретиком. Однако главное поле его деятельности оказалось довольно далеким от того, чем обычно занимаются специалисты по теоретической физике. Научное развитие А.А.Андропова шло своеобразным путем. Его влекла атомная физика – новая область исследования, куда устремилось большинство молодых теоретиков 1920-х годов, его сверстников. Во время аспирантуры он занимался статистической физикой и некоторыми вопросами квантовой физики. Но в конце аспирантуры А.А.Андронов сосредоточился на вопросах генерации колебаний, поставленных радиотехникой в связи с появлением электронной лампы.

Наука о колебаниях выросла из теоретической механики: она зародилась еще в XVII веке в трудах Гюйгенса и Ньютона, изучавших колебания маятника. Потребности науки и практики привели к необходимости изучения колебательных явлений в различных областях механики, физики, астрономии.

В конце XIX века лорд Рэлей сумел разглядеть глубокое единство среди разнообразных с физической точки зрения колебательных явлений. Позднее Л.И.Мандельштам активно проводил мысль о целесообразности и плодотворности использования этого единства в физических исследованиях.

*Текст составлен в основном по материалам статьи Г.С. Горелика “Жизнь и труды А.А. Андропова”. Книга “Памяти А.А. Андропова”. М., Изд-во АН СССР, 1955, с 3-9.

Однако теория колебаний конца XIX и начала XX вв. была классичес-

кой линейной теорией, она была связана с вопросами, решаемыми при помощи принципа суперпозиции и линейных дифференциальных уравнений. Существовало лишь небольшое количество разрозненных, локальных попыток решения отдельных частных нелинейных задач.

В диссертационной работе А.А.Андронов ввел в теорию колебаний уже существующий математический аппарат, основанный на теории нелинейных дифференциальных уравнений, разработанный вне всякой связи с прикладными задачами А.Пуанкаре в работе 1881г. “О кривых, определяемых дифференциальным уравнением”. А.А.Андронов в своей диссертации дал также автоколебаниям их название и четкое математическое определение.

Кроме того, он указал путь строгого анализа автоколебательных режимов, предопределив надолго вперед теоретический подход к исследованию автоколебательных систем.

А.А.Андроновым была установлена связь между теорией генерации колебаний и теорией устойчивости А.М.Ляпунова.

А.А.Андронов не ограничился применением к физике колебаний уже имевшихся математических результатов. Он занимался дальнейшей разработкой качественной теории дифференциальных уравнений и ее приложением к проблемам теории нелинейных колебаний. Он внес некоторые новые идеи и получил ряд существенных математических результатов. Здесь следует особо отметить работы А.А.Андропова по теории бифуркаций автоколебательных систем и по созданию и развитию идеи о грубых динамических системах (разработанную при участии Л.С.Понтрягина.).

В последние годы А.А.Андронов и его сотрудники много работали над созданием монографии, излагающей их работы по качественной теории дифференциальных уравнений. Эту работу завершила позднее, уже после смерти А.А.Андропова, Е.А.Леонтович при участии И.И.Гордона. В 1966г. и 1967г. вышли в свет монографии: “Качественная теория динамических систем второго порядка” и “Теория бифуркаций динамических систем на плоскости” (авторы Андронов А.А., Леонтович Е.А., Гордон И.И., Майер А.Г.).

Развивая теорию нелинейных колебаний, А.А.Андронов сумел осуществить тесный контакт между физикой и математикой, полезный для плодотворного развития их обеих. Теоретические исследования А.А.Андропова были применены им самим, его сотрудниками и учениками к множеству конкретных задач из области радиофизики и механики.

Работы А.А.Андропова и его школы уже в 1930-е годы получили широкое признание, как в СССР, так и за рубежом. В начале 1933г. А.А.Андронов получил персональное приглашение с просьбой сделать доклад на Первой международной нелинейной конференции в Париже. Далее, в 1934 г., на конференции международного научного радиосоюза в Лондоне профессор Ван-дер-Поль представил обширный доклад о советских работах по нелинейным колебаниям, написанный А.А.Андроновым совместно с другими авторами. Результаты работ А.А.Андропова и его сотрудников вошли в изданную в 1935г. монографию “Новые исследования в области нелинейных колебаний”, написанную совместно с Л.И.Мандельштамом, Н.Д.Папалекси, А.А.Виттом, Г.С.Гореликом и С.Э.Хайкиным, и в книгу “Теория колебаний”. Последняя была написана А.А.Андроновым совместно с А.А.Виттом и С.Э.Хайкиным и вышла в свет в 1937 г. Эта книга – фундаментальный труд по колебаниям нелинейных автономных систем с одной степенью свободы. Она сразу же стала, с одной стороны, настольной книгой для лиц, занимающихся теорией нелинейных колебаний, а с другой стороны, - библиографической редкостью.

В 1959 г. вышло второе издание “Теории колебаний” под редакцией ученика А.А.Андропова – Н.А.Железцова с существенными дополнениями, сделанными Е.А.Леонтович и, особенно, Н.А.Железцовым. Позднее, в 1970-е годы сформировалось мнение, что книга А.А.Андропова, А.А.Витта и С.Э.Хайкина – это классика, которую не следует дополнять и перерабатывать. В 1981г. появилось третье издание знаменитой монографии, переизданное в первоначальном виде.

По предложению и под руководством А.А.Андропова было проведено теоретическое исследование действия флуктуаций на автоколебательную систему. С.В.Беллюстин и И.Л.Берштейн получили весьма ценные результаты. Первый – по теории токов в вакууме, второй – по расчету размытости спектра катодного генератора.

Наряду с радио А.А.Андронов в предвоенные годы начал интересоваться и другими отраслями техники, что впоследствии привело к фундаментальным достижениям в теории автоматического регулирования. Он рано оценил огромную роль автоматического регулирования в современной технике и значение автоматического регулирования для народного хозяйства. Работы по теории автоматического регулирования получили большое развитие в последние годы Великой Отечественной войны и в послевоенные годы. Система с автоматическим регулированием (например, самолет, снабженный автопилотом) обладает характерной склонностью к автоколебаниям (обычно нежелательным). А.А.Андронов усмотрел глубокую аналогию между автоколебаниями систем с автоматическим регулированием и автоколебаниями в радиофизике.

В 1944 г. А.А.Андронов совместно с А.Г.Майером опубликовал свою первую работу по теории регулирования “Задача Мизеса в теории прямого регулирования и теория точечных преобразований поверхностей” (которая является прямым продолжением и завершением классической работы И.А.Вышнеградского, 1876 г.) и работу об автопилоте, выполненную совместно с Н.Н.Баутиным. Далее, в 1945-47 гг., совместно с Г.С.Гореликом, А.Г.-Майером и Н.Н.Баутиным А.А.Андронов продолжил этот цикл работ.

Большое внимание заслуживают работы А.А.Андропова по динамической теории часов. Он всегда проявлял живейший интерес к часам, изучил историю часов – от догалилеевых часов без маятника до современных электромагнитных часов. Анализ существующих теоретических исследований в данной области привел А.А.Андропова к выводу, что часовой механизм следует рассматривать как замкнутую динамическую систему с двумя степенями свободы. Динамикой часов занимались его ученики – Ю.И.Неймарк и Н.Н.Баутин.

А.А.Андронов интересовался, в связи с общей динамикой машин, также и теорией электрических машин. Вопросом об уравнениях движения униполярных и коллекторных машин занимался под его руководством аспирант А.В.Гапонов.

Автоколебания занимали А.А.Андронova не только в связи с техникой. Он давно интересовался астрофизикой и предложил своему аспиранту С.А.Жевакину заняться теоретическим исследованием механизма колебаний цефеид. Эта работа была прервана войной и возобновлена в 1946г. Позднее С.А.Жевакиным была предложена теория самовозбуждения колебаний в цефеидах.

В самое последнее время в работах, проводившихся под руководством А.А.Андронova, начало вырисовываться еще одно направление – исследование некоторых типов радиосхем, применяемых в электронных вычислительных машинах (электронной автоматике). Одна из работ этого направления, выполненная Н.А.Железцовым и Л.В.Родыгиным, является развитием исследования А.А.Андронova и А.А.Витта о мультивибраторе.

Разрабатывая учение о нелинейных колебаниях, А.А.Андронов хорошо понимал значение линейной теории колебаний как для радиофизики и радиотехники, так и для теории автоматического регулирования. Школой А.А.Андронova был выполнен ряд исследований по линейной теории колебаний и связанными с ней вопросами (А.Г.Майер, Е.А.Леонтович, Ю.И.Неймарк и др.).

В послевоенные годы А.А.Андронов принимал участие в научной работе Института Автоматики и Телемеханики АН СССР (ныне Институт проблем управления) и стал признанным руководителем, создателем научной школы в области теории автоматического регулирования. Впоследствии ученики А.А.Андронova (М.А.Айзерман, М.В.Мееров, В.В.Петров и др.) в Институте Автоматики и Телемеханики успешно самостоятельно продолжили исследования в этом направлении.

Многочисленные ученики А.А.Андронova и ученики его учеников продолжают исследования А.А.Андронova по теории колебаний, динамике машин и качественной теории дифференциальных уравнений, развивают дальше его научные идеи и делают их достоянием широкого круга физиков, математиков и инженеров.

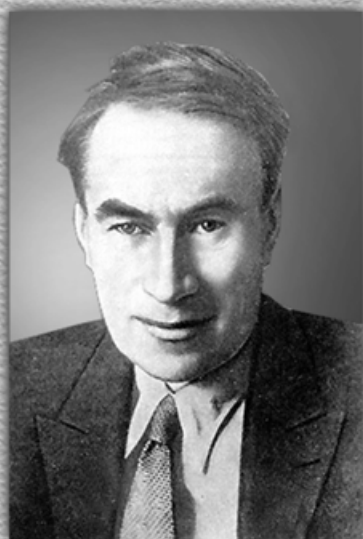
Созданное А.А.Андроновым научное наследие оказалось жизненным и важным, его влияние на развитие науки не ослабевает, а усиливается. В 1996 году в Париже проводилась конференция “Андронов и его школа в Горьком”. В конце 1999г. и 2000г. Ами Даан Даль-

медико, заместитель директора Центра Александра Койре Высшей школы социальных исследований в Париже и сотрудница этого же Центра Ирина Гузевич приезжали в Нижний Новгород для личного знакомства с научной деятельностью А.А.Андропова и его школы. Они отметили значительно возросший интерес ученых Западной Европы и Америки к деятельности академика А.А.Андропова и его школы. Их институт хочет отметить юбилейную дату А.А.Андропова, а они готовят расширенную статью об А.А.Андропове и его школе.

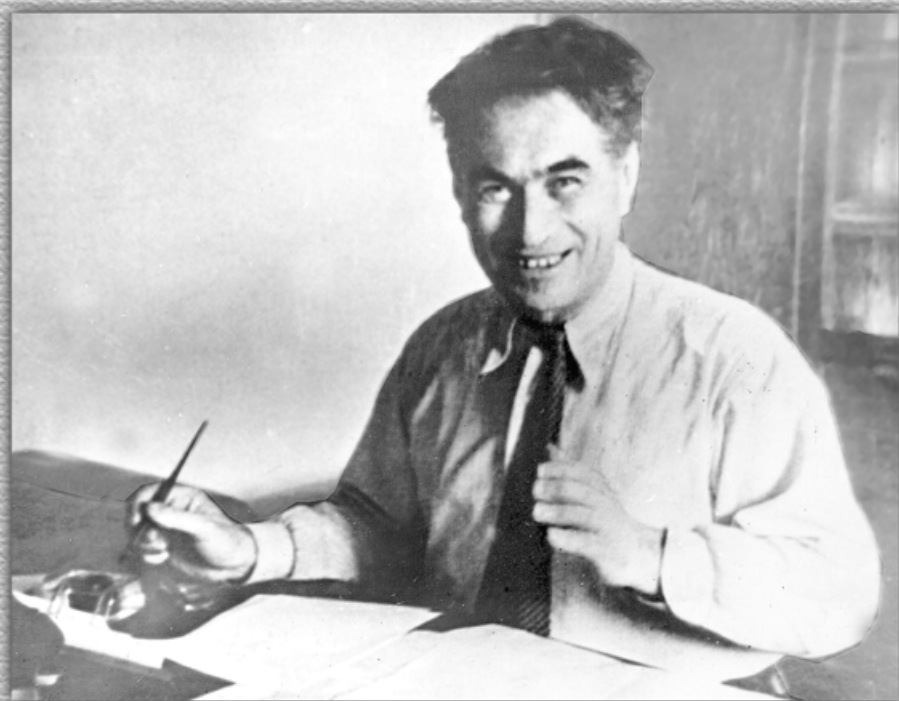
В изданной американской Академией наук книге по теории бифуркаций и ее приложениям помещены портреты основоположников этой теории: великого французского математика А.Пуанкаре, знаменитого русского математика А.М.Ляпунова и академика А.А.Андропова.

Главное значение всего цикла работ А.А.Андропова заключается в создании нелинейной колебательной культуры, которая пронизывает по сей день работы Горьковской школы А.А.Андропова. Они сыграли также важную роль в воссоединении теории и техники.

А.А.Андронов. 1950.



А.А.Андронов за рабочим столом.



Пуанкаре Анри
(29.04.1854 – 17.07.1912) –
великий французский математик,
физик, астроном, создатель
топологии, основоположник
(наряду с А.М.Ляпуновым)
качественной теории
дифференциальных уравнений,
в частности, теории
бифуркаций динамических систем.



Ляпунов А.М. (25.05.1857 – 03.11.1918) –
великий русский математик и механик,
основоположник современной теории
устойчивости движения и создатель
(наряду с А.Пуанкаре) качественной
теории дифференциальных уравнений.
Член-корреспондент Российской
и Парижской Академий наук.

ОТЗЫВ О РАБОТАХ А. А. АНДРОНОВА.

Работы А. А. АНДРОНОВА относятся, главным образом, к теории колебаний. Вопросы колебаний играют, как известно, весьма существенную роль почти во всех физических дисциплинах. С другой стороны они лежат в основе обширных технических применений. Сюда, например, относится радиотехника, базирующаяся целиком на электромагнитных колебаниях. В последнее время в теории колебаний выдвинулся ряд новых и сложных проблем, т.н. "нелинейных колебаний" для решения которых тот математический аппарат, которым раньше, главным образом, пользовалась теория колебаний, оказался недостаточным.

Работы А. А. АНДРОНОВА посвящены преимущественно обоснованию и разработке новых адекватных методов для решения указанных проблем. Работы А. А. АНДРОНОВА сыграли несомненно существенную роль в общем развитии теории нелинейных колебаний не только у нас, но и за границей. Я не буду останавливаться на их детальном анализе — они хорошо известны всем специалистам — а укажу только на следующее. Им была впервые указана связь между математическими проблемами, возникающими при трактовке нелинейных колебательных процессов в изучаемых физикой схемах и теорией дифференциальных уравнений, данной Пуанкаре для совершенно других целей. Благодаря этим работам А. А. Андронова проблемы нелинейных колебаний получили строгую и обобщающую базу, которой до этих работ им не доставало.

А. А. АНДРОНОВ сообща с А. А. ВИТТОМ разработали и применили указанные методы к решению ряда конкретных проблем. Им удалось решить ряд вопросов, оставшихся до тех пор открытыми. Сюда относится, например, существенный вопрос о существовании порога для т.н. "захватывания".

Ценность и значение работ А. А. АНДРОНОВА и А. А. ВИТТА в области нелинейных колебаний вполне признаны и за границей. На конфе-

Отзыв Л. И. Мандельштама о работах А. А. Андронова.
(Из семейного архива)

ренцию по нелинейным колебаниям, имевшую место в январе с.г. в Париже и А.А.АНДРОНОВ и А.А.ВИТТ, были приглашены для доклада о своих работах.

Наряду с указанными выше исследованиями по нелинейным колебаниям А.А.Андроновым /совместно с М.А. Леонтовичем/ опубликован ряд работ, относящихся к линейным системам с периодически меняющимися параметрами. В этих работах был выяснен интересный вопрос о введении такой системы при "адиабатическом" изменении параметра. Упомяну еще о работе А.А.Андропова /совместно с М.А.Леонтовичем/ по оптике, давшей теоретическое обоснование экспериментальных результатов, полученных РАМАНСМ относительно рассеяния света от свободной поверхности жидкости.

В последнее время А.А.АНДРОНОВ работает над чрезвычайно интересной проблемой о поведении динамических систем, в частности колебательных, под влиянием "случайных" воздействий. Здесь им /совместно с Понтрягиным и Виттом/ уже получены красивые результаты в работе "Статистическое рассмотрение динамических систем".

На ряду с плодотворной самостоятельной научно-исследовательской работой, А.А.АНДРОНОВ в последнее время руководил работой молодых сотрудников Горьковского Физико-Технического Института, которыми, под его руководством, успешно выполнен ряд исследований относящихся к области колебаний.

На основании вышесказанного, я считаю А.А.АНДРОНОВА талантливого ученого с вполне определенным научным именем и очень хорошего педагога, весьма подходящим кандидатом на замещение кафедры по колебаниям в Горьковском Университете.

/ Л.Мандельштам /

11/II 33

Москва



Серия

3 А-Срм Килин

К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ АУТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ С ДВУМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ¹

Введение и краткое резюме. — § 1. Отыскание периодического решения. — § 2. Устойчивость периодического решения. — § 3. Случай двух индуктивно связанных контуров, из которых один возбужден катодной лампой.

Введение и краткое резюме

При исследовании автоколебаний возникают следующие фундаментальные вопросы.

1. Каковы состояния равновесия, и устойчивы ли они по отношению к достаточно малым отклонениям?
2. Каковы стационарные движения, и устойчивы ли они по отношению к достаточно малым отклонениям?
3. Каков процесс установления стационарных состояний, или, что то же самое, каково поведение системы при больших отклонениях от стационарных состояний?
4. Как меняется характер возможных движений при изменении параметров, характеризующих рассматриваемую систему?

Наиболее простая задача—это автоколебания автономной системы одной степенью свободы. Здесь стационарными движениями могут быть только периодические движения. Топологическая картина протекания интегральных кривых сравнительно проста, и здесь иногда² удается дать более или менее удовлетворительный ответ на все упомянутые выше вопросы.

В случае двух степеней свободы, даже если система автономна, топологическая картина протекания интегральных кривых чрезвычайно усложняется вследствие увеличения числа измерений фазового пространства; стационарными движениями тут, повидимому, могут быть не только периодические, но и более сложные движения.

Ответ на первый вопрос и в этом случае сравнительно нетруден, так как нахождение состояний равновесия сразу сводится к разрешению простых (т. е. не дифференциальных) уравнений; выяснение устойчивости состояний равновесия сводится к исследованию некоторой системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и, следовательно, автоматически сводится к применению известного критерия Раута-Гурвица^[1, 2].

Строгий ответ на второй вопрос представляет значительные трудности, даже если ограничиться исследованием периодических решений. Ответы на третий и четвертый вопросы особенно трудны, так как в сущности пока в этих направлениях нет строгих методов исследования. Настоящая работа дает строгую математическую теорию периодических режимов в автономной автоколебательной системе с двумя степенями свободы в случае колебаний, близких к синусоидальным. Для этой цели

¹ Совместно с А. Виттом. Опубликовано в Ж. техн. физики. 1934, 4, в. 1, с. 122.

² Например, для случая колебаний, близких к синусоидальным.

Письмо А.А.Андропова
Г.С.Горелику. 1937.
(Из архива музея ННГУ)

119

Дорогой Габриэль!

Москва

Долгий вечерок 9.10.23

Габриэль Семёнович Габриэль

Сегодня я закончил тщательное изучение тех материалов, которые ты мне прислал. Кроме того я принял по вышесказанному киевскому Члену, в котором частично использовал твои замечания. Все что в этих лекциях я развил ^{и дополнил} твоими замечаниями подробнее, чем это было у тебя. Общее впечатление (вполне) удовлетворительное. Рад мог представить для меня новость и интерес. Рад мог по моему пути исправить.

Я иду с этих мест, развивающихся исправления, или вернее, некоторым уменьшением количества.

I

1) Научный. наша работа. на более. Это значит очень важна и интересна. Но нужно будет кое что сказать о приведенной нашей работе. Может испортить. Члены на лекции возникли трудности.

2) Отступление, относящееся к теории чужих

Курсом подробнее поспир поспир в одном из этих законов рассмотреть в то же время как и в то же время с одной стороны свободы, а в другой - нет.

3) Еще повторить об аналогии между законом и книжкой

при желании и задачей о киевском Члене на протяжении, то можно эту аналогию как то оформить более наглядно.



с кем-то. Я пишу много к кому-то. Очень много
интересов эти дела.

У меня вот к тебе какая крайне срочная просьба.
Напиши, все что знаешь о ^{периодическом} ~~решениях~~ уравнении

$$\frac{d}{dt} \{ (1 + q \cos t) y \} + \phi y = E_0$$

$$\frac{dy}{dt} + (1 + q \cos t) y = E_0$$

через E_0 -константа. Я пишу много, что периодическое
решение второго уравнения, как то выража-
ется в виде ряда Фурье, коэффициенты которого
содержат бесселевы функции. Мне нужно
именно периодическое решение. М.б. эти решения
привести и для кинты, т.к. физический смысл этих
уравнений очевиден. Если ты не помнишь вида
решений, то укажи интервал. Помещение лет 5-6.
мне из литературы по уравнениям с периодическими
коэффициентами. Второе - напиши - приведи ли
мне в Москву то, что ты мне прислал? Или этот
материал для дальнейшего писания тебе пока не нужен.
Напиши, как дела в МГУ и что-то о твоем отъезде.
до отъезда.

Илья 15/II 1937

П.С. Напиши, сколько лет тебе сейчас. Когда ты еще
написал, много не было. Теперь нужно переписать ряд работ.
Заинтересован ли ты в этом.

А. АНДРОНОВ и Л. ПОНТРЯГИН

ГРУБЫЕ СИСТЕМЫ

(Представлено академиком Л. И. Мандельштамом 2 I 1936)

Рассмотрим динамическую систему, определяемую двумя уравнениями первого порядка:

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y); \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y), \quad (A)$$

где x и y — декартовы координаты на плоскости и где $P(x, y)$ и $Q(x, y)$ — аналитические функции для всех рассматриваемых значений переменных x и y .

В дальнейшем мы ограничимся рассмотрением таких систем вида (A), для которых существует так называемый «цикл без контакта», т. е. такая простая замкнутая кривая g с непрерывно вращающейся касательной, что все траектории, проходящие через точки этой кривой, ее пересекают и ни одна траектория не касается. Областью G назовем область плоскости внутри кривой g . Без ограничения общности мы можем предположить, что фазовые траектории, пересекающие кривую g , входят внутрь области G с возрастанием времени t .

Рассмотрим наряду с системой (A) измененную систему:

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y) + p(x, y); \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y) + q(x, y). \quad (B)$$

где $p(x, y)$ и $q(x, y)$ — также аналитические функции для всех рассматриваемых значений переменных x и y .

Определение I. Систему (A) мы будем называть «грубой» (в отличие от систем «не грубых») в данной области G , если для всякого $\eta > 0$ можно указать такое $\varepsilon > 0$, что при произвольных аналитических $p(x, y)$ и $q(x, y)$, удовлетворяющих в области G условиям

$$\begin{aligned} |p(x, y)| < \varepsilon, \quad |q(x, y)| < \varepsilon; \\ |p'_x(x, y)| < \varepsilon, \quad |p'_y(x, y)| < \varepsilon, \quad |q'_x(x, y)| < \varepsilon, \quad |q'_y(x, y)| < \varepsilon, \end{aligned}$$

существует взаимно-однозначное и взаимно-непрерывное преобразование T области G самое в себя, при котором: 1) соответствующие друг другу точки находятся на расстоянии, меньшем η ; 2) точкам, лежащим

А. А. АНДРОНОВ и С. Э. ХАЙКИН

ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

С ПРЕДИСЛОВИЕМ АКАД. Л. И. МАНДЕЛЬШТАМА

Цена 14 р. 50 к. Перепл. 1 р. 50 к.

ОБЪЕДИНЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО НКТП СССР
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ ТЕХНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1937 ЛЕНИНГРАД

Обложка книги «Теория колебаний»
(первое издание, 1937)

В числе авторов первого издания книги не было имени А.А.Витта, «участвовавшего в написании книги наравне с другими авторами, но не указанного в их числе вследствие печальной ошибки» (С.Э.Хайкин). Ошибка была не просто печальной, а трагической. Когда вышла в свет эта книга, А.А.Витт был в заключении, где он погиб 26 апреля 1938г. Время восстановило истину – была доказана его полная невиновность. В 1959г. во втором издании книги его имя уже стояло на обложке.

Б.Вольтер. «Время спасает истину» // Знание – сила. 1988. № 8.С.36

Вряд ли можно переоценить значение этой книги в становлении нелинейной теории колебаний, как в нашей стране, так и во всем мире. Ведь, в сущности, впервые появилась книга, где с ясной теоретической позиции излагались основы теории нелинейных колебаний как сложившейся науки; эта теория иллюстрировалась многочисленными примерами из различных областей физики и техники. Исследователи получили в руки мощное оружие для решения задач, возникающих при рассмотрении нелинейных динамических систем.

Следует сказать, что в это время на Западе и также в Америке скольконибудь существенных новых исследований в области теории нелинейных колебаний не было. Появление «Теории колебаний» значительно оживило исследования в области нелинейных колебаний, особенно сильный сдвиг произошел тогда, когда Минорский выпустил книгу, значительная часть которой является простым изложением ряда глав «Теории колебаний» (с четким указанием источника). Несколько позже в переводе книга «Теория колебаний» была издана в США.

Н.В. Бутенин

Книга А.А.Андропова, А.А.Витта, С.Э.Хайкина «Теория колебаний» стала «Альма матер» для целых поколений. Ее перевели в США, в Германии, на нее ссылаются во всем мире. Излагаемые в ней новые точки зрения, подходы и методы широко используются в радиотехнике, радиофизике, в теории автоматического регулирования, вибрационной технике, циклической автоматике, прикладной математике, гироскопии, динамике твердого тела, атомной энергетике, химии, экологии, биологии и многом другом.

Книжный Отдел
Совинформбюро
4.X1-46г.
Москва, Ул. Станиславского,
дом 10.

Г. Г О Р Ь К И Й

ГОРЬКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Заведующему кафедрой физики - проф. АНДРОНОВУ

От нашего представителя в Америке мы получили сообщение, что американское издательство "Принцетон Университи пресс" желает издать на английском языке Вашу книгу "Теория колебаний". Издательство заинтересовано в получении единоличного права на издание этой книги на английском языке во всем мире.

Просим сообщить Ваше согласие. После заключения договора, сообщим Вам договорные условия.

ЗАВЕДУЮЩИЙ КНИЖНЫМ ОТДЕЛОМ
СОВЕТСКОГО ИНФОРМБЮРО


/А. АНДРОНОВ/

Переписка Книжного отдела Совинформбюро с А.А. Андроновым
относительно издания книги "Теория колебаний" в США.
(ГАНУ, ф. 6190, оп. 1, д. 29, лл. 1, 4.)
На английском языке книга была опубликована в 1949 г.

Отдел Книг и Брошюр
Совинформбюро
8 октября 1947г.

Г. Горький, Ул. Минина, дом 5, кв. 55
А. Андронову. -

Уважаемый тов. Андронов!

От нашего представителя в США, мы получили сообщение, что заканчивается перевод Вашей книги "Теория колебаний" на англ. яз. Книга в скором времени должна выйти в свет. Издателям стало известно, что в СССР есть более позднее издание Вашей книги / переводится изд. 1937г. / и они просят прислать им экземпляр более позднего издания для сравнения перевода.

Прошу сообщить Вам мнение о целесообразности отправки более нового издания. Если Вы сочтете возможным послать, то пришлите нам экз. для пересылки в Америку.

К тов. Хайкину непосредственно мы не обращаемся, ссылаясь во всех своих переговорах на Вас. Надеемся, что у Вас будет договоренность с т. Хайкиным.

Уверенный Вас

Зав. Отдела Книг и Брошюр
Совинформбюро

Г. Гудьяниц

Копия.

Отдел Книг и Брошюр
Совинформбюро
8 октября 1947г.

Г. Горький, Ул. Минина, дом 5, кв. 55
А. Андронову. -

Уважаемый тов. Андронов!

От нашего представителя в США, мы получили сообщение, что заканчивается перевод Вашей книги "Теория колебаний" на англ. яз. Книга в скором времени должна выйти в свет. Издателям стало известно, что в СССР есть более позднее издание Вашей книги / переводится изд. 1937г. / и они просят прислать им экземпляр более позднего издания для сравнения перевода.

Прошу сообщить Вам мнение о целесообразности отправки более нового издания. Если Вы сочтете возможным послать, то пришлите нам экз. для пересылки в Америку.

К тов. Хайкину непосредственно мы не обращаемся, ссылаясь во всех своих переговорах на Вас. Надеемся, что у Вас будет договоренность с т. Хайкиным.

Уважающий Вас

Зав. Отдела Книг и Брошюр
Совинформбюро

подпись

/В. Гудьяниц/

Копия верна:

Department of
MATHEMATICS

PRINCETON UNIVERSITY
PRINCETON NEW JERSEY

September 30, 1947

Professor S. E. Chajkin
Department of Physics
University of Moscow
Mochowaja 9
Moscow, USSR

Dear Professor Chajkin:

As you probably know we are in the process, under my direction, of publishing an abridged version of your book, "Theory of Oscillations", which you wrote jointly with Professor Andronoff. The only edition available to us in the United States is the 1937 edition. I learned recently by pure accident that three later editions have appeared. I simply know no way of obtaining these directly, unless you or Professor Andronoff will have the kindness to send me a copy. If, as I very much hope, you do so, I shall see that you receive in exchange a copy of the English version. Needless to say, my main reason for asking for the book is my desire to do the work in the best possible way, and with the latest information.

You may remember that in Chapter V of the 1937 edition you discussed what you call "coarse systems". The statements are made without proofs, references being given for the proofs to a joint article by Andronoff and Pentrjagin. All I have been able to find in the literature is a note by them in the Doklady of the year 1937. I have been wondering if a complete article with proofs (you announced such an article in a footnote) has already appeared, and if so where. Would it be possible for you or your colleague to send us one or more reprints of these articles?

Let me assure you that there is a very great interest in the work done by the Soviet School on the theory of oscillations. We have a great admiration for the results obtained, but have the greatest difficulty in obtaining sufficient information about them. In particular, so far as I know there are only two copies of your book (1937 edition) existent in the United States. This has made the work of translation and editing exceptionally difficult. It would be a great help to have even a copy of the earliest edition that I could use right along. Thanking you for whatever you can do for us, I am,

Sincerely yours,

SL:MM

S. Lefschetz

*Получу передачу Т. Лифшица.
Андронову так как я не знаю
адреса для него не имеет.*

Письма С.Лифшица (Princeton University, New Jersey)
и С.Э.Хайкина относительно
издания книги «Теория колебаний». 1947 г.
(ГАНУ, ф.6190, оп.1, д.168, лл.1-2)

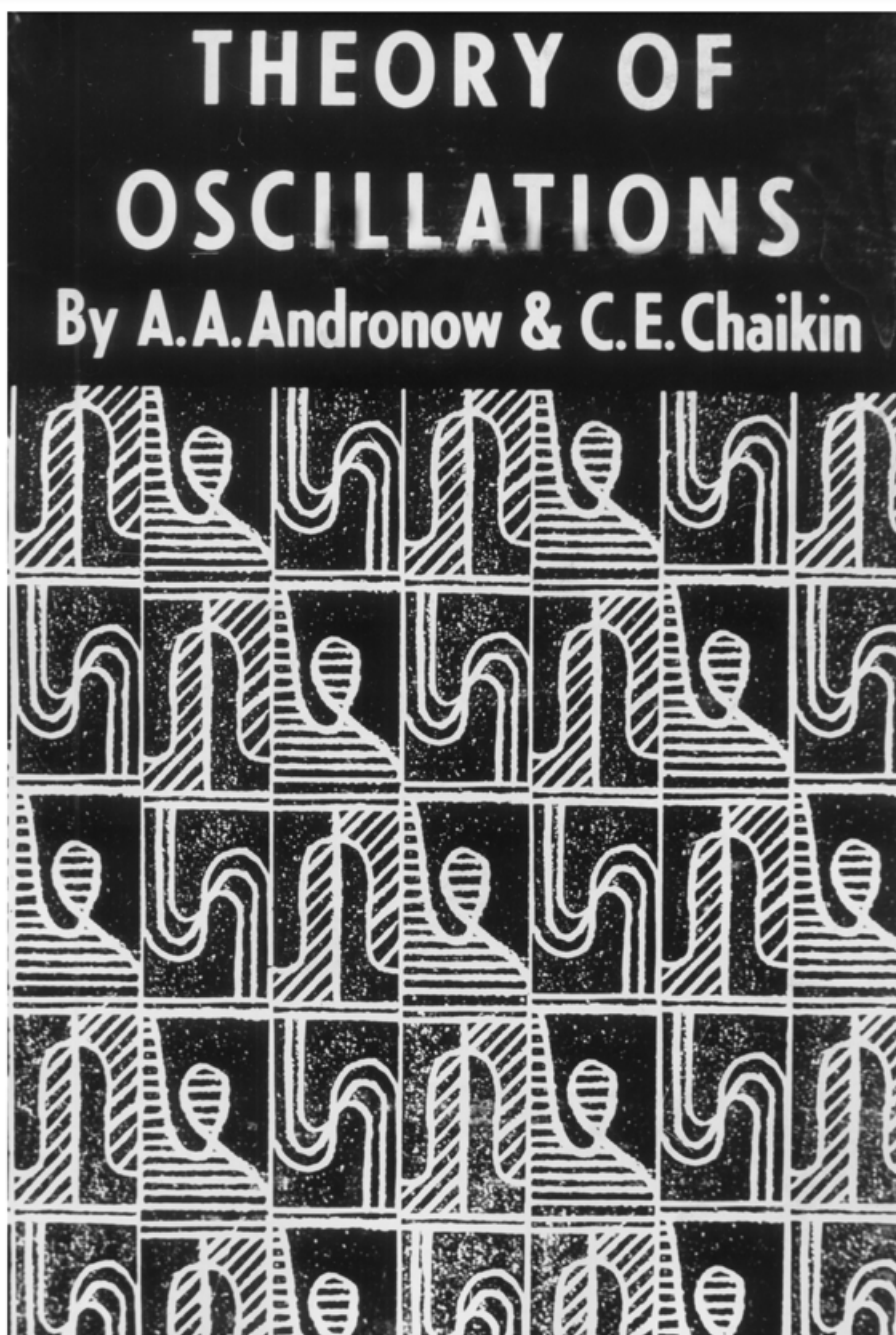
Москва 14 декабря 1947.

Дорогой Иура!

Посканил тебе письмо от Леонидца, которое получил издес Университет. Не знаю, что предпримешь по этому делу, т.к. ты мне никаких соображений на этот счет не сообщал. Не знаю, обращай ли мне к Тухвету, говорить ли с С.И. или сделай еще что нибудь? Если у тебя есть какой либо план действий или какие либо предложения, то сообщай мне об этом вот-морою скорее, т.к. 25^{го}/х^{ти} я уезжаю на месяц в командировку и ничего сделать не смогу.

Без тебя я, как было условлено, предпринимать ничего не буду.

Всего хорошего
твой Саша



Обложка и титульный лист книги А.А.Андронов, С.Э.Хайкин
«Теория колебаний», изданной в США, 1949 г.

A. Andronov. 1940

THEORY OF OSCILLATIONS

By A. A. ANDRONOW
and C. E. CHAIKIN

English Language Edition

Edited under the direction of
SOLOMON LEFSCHETZ

1949

PRINCETON UNIVERSITY PRESS

PRINCETON, NEW JERSEY

НЕКОТОРЫЕ СЛУЧАИ ЗАВИСИМОСТИ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЦИКЛОВ ОТ ПАРАМЕТРА¹

Введение.— § 1. Функция последования, связь с характеристическим показателем предельного цикла. Бифуркационная диаграмма для простейшего случая.— § 2. Рождение предельного цикла из особой точки.— 3. Рождение предельного цикла из сепаратрисы.— § 4. Появление предельного цикла при исчезновении сложной особой точки.

Введение

Предположим, что мы имеем систему дифференциальных уравнений:

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y; \lambda), \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y; \lambda) \quad (1)$$

где x, y — декартовы координаты на плоскости, а λ — некоторый параметр.

Сделаем ряд общих замечаний, касающихся изменения качественной картины фазовых траекторий при изменении параметра, предполагая, что $P(x, y; \lambda), Q(x, y; \lambda)$ — аналитические функции x, y в некоторой области G^2 и аналитические функции λ для всех λ внутри некоторого промежутка $\lambda_1 \leq \lambda \leq \lambda_2$.

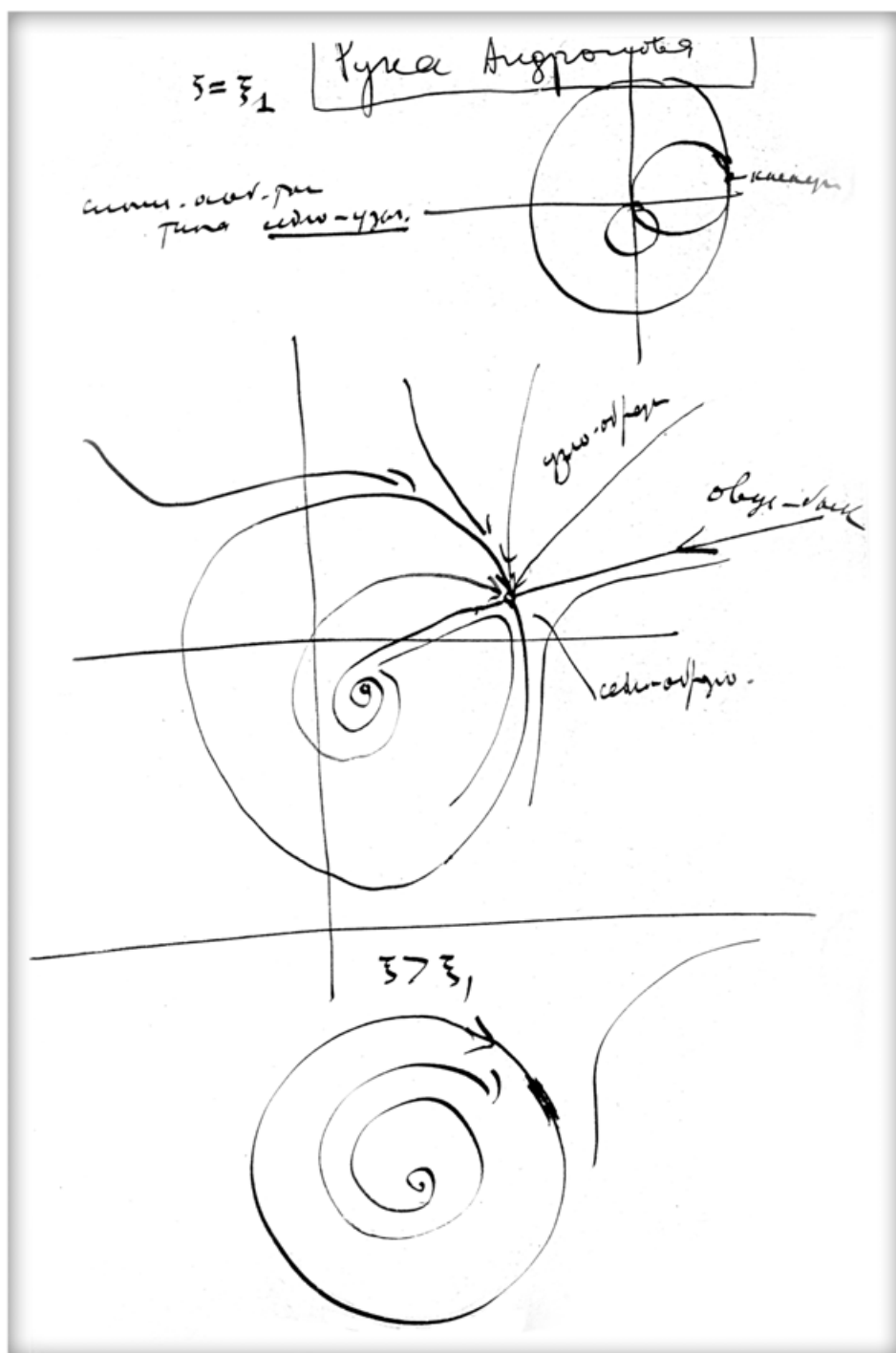
Напомним прежде всего определение так называемого *бифуркационного* значения параметра⁽¹⁾.

Пусть нам дано какое-нибудь значение параметра $\lambda = \lambda_0$ ($\lambda_1 \leq \lambda_0 \leq \lambda_2$). Если существует такое $\varepsilon > 0$, что для всех значений λ , удовлетворяющих условию $|\lambda - \lambda_0| < \varepsilon$, топологическая структура разбиения фазовой плоскости на траектории одинакова, то мы скажем, что $\lambda = \lambda_0$ есть *обыкновенное* значение параметра. Всякое не обыкновенное значение параметра мы будем называть *бифуркационным*.

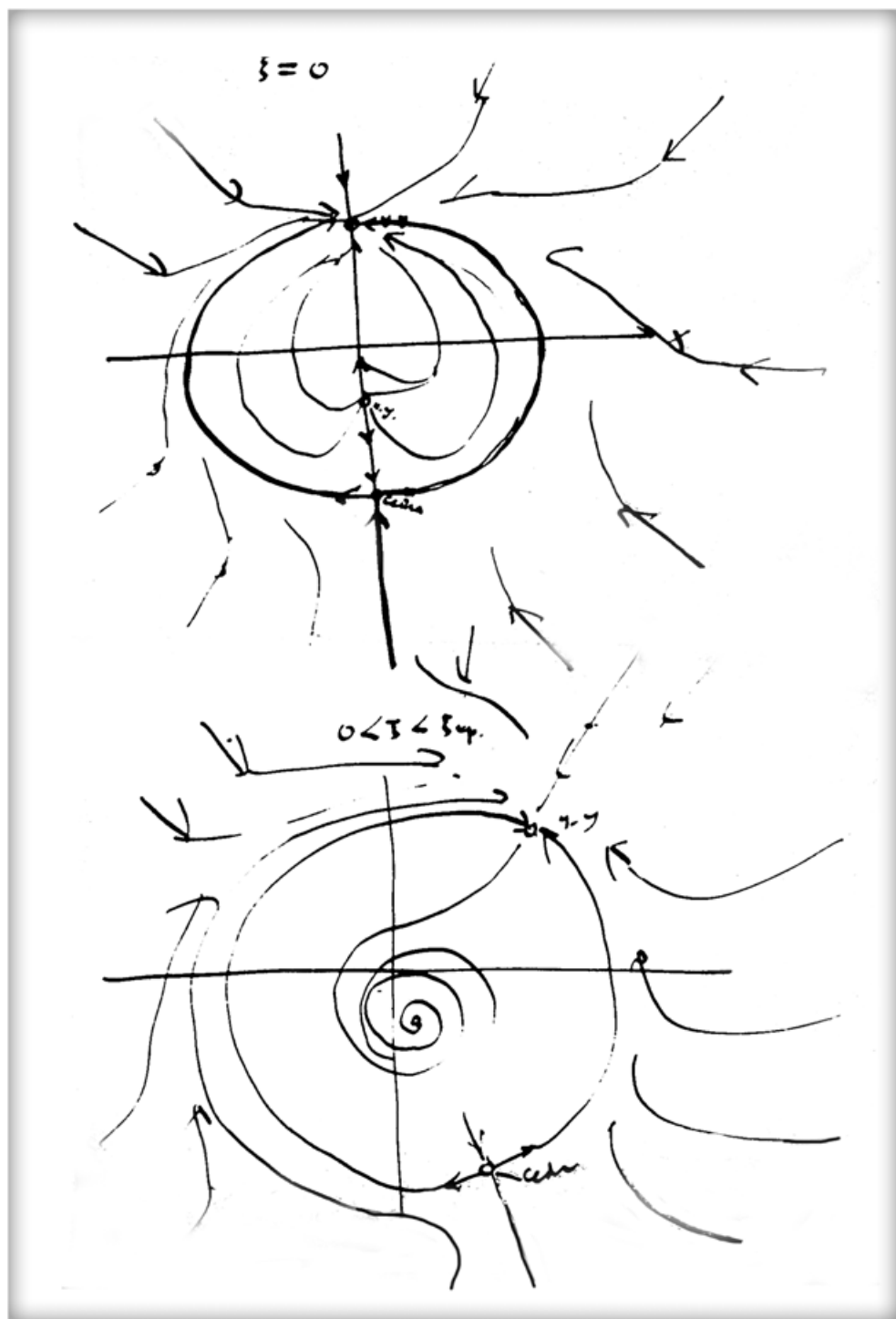
Очевидно, что при исследовании изменений качественного характера фазовых траекторий с изменением параметра основной интерес представляют бифуркационные значения параметра и непосредственно к ним примыкающие.

¹ Совместно с Е. А. Леонтович. Опубликовано в Уч. зап. Горьковского ун-та. 1939, в. 6, с. 3.

² Областью G , в частности, может служить вся плоскость.



Чертежи, выполненные А.А.Андроновым.
 (Из архива музея ННГУ)



С начала 1940-х годов А.А.Андронов провел исследование работ по нелинейным колебаниям и пришел к выводу, что «за последние два-три года в Америке развернулась интенсивная научная работа в области теории нелинейных колебаний... Эта работа в ряде пунктов прямо опирается на результаты, полученные в СССР. Однако если учесть размах (несмотря на войну) этой работы в Америке и теперешнее положение с теорией нелинейных колебаний в СССР, то есть некоторые основания, что уже в ближайшее время Америка отнимет у нас в этой области ведущее место...»

(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.12, лл.10-11)

По этой причине А.А.Андронов вел переписку с Комитетом по делам Высшей школы и другими организациями, обращаясь с просьбой о создании условий для скорейшего окончания работы по теории нелинейных колебаний.

Ректору ГГУ

Последние месяцы я, совместно с моими сотрудниками А. Г. Майером (Г. Г. У) и ^{И. И. Бутинным} (Г. И. В. Т) веду научную работу в области теории автоматического регулирования. Работа идет успешно и ~~уже~~ мы получили ряд новых научных результатов.

В этой области мы сталкиваемся с трудной работой американцев (Минорский и др) которые с конца 1941 года также начали заниматься нелинейной теорией автоматического регулирования.

Т.к. эта теория имеет большое научное значение и определенное оборонное значение, то возникает задача опередить американцев в этой области и объявить приоритет нашим ученым.

На это отношение было обращено внимание Академии Наук СССР (ФИАН) и отделен научных кадров Ц. К (Г. С. Г. Суворов) и мне была оказана поддержка в ряде вопросов: по линии покупки иностранной литературы, по линии организации конференций наших коллег в Москву, по линии срочного опубликования законченных работ и т.д.

В настоящее время работа задарживается очень большой переработкой педагогической работой моих сотрудников, в частности А. Г. Майера и тем более Тельван, пр А. Г. Майер за последнее время несколько раз был вынужден бросать научную работу в связи с мобилизацией на производство (10 дней по ГИТИ, 5 дней по ГГУ).

Я прошу Вас оказать помощь этой работе, которая, по моему мнению, имеет государственное значение. Требуется сравнительно небольшая помощь, чтобы эта работа шла с максимальной эффективностью и интенсивностью.

Продолжить
23/42, доктор физико-математических наук А. А. Андронов

Глубокоуважаемый Сергей Георгиевич!

Из разговора с профессором Г.С.Гореликом я узнал, что Вы по линии Ц.К. партии имеете прямое отношение к вопросам организации научно-исследовательской работы. В связи с этим я решил Вам написать и поднять несколько вопросов, относящихся как к моей личной научной работе, так и к положению того научного направления – теории нелинейных колебаний, которым я занимаюсь. Ближайшая причина, которая заставляет меня поднимать эти вопросы – это сведения, которые я получил о разворачивании работы по нелинейным колебаниям в Америке.

Дело вот в чем. Как Вам известно, в области нелинейных колебаний СССР занимал до 1941 г. безусловно ведущее место. Основную роль здесь сыграли работы школы Л.И.Мандельштама.

До войны работа в этой области велась довольно интенсивно, хотя на ряду с нелинейными колебаниями «мандельштамовцы» не менее интенсивно занимались и другими научными проблемами. Например продолжалась работа по параметрическому резонансу в нелинейных системах /Папалекси, Москва/, по электромагнитным колебаниям /Хайкин – МГУ, Рытов - ФИАН/, по системам с запаздыванием /Горелик - Горький/, по качественным методам /Андронов, Майер - Горький/ и т.д.; разворачивалась работа по нелинейным колебаниям и аэродинамике /Стрелков, ЦАГИ, Аранович - Горький/, по теории автоматического регулирования /Андронов - Горький/ и т.д.

Из письма А.А. Андропова сотруднику ЦК партии.
ГАНУ, ф. 6190, оп. 1, д. 12, лл. 47, 48.

С началом войны все эти работы прекратились или почти прекратились, а вместо этих работ были взяты темы, имеющие непосредственное оборонное или практическое значение.

Я лично, после объявления войны должен был взять на себя административные обязанности /проректорство/ от которых, после многих хлопот, освободился только в конце 1942 года. Примерно с осени 1942 года я начал вести оборонную работу по заданиям одного конструкторского бюро. Эта работа продолжается и в настоящее время, и, несомненно, является полезной. За это время я выполнил ряд расчетов, связанных с теорией электромагнитного поля и с теорией упругости и дал большое число консультаций в тех же областях. С января 194X года я включил в план своей научной работы небольшую тему по приложениям теории нелинейных колебаний к вопросам регулирования, предполагая эту тему вести в прикладном разрезе и параллельно с оборонной работой. Я не предполагал заниматься дальнейшей разработкой теории, тем более, что материальные условия работы в Горьком сейчас очень тяжелые и работоспособность у всех нас несколько понижена.

ТЕОРИЯ «УДАРНОЙ МАШИНЫ»*

В практике встречаются случаи, когда требуется определить ускорение, которое приобретает некоторая масса под действием импульсивной силы, действующей не непосредственно на данную массу, а на упругую промежуточную штангу. Схема подобного рода «ударной машины» приведена на рис. 1.

Пусть известны:

W_1 — вес «ударяемой» массы;

W_2 — вес «ударяющей» массы;

l — длина горизонтального стержня;

E — модуль упругости материала стержня;

$A = \frac{\pi d^2}{4}$ — площадь поперечного сечения стержня;

γ — удельный вес материала стержня;

$G = lA\gamma$ — вес стержня;

u_0 — скорость ударяющей массы в момент соприкосновения с горизонтальным стержнем.

Требуется найти максимальное ускорение, которое получит груз W_1 за время удара, а также выяснить продолжительность удара и характер изменения ускорения груза W_1 за время удара.

Предложенную задачу можно решать двумя методами.

Первый метод, связанный с так называемой «дискретной» идеализацией, — грубо приближенный. Однако он позволяет с весьма небольшими

выкладками получить формулы, дающие возможность оценить *порядок* тех величин, которые нас интересуют. Второй метод, связан-

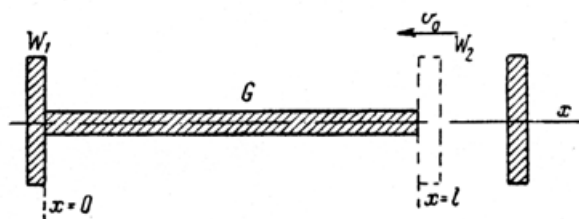


Рис. 1.

Андронов А.А., Майер А.Г. Теория «Ударной машины»
// Ученые записки ГГУ. Т. XXVII. 1954. С. 3 — 22 (начало статьи)

Данная работа была выполнена авторами в 1943 г. по заданию конструкторского бюро и является одним из примеров помощи ученых промышленности в годы Великой Отечественной войны.

А. АНДРОНОВ и Н. БАУТИН

ДВИЖЕНИЕ НЕЙТРАЛЬНОГО САМОЛЕТА, СНАБЖЕННОГО АВТОПИЛОТОМ, И ТЕОРИЯ ТОЧЕЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ

(Представлено академиком Л. И. Мандельштамом 8 II 1944)

В работе рассматривается, при обычных упрощающих предположениях, теория стабилизации курса нейтрального (т. е. без восстанавливающего момента) самолета при помощи автопилота с постоянной скоростью сервомотора, вращающего руль направления*.

Теория точечных преобразований поверхностей позволяет решить эту нелинейную задачу** без всяких предположений о малости тех или иных величин, входящих в уравнения движения.

1. Уравнения движения исследуемой системы имеют вид

$$\ddot{\varphi} + M\dot{\varphi} = -N\eta; \quad \dot{\eta} = F; \quad \dot{\psi} = \varphi + \beta\dot{\varphi} - \frac{1}{a}\eta, \quad (1)$$

причем

$F = K$ для $\psi > 0$, $F = -K$ для $\psi < 0$, $F = a(\dot{\varphi} + \beta\ddot{\varphi})$ для $\psi = 0$.
Здесь φ — угол рыскания самолета; η — угол поворота руля; ψ — аргумент сервомотора, управляющего рулем; β — так называемый коэффициент искусственного демпфирования; $1/a$ — так называемый коэффициент обратной связи; M и N , K — положительные константы, характеризующие соответственно естественное демпфирование самолета и рулевое устройство. Вводя

$$t' = Mt; \quad z = \frac{M^2}{NK} \frac{d^2\varphi}{dt'^2}; \quad u = \frac{M^2}{NK} \left\{ \frac{d\eta}{dt'} + \frac{d^2\eta}{dt'^2} \right\}; \quad A = M\beta; \quad B = \frac{M^2}{Na}$$

и предполагая, что $A > 0$, $B > 0$, переходим к системе (2)

$$\begin{aligned} \frac{dz'}{dt'} &= -z + f(u, z, \psi); & \frac{du}{dt'} &= f(u, z, \psi); & \frac{d\psi}{dt'} &= g(u, z, \psi) \\ f &= -1; \quad g = u + (A-1)z - B, & \text{если } \psi > 0 & \text{ или } \psi = 0, u + \\ &+ (A-1)z - B > 0 & \text{ или } \psi = 0, u + (A-1)z - B = 0, u > A + B. & (2) \\ f &= +1; \quad g = u + (A-1)z + B, & \text{если } \psi < 0 & \text{ или } \psi = 0, u + \\ &+ (A-1)z + B < 0 & \text{ или } \psi = 0, u + (A-1)z + B = 0, u < -(A+B). \\ f &= -\frac{1}{B}[(A-1)z + u]; \quad g \equiv 0, & \text{если } \psi = 0, -B < u + (A-1)z < +B. \end{aligned}$$

* Излагаемая теория, с надлежащим изменением механического смысла постоянных, относится и к идеальному случаю поперечной стабилизации самолета (не обладающего V-образным расположением крыльев) при помощи автопилота с постоянной скоростью сервомотора, вращающего элероны.

** Нелинейным задачам о движении самолета с автопилотом за последние годы был посвящен ряд работ (1-3).

А. Андронов и Г. Горелик

Теория нелинейных колебаний

и

Циклотрон

1. Введение
2. Элементарная теория: частица в однородном поле, точечная частица
3. Частица в однородном поле, поле конечной ширины
4. Поле конечной ширины, малая релятивистская поправка
5. Релятивистская частица, точечная частица.
6. Релятивистская частица, поле конечной ширины
7. Обобщение некоторых результатов движения в переменном магнитном поле.

Доклад на Юбилейной сессии

"50-летие радио".

1945

План чернового варианта доклада А.А.Андропова и Г.С.Горелика
"Теория нелинейных колебаний и циклотрон",
на Всесоюзной научно-технической конференции "50 лет радио".
Май 1945 г. (Из архива музея ННГУ).

А. А. АНДРОНОВ

Л. И. МАНДЕЛЬШТАМ И ТЕОРИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАНИЙ

I. Предварительные замечания

Общепризнано как у нас в СССР, так и за границей, что деятельность Л. И. Мандельштама оказала фундаментальное влияние на создание и развитие теории нелинейных колебаний, хотя вещи, связанные с нелинейной теорией, — это лишь одна, и при этом, повидному, не главная, сторона его научного творчества. Научные результаты, полученные им в этой области (большую частью совместно с Н. Д. Папалекси), научные результаты его учеников и учеников его учеников составляют значительную часть научных достижений, которые вообще здесь имеются. Если не ограничиваться только теми работами, где главным моментом являются нелинейные вещи, а учитывать и те работы, где нелинейные вещи являются существенным, но не основным моментом, то наиболее широко известными выдающимися научными достижениями Л. И. Мандельштама и Н. Д. Папалекси в рассматриваемой области являются: 1) теория параметрической машины и фактическое создание параметрической машины; 2) открытие резонанса второго рода и создание приемного устройства, основанного на резонансе второго рода; 3) изобретение радиоинтерферометрии и создание новой технической дисциплины — радиогеодезии. Однако, может быть, не меньшее значение, чем эти конкретные результаты, имеет тот новый подход к исследованию нелинейных систем, который Л. И. Мандельштам вызвал к жизни. Новые понятия, новые расчетные методы, новая терминология, выработанные как им самим, так и при его участии, уже сегодня завоевали себе обширную область применения. Несомненно, что завтра эта область будет еще больше и весьма существенно больше.

За последние годы начал происходить процесс, если можно так выразиться, известного перебазирования теории нелинейных колебаний. Возмужавшая на материале радиотехники, она в настоящее время, наряду с непрерывно-расширяющейся в связи с новыми типами генераторных и приемных устройств областью применения внутри радиотехники, получила другую, может быть, не менее обширную область систематического применения — теорию автоматического регулирования. И есть серьезные основания ожидать, что помощь, которую теория нелинейных колебаний оказывает теории автоматического регулирования, и те существенные, но спорадические услуги, которые она оказывает теории электрических машин, динамике полета, теории часов и т. д., приведут в конечном счете к созданию новой научной дисциплины, название которой я не хочу предвосхищать, но которая будет классифицировать машины и механизмы так, как это делает теория колебаний, — по структуре соответствующего фазового пространства, а не по тому, будет ли машина работать сжатым воздухом или электричеством и будет ли механизм твердо-звенный, упруго-звенный или электрический.

И. А. ВЫШНЕГРАДСКИЙ И ЕГО РОЛЬ В СОЗДАНИИ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ¹

Деятельность Ивана Алексеевича Вышнеградского (1831—1895 гг.) можно рассматривать в ряде аспектов, конечно, взаимно связанных между собой.

Во-первых, можно рассматривать Вышнеградского как выдающегося русского ученого, основоположника теории автоматического регулирования. Знаменитая работа Вышнеградского «О регуляторах прямого действия» (1877 г.) ответила на жизненно важные вопросы практики регуляторостроения и составила эпоху в теории регулирования. Несомненно ее фундаментальное влияние как на практику регуляторостроения, так и на все дальнейшее развитие теории регулирования. Существенное значение имеет и другая работа Вышнеградского — «О регуляторах непрямого действия» (1878 г.), посвященная некоторым нелинейным задачам теории регулирования.

Во-вторых, можно изучать деятельность Вышнеградского как выдающегося профессора, создателя первой русской школы научно образованных инженеров-машинистроителей и одного из наиболее видных организаторов высшего технического образования в России. Можно сказать, что в XIX в. в России были две основные линии в деле преподавания и две научные школы в области машиностроения. Одна из этих линий связана с Вышнеградским и с Петербургским технологическим институтом; другая линия, другая школа, несколько позднее начавшая свою деятельность, — с Московским высшим техническим училищем, с Ф. Е. Орловым и с Н. Е. Жуковским.

В-третьих, Вышнеградский, хотя и математик по образованию, был выдающимся практическим инженером, по проектам и планам которого построены и переоборудованы десятки крупнейших промышленных предприятий. Значительная часть этих предприятий — патронные, пороховые, оружейные и пушечные заводы. Роль Вышнеградского в реформах русского артиллерийского дела, начавшихся в 1863 г., весьма значительна. В сущности именно на Вышнеградского в 1863—1878 гг. легла задача постройки и переоборудования заводов артиллерийского ведомства и организация массового производства артиллерийских боеприпасов.

В-четвертых, Вышнеградский — выдающийся популяризатор и пропагандист в области точного естествознания и техники. Его лекции по механике, его знаменитые публичные популярные лекции о машинах, его лекции об основных законах механической теории теплоты привлекали большую и внимательную аудиторию и, будучи изданы, пользова-

¹ Доложено на сессии Отделения технических наук АН СССР в январе 1949 г. в Ленинграде.

" ... даю свободную поплаву
я сквозь латинский кристалл
еще не ясно начинаю "

Пушкин. Евгений Онегин. Гл. VII

Предельные циклы в теории машин, электротехнике,
радиотехнике, динамике полета, теории регулирования

"La meccanica è il paradiso delle
scienze matematiche, perché con quella
si viene al frutto delle scienze matematiche"

Leonardo da Vinci

Рукописные материалы А.А. Андропова.
(Из архива Музея ННГУ)

Введение.

Глава I. Примеры. Выявление значимых предельных циклов в теории машин, электротехнике, радиотехнике, динамике полей и теории регуляторов.

Глава II. Математический аппарат строения и Теорией предельных циклов

Глава III. Физические понятия, связанные с ~~предельными~~ предельными циклами.

Глава IV. Описание предельных циклов, нахождение основных характеристик соответствующего периодического движения и применение этих данных к рассмотрению инженерных примеров

§1. Системы без циклов. Условие отсутствия замкнутых контуров, составленных из траекторий. Случаи движений цилиндров и сфер в гравитационном поле. Примеры.

§2. Описание предельных циклов по общим свойствам и характеристикам. Примеры.

§3. Качественные характеристики Теории предельных циклов в графиках. Примеры

§4

§1. Постановка задачи

Пусть мы имеем динамическую систему, описываемую в дифференциальными уравнениями первого порядка

$$\frac{dx_i}{dt} = X_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad i=1, 2, \dots, n \quad (I)$$

Эти уравнения при заданных начальных условиях однозначно определяют поведение „изображающей“ нашей системы точки в фазовом пространстве.

Мы примем, что на нашу систему, подпадающие уравнения (I) действуют по законам случая (здесь возможным является веро-
ячение гипотезы) „точек“ или „возмущений“

Введение в рассмотрение таких „случайных“ точек приводит
две част. связанные с теми двумя задачами, которые
себе ставит настоящая работа.

Первая задача Исходя из того, что процессы в реальных динамических системах не могут быть описаны дифференциальными уравнениями (I); эти уравнения определяют движение системы лишь в основном, лишь приближенно, не учитывая случайных точек и возмущений. При благоприятных условиях эксперимент может обнаружить некоторые следствия существования таких случайных точек. Отсюда возникает задача: дано типичное поведение, которое наблюдается из экспериментальных данных подойти к определению основных и характера случайных точек в реальных динамических системах. Такая задача была поставлена некогда на тему курса Л. Н. Мандельштамом, на основе теории автоколебаний

Вторая задача До сих пор в теории систем движение изображает у Вилколла все рассмотрение, в том же и исследовании связывается с представлением о движении изображающей точки по определенной фазовой траектории. Случайные точки о которых только то была, что и которая в фазовом пространстве рассматривается в динамике, могут быть рассмотрены по Лангенову, переводят изображающую точку — одной траектории на другую.

Полная система

~~Класс~~

$$\frac{dx}{dt} + \beta \frac{dy}{dt} = -x + y + K$$

$$\begin{cases} K = -\frac{1}{2} & \frac{dy}{dt} > 0 \\ K = +\frac{1}{2} & \frac{dy}{dt} < 0 \\ -\frac{1}{2} < K < +\frac{1}{2} & \frac{dy}{dt} = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \alpha > 0 \\ \gamma > 0 \\ \beta > 0 \end{cases}$$

$$\frac{dx}{dt} = \gamma(z-y)$$

$$\frac{dz}{dt} = -\alpha \cdot x$$



Базисная система системы, имеющей самоотражающийся интерес

Свой

$$\frac{dx}{dt} = -x + y + K$$

$$K = -\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} > 0$$

$$K = +\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} < 0$$

$$-\frac{1}{2} < K < +\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} = 0$$

$$\frac{dx}{dt} = \gamma(z-y)$$

$$\frac{dz}{dt} = -\alpha \cdot x$$



Известная система системы, известное самоотражающееся поведение

$$\frac{dx}{dt} = -x + y + K$$

$$K = -\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} > 0$$

$$K = +\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} < 0$$

$$-\frac{1}{2} < K < +\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} = 0$$

$$z-y = u$$

$$\frac{dx}{dt} = -\alpha x - \gamma u$$

$$\frac{dy}{dt} = \gamma u$$

$$\frac{dz}{dt} = -\alpha y + \alpha$$

$$\alpha > 0 \quad \gamma > 0$$



$$\frac{dx}{dt} = \gamma(z-y)$$

$$\frac{dz}{dt} = -\alpha \cdot x$$



Средняя система (система уравнений)

$$-x + y + K = 0$$

$$K = -\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} > 0$$

$$K = +\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} < 0$$

$$-\frac{1}{2} < K < +\frac{1}{2} \quad \frac{dy}{dt} = 0$$

$$\frac{dx}{dt} = z-y$$

$$\frac{dz}{dt} = -\alpha x$$

Средняя система
Средняя система

АВТОКОЛЕБАНИЯ ПРОСТЕЙШЕЙ СХЕМЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВИНТ ИЗМЕНЯЕМОГО ШАГА*

Работа В. А. Боднера [1] привлекла наше внимание к исследованию автоколебаний, возникающих в некоторых случаях при работе автоматических винтов изменяемого шага. Мы здесь рассматриваем более простую схему, чем В. А. Боднер (отвлекаясь от изменения скорости самолета и от инерции индикатора), но даем точное решение, позволяющее получить полную картину влияния параметров схемы на существование автоколебаний. Мы рассматриваем агрегат коленчатый вал — лопасти винта — индикатор как систему лишь с тремя степенями свободы, конфигурация которой задается углами поворота вала θ и лопастей φ и смещением муфты регулятора ζ , притом как систему вырожденную, во-первых, потому, что пренебрегаем инерцией индикатора и сервомотора и, во-вторых, потому, что принимаем для трения в индикаторе закон Кулона¹. Исследуемая задача, близкая к классической задаче Леоте [2], отвечает также ряду других устройств автоматического регулирования.

1. Уравнение вращения коленчатого вала мотора примем в виде

$$I \frac{d\omega}{dt} = M_1(\omega, \lambda) - M_2(\omega, \psi) \quad (1a)$$

де $\omega = \dot{\varphi}$, t — время, I — момент инерции, λ — параметр, характеризующий впуск газа, M_1 — момент, развиваемый мотором, M_2 — нагрузочный момент винта.

Уравнение движения муфты индикатора имеет вид:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{\zeta}} \right) - \frac{\partial T}{\partial \zeta} = - \frac{\partial V}{\partial \zeta} + Q(\zeta) \quad (1b)$$

где $T = T(\zeta, \dot{\zeta}, \omega)$ — кинетическая энергия системы, $V(\zeta)$ — потенциальная энергия пружин и грузов индикатора, $Q(\zeta)$ — сила трения.

Уравнение движения сервомотора можно принять в виде

$$I_0 \frac{d^2\varphi}{dt^2} = P_1(\zeta) - P_2(\dot{\varphi}, \varphi) \quad (1c)$$

где I_0 — момент инерции, $P_1(\zeta)$ — момент активных сил, $P_2(\dot{\varphi}, \varphi)$ — момент сил сопротивления.

* Совместно с Н. Н. Баутиным и Г. А. Гореликом. Опубликовано в Докл. АН СССР, 1945, 47, № 4, с. 265—268. Представлено академиком Л. И. Мандельштамом 22 XI 1944.

¹ Предполагается, что в нашей схеме изменение шага имеет целью обеспечить возможность изменять силу тяги посредством регулирования подачи газа, не меняя при этом числа оборотов.

РАДИОФИЗИКА И ОБЩАЯ ДИНАМИКА МАШИН *

А. А. Андронов, Г. С. Горелик

1. РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ АВТОКОЛЕБАНИЯ НА ПОЧВЕ РАДИОФИЗИКИ

Мы определим предварительно автоколебания как незатухающие колебания неконсервативной системы, поддерживающиеся без какого-либо заданного переменного воздействия извне. Мы сможем впоследствии дать другое, более удовлетворительное определение. Незатухающие колебания идеального маятника без трения, идеального электромагнитного контура без потерь — не автоколебания, так как эти системы консервативны. Вибрации корпуса самолета, вызванные работой мотора, синусоидальный ток, возбуждаемый во вторичной обмотке трансформатора, — не автоколебания, так как они поддерживаются периодическим воздействием. Зато автоколебаниями являются незатухающие колебания часов, электрического звонка, питаемого постоянным током, незатухающие колебания струны, поддерживаемые равномерным движением смычка, незатухающие колебания воздуха в органной трубе, поддерживаемые равномерным дутьем.

Несмотря на то, что часы, электрический звонок, духовые и смычковые музыкальные инструменты известны каждому человеку, несмотря на то, что явления автоколебаний находятся в близком родстве с процессами, составляющими основу действия любой, даже самой простой машины-двигателя, несмотря, наконец, на то, что некоторые автоколебания в машинах, связанные с действием регуляторов, были детально изучены еще в прошлом столетии, систематическая разработка теории автоколебаний началась сравнительно недавно — после того, как развитие радиотехники привело к открытию генерации электромагнитных автоколебаний с помощью вольтовой дуги, и в особенности после изобретения электронно-лампового генератора электромагнитных автоколебаний. Последнее событие сыграло в развитии радиотехники исключительную роль и позволило ей завоевать то место, которое она занимает в современной жизни. Всякое радиотехническое устройство (передающее, приемное, локационное) содержит в качестве важнейших элементов электронно-ламповые источники электромагнитных автоколебаний. Вполне естественно, что систематическая разработка теории автоколебаний велась сначала по преимуществу на материале радиофизики и радиотехники.

Явления автоколебаний своеобразны. Возникающие при их исследовании задачи совершенно отличны от тех, которые решает широко известная физикам и инженерам классическая «линейная» теория колебаний, и от тех нелинейных задач, которыми занимается классическая консервативная механика Лагранжа — Гамильтона. Поэтому при разработке теории автоколебаний не меньший интерес, чем решение определенных конкретных задач, представляло создание адекватных физических

* Настоящая статья, написанная в 1944 г., представляет введение к незаконченной монографии по автоколебаниям, авторегулированию и общей динамике машин. Это введение составлено с учетом замечаний Л. И. Мандельштама, проявившего живой интерес к задуманной монографии. Статья публикуется впервые.

А. АНДРОНОВ и А. МАЙЕР

**ЗАДАЧА МИЗЕСА В ТЕОРИИ ПРЯМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
И ТЕОРИЯ ТОЧЕЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

(Представлено академиком Л. И. Мандельштамом 8 II 1944)

Исследуется при обычных упрощающих предположениях движение системы машина — регулятор при наличии кулоновского трения и отсутствии вязкого трения.

Этот случай общей задачи прямого регулирования рассматривался в ряде работ (2-14). Мы будем его называть задачей Мизеса. Применение к этой нелинейной задаче теории точечных преобразований поверхностей позволяет строго получить ряд результатов как новых, так и полученных ранее Мизесом и другими графически или путем численных выкладок.

1. Обозначив через x приведенное смещение муфты регулятора, через y приведенное отклонение угловой скорости машины, через Δ так называемый первый главный параметр прямого регулирования*, будем иметь систему

$$\frac{dx}{dt} = z, \quad \frac{dy}{dt} = -x, \quad \frac{dz}{dt} = F(x, y, z),$$

где

$$F(x, y, z) = \begin{cases} -\Delta x + y - 1/2, & \text{если } z > 0 \text{ или } z = 0, -\Delta x + y > 1/2 \\ -\Delta x + y + 1/2, & \text{если } z < 0 \text{ или } z = 0, -\Delta x + y < -1/2 \\ 0, & \text{если } z = 0, -1/2 \leq -\Delta x + y \leq 1/2. \end{cases} \quad (1)$$

Решение системы определяется начальными условиями при $t = 0$: $x = x_0$, $y = y_0$, $z = 0$ и условием непрерывности функций $x(t)$, $y(t)$ в точках разрыва функции $F(x, y, z)$.

Обозначим корни характеристического уравнения линейной системы, получающейся из (1) при $F(x, y, z) = -\Delta x + y$, через -2ρ ,

* Связь безразмерного параметра Δ с величинами, обычно используемыми в теории регулирования, дается соотношением

$$\Delta = \delta \sqrt[3]{\frac{4T_0^2}{T^2}},$$

где δ — коэффициент неравномерности регулятора, T_0 — время пуска в ход машины, T — время свободного падения муфты регулятора.

** Связь безразмерной константы λ с величинами, употребляемыми в теории регулирования, дается соотношением $\frac{1}{\lambda} = \frac{\varepsilon}{\lambda} \sqrt[3]{\frac{4T_0^2}{T^2}}$, где ε — коэффициент нечувствительности регулятора, λ — так называемое относительное изменение нагрузки машины⁽¹⁵⁾.

ЗАДАЧА ВЫШНЕГРАДСКОГО В ТЕОРИИ ПРЯМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ. I

ТЕОРИЯ РЕГУЛЯТОРА ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ НАЛИЧИИ КУЛОНОВСКОГО И ВЯЗКОГО ТРЕНИЯ

А. АНДРОНОВ и А. МАЙЕР

В работе рассматривается, при обычных упрощениях, так называемая основная задача теории прямого регулирования с учетом как вязкого, так и кулоновского трения. Путем использования второй методы Ляпунова и теории точечных преобразований поверхности исследуется качественная структура разбиения соответствующего фазового пространства на траектории, а также находятся некоторые, интересующие практику, количественные характеристики этого фазового пространства.

Результаты исследования сведены в расчетные диаграммы, позволяющие с минимумом вычислений решать вопросы сходимости или расходимости процессов регулирования.

Введение

Основная задача теории прямого регулирования с учетом вязкого и кулоновского трения была поставлена И. А. Вышнеградским в знаменитой работе «О регуляторах прямого действия» в 1876—1877 гг. [1, 2] и в той же работе была решена для линейного случая отсутствия кулоновского трения. Эта работа Вышнеградского впервые дала в линейном приближении отчетливую картину динамического взаимодействия машины и регулятора Уатта и выяснила влияние на процесс регулирования основных конструктивных данных системы машина—регулятор (коэффициента неравномерности, момента инерции маховика, вязкого трения в подвижных частях регулятора, приведенной массы регулятора).

Авторы более ранних работ, посвященных регуляторам, или рассматривали задачу квази-статически, т. е. заведомо неправильно, или, став на динамическую точку зрения, не умели разумно схематизировать задачу, т. е. не умели перейти к таким приближенным уравнениям движения, которые, с одной стороны, были бы доступны для математического исследования, а с другой стороны, в которых отражались бы основные факторы, характеризующие динамическое взаимодействие машины и регулятора. Наиболее важная из этих предшествующих работ—работа Максвелла 1868 г. «О регуляторах» [3], замечательная во многих отношениях, и прежде всего последовательной динамической точкой зрения,—все же не содержит решения задачи о движении машины, снабженной регулятором Уатта. Максвелл, далекий от техники, даже отказал механизму Уатта в названии «регулятор», причислив его к «модераторам»—к устройствам, умеряющим изменчивость числа оборотов при переменности нагрузки, и сосредоточил свое внимание на тех, сравнительно мало распространенных механизмах, которые по идее конструкторов—современников Максвелла должны были точно поддерживать постоянство числа оборотов.

Отсюда понятна та совершенно исключительная роль, которую сыграла работа Вышнеградского в теории и практике регулирования:

А. АНДРОНОВ и Ю. НЕЙМАРК
О ДВИЖЕНИЯХ ИДЕАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЧАСОВ, ИМЕЮЩЕЙ
ДВЕ СТЕПЕНИ СВОБОДЫ

МОДЕЛЬ ДО-ГАЛИЛЕЕВЫХ ЧАСОВ

(Представлено академиком Н. Д. Папалекси 28 VII 1945)

Хотя часы служили предметом многочисленных теоретических исследований, нельзя считать существующую теорию часов и таких, эквивалентных им в динамическом отношении, устройств, как спусковые регуляторы анкерного типа, удовлетворительной. Полностью изучена только модель часов, имеющая одну степень свободы. Однако такая модель, оставляя без рассмотрения процесс взаимодействия между балансиром и ходовым колесом, не может служить для исследования ряда основных вопросов теории часов. Что же касается тех теоретических работ, где принимались во внимание две степени свободы, то они, насколько известно авторам, ограничивались приближенным анализом отдельных механических вопросов, поставленных конструкторами, и не рассматривали часы как замкнутую динамическую систему с двумя степенями свободы (¹, ²).

Интерес рассмотрения часов как динамической системы с двумя степенями свободы выходит за пределы собственно теории часов. Такое рассмотрение интересно и с точки зрения общей теории динамических систем как типичный пример недостаточности изученных автоколебательных систем с двумя степенями свободы, и с точки зрения теории автоматического регулирования как пример стабилизации периода в системах с двумя степенями свободы.

Мы будем здесь рассматривать упрощенную идеальную модель часов, в которой, с одной стороны, сохранены основные типичные особенности часов как неконсервативной динамической системы с двумя степенями свободы *, с другой стороны, сведены к минимуму вычислительные трудности, весьма существенные в случае обычных моделей часов.

1. «Ходовое колесо» $ABCD$ (см. рисунок) оснащено «зубцами», при помощи которых оно может передавать ударные импульсы «балансиру» E ,двигающемуся поступательно вдоль направляющей OO' и снабженному «палетами» f, g , воспринимающими удары.

Пусть общее число зубцов ходового колеса равно $2n + 1$, пусть зубцы расположены на равных расстояниях a и последовательно перенумерованы. Мы примем, что зубцы ходового колеса обладают

* В известной проблеме Биркгофа (³) о движении шара на бильярдном столе речь идет о типичной во многих отношениях, но сравнительно легко поддающейся исследованию модели консервативной динамической системы с двумя степенями свободы.

К ТРИДЦАТИЛЕТИЮ СОВЕТСКОЙ ФИЗИКИ

НЕКОТОРЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАНИЙ, ПРОВЕДЁННЫЕ В СССР, НАЧИНАЯ С 1935 г.

Н. Д. Папалекси, **А. А. Андронов**, **Г. С. Горелик**,
С. М. Рытов

За последние десять лет положение в области нелинейных колебаний существенно изменилось*). Если до того времени область нелинейных колебаний, несмотря на пионерские работы Б. ван дер Поля, Эпплтона и других исследователей, была ещё мало развита и известна, то в настоящее время можно смело сказать, что необходимость применения нелинейной теории и нелинейной трактовки для самых разнообразных колебательных задач, возникающих в различных областях современной техники, получила широкое признание не только в научных, но и в инженерных кругах. Наряду с радио и акустикой, теория нелинейных колебаний получила права гражданства в электротехнике, в авиатехнике и в технике автоматического регулирования, о которой речь будет идти особо.

Именно это расширение области применения теории нелинейных колебаний является наиболее яркой чертой исследований последних лет. Несомненно, что находящееся в нашем распоряжении теоретическое вооружение стало более совершенным и эффективным по сравнению с 1935 г., но принципиально новых идей оно не содержит.

Перечислим кратко основные элементы этого вооружения.

1. Качественная (топологическая) теория дифференциальных уравнений, созданная А. Пуанкаре², и даваемые ею геометрические образы (в фазовом пространстве) различных типов движений динамических систем, как, например, предельный цикл, изображающий установившиеся колебания³. Исследование автоколебаний с помощью этой теории привело к новому математическому понятию «грубых систем»⁴.

2. Теория разложения в ряд по малому параметру, развитая в связи с проблемами небесной механики (Эйлер,

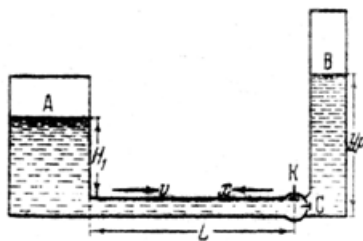
*) Обзор работ, выполненных до 1935 г., см. например,¹.

К ТЕОРИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТАРАНА*

В настоящей заметке гидравлический таран рассматривается как релаксационная автоколебательная система с волновым звеном. Для данной задачи строятся диаграммы Бержера и Кенигса-Лемерея и определяется устойчивость периодического режима. Указывается, что диаграммы, построенные обоими методами, по существу совпадают. Отмечается, что теория итераций Кенигса дополняет графические методы Бержера и др. выяснением устойчивости стационарных процессов.

§ 1. Гидравлический таран представляет собой машину для подъема воды, основанную на использовании гидравлического удара^[1,2,3].

Идеальная модель гидравлического тарана состоит из следующих частей (фиг. 1): питающего бака A , напорного резервуара B , трубопровода длиной L и сечением f и клапанной коробки с двумя клапанами — ударным K и нагнетательным C . Предположим, что уровни воды в питающем баке (давление H_1) и в напорном резервуаре (давление y_p) не меняются во время работы тарана, причем $H_1 < y_p$. Примем также, что размерами клапанной коробки можно пренебречь, т. е. что оба клапана имеют координату $x = 0$, если $x = L$ соответствует месту присоединения трубопровода к питающему баку.



Фиг. 1

Процесс работы тарана, грубо говоря, заключается в следующем. Пусть в начальный момент нагнетательный клапан C закрыт, а ударный клапан K открыт. Через ударный клапан вода будет вытекать наружу с возрастающей скоростью благодаря наличию давления H_1 . В момент открытия клапана скорость истечения, а вместе с тем и давление y в клапанной коробке равны нулю. По мере увеличения скорости давления y в клапанной коробке также возрастает. Для того чтобы таран мог работать, необходимо, чтобы при некоторой скорости давление на ударный клапан снизу вверх y превышало бы вес клапана и закрыло его, преградив выход воде наружу; само собой разумеется, существенно, чтобы клапан закрывался при некотором давлении y_k в клапанной коробке, которое

* Совместно с Г. В. Ароновичем; относится к 1947 г. Подготовлено к печати Г. В. Ароновичем, посмертно опубликовано в Инженерном сборнике Института механики АН СССР, 1954, 20, с. 3—12.

СПИСОК РАБОТ А. А. АНДРОНОВА

1926 г.

1. Zur Theorie der molekularen Lichtzerstreuung an Flüssigkeitsoberflächen (совместно с М. А. Леонтовичем). Zeits. f. Phys., 38, 485 (1926).

1927 г.

2. О колебаниях систем с периодически меняющимися параметрами (совместно с М. А. Леонтовичем). Журнал Русского физико-химического общества, ч. физическая, 59, 429 (1927).

1928 г.

3. Предельные циклы Пуанкаре и теория колебаний. В кн. «VI съезд русских физиков». Москва, Н.-Новгород, Казань, Саратов (5—16 августа 1928 года). Перечень докладов, представленных на съезд с кратким их содержанием. М. — Л., Гос. изд-во., 1928, стр. 23—24.
4. К теории адиабатических инвариантов (совместно с Л. И. Мандельштамом и М. А. Леонтовичем), Журнал Русского физико-химического общества, ч. физическая, 60, 413 (1928).

1929 г.

5. Les cycles limites de Poincaré et la théorie des oscillations auto-entretenues, Comptes Rendus, 189, 559 (1929).

1930 г.

6. Sur la théorie mathématique des auto-oscillations, Comptes Rendus, 190, 256 (1930).
7. Sur les mouvements quasi-périodiques, Журнал прикладной физики, 7, 119 (1930).
8. Zur Theorie des Mitnehmens von Van der Pol, Archiv für Elektrotechnik Berlin, 24, 99 (1930).
9. Unstetige periodische Bewegungen und die Theorie des Multivibrators von Abraham und Bloch, ДАН СССР, вып. 8, 189 (1930).
10. К математической теории захватывания, Журнал прикладной физики, 7, 1 (1930).

1933 г.

11. Об устойчивости по Ляпунову, Журнал экспериментальной и теоретической физики, 3, 373 (1933).
12. Математические проблемы теории автоколебаний. В кн. «I Всесоюзная конференция по колебаниям», Сб. 1. М. — Л., ГТТИ, 1933. Доклады, резолюции и материалы конференции.
13. О статистическом рассмотрении динамических систем (совместно с Л. Понтрягиным), Журнал экспериментальной и теоретич. физики, 3, 165 (1933).
14. Zur Stabilität nach Liapunow, Phys. Zeits. d. Sowietunion, 4, 606 (1933).

1934 г.

15. К математической теории автоколебательных систем с двумя степенями свободы, Журнал техн. физ., 4, 122 (1934).

Список работ, составленный А.А.Андроновым в 1948 г.
В список включено 37 работ.

1935 г.

16. Применение теории Пуанкаре о «точках бифуркаций» и «смене устойчивости» к простейшим автоколебательным системам, Журнал эксп. и теор. физ., 5, 296, 1935 (совместно с А. Г. Любиной).
17. Exposé des recherches récentes sur les oscillations non-linéaires (совместно с Л. И. Мандельштамом, Н. Д. Папалекси и С. Э. Хайкиным), Techn. Phys. of the USSR, 2, 81 (1935).

1936 г.

18. Новые исследования в области нелинейных колебаний. М., Гос. изд-во по вопр. радио, 1936, 96 стр. (совместно с Л. И. Мандельштамом, Н. Д. Папалекси, С. Э. Хайкиным и Г. С. Гореликом).

1937 г.

19. Грубые системы, ДАН СССР, 14, 247 (1937) (совместно с Л. Понтрягиным).
20. Теория колебаний, ч. I. М. — Л., ОНТИ, 1937, XII, 518 стр. (совместно с С. Э. Хайкиным).

1938 г.

21. К теории изменений качественной структуры разбиения плоскости на траектории (совместно с Е. Леонтович), ДАН СССР, 21, 427 (1938).

1939 г.

22. Некоторые случаи зависимости предельных циклов от параметра, Уч. зап. Горьк. гос. ун-та, вып. 6, 3 (1939) (совместно с Е. А. Леонтович).

1944 г.

23. Задача Мизеса в теории прямого регулирования и теория точечных преобразований поверхностей, ДАН СССР, 43, 58 (1944) (совместно с А. Г. Майером).
24. Движение нейтрального самолёта, снабжённого автопилотом, и теории точечных преобразований поверхностей (совместно с Н. Н. Баутиным), ДАН СССР, 43, 197 (1944).

1945 г.

25. Л. И. Мандельштам и теория нелинейных колебаний. Изв. АН СССР, серия физическая, 9, 30 (1945).
26. О резонансных явлениях при движении релятивистской частицы в циклотроне (совместно с Г. С. Гореликом), ДАН СССР, 11, 664 (1945).
27. Стабилизация курса нейтрального самолёта автопилотом с постоянной скоростью сервомотора и зоной нечувствительности (совместно с Н. Н. Баутиным), ДАН СССР, 46, 158 (1945).
28. Об одном вырожденном случае общей задачи прямого регулирования (совместно с Н. Н. Баутиным), ДАН СССР, 46, 304 (1945).
29. Автоколебания простейшей схемы, содержащей автоматический винт изменяемого шага (совместно с Н. Н. Баутиным и Г. С. Гореликом), ДАН СССР, 47, 265 (1945).
30. О задаче Вышнеградского в теории прямого регулирования (совместно с А. Г. Майером), ДАН СССР, 47, 345 (1945).

1946 г.

31. Простейшие линейные системы с запаздыванием (совместно с А. Г. Майером), Автоматика и телемеханика, 7, 95 (1946).
32. О движениях идеальной модели часов, имеющей две степени свободы. I. Модель до-галилеевых часов (совместно с Ю. И. Неймарком), ДАН СССР, 51, 17 (1946).
33. Теория непрямого регулирования при учете кулоновского трения в чувствительном элементе (совместно с Н. Н. Бавтиным и Г. С. Гореликом), Автоматика и телемеханика, 7, 15 (1946).

1947 г.

34. Задача Вышнеградского в теории прямого регулирования. Сообщ. 1. Теория регулятора прямого действия при наличии кулоновского и вязкого трения (совместно с А. Г. Майером), Автоматика и телемеханика, 8, 314 (1947).
35. Некоторые исследования в области теории нелинейных колебаний, проведенные в СССР, начиная с 1935 г. (совместно с Н. Д. Папалекси, Г. С. Гореликом и С. М. Рытовым), УФН, 33, 335 (1947).

1949 г.

36. И. А. Вышнеградский и его роль в создании теории автоматического регулирования. Изв. АН СССР, ОТН, № 6, стр. 805 (1949). То же, — в кн. «Вопросы истории отечественной науки», Общее собрание АН СССР, посвященное истории отечественной науки, 5—11 января 1949 г., М. — Л., Изд. АН СССР, стр. 500—517 (1949).
37. О работах Д. К. Максвелла, И. А. Вышнеградского и А. Стодоль в области теории регулирования машин (совместно с И. Н. Вознесенским). В кн. «Максвелл Д. К., Вышнеградский И. А. и Стодоль А. Теория автоматического регулирования (Линеаризованные задачи)». М., Изд. АН СССР, стр. 253—301 (1949).

Далее приводятся 11 статей и заметок, не включенных А.А.Андроновым в список.

38. Андронов А. А. Лаплас. Жизнь, мировоззрение, место в истории науки, М., Московский рабочий, 1930, 192 стр. (Жизнь замечательных людей).
39. Андронов А. А. Решенные и нерешенные задачи математической теории автоколебаний. Сообщ. о научно-техн. работах респ., 1930, № 29, стр. 95.
40. Андронов А. А. Примечание к книге Пуанкаре «О кривых, определяемых дифференциальными уравнениями». Пер. с франц. Е. Леонтович и А. Майер. Под ред. и с примеч. А. А. Андропова и с дополн. Е. Леонтович, А. Майер, В. Степанова (и др.). М.—Л., Гостехиздат, 1947, 392 стр.
41. Андронов А. А. И. А. Вышнеградский и его роль в создании теории автоматического регулирования. Известия АН СССР, ОТН, № 6, стр. 805—819, 1949.
42. Андронов А. А. И. А. Вышнеградский и его роль в создании теории автоматического регулирования. В сб. «Вопросы истории отечественной науки». Общее собрание АН СССР 5—11 янв. 1949, стр. 500—517, М.—Л., 1949.
43. Андронов А. А. и Вознесенский И. Н. (Редакция и комментарии). В кн.: Максвелл Д. К., Вышнеградский И. А. и Стодола А. Теория автоматического регулирования (Линеаризованные задачи). Изд. АН СССР, М., 1949, 430 стр.
44. Андронов А. А. Предисловие к книге Н. Н. Баутина «Поведение динамических систем вблизи границ области устойчивости». С предисл. акад. А. А. Андропова, стр. 7—8, Гостехиздат, М.—Л., 1949, 164 стр.
45. Андронов А. А. и Гапонов В. Радиофизика, Горьк. коммуна, № 189, стр. 2, 1945.
46. Андронов А. А. и Самойлович А. Атомная энергия и атомное ядро. Горьк. коммуна, № 213, стр. 2, 1945.
47. Андронов А. А. Где и когда родился Н. И. Лобачевский? Горьк. коммуна, № 109, 1948.
48. Андронов А. А. Вестник Высшей школы, 1949.

Книги и статьи, опубликованные после смерти А.А.Андропова.

1953 год. А.А.Андронов «Задачи Вышнеградского в теории прямого регулирования» (статья).

1954 год Андронов А. А. и Майер А. Г. Теория ударной машины. (статья)

1955 год. В издательстве АН СССР вышла книга памяти Александра Александровича Андропова (в книгу вошли работы многих учеников А.А. Андропова). А. А. Андронов и Н.Н. Баутин. «Стабилизация курса самолета при помощи автопилота». (статья)

А.А. Андронов и Н.Н. Баутин «О влиянии кулоновского трения на процесс непрямого регулирования». (статья)

1956 год. В издательстве АН СССР вышла книга – А.А. Андронов «Собрание трудов».

1958 год. А.А. Андронов и Г.С. Горелик «Радиофизика и общая динамика машин». (статья)

1959 год. А.А. Андронов, А. А. Витт, С. Э. Хайкин «Теория колебаний». Физматгиз (книга).

1964 год. Н.Н. Баутин, Л. Н. Беллюстина, Е.А. Леонтович-Андропова, Ю.И. Неймарк (Горький) «Основные направления и новые результаты Горьковской школы А.А. Андропова» (труды IV Всесоюзного математического съезда).

1966 год. В издательстве «Наука» вышла книга А.А. Андропова, Е.А. Леонтович, И.И. Гордона, А.Г. Майера «Качественная теория динамических систем».

1967 год. В издательстве «Наука» вышла книга А.А. Андропова, Е.А. Леонтович, И.И. Гордона, А.Г. Майера «Теория бифуркаций динамических систем на плоскости».

Список работ, выполненных под руководством А.А. Андропова.

- 1) И. Бернштейн и Е. Иконников
К математической теории вынужденных колебаний в автоколебательных системах с двумя степенями свободы.
Ж.Т.Ф. Том IV. Стр. 172. 1934.
- 2) А. Любим К теории вибрационного гальванометра
Ж.Э. и Т.Ф. Том IV. Стр. 855. 1934
- 3) А. Майер и Е. Леонтович Об одном неравенстве, связанном с интегралом Фурье
Доклады Академии Наук СССР. 1934. стр. 353.
- 4) А. Майер. Доказательство существования предельных циклов у уравнений Рэлея и Ван-дер-Поля.
Ученые записки ГГУ. Вып. 2. Стр. 19. 1935.
- 5) Н. Власов. Автоколебательная схема с односторонним асинхронным мотором.
Ж.Т.Ф. Том V. Стр. 641. 1935
- 6) A. Mayer. On the theory of coupled vibrations of two self-excited generators.
Technical Physics of USSR. vol II. p. 465 1935
- 7) S. Bellustin On the Theory of Motion of Electrons in crossed Electric and Magnetic Fields with Space Charge
Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion. B.10. Heft. 2. 1936.
- 8) J. Bernstein. Fluctuations in a Dynatron Circuit.
Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion. B.10. Heft 4. 1936.
- 9) A. Mayer. Contributions on the theory of forced vibrations.
Technical Physics of USSR. vol. III. N12. 1936
- 10) N. Wlanow. Sur les auto-oscillations des moteurs synchrones
Technical Physics of USSR. vol IV. N1. 1937.

~~С. П. Беллютин~~ ~~Об уравнении~~ ~~ДАН 1937~~
~~Об одном из уравнений, определяющих движение~~
~~Техническая физика~~

$\frac{1}{8}$

- 11) С. Беллютин. О влиянии пространственного заряда на ток в вакууме.
 ДАН. 1937. Том XVI стр. 307
- 12) Н. Н. Баутин. О возникновении предельных циклов из точки
 М. Т. Ф. 1938.
- 13) N. Bautin On differential equation having a limiting cycle
 Technical Physics of USSR. 1938. N3.
- 14) Э. Гконников On Dynamics of a Symmetric Flight on an
 Aeroplane
 Technical Physics of USSR. Vol IV. N6. 1937.

~~15) Э. Гконников. О возникновении предельных циклов из точки~~
~~(вспомогательная теорема)~~

15). Э. Леонидов и А. Мейер

О тиражировании, о переписывании etc., ДАН т. XIV, 1937

- 16) С. Рупор Сведение "запутанных" и при помощи первого
 самовозбуждения
 Учен. Записки 224, том I, 1935.
- 17) Н. Острожский Об уравнении по Лемусову и др. циклов
 Передачи в Учен. Записках 2.2.У. 1938.
- 18) Н. Баутин Процент критерий возникновения циклов
 Передачи в М. М. Ф. Ф. 1938.
- 19) Н. Баутин Равновесие точек в нелинейной модели скачкообразного
 затухания. Передачи в ДАН. 1938.

1948.

1. А.А.Андронов и И.Н.Вознесенский, Д.Максвелл, П.А.Винеградский
и А.Стодола и теория автоматического регулиро-
вания машин.
„Теория автоматического регулирования“ (Сборник в
серии Классики Науки).
Москва. Издательство Академии Наук СССР. 1948.

Краткая история классической теории
автоматического регулирования, содержащая
вкратце анализ значительных работ И.А.
Винеградского в создании этой теории.

2. П.В.Андронов. О влиянии гидравлического удара на устойчивость
регулирования водяных турбин.
Автоматика и Телемеханика.
Том IX 33, 1948.

Теоретическое рассмотрение линеаризованной задачи
регулирования водяной турбины, снабженной издержками
расчетами с учетом гидравлического удара в
низкоротных трубопроводах.

Краткие аннотации А.А.Андропова на работы коллег
и аспирантов. 1947, 1948 гг.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.33, лл.2,8,12,14)

Б. А.Г. МАЙЕР. Центр. (Дополнения к русскому переводу работ Пуанкаре.
Москва. Госнехиздат. стр. 301-321 (1947)

Изложение для ^{систем 2^х уравнений} ~~систем 2^х уравнений~~ исследования
А.М. Ляпунова, относящихся к случаю
двух тир-м-ных корней характеристического уравнения.

В. А.Г. МАЙЕР. О проблеме Биркгофа.
Д.А.Н. Том LV № 6. стр. 477 1947.

Нарисован пример системы дифференциальных уравнений с малыми членами, имеющими вид
малых периодических колебаний, (при условии условия Ляпунова).

Г. А.Г. МАЙЕР. О траекториях в трехмерном пространстве.
Д.А.Н. Том LV № 7. стр. 584 1947.

Нарисован пример ~~дифференциальной системы~~
системы дифференциальных уравнений (с нарушенными условиями Ляпунова, но с сохранением
эквилибрия решения) где центральные траектории
имеют вид периодических колебаний, преобладающих
малых траекторий.

6. Н.Н. БАУТИН. Критерии опасных и безопасных границ областей устойчивости.

Прикладная Математика и Механика.

т. XII, № 6 стр. 691 1948.

~~Результат~~ Получены замкнутые выражения для
тех-же условий, что в работе №5 для случаев
систем 3 и 4 уравнений.

7. С.А. ХЕВАКИН. Автоколебания пониженого водородного слоя,
как причина перестройки цепи.

Д.А.Н. т. LXII

№ 2 стр. 191 1948.

Установлен механизм поддержания автоколеба-
ний Шедера, связанный с неравномерной перестрой-
кой равновесия слоя при изменении параметров,
находящегося в состоянии неустойчивости.

8. А.Р. МАЙЕР. О порядковом числе центральных траекторий.

Д.А.Н. том LIX

№ 2, 1948.

Доказано существование ~~единственной~~
одной системы дифференциальных уравнений с двумя
дифференцируемым правым членом, для которой
предельное число центральных траекторий может
превышать любое данное заданное значение.

12. В.П. ИВАНОВ. К вопросу о влиянии гидравлического удара на регулирование турбин.
Автоматика и Телемеханика. Том IX, № 4 стр. 299. 1949.

по некорректируемой нелинейности
Рассмотрен вопрос об усилительном регулировании
водяных турбин с переменной скоростью
92, ~~100~~

13. И.А. Мелезов Самоподдержание амплитуды
колебаний генератора с асинхронным двигателем
в цепи.

Мурман. Технические Физики, XVIII, № 4
стр. 495 (1948г.)

Указанный генератор рассматривается как "пре-
образователь" энергии. Выходит условие существования
самоподдерживающихся колебаний. Проведена
экспериментальная проверка предложенной теории.

В послевоенные годы (с 1945 по 1951 гг.) А.А. Андронов активно участвовал в научной работе института Автоматики и телемеханики АН СССР, где возглавлял отдел автоматического регулирования, был членом Ученого Совета и членом редколлегии журнала «Автоматика и телемеханика», издаваемого институтом.

ДИРЕКТОРУ ИНСТИТУТА АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ.

Утверждение, что изучение, подробный анализ и издание классических работ по регулированию не имеют научного и практического значения, является в корне неправильным. Краткая справка об этой, проводившейся в Институте Автоматики и Телемеханики в течение 1945-1948 года работе и в настоящее время (1/VI 1948г.) заканчиваемой, на мой взгляд будет говорить сама за себя.

Краткая справка

Работа по изучению и изданию классических трудов по регулированию была начата в 1945 году А.А.Андроновым и Н.Н.Вознесенским. После смерти Н.Н.Вознесенского в 1946 году, эта работа велась А.А.Андроновым. В настоящее время эта работа заканчивается. Намеченные к опубликованию материалы частью печатаются, а часть будут переданы в печать к 31/XII 1948

Цели работы.

1/. Основной целью работы является - путем ознакомления широких кругов инженеров и ученых с классическими трудами по регулированию - поднять теоретический уровень работ в этой области, велющихся в СССР. При этом нужно иметь в виду, что в ряде официальных документов 1940-1941 года характеризующих положение дела с вопросами теории регулирования в СССР прямо указывалось, что одной из основных причин низкого теоретического уровня многих статей опубликованных в СССР до 1941г. является незнакомство их авторов с классическими работами по регулированию. Институт Автоматики и Телемеханики не мог пройти мимо этих указаний.

2/. Другой целью этой работы было установление приоритета русских ученых и инженеров, в первую очередь Н.А.Валлеградского, на ряд основных результатов в области теории регулирования и в особенности - привлечение внимания работ Валлеградского на дальнейшее развитие этой области, как в России так и за границей.

3/. Наконец предполагалось выявить тенденции развития теории регулирования и установить какие из задач, поставленных в классических работах могут найти дальнейшее развитие, применительно к технике сегодняшнего дня

Результаты работы.

1/ а) Печатается первый сборник классических работ по теории регулирования посвященный линейным системам /Валлеградский (первый номер).

Максвелл, Стодола/ снабженный примечаниями и др. справочным материалом, облегчающим чтение. Работы сборника сопровождается статья А.А. Андронов и Н.Н. Вознесенский, Д.Максвелл, Н.Винниградский, А.Стодола и автоматическое регулирование машины / линеаризованные задачи /.

Сборник издавался в серии "Классики науки" и должен выйти из печати в начале 1949года.

б) Подготавливается к печати второй сборник классических работ по теории регулирования, посвященный нелинейным задачам теории (Винниградский /второй издатель/, Леоте, Пратль, Пьерр, Мокорио, Жуковский). Работы сборника сопровождается статья А.А. Андронов и Н.Н. Вознесенский, Н.Винниградский, А.Леоте, Р.Пратль, Мокорио, Н.Жуковский и теории регулирования машины (нелинейные задачи).

Этот второй сборник предлагается передать в печать к 31/XII 1948г.

2/ Твердо установлен приоритет Н.А.Винниградского в создании правильной теории регулирования паровой машины обобщен регулятором Уатта. Доказано, что в работе Н.А.Винниградского отсутствует ошибка, которую ему приписывали многие русские и заграничные составители курсов прикладной механики. Установлено, что через А.Стодолу, приного последователя и пропагандиста идей Н.Винниградского, идеи Винниградского проникли в теорию испарного регулирования и оказали таким образом фундаментальное влияние на все дальнейшее развитие теории в России и заграничней.

3/ Работа над классикой позволяла

а) сформулировать и решить ряд проблем поставленных, но не решенных в классических работах и имеющих практическое значение для современных автоматических устройств (задачу о влиянии кулоновского и вязкого трения в случае прямого регулирования, задачу о влиянии кулоновского трения в чувствительном элементе в случае непрямого регулирования).

б) обобщить ряд утверждений классических работ относившихся к простейшим схемам на сложные многозвенные цепи регулирования, обладающие сложной структурой (выводы о структуре систем автоматического регулирования, устойчивых при сколь угодно большом коэффициенте усиления, обобщающие классические рассуждения об изохронном регуляторе; вывод о максимальном числе консервативных звеньев в структурно устойчивой системе, обобщающие знаменитый тезис Винниградского о катаракте и др.) Эти обобщенные утверждения имеют существенное значение при выборе и построении современных сложных систем регулирования.

А.А. Андронов

/А.А.АНДРОНОВ/

Краткая справка А.А.Андропова о работах по регулированию в период 1945-1948 гг. в институте Автоматики и телемеханики АН СССР. (ГАНО, ф. 6190, оп. 1, д. 15, л.л. 43-44).

ПРЕЗИДИУМ АКАДЕМИИ НАУК СОЮЗА ССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

г. Москва

17 ноября 1949 года

(Протокол № 27 Заседания Президиума
§ 363)

363. Об утверждении состава Ученого
совета Института автоматики и
телемеханики АН СССР (представле-
ние Бюро Отделения технических
наук)

Докладчик академик А.В.Толпчиев

Утвердить Ученый совет Института автоматики и телеме-
ханики Академии Наук СССР в следующем составе:

1. Б.Н.Петров - доктор технических наук (председатель)
2. А.И.Берг - академик
3. В.С.Кулебакин - академик
4. А.А.Андронов - академик
5. Н.Н.Лузин - академик
6. А.А.Лебедев - академик
7. М.А.Айзерман - доктор технических наук
8. Н.В.Гсрехов - доктор технических наук
9. М.А.Гаврилов - доктор технических наук
10. М.И.Вахнин - доктор технических наук
11. Д.В.Зернов - доктор физико-математических наук
12. В.И.Иванов - доктор технических наук
13. П.И.Кузнецов - доктор физико-математических наук

- | | |
|----------------------|---|
| 14. В.Л.Лессиевский | - доктор технических наук |
| 15. Е.В.Нитусов | - доктор технических наук |
| 16. В.И.Попков | - доктор технических наук |
| 17. В.А.Трапезников | - доктор технических наук |
| 18. П.В.Тимофеев | - доктор физико-математических наук |
| 19. П.Г.Тагер | - доктор технических наук |
| 20. Н.Н.Шумиловский | - доктор технических наук |
| 21. Г.М.Мданов | - кандидат технических наук |
| 22. В.С.Состоков | - кандидат технических наук |
| 23. В.В.Солодовников | - кандидат технических наук |
| 24. М.И.Романов | - кандидат технических наук |
| 25. В.А.Рябов | - кандидат технических наук
(секретарь Ученого совета) |



П.п.Президент
Академии Наук СССР
академик

- С.И.Вавилов

Главный ученый секретарь
Президиума Академии Наук СССР
академик

- А.В.Топчиев

595
ЗКС.
28.XI.49
3.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОТДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ
„АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА“

адрес редакции: Москва, Центр, Малый Харитоньевский пер., д. 3, 4 в этаж

тел. К 5-44-28

20 ИЮНЯ 9
194 г.

Глубокоуважаемый

Александр Александрович!

В редакцию поступила новая заметка В.А.Бесекерского
"О принципах построения систем авторегулирования с малой
установившейся ошибкой". Один экз. заметки направляем Вам,
второй - передам М.В. Меерову для ознакомления и ответа.
Михаил Владимирович свой ответ обещает передать в редакцию
в конце недели, который незамедлительно будет Вам переслан.
После получения Вами ответа М.В.Меерова, просим срочно
назначить рецензентов.

Зав.редакцией

/Пекелис/

*Работа Бесекерского
и ответ Меерова
бослан М.В.
Нидерманн в редакцию
директору
информации
Мартанович
О.Антон*

30 ноября

50

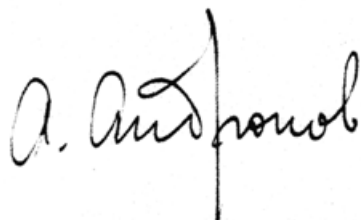
Москва, Ленинградское шоссе 9.

Редакция Журнала "Автоматика и Теломеханика".

Ознакомившись со статьей Н.В.Бромберга "Об устойчивости систем регулирования с нелинейными характеристиками" и с отзывами на эту статью А.Истова и Г.Никольского, считая, что статью целесообразно опубликовать в журнале "Автоматика и Теломеханика". Статья является, в сущности, интересным дополнением к двум работам А.М.Бурье помещенным в журнале "Прикладная Математика и Механика".

Мне кажется разумным посоветовать Н.В.Бромбергу направить эту статью (может быть в сокращенном виде) в журнал "Прикладная Математика и Механика".

Вопрос об отклонении статьи следует поставить на заседании редакционной комиссии.



/А.А.АНДРОНОВ./

Примечание: Статья П.В. Бромберга -
отзывы А. Истова и Г. Никольского.

Отзывы о научных работах А.А. Андропова и стиле его научной работы

Роль математических работ А.А. Андропова в современной теории динамических систем.

Цель моего сообщения коротко обрисовать значение цикла математических работ А.А. Андропова по теории бифуркаций динамических систем, получившего в настоящее время международное признание, ставшего уже классическим и в последние годы поднятого на шит. В 1979 г. за рубежом вышла книга по теории бифуркаций и её приложениям (объёмом в 700 страниц), в которой приведён портрет А.А. Андропова как создателя теории бифуркаций.

А.А. Андропов был физиком с широким физическим образованием, но он имел и широкое математическое образование. Он хорошо знал труды Пуанкаре, Биркгофа, и у него была ясная точка зрения, что для целей физики или вообще естествознания нужна точная математика. После довольно широкого обсуждения в его лекциях о математических проблемах теории автоколебаний о том, что является адекватным математическим образом автоколебаний, Ал. Ал. сконцентрировал своё внимание на автономных двумерных динамических системах

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y) \quad , \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y)$$

Я напомню, что среди траекторий такой системы существуют "особые" траектории, которые определяют весь характер расположения траекторий. Это – состояния равновесия, предельные циклы и сепаратрисы. Теория бифуркаций (теория изменения качественной структуры динамической системы) создана Андроновым на основе понятия "грубой" динамической системы – системы, качественная структура которой (число, характер и расположение особых траекторий) не меняется при достаточно малых изменениях правых частей системы. Условия грубости выделяют среди динамических систем самые простые и самые многочисленные системы.

В динамических системах, описывающие реальные системы, всегда входят параметры, и при изменении параметров качественная структура системы может изменяться. Эти изменения называются "бифуркациями", и Ал. Ал. были выделены и подробно рассмотрены основные процессы бифуркации. Необходимо отметить одно важное отличие грубых систем от негрубых: если рассмотреть функциональное пространство двумерных динамических систем, то грубые системы в этом пространстве заполняют "почти все". Негрубые системы – это "плёнки" или пересечения плёнок. Негрубые системы не могут заполнять области в пространстве двумерных динамических систем.

В сороковых годах Ал. Ал. Андропов обратился к многомерным системам и в первую очередь к трёхмерным, т.е. к системам

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y, z), \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y, z), \quad \frac{dz}{dt} = R(x, y, z)$$

Ситуация в трёхмерных системах неизмеримо сложнее, чем в двумерных, здесь у траекторий гораздо больше свободы, чем на плоскости. Для трёхмерных систем до сих пор нет общей теории, в которой устанавливался бы возможный характер отдельно взятой траектории (как в двумерных системах). Конечно, некоторые типы траекторий (возможные в пространстве известны: это состояния равновесия, замкнутые траектории и незамкнутые устойчивые по Пуассону – траектории не-

Е.А. Леонтович о роли математических работ А.А. Андропова
в современной теории динамических систем.
(Из архива музея ННГУ)

возможные на плоскости. Такие траектории могут, например, лежать на торе — это незамкнутые самопредельные сами на себя навивающиеся траектории.

Начиная исследования трехмерных динамических систем, Ал.Ал. естественно по аналогии с двумерными системами поставил вопрос о выделении грубых трехмерных систем. С условиями грубости состояний равновесия и предельных циклов — все было в общем также, как и в случае плоскости. Однако, еще из работ Пуанкаре и Биркгофа было известно, что в многомерных консервативных системах возможна очень сложная структура со счетным множеством неустойчивых периодических движений (так называемая "гомоклиническая" структура), и были основания предполагать, что несмотря на такую сложность подобного рода ситуация возможна и в грубых многомерных системах.

Ал.Ал. было ясно, что одним из существенно новых элементов в пространстве, никакого аналога не имеющий на плоскости, это — гомоклиника и им был поставлен — как один из первых узловых вопросов — вопрос: может ли гомоклиника быть в грубой системе. В сороковых годах этот вопрос решить не удалось. Только в 1961 году на международном симпозиуме в Киеве выступил молодой американский математик Стефан Смейл (уже известный своими работами по топологии) и привел пример грубого отображения сферы себя в себя с аналогом гомоклинической ситуации, в котором в частности существует счетное множество седловых циклов. В тезисах доклада он написал, что этот пример отвечает на вопрос, поставленный Андроном: возможно ли в грубой системе счетное число циклов.

Пример Смейла был событием в теории динамических систем — он показал, насколько сложны могут быть трехмерные грубые системы. Эта работа Смейла вызвала большой цикл работ в США и у нас по грубым системам в пространстве трех и большего числа измерений. Здесь очень много интересных работ, но необходимых и достаточных условий грубости многомерных систем до сих пор нет.

Ал.Андронову не были известны, конечно, те сложные бифуркации, которые известны сейчас, хотя он и начинал рассматривать бифуркации в пространстве. Ему, например, принадлежит фраза: "с цикла слезает шкура" для описания бифуркации рождения инвариантного тора от предельного цикла — это тоже уже очень сложная бифуркация. Во всяком случае ему было совершенно ясно, что в динамических системах порядка большего двух, ситуация иная, чем в двумерных. В своих лекциях по теории колебаний в 1945 году — записки этих лекций сохранились — им ясно сказано, что в многомерных системах понятия "грубости" не играет той роли, что в двумерных системах.

Еще при жизни Ал.Ал. Андропова его учениками (а позднее учениками его учеников) были продолжены работы по изучению сложных периодических движений и бифуркаций в системах порядка выше второго. Здесь были получены первые примеры весьма простых динамических систем со счетным множеством периодических движений и сложной структурой. Эти работы привели в конечном счете к динамическим системам (весьма простым), содержащим то, что получило в дальнейшем наименование "странный аттрактор".

Теория бифуркаций динамических систем на плоскости, созданная Ал.Ал. Андроновым, во многом может быть использована для выяснения поведения траекторий и в многомерных системах. В 60-х годах Л.П.Шильниковым были рассмотрены с соответствующими модификациями бифуркации сепаратрис в многомерных системах. При этом также обнаружилась нетривиальная ситуация, при которой существует счетное множество неустойчивых

периодических движений. Впоследствии Л.П.Шильниковым и его сотрудниками было рассмотрено много сложных бифуркаций трехмерных систем, сопровождающихся очень сложными бифуркационными диаграммами. Я не буду останавливаться на этих очень интересных работах и перейду к последнему "событию" в теории динамических систем, о котором возможно многие слышали хотя бы по названию, - к странному аттрактору.

В 1963 году появилась работа метеоролога Лоренца, относящаяся к задаче тепловой конвекции. Система очень простая с виду

$$\frac{dx}{dt} = -\sigma(x-y), \quad \frac{dy}{dt} = -xz + \tau x - y, \quad \frac{dz}{dt} = xy - \beta z$$

Вместо на ЭММ Лоренц обнаружил очень сложное "хаотическое" поведение траекторий. Эта работа была довольно долго не замечена. Только лет через 7 на нее обратили внимание американские математики, выяснившие некоторые, и хотя и существенные, но неполные факты, ее касающиеся. Отметим здесь, что примерно в это же время (1969) Л.А.Комразом (учеником Н.Н.Баутина) была построена еще более простая динамическая модель электромеханических часов, в которой, в частности, было приведено аналитическое условие существования колебательного неперiodического движения (странного аттрактора) в современной терминологии.

Теоретическое исследование аттрактора Лоренца было дано в работе Фраймовича, Быкова и Шильникова. Было выяснено, что он неглубокий, исследована его структура, показана та последовательность бифуркаций в результате которой он образуется. Это все те же, ставшие классическими, бифуркации, основой для которых являются элементарные бифуркации двумерных динамических систем, открытые Андроновым. Нужно еще подчеркнуть, что аттрактор Лоренца дает пример неглубокой системы, заполняющей целую область в пространстве динамических систем. Это тоже ситуация невозможная в двумерных системах.

Я много говорила о многомерных системах - это сейчас в центре внимания, потому что вторжение в область многомерных систем произошло сравнительно совсем недавно, и при этом обнаружилась новая очень сложная ситуация.

Но не нужно думать, что сейчас сами двумерные системы не представляют интереса. Для двумерных систем хорошо известно, что может быть, но вопрос "как установить", что есть у данной системы, это и до настоящего времени вопрос очень трудный. Следует думать, что методы глобального исследования двумерных систем - еще весьма далекие от завершения - должны развиваться дальше, и они помогут перекинуть мостик и для исследования систем многомерных.

Математическим идеям А.А.Андропова, которые успешно развиваются вот уже полстолетия, я уверена, еще предстоит дальнейшее развитие и богатая событиями жизнь.

Е.А.Леонтович-Андропова

...Научная работа А.А.Андропова протекает за письменным столом, наедине с белым листом бумаги, книгами и карандашом. Он большей частью исследует дифференциальные уравнения (или системы дифференциальных уравнений). У него совершенно особенная манера исследования дифференциальных уравнений, которая отразилась и на том научном жаргоне, которым говорят А.А.Андронов и его ученики. Мне всегда хочется сказать, что А.А.Андронов исследует дифференциальные уравнения так, как зоолог исследует зверей (определяет вид и подвид, узнает повадки и строение внутренних органов) или как врач обследует пациента. Он допрашивает дифференциальное уравнение, применяя к нему свой богатый математический инструмент, пользуясь разными рабочими критериями. Ставит диагноз и назначает лечение. Я хотел сказать: указывает метод решения, а иногда приходит к выводу, что случай безнадежен. Особые точки, предельные циклы, сепаратрисы – все это для Александра Александровича как бы части живого организма: математической модели той или иной машины, или следящий системы, или ламповой схемы. И недаром он часто говорит: «Предельные циклы рождаются, растут, умирают (дохнут!)». Он «просвечивает» математическим рентгеном особую точку и выясняет, что она «беременна» предельным циклом.... Некоторые страницы рисунков в книге Андропова и Хайкина прямо напоминают эмбриологический атлас.

Г.С.Горелик

...Весьма характерной чертой деятельности А.А.Андропова была своеобразная охота за автоколебаниями. Он «выслеживал» их в механике, физике, радиотехнике, биологии, химической кинетике, астрофизике, авторегулировании...

Н.В.Бутенин

...В постановке задачи и описании результатов ее исследования А.А.Андронов придавал очень большое значение образности описания и геометризации колебательных явлений – построению адекватных им геометрических образов и понятий. Он любил яркие выражения: «грубые» системы, «рождение» предельного цикла, «зараждает» неустойчивостью, «мягкое» и «жесткое» возбуждение колебаний, «опасные» и «безопасные границы устойчивости», области «притяжения» и др....

...Свои работы А.А.Андронов шлифовал до уровня произведений искусства, и каждая его работа была чем-то совершенно новым, и вносила в науку что-то важное и существенное...

Ю.И.Неймарк, Н.А.Фуфаев

Одной из характерных черт А.А.Андропова как исследователя была его целеустремленность. Другой характерной его чертой была страстная потребность в полнейшей, абсолютной логической ясности. С ней было связано его стремление при разработке любого научного вопроса к исчерпывающему знанию его истории и всех его связей с другими вопросами, к стройной классификации всех возможных случаев, к применению возможно более общих математических методов. С потребностью Андропова в логической ясности глубоко гармонизировала его принципиальность, а также его необычайная требовательность к качеству изложения научных результатов. А.А.Андронов не мог без раздражения читать работы, где неясно, что постулируется, что доказывается, при каких предположениях. «Выясним сначала логическую структуру» - типичное его вступление к обсуждению научного доклада или рукописи. Необходимо добавить, что логика Андропова не была холодной и абстрактной. Достижение логической ясности как-то очень легко, само собою, сочеталось у него с возникновением плодотворных понятий, наглядных картин, выразительных терминов.

Г.С.Горелик

Благодаря нелинейной школе Мандельштама и Папалекси, благодаря работам их учеников, из которых прежде всего следует назвать А.А.Андропова и А.А.Витта, уже в самом начале 30-х годов центр исследований по нелинейным колебаниям переместился из Голландии (Ван-дер-Поль) в Советский Союз. Это ведущее место советская нелинейная школа сохраняет и поныне, что обусловлено в первую очередь новым циклом работ А.А.Андропова и его учеников и сотрудников в области теории автоматического регулирования.

С.М. Рытов, член корреспондент АН СССР. (из статьи «О развитии теории нелинейных колебаний в СССР» в журнале «Радиотехника», 1947г.)

Крупная заслуга А.А.Андропова и его многочисленных сотрудников и учеников – открытие значения методов качественного анализа дифференциальных уравнений для теории нелинейных колебаний и превращение их в мощное орудие исследования. С 1927 – 28 года ведущая роль исследований нелинейных колебательных систем и развитие их теории постепенно перешла к нам, и в настоящее время ведущая роль наших ученых в области нелинейных колебаний получила всеобщее признание.

Н.Д. Папалекси, академик.

(Из юбилейного сборника АН СССР, 1947 г.)



ГОРДОСТЬ ГОРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ

Имя Александра Александровича Андропова, конечно, широко известно среди горьковчан, но, пожалуй, лишь немногие, особенно из молодежи, ясно понимают роль Андропова, знают, что это был за человек. Самым простым было бы сказать, что Александр Александрович сделал больше кого-либо другого для развития физики и радиофизики в Горьком, для создания и укрепления радиофизического факультета. К этому можно прибавить, что он был выдающимся физиком, механиком и воспитателем студентов и аспирантов. Все это истинная правда, но это лишь в очень малой степени передает главное и не объясняет отношения к Александру Александровичу

со стороны тех, кто его знал и ценил.

Попытаюсь хотя бы кратко ответить на вопрос, почему Александр Александрович и память о нем занимают какое-то особое место в душе многих людей, в том числе моей.

Думаю, что это объясняется тем, что в одном Андропове переплетались различные качества, которые, даже взятые в отдельности, встречаются не так уж часто. Хороший, очень квалифицированный, настоящий физик вызывает уважение тех, кто любит физику, учится и работает в этой области. Хорошего педагога ценят студенты. Благородного, принципиального и обязательного

человека любят те, кто понимает значение этих высоких качеств. Но вот, когда все это объединяется вместе в одном человеке, тогда-то и получается нечто неповторимое. Это трудно объяснить подробнее, хочу подчеркнуть только, что здесь нет простого сложения, напротив, проявляется какая-то «когерентность», и в результате возникает исключительная человеческая личность.

Можно было бы назвать ряд примеров, но хочу ограничиться упоминанием только тронх людей, связанных с Горьким. Это Павел Сигизмундович Эренфест, Леонид Исаакович Мандельштам и Александр Александрович Андронов. О П. С. Эренфесте упоминали многие, писавшие о развитии физики и физиках первых трех десятилетий нашего века. Он умер в 1933 году, и я его не знал. Говорю же о нем потому, что он относился к той категории людей, о которой идет речь, и вместе с тем оказал явное и, видимо, глубокое влияние на Андропова.

Александр Александрович с энтузиазмом и теплотой говорил об Эренфесте, а ведь это было через добрых двадцать лет после их встречи. О научных достижениях Эренфеста судить трудно — о них упоминают во многих курсах теоретической физики. Он был также замечательным педагогом и воспитателем. А что это был за человек, видно хотя бы из следующего примера.

Эренфесту не нашлось места в царской России, он переехал в Голландию, в Лейден. Кафедру теоретической физики в Лейденском университете занимал тогда Лорентц. Когда Лорентц по возрасту должен был оставить кафедру, он лишь с трудом смог убедить Эренфеста стать его преемником. Дело в том, что Эренфест считал себя недостойным этого места и, несмотря на все успехи в своей деятельности, тяготился своим положением.

Незадолго до смерти Эренфест приезжал в Советский

Союз и обсуждал вопрос о возможности переезда к нам. Он при этом считал, что должен работать только в небольшом университете — в Томске, Саратове или Свердловске. Для преподавания в Москве или Ленинграде он считал свои знания и способности недостаточными.

О Леониде Исааковиче Мандельштаме, учеником которого был Андронов, написано немало, как о выдающемся физике и педагоге. Но он был в не меньшей мере замечательным человеком.

Отношение к нему очень многих, в том числе Андропова, было просто трогательным. Мандельштам пользовался огромным моральным авторитетом. Я знаю людей, которых можно назвать желчными, но которые прямо менялись, когда речь шла о Мандельштаме. Я слышала не раз, как при обсуждении какого-либо вопроса аргументом было возможное мнение Мандельштама.

Существование таких людей порождает стандарты, оказывает глубокое влияние на окружающих. Человеком именно такого калибра и был Александр Александрович Андронов.

Говорить о нем, используя обычные эпитеты и термины, невозможно, получилось бы совсем не то, что нужно. Найти какие-то новые слова я не умею. Поэтому я и попытался пописать свою мысль, упомянув об Эренфесте и Мандельштаме.

Быть может, теперь читателю стало понятнее, почему многие из преподавателей Горьковского университета как-то «особенно» говорят об Андропове. Тот, кто знал Андропова, видел его отношение к науке, к преподаванию и к людям, должен был сам измениться, должен был многое понять. Поэтому значительная часть хорошего, что есть в университете, если не прямо, то косвенно связана с Андроновым.

В. ГИНЗБУРГ,
академик, лауреат Ленинской премии.



НА СНИМКЕ: академик А. А. Андронов.

Статья
В. Гинзбурга.
об А. А. Андропове
Горьковская
правда.
1968, № 77
(2 апреля)

Горьковская школа академика А.А.Андропова

К моменту переезда в Н.Новгород (г.Горький) А.А.Андронов был сложившимся ученым. Он ввел в науку о колебаниях ряд новых понятий: понятие автоколебаний, понятие о грубости системы, о бифуркационных значениях параметра, об описании колебательных явлений на фазовой плоскости, получившей позже название «фазового портрета» и т.д.

В Горьком вокруг А.А.Андропова сформировалась группа молодых ученых и преподавателей. В разные годы с ним работали: А.Г.Майер, Е.А.Леонович, М.Я.Широбоков, А.Г.Самойлович, С.В.Беллюстин., Н.П.Власов, Я.Н.Николаев, Н.Н.Баутин, Н.В.Бутенин, Г.В.Аронович, Н.А.Железцов, Ю.И.Неймарк, С.А.Жевакин и др.

Школа Андропова формировалась на базе университета, профессором которого он оставался до конца жизни, и научно-исследовательского института ГИФТИ при университете. Здесь Андронов руководил отделом, разрабатывающим проблемы теории нелинейных колебаний.

В созданной Андроновым творческой атмосфере развилась серьезная, настоящая наука и научная школа в том высоком смысле, который вкладывал в это понятие сам А.А.Андронов. *«Научной школой я назову группу научных работников, возглавляемых одним крупным ученым или несколькими ведущими фигурами, объединенных областью научной работы и ее методом, дающих в науке нечто новое, оригинальное, характерное для всех работников данной школы. При этом, как правило, вся основная тематика научных работ работников данной группы дается руководителем группы. Для научной школы характерна апробация трудов внутри школы, что обеспечивает высокий научный уровень работ.*

Живой контакт с крупным ученым, участие в коллоквиумах и семинарах, когда открывается возможность систематически воспитывать научного работника, является фактором первостепенного значения. С другой стороны наличие учеников, молодых ученых не позволяет руководителю отставать от жизни. Резерфорд говорил, что ученики заставляют его оставаться молодым...» (из письма А.А.Андропова профессору М.И.Рокотовскому).

В.Д.Горяченко в книге «Андронов Александр Александрович» определяет характерные черты школы Андропова двумя сторонами – предметом исследования и подходом к исследованию.

«Конкретный предмет исследования – теория нелинейных колебаний, а в более широком, современном плане – теория динамики систем. Сюда входят математические аспекты теории, разработка и обоснование математических методов и приемов исследования динамики и, разумеется, расчеты динамики в самых различных областях – от механики и автоматического регулирования до биологии и экономики.

Подход к исследованию определяют, на наш взгляд, следующие основные черты:

1. Широкие и основательные знания в избранной области и ее истории:
а)хорошее знание всех работ всех предшественников; б)хорошее знакомство со смежными областями; в)хорошие знания истории физико-математических наук...
2. Предельно четкая постановка задачи, тщательная формулировка всех допущений, всех идеализаций.
3. Математически строгое, по возможности исчерпывающее решение поставленной задачи, включающее, как правило, анализ динамики системы в зависимости от ее параметров».

При жизни А.А.Андропова руководимая им научная школа разработала (к 1952 г.) качественную теорию дифференциальных уравнений второго порядка и с ее помощью решила ряд важных прикладных задач:

- разработала метод точечных преобразований, с помощью которого решены основные нелинейные задачи теории автоматического регулирования, в том числе классическая задача И.А.Вышнеградского, оставшаяся неприступной долгое время;
- наметила основы новой научной дисциплины – общей динамики машин.

После смерти А.А.Андропова в университете по инициативе его коллег и учеников создаются новые факультеты и кафедры, организуются но-

вые исследовательские институты, разрабатывающие и развивающие научные направления А.А.Андропова.

Его школа разделилась на самостоятельные ветви. К настоящему времени это – радиофизическая ветвь, базирующаяся в ИПФ РАН, НИРФИ и на радиофизическом факультете ННГУ (основатель - академик А.В.-Гапонов-Грехов). Базой второй ветви являются факультеты ННГУ - ВМК и мехмат, институты при ННГУ – НИФТИ (ГИФТИ), НИИ ПМК и НИИ механики (основатели направлений – Е.А.Леонтович-Андропова, Н.А.-Железцов, Ю.И.Неймарк). База третьей ветви – Институт Автоматики и Телемеханики (теперь Институт проблем управления), г. Москва.

В Горьковской школе нелинейных колебаний Андропова воспиталось уже не одно поколение ученых. Научная тематика школы существенно расширилась, значительно возросло число исследователей, занятых разработкой проблем теории колебаний и смежных с ней областей науки.

А.А.Андронов и его ученики применили теорию нелинейных колебаний сначала к механическим и радиотехническим системам, позднее к системам автоматического регулирования. В настоящее время в теории нелинейных колебаний новые сферы приложений: биология, биофизика, химия, экология, ядерная энергетика, вычислительная техника и т.д.

ДЕПУТАТ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

А. А. АНДРОНОВ

Горький, Ульяновская ул., д. 10

Г И Ф Т И

№ _____

. 12. февраля 1952.

В Учебную Часть Горьковского Государственного
Университета.

Отвечаю на поставленные Вами вопросы о числе моих научных
работ и о числе подготовленных мною аспирантов и докторантов.

Опубликовано научных работ /начиная с 1926г./	35
Опубликовано научно-популярных статей, рецензий и т.д.	21
До получения звания профессора опубликовано научных работ	16

Аспиранты, защитившие диссертации:

- 1/ Беллюстин С.В. /ГГУ/
- 2/ Власов Н.П. /ГГУ/
- 3/ Берштейн И.Л. /ГГУ/
- 4/ Баутин Н.Н. /ГГУ/
- 5/ Бутенин Н.В. /ГГУ/
- 6/ Николаев Я.Н. /ГГУ/
- 7/ Неймарк Ю.И. /ГГУ/
- 8/ Железцов Н.А. /ГГУ/
- 9/ Жевакин С.А. /ГГУ/
- 10/ Петров В.В. /Академия Наук СССР./

из этих десяти диссертаций в срок защищено восемь.

Докторанты, защитившие докторские диссертации:

- 1/ Айзерман М.А. /Академия Наук СССР/
- 2/ Мееров М.В. /Академия Наук СССР./

В 1952 году должны быть защищены /научные результаты уже получены/ одна докторская диссертация - докторант Ю.Г. Корнилов /Академия Наук СССР/ и три кандидатских диссертации /Гапонов А., Фудяев Н. и Алексеев, А./

А. Андронов /А.А. АНДРОНОВ./

Справка А.А. Андропова в Учебную часть ГГУ о числе научных работ
и о числе подготовленных им аспирантов и докторантов. 12 февраля 1952 г.
(ГАНУ, ф. 6190, оп. 1, д. 70, л. 1)

Вы спрашиваете, как я мыслю себе СТИЛЬ РАБОТЫ УЧЕНОГО.

Мне кажется, что стиль работы ученого не нуждается в схоластическом определении, хотя известна попытка проф. В.Оствальд создать классификацию ученых по стилю их работы, разбивая их на классиков и романтиков. Я думаю, что к характеристике стиля работы ученых всегда надо подходить индивидуально.

В этом отношении, на мой взгляд, очень поучительным высказывания проф. П.С.Эренфеста о стиле работы двух знаменитых физиков, Альберта Эйнштейна и Нильса Бора. Проф. П.С.Эренфест одно время работал в России и затем уехал в Голландию. Он лично знал и Эйнштейна, и Бора и в 1924 г., в беседе с группой студентов, так охарактеризовал стиль их работы:

Прежде всего, — сказал проф. П.С.Эренфест, — нужно отметить, что и Эйнштейн, и Бор очень талантливы и что оба они обладают резко выраженной индивидуальностью. Это и роднит и вместе с тем отличает от "обыкновенных" людей. Общим для них обоих является то, что они оба исключительно хорошо знают классическую физику, они, так сказать, "пропитаны" классическим знанием. Они знают классику так, как не знает, не может знать, "обыкновенный" физик. Самое неправильное, что можно думать об Эйнштейне и Боре, это то, что они какие-то "декаденты", что они хотят "эпатировать публику", что они готовы принять новое только потому, что это — новое. Наоборот, в известном смысле их можно скорее назвать консерваторами, с такой бережностью они относятся к классическим объяснениям, к каждому кирпичику здания классической физики. Для них НОВЫЕ ВЕЩИ являются необходимостью, только потому, что они ХОРОШО

Из письма А.А.Андропова
профессору М.И.Рокотовскому (точная дата не известна)
(Из архива В.Д. Горяченко)

ЗНАЮТ СТАРОЕ и отчетливо видят НЕВОЗМОЖНОСТЬ старого классического объяснения.

Не менее характерно для них обоих то, что при встрече с новым для них вопросом, выражаясь по школьному (может быть психологи на меня нападут) ЧЕРЕЗ ИХ ГОЛОВЫ В ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ ПРОХОДИТ БОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО МЫСЛЕННЫХ КОМБИНАЦИЙ, возникает большее количество вопросов, на которые они дают себе ответ, чем через голову обыкновенного ученого. Например, если по поводу той или иной новой научной работы, которую Эйнштейн или Бор прочли, им задать разумный вопрос, то почти всегда они дают МОМЕНТАЛЬНЫЙ ответ. И это потому, что этот вопрос, им заданный, ими УЖЕ проработан, он им УЖЕ приходил в голову и они на него УЖЕ дали себе ответ. У них ЛОГИЧЕСКИЙ ум: они не только быстро думают, но глубоко и всесторонне, и что может быть самое важное, в высшей степени ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО. Ненужное они отвергают, ценное выделяют и сразу видят, "что с ним можно сделать".

Таково у них характерное и общее.

Вместе с тем есть и нечто индивидуальное, отличающее одного от другого.

Эйнштейн уверен в себе, в своих идеях. Он уверенно и смело рисует картину и, образно выражаясь, пишет картину даже там, где, казалось бы, еще есть неясности, недоработанности. Его "кисть стучит о раму". Нет светотеней. Для него ясно все. И он пишет картину набело, иногда даже ошибаясь.

Иное — Бор. Бор — это "Рембрандт от физики". Он всю силу и яркость своей научной мысли сосредотачивает на каком-либо определенном месте, так сказать, "ярком, доработанном пятне своей картины". Остальное в картине — полумрак. Он осторожен, почти никогда не ошибается".

Таков образно стиль научной работы этих гениальных ученых, Альберта Эйнштейна и Нильса Бора, в изложении проф. П.С.Эренфеста. На мой взгляд это замечательный пример, как в немногих словах не входя в детальный анализ самих работ, — можно охарактеризовать стиль ученого.

* * * *

Вы спрашиваете, как мной осуществляется научная связь с учеными по вопросам моей специальности.

Моя специальность — "Теория нелинейных колебаний", — довольно узкая, схватывающая сравнительно небольшой круг ученых — специалистов. Поэтому первый и основной вид моего общения с учеными по вопросам моей специальности является личное с ними общение. Ученых, работающих в избранной мной области и в ближайших смежных областях в СССР немного, всего 3-10 человек. С ними на протяжении многих лет мне удавалось видеться ежегодно, а иногда выяснять те или иные вопросы путем переписки. Это давало мне возможность быть в курсе всех работ, ведущихся в СССР, по теории нелинейных колебаний. О результатах большинства работ я знал уже за несколько месяцев до их опубликования.

Второй вид научного общения — общение в иностранными учеными. За границей ученых специалистов по теории нелинейных колебаний также немного. Общение с ними, не со всеми, а только с 10-12 учеными осуществлялось мной только до 1936 г. путем обмена отписками наших — моих и их — научных трудов, и редко письмами.

Третий вид научного общения с учеными, это конференции и съезды. Такая форма общения ученых всегда давала и дает очень много.

Наконец, могла бы быть названа еще четвертая форма общения ученых — заграничные командировки.

Превращение молодого человека в самостоятельного ученого требовало от А.А.Андропова огромной работы – не только касающейся научного руководства, но и, если можно так сказать, организационного оформления результатов, полученных аспирантом. Нужно было помочь молодому ученому и правильно написать научную статью, научить его расставить в ней «акценты», выдвинув на первый план существенное и «набрать пети-том» второстепенное. Нужно было помочь ему получить компетентные отзывы на научную работу и опубликовать ее в соответствующем журнале, подобрать ему оппонентов для защиты диссертации, помочь издать монографию и т.д.

...А.А.Андронов считал необходимым не оставлять своих учеников, пока они не становились совершенно самостоятельными. Да и тогда он продолжал следить за ними, не допуская публикации не продуманных статей, например, и т.д. А.А.Андронов стремился сделать из своих учеников не просто хороших ученых, но, прежде всего хороших людей.

Е.С.Бойко

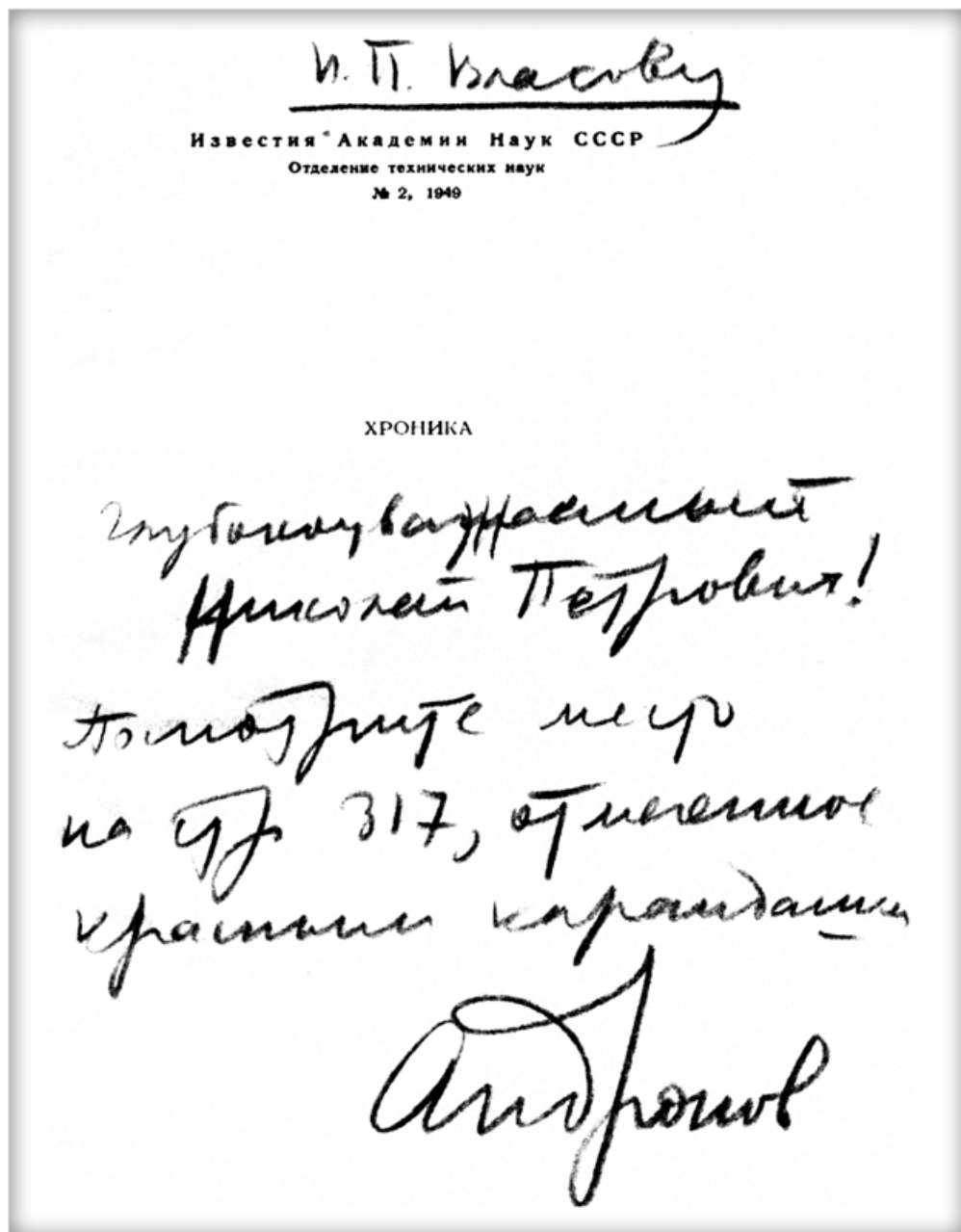
Требования А.А.Андропова к аспирантам были очень высокие. Им следовало знать, как минимум, два иностранных языка, классическую и современную физику, электродинамику, математику и механику, разбираться в радиотехнике и электронике, уметь провести эксперимент, вести интенсивную научную работу и быть в состоянии передать свои знания студентам. О то, как справлялся аспирант с этими требованиями, выяснялось в процессе постоянного общения с руководителем, а также на экзаменах по кандидатскому минимуму, где основным и самым строгим экзаменатором был все тот же научный руководитель. Что же касается умения прочесть лекцию, то и здесь все было ясно: аспирант должен был научиться читать лекцию так, как это умел делать сам профессор.

А.В.Сергиевский

А.А.Андронов придерживался взгляда, что диссертационная работа – это работа диссертанта, и публикации должны быть единоличными вне зависимости, кто и как помогал или даже участвовал в их подготовке.

Ю.И.Неймарк

А.А.Андронов просматривал огромное количество литературы, находил и откладывал статьи и монографии для своих учеников.



(ГАНУ, ф.6190, оп.1, д.124, л.1)

А.А. Андронов был «чутким и отзывчивым человеком, деятельным, всегда готовым прийти на помощь, когда это было в его силах, не жалеющим ни сил, ни времени на обучение аспирантов и сотрудников».

Ю.И. Неймарк

Заметки А.А. Андропова
к диссертации
аспиранта И.Л. Берштейна
(Из семейного архива)

Первая идеализированная задача

Рассмотрим диск C ^{имеющий радиус R} равномерно вращающийся
вокруг точки O с угловой скоростью ω [см рис. 1; заме-
тим, что мы рассматриваем плоскую задачу]

Рассмотрим точку A , жестко скрепленную с периферией
диска, причем пусть при $t=t_0$ $\varphi=0$

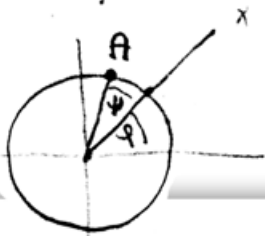
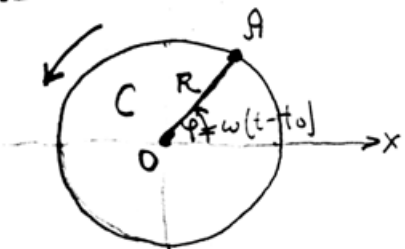
Тогда зависимость от времени
абсциссы точки A выглядит

Так:

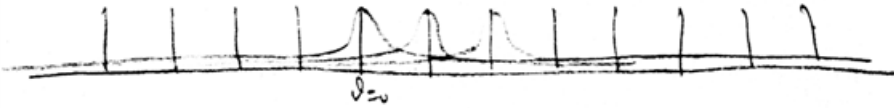
$$x = R \cos \omega(t-t_0).$$

$$x = R \cos \{\varphi + \psi\}$$

$$x = R \cos \{\omega(t-t_0) + \psi_0\}$$



$$\int_{-\pi}^{+\pi} \frac{1}{\sqrt{4\pi D(t-t_0)}} \sum_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{(y+n2a)^2}{4D(t-t_0)}} dy = 1$$



$$\frac{1}{\sqrt{4\pi D t}} \sum_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{(y+2an)^2}{4Dt}}$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{4\pi D(1-h)}} e^{-\frac{(y-y_0)^2}{4D(1-h)}} dy = 1$$

$$\int_{-\pi}^{+\pi} \cos y$$

$$f(\theta) = 1 + 2 \sum_1^{\infty} e^{-n^2 t} \cos n\theta \int_{-\pi}^{+\pi} \cos n\theta \sin m\theta d\theta = 0$$

$$e^{-t} \int_{-\pi}^{+\pi} \cos m\theta \cos n\theta d\theta \quad n \neq 1 \quad \frac{1}{2}$$

где

$$W(\Psi_0, t_0, \Psi, t) = \frac{1}{\sqrt{4\pi D(t-t_0)}} e^{-\frac{(\Psi-\Psi_0)^2}{4D(t-t_0)}}$$

без ограничения общности, т.к. задана автономная, мы можем положить $t_0 = 0$. Тогда

$$W(\Psi_0, \Psi, t) = \frac{1}{\sqrt{4\pi Dt}} e^{-\frac{(\Psi-\Psi_0)^2}{4Dt}}$$

Заметим, что среднее квадратичное отклонение от начального положения растет пропорционально времени:

$$\overline{(\Psi-\Psi_0)^2} = \int_{-\infty}^{+\infty} (\Psi-\Psi_0)^2 W(\Psi_0, \Psi, t) d\Psi = 2Dt.$$

Москва. Ленинградское шоссе, 9.
Редакция журнала "Автоматика и Телетехника".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по статье Ю.И.Неймарка и И.М.Кубланова
"Исследование периодических режимов и их устойчивости
для простейшей распределенной системы
релейного регулирования температуры".

Статью следует опубликовать. Мне кажется нужно лишь сделать
ссылки на две работы, где рассматривается та же проблема, но
где нет удовлетворительного анализа периодических режимов и
совсем нет исследования их устойчивости.

MELZER, M.

Archiv für Elektrotechnik. Band 30, S. 398-409 (1936)

JELONEK, Z.

Proceedings of the Cambridge Philosophical Society.
vol. 42, p. 62-72 (1946)

Мне кажется ссылки можно сделать в корректуре.

А. Андронов. /А.А.АНДРОНОВ./

ДИРЕКТОРУ ГИОТИ.

Прошу дать разрешение на опубликование работы старшего
научного сотрудника отдела колебаний ГИОТИ Н.Н.Баутина „О задаче
Л.Н.Мандельштама в теории часов“.Работу предполагается опублико-
вать в Д.А.Н. Работа была доложена 23/XII 1948г. на открытом заседании
общей научной конференции Г.Г.У.

А.А.Андронов

/А.А.АНДРОНОВ/

2 октября

49

Москва. Малый-Харитоньевский пер. 4.

Отделение Технический Наук Академии Наук СССР.

Академику-секретарю Отделения Технический Наук
Академии Наук СССР академику В.А.ВВЕДЕНСКОМУ.

Глубокоуважаемый Борис Алексеевич!

Я прошу Вас вмешаться в дело аттестации доктора технических наук М.А.Айзермана (Институт Автоматики и Телемеханики Академии Наук СССР) по должности старшего научного сотрудника.

Дело с аттестацией М.А.Айзермана длится уже свыше двух лет. Сначала его не аттестовывали как старшего научного сотрудника, т.е. предполагалось, что он будет утвержден заведующим отделом автоматического регулирования Института Автоматики и Телемеханики Академии Наук СССР. Когда же дело об утверждении заведующим стало затягиваться, я просил н.с.директора Института Автоматики и Телемеханики Б.Н.Петрова представить М.А.Айзермана к утверждению в качестве старшего научного сотрудника. Однако аттестация М.А.Айзермана все же не была проведена.

В августе 1949г. заведующим отделом регулирования утвержден Б.Петров. Однако аттестация М.А.Айзермана, как старшего научного сотрудника до сих пор не проведена и в Институте Автоматики и Телемеханики нельзя добиться ясного ответа на вопрос когда он будет проведена.

Я придаю вопросу об аттестации М.А.Айзермана большое значение. Мне кажется, что срочное решение этого вопроса необходимо для создания рабочей обстановки в отделе регулирования Института Автоматики и Телемеханики Академии Наук СССР.

Я прошу Вас по возможности быстро мне ответить.

/А.А.АНДРОНОВ/

Мой адрес:
Горький.

Ул.Минина д.5 кв.55.

А.А.Андронову.

Д.Д. ИВАНЕНКО.

У меня несколько замечаний. Я, к сожалению, Александра Александровича не мог слушать. Но по поволу предыдущего выступления несколько справок и вопросы.

Насколько я понял, целый ряд предложений Александра Александровича, направленных к увековечению памяти наших выдающихся ученых, встретил всеобщее сочувствие. Я пытался кое-что отметить.

/АНДРОНОВ: Если можно, ответьте по поводу вопроса об эрифесте/.

Возьмите такую общепризнанную форму, как установка памятников. Ни одному физiku в нашей стране нет памятника. Менделееву то же, кажется, только во дворе "Палаты мер и весов".

установку
Также ведь, как /памятник/, наименование городов, поселков, также единиц/единица Менделеева рекомендовалась Московским университетом/, я думаю, что это хорошо было бы включить в Ваш доклад и в 2-3-х выступлениях можно было бы это поддержать. Вплоть до наименования униц...

/акад. Андронов: Я говорил об этом, а Вы кое-что добавляете/.

Насколько я понял, Вы не говорили об одном очень неприятном пункте, который обсуждался на конференции и физической общественностью в течение последних двух лет. Относительно сотрудника Вашего университета Гинзбург.

Из выступления Д.Д. Иваненко на заседании оргкомитета
Всесоюзного совещания физиков.
Стенограмма от 2 марта 1949 года. (Из семейного архива).

Очень хотелось услышать ваше мнение, руководителя Горьковского университета, прямого шефа Гинзбурга, тем более, что вы оказывали поддержку ему вопреки высказанному мнению относительно его совершенно недостойного поведения, замалчивания советского приоритета, подмены имен советских физиков именами американских физиков. Речь идет о замалчивании наших работ и пропагандировании работ Шифа по атомному ядру.

нии работ Шифа по атомному ядру. Интересно знать ваше личное мнение, интересно, обсуждалось ли это в университете, и позвали вы, вопреки долгу советского ученого, сочли возможным хлопотать в то время за доктора Гинзбурга вместо того, чтобы указать ему на недопустимость его поведения и дать ему срок для признания своих ошибок, а затем уже дать ход нормальной карьере советского ученого?

По поводу выступления Г.С.Ландсберга, которое меня непосредственно затронуло и касалось очень актуальных и важных вопросов. Должен сказать, что я удивлен и огорчен выступлением Г.С.Ландсберга, уважаемого нами ученого, с которым у меня никаких столкновений не было и к которому я лично относился с уважением. Его высказывание здесь я лично расцениваю, как попытку вбить клин между профессорами московского университета, Лесениным, Соколовым, мною и т.д. Речь идет о каком-то неясном инциденте в бытность нашу в Томске, который был бы пошлостью. Ведь в провинциальном маленьком городке такие столкновения часто имеют место. Но мы друг друга хорошо знаем. Арсений Александрович сейчас о лезет

«Как член Ученого Совета ГГУ, участвовавший в приглашении В.Л.Гинзбурга и хорошо представляющий острую нужду радиофизического факультета Горьковского университета в высококвалифицированном специалисте в области излучения и распространения радиоволн, я прошу Вас дать указания ВАКУ МВО рассмотреть на ближайшем заседании вопрос об утверждении В.Л.Гинзбурга в ученом звании профессора».

Из письма А.А.Андропова
Министру Высшего образования С.В.Кафтанову.
10 ноября 1947 г.

В.Л.Гинзбург был утвержден в звании профессора Горьковского университета в 1949 г.

А.А. Андронов по состоянию здоровья не мог принять участие в заседании Ученого совета, на котором обсуждалась и подверглась необоснованной критике книга Г.С. Горелика «Колебания и волны». Александр Александрович был глубоко озабочен судьбой книги и её автора. Тяжело больной он написал письмо декану радиофизического факультета ГГУ Я.Н. Николаеву.

ДЕКАНУ РАДИОФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ГГУ
доценту Я.Н.НИКОЛАЕВУ.

*О решении Совета Радиофизического факультета ГГУ
по поводу книги профессора Г.С. Горелика "Колебания и волны"*

Так как я не был на заседании Совета Радиофизического факультета, где было вынесено решение по поводу книги профессора Г.С. Горелика «Колебания и волны» и так как вопрос об этой книге далеко выходит за пределы Горьковского университета, то я считаю необходимым довести до Вашего сведения нижеследующее:

1/ В решении Совета Радиофизического факультета преувеличены отдельные истории, имеющиеся в книге профессора Г.С. Горелика до таких размеров, что решение, фактически запрещает (до написания особого отзыва) использование этой книги студентами в качестве учебного пособия. Мне кажется, что товарищи, составлявшие решение забыли, что ни одно большое серьезное дело (создание книги в 50 печатных листов) сразу не может быть сделано без промахов, а также не учли того, на каком научном уровне находится большая часть материалов, которыми фактически, пользуются студенты.

2/ В решении Совета Радиофизического факультета не отражено существенное значение книги профессора Г.С. Горелика для подготовки кадров, занимающихся новой техникой (радиолокацией, радионавигацией, гидроакустикой и т.д.). Мне кажется, что товарищи, составлявшие решение, забыли о том, что подготовка этих кадров имеет большое государственное значение. Только этим я могу объяснить, что в решении Совета Радиофизического факультета отсутствует указание о необходимости срочно выпустить второе издание этой книги.



/А.А.АНДРОНОВ/

Май, 1952 года. (Из семейного архива)

ШКОЛА АКАДЕМИКА АНДРОНОВА

Горьковская
правда. 1968.
№ 77.
(2 апреля)

А. А. Андронов вышел из научной школы академика Л. И. Мандельштама, с которым он не порывал связей и тогда, когда стал признанным ученым и вокруг него выросла, главным образом в г. Горьком, своя научная школа.

В двадцатых годах возникла настоятельная необходимость осмыслить новые колебательные явления в радиофизике и радиотехнике, которые не описывались традиционным «линейным» математическим аппаратом. Это и было сделано А. А. Андроновым. Он указал математический аппарат, который позволил создать теорию явлений, играющих основную роль в радиофизике и радиотехнике.

Эти результаты открыли новую главу в науке. Андронов установил связь между автоколебательными процессами и предельными циклами Пуанкаре (сам термин «автоколебания» был введен Андроновым). Им была также установлена связь между теорией автоколебательных систем и теорией устойчивости Ляпунова и методы Ляпунова приспособлены к исследованию устойчивости автоколебательных процессов.

В дальнейшем значительная часть научной деятельности академика Андропова была посвящена развитию математических методов теории колебаний, в частности качественной теории дифференциальных уравнений.

Сюда в первую очередь относится плодотворная, как с точки зрения физики, так и с математической точки зрения,

идея Андропова о выделении так называемых «грубых динамических систем», разработанная им при участии Л. С. Понтрягина. К этой же группе вопросов относится разработка совместно с Е. А. Леонтович теории бифуркаций динамических систем второго порядка.

Первые итоги развития теории нелинейных колебаний с применением новых методов подведены в широко известной книге А. А. Андропова, А. А. Витта и С. Э. Хайкина «Теория колебаний», изданной в 1937 г. Нельзя указать сколько-нибудь серьезного труда по теории колебаний как в советской, так и в зарубежной литературе, в котором не было бы ссылок на эту монографию. По этой книге нелинейную теорию колебаний изучали многие советские физики и инженеры.

Под руководством А. А. Андропова теория нелинейных колебаний стала интенсивно проникать в самые различные области физики и техники: в теорию часов, аэро- и гидродинамику, электротехнику, теорию резания металлов, теорию виброзащитки, в астрофизику и др.

По предложению Андропова было начато теоретическое изучение флуктуаций в автоколебательных системах. Эти исследования в настоящее время получают все более широкое развитие. С именем А. А. Андропова связано также применение нового математического рассмотрения «разрывных колебаний».

Второй цикл работ А. А. Андропова посвящен созданию и разработке новых математи-

ческих методов теории автоматического регулирования. Здесь основной метод, который был разработан Андроновым и его сотрудниками Н. Н. Баутиным, А. Г. Майером и Ю. И. Неймарком, — это метод точечных преобразований, позволивший решить ряд классических задач прошлого столетия, а также ряд насущнейших задач современной техники.

Академик Андронов провел огромную работу по организации исследовательского физико-технического института, радиофизического факультета университета, созданию библиотек и воспитанию кадров. Он создал в Горьком научную школу, центром которой являлся теоретический отдел ГИФТИ, которым он руководил до последних дней своей жизни.

Все в более широком диапазоне ведется теперь научная работа по «андроновской» тематике.

Представителями горьковской школы академика Андропова опубликованы многие сотни работ. Только за период с 1953 по 1960 год, т. е. уже после смерти Александра Александровича, его сотрудниками и учениками опубликовано и направлено в печать около 300 работ.

В 1959 году вышло второе переработанное и дополненное издание книги «Теория колебаний», в которой подведены итоги работ, проведенных под руководством и при участии А. А. Андропова после 1937 года.

В последние годы жизни Александр Александрович много внимания уделял за-

рождавшемуся направлению — кибернетике и, в частности, созданию быстродействующих вычислительных машин. Он видел за этим направление большое будущее. Начатые Горьком по его инициативе работы в этой области привели к созданию вычислительных машин и затем вычислительного центра, а также дали необходимую базу для создания кафедры вычислительной математики в Горьковском университете, а затем и института прикладной математики кибернетики.

А. А. Андронов обладал и ким педагогическим талантом. Его своеобразные лекции о теории колебаний, электродинамике, теории относительности отличались высоким научным уровнем, безукоризненной логикой. Личное влияние Александра Александровича на окружающих было огромным. Он воспитывал в своих учениках и сотрудниках принципиальное отношение к выводу научной истины. Как учитель и педагог Андронов всегда боролся за высокий уровень в научной работе и в поведении.

А. А. Андронов был не только выдающимся ученым, но крупным общественно-политическим деятелем. Он был депутатом и членом Президиума Верховного Совета РСФСР, депутатом Верховного Совета СССР, отдавая работе депутата много времени и душевные силы.

Н. ЖЕЛЕЗЦОВ
доцент кафедры теории колебаний Горьковского университета.

Горьковской научной школе А.А.Андропова судьба определила долгую жизнь. Поднятая ею тема оказалась одной из основных, базовых в точном естествознании и технике, требующей длительной разработки и имеющей широчайшие и разнообразные приложения. Роль теории колебаний в различных ее обликах – нелинейных колебаний, нелинейной физики, нелинейных волн, нелинейной динамики, теории динамических систем, качественной теории дифференциальных уравнений, синергетики – и сейчас огромна. Теория колебаний – наука об общих закономерностях эволюционных процессов различной природы: физической, химической, биологической, экономической, социальной... Изучаемая ею математическая модель – динамическая система – стала основной математической моделью точной науки.

...Она охватила как классическую физику, так и квантовую, как детерминированные процессы, так и стохастические...

Второе поколение школы А.А.Андропова: «От них зависит будущее научной школы, а им досталось очень трудное время». Хорошо еще, если способный аспирант думает, прежде всего, о защите: остальные вообще предпочитают не иметь дело с наукой в прямом, возможно, устаревшем смысле этого слова.

Ю.И.Неймарк

*Association Henri Poincaré HPMP
Fondation Louis de Broglie
Laboratoire d'Histoire des Sciences, CNRS-UPR 21*

Journée d'Histoire des Sciences

Andronov et l'Ecole de Gorki

Des cycles limites de Poincaré au laser

organisée par

**Amy Dahan (CNRS, UPR 21)
et Simon Diner (CNRS, Institut de Biologie Physico-Chimique)**

Vendredi 22 Mars 1996

**Institut Henri Poincaré
Amphithéâtre Darboux
11 rue Pierre et Marie Curie
Paris V**

Matinée 9h 30 - 12h 30

Amy DAHAN: La transmission de l'héritage de Poincaré.

Léonid SHILNIKOV (Institut de Mathématiques Appliquées et de Cybernétique, Nijni-Novgorod (ex. Gorki)).

**L'oeuvre d'Andronov et de son école dans la Théorie
des Systèmes Dynamiques.**

Après-Midi 14 h 30 - 17 h 30

Christian MIRA (INSA. Toulouse)

Electronique et Automatique selon l'Ecole d'Andronov.

Georges LOCHAK (Fondation Louis de Broglie)

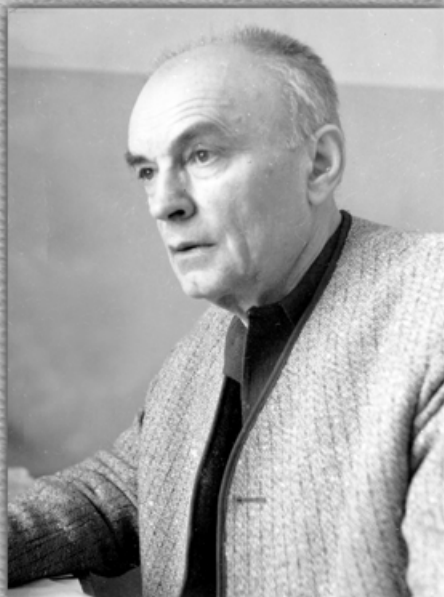
Les états quantiques sont ils des cycles limites ?

Simon DINER: L'Ecole de Radiophysique de Gorki.

Программа конференции «Андронов
и его школа в Горьком». Париж, 1996 год. (Из семейного архива)

Аспиранты А.А. Андропова

Жевакин С.А. (11.04.1916 – 21.02.2001) – доктор физико-математических наук, профессор, лауреат премии имени Ф.А.Бредихина (1965г.). Участник Великой Отечественной войны. Окончил Горьковский университет (1939г.), затем учился в аспирантуре у А.А.Андропова, где занимался теорией звездной переменности. С.А.Жевакин – крупный ученый, широко известный как в России, так и за рубежом благодаря фундаментальному исследованию звезд и работам в области распространения радиоволн. Им создана теория распространения субмиллиметровых волн.



Алексеев А.С. (19.01.1924 – 20.12.1979) – доктор технических наук. Участник Великой Отечественной войны. Окончил радиофизический факультет ГГУ (1949 г.). С 1950 по 1960 гг. – ассистент и доцент радиофизического факультета ГГУ, с сентября 1960 г. зав. лабораторией в ГИФТИ, а с 1965 по 1974 гг. – зав. вычислительным центром ГИФТИ. С 1974 г. – зав. лабораторией НИИ ПМК при ГГУ. Научные интересы – теория колебаний, теория автоматического регулирования и управления, электронные вычислительные машины.



Баутин Н.Н. (26.12.1908 – 03.04.1993) – доктор технических наук, профессор, лауреат премии имени А.А.Андропова (1980г.). С 1931г. работал в Институте инженеров водного транспорта, с 1954г. – зав. кафедрой высшей математики. Вел большую научную работу в ГИФТИ при ГГУ (1943 – 1959 гг.) и НИИ ПМК при ГГУ (1967 – 1972 гг.). В ГИФТИ с 1948 по 1951 гг. работал сначала зам. заведующего отделом теории колебаний и автоматического регулирования, а позднее – заведующим этим отделом. Научные интересы – качественная теория дифференциальных уравнений и теория бифуркации, теория автоматического регулирования, динамика часов.

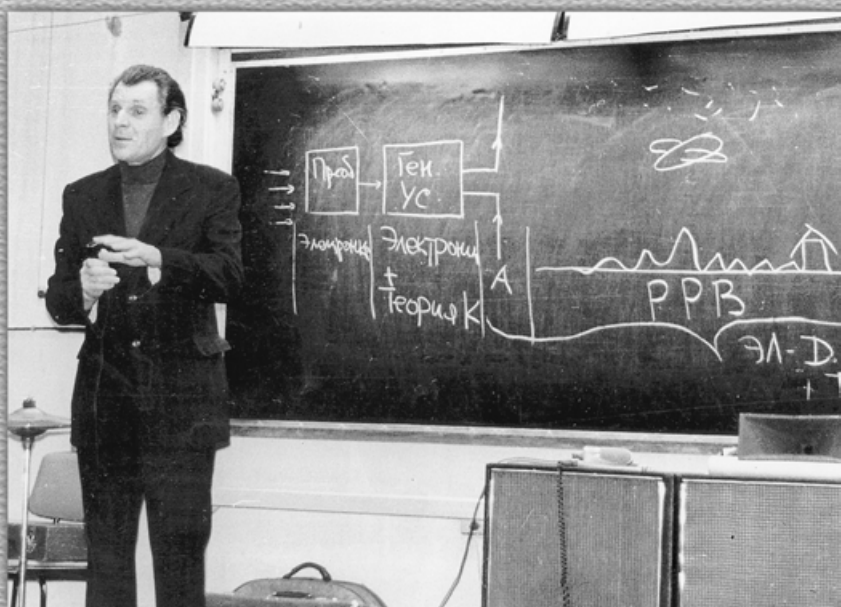


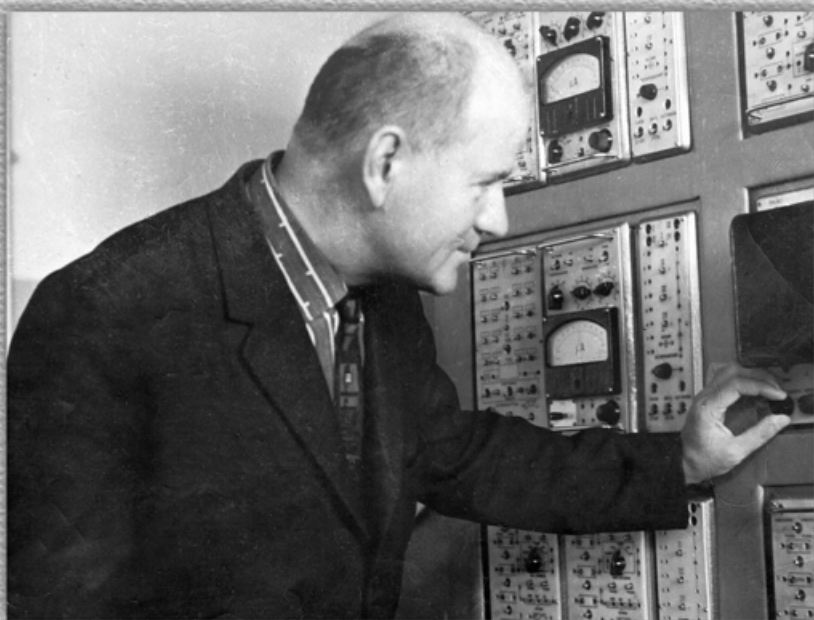
Бутенин Н.В. (14.10.1914 – 24.04.1995) – доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. В 1941г. после защиты кандидатской диссертации направлен в Ленинградскую Краснознаменную Академию имени А.Ф.Можайского. Впоследствии был зав. кафедрой механики ВИКИ. Научные интересы – теоретическая механика и теория нелинейных колебаний.

Власов Н.П. (30.09.1899 – 18.09.1982) – доктор технических наук, профессор. Выпускник механического факультета Нижегородского университета (1929г.). С 1931г. по 1956г. работал на различных должностях в системе ГГУ. В частности с 1953г. по 1956г. заведовал кафедрой автоматического регулирования. С 1956г. – сотрудник Горьковского Политехнического института. Основные научные направления работы – электротехника и электрические машины, теория следящих систем, теория колебаний (в приложении к задачам динамики электрических машин).



Гапонов-Грехов А.В. (родился 07.06.1926 г.) – доктор физико-математических наук, академик. Герой социалистического труда (1986 г.), награжден Золотой медалью им. А.С.Попова (2001 г.) Дважды лауреат Государственной премии СССР (1967 и 1984 гг.). Лауреат премии им.Демидова (1996 г.). Окончил радиофизический факультет ГГУ в 1949 г. В 1955 г. на основании защиты кандидатской диссертации ему была присвоена степень доктора физико-математических наук. С 1955 г. – он зав. отделом, зам директора НИРФИ, с 1977г. – директор Института Прикладной физики АН СССР. Научные интересы – теория электромеханических систем, физика плазмы и электроники, электродинамика и теория электромагнитных излучателей, теория нелинейных волновых процессов.





Фуфаев Н.А. (08.04.1920 – 25.12.1996) – доктор физико-математических наук, профессор. Участник Великой Отечественной войны. Окончил радиофизический факультет ГГУ в 1949 г. С 1950 г. – сотрудник ГГУ, в частности: 1960 – 1962 гг. – декан радиофизического факультета, 1967-1968 гг. – зав. кафедрой теории колебаний, 1968 – 1970 гг. – проректор ГГУ. С 1973 г. – зав. кафедрой прикладной математики ГГУ. Основные научные результаты относятся к аналитической механике, динамике неавтономных систем, теории колебаний.

Неймарк Ю.И. (родился 24.11.1920 г.) – доктор технических наук, профессор, академик РАЕН, лауреат премии имени А.А.Андропова (1989 г.). Окончил физико-математический факультет ГГУ в 1944 г. Работает в ГГУ с 1945 г. по настоящее время. С 1964 г. – зав. кафедрой теории управления и динамики машин и одновременно – зав. научным отделом НИИ ПМК при ННГУ. Научные интересы – теория колебаний, теория управления, теоретическая механика, качественная теория дифференциальных уравнений. Внес существенный вклад в развитие и применение метода точечных преобразований, а также в теорию управления.



Николаев Я.Н. (04.11.1908 – 11.10.1980) – кандидат физико-математических наук, доцент. Один из организаторов радиофизического факультета ГГУ и его декан (1945 – 1953 гг.), директор ГИФТИ (1965 – 1973 гг.). Занимался приложениями метода точечных преобразований в теории нелинейных колебаний.



Железцов Н.А. (17.09.1919 – 04.11.1985) – кандидат физико-математических наук, доцент. Преемник А.А.Андропова на посту зав. кафедрой теории колебаний ГГУ (1953 – 1964 гг.) и зав. отделом динамики ГИФТИ (с 1952 по 1983 гг., с февраля 1975 г. отдел в полном составе был переведен во вновь образованный НИИ механики при ГГУ). Внес существенный вклад в теорию разрывных колебаний и в исследования автоколебаний радиотехнических устройств. Один из основателей относящегося к динамике ядерных энергетических установок научного направления динамики машин, руководитель проводившихся в ГГУ работ по созданию и практическому использованию методических основ математического моделирования объектов новой техники.



Берштейн И.Л. (1908 - 2000) – доктор физико-математических наук, профессор, лауреат премии имени Л.И.Мандельштама. Окончил Ленинградский электротехнический институт (1930 г.). В 1932г. переехал в Горький в ЦВИРЛ, затем работал на заводе имени М.В.Фрунзе, а с 1946г. по 1960г. - на кафедре радиотехники радиофизического факультета ГГУ и по совместительству в ГИФТИ. С 1956 г. работал в НИРФИ зав.отделом, а с 1977 г. - в отделении нелинейной динамики и оптики ИПФ РАН. Основоположник научного направления исследований в области естественных флуктуаций, автоколебательных систем и микрофазометрии радио и оптического диапазона.



Беллюстин С.В. (1908 - 1988) – доктор физико-математических наук, профессор. Окончил механический факультет НГУ в 1928г. С 1932г. по 1957г. работал в Институте инженеров водного транспорта сначала ассистентом, с 1934г. – доцентом, с 1947г. - профессором, а позднее зав. кафедрой электротехники и электрооборудования судов. С 1957г. по 1965г. - зав. кафедрой теоретической физики Педагогического института и проректор по научной работе (1963 - 1965 гг.). С 1965 г. по 1987 г. основным местом работы опять стал Институт инженеров водного транспорта. Область научных исследований – теория колебаний, теория токов в вакууме, теория магнетронов, процессы в судовых электрических установках.

Исторические изыскания

А.А.Андропова отличала многогранность интересов. Изучая новую проблему, он исследовал всю имеющуюся литературу по этому вопросу, изучал его историю и становился знатоком данной проблемы. При этом личность самого ученого вызывала у Александра Александровича большой интерес.

Основные работы А.А.Андропова по истории науки приходятся на конец жизни. Однако самая первая историко-научная книга была опубликована им в 1930 г. – работа, посвященная Лапласу, его жизни и мировоззрению.

А.А.Андронов замечательно написал о своем учителе Л.И.Мандельштаме - ученом, педагоге, руководителе научной школы, тонком, обаятельном человеке. Он определил его роль в развитии учения о колебаниях и дал краткий очерк истории развития нелинейной теории колебаний.

А.А.Андронов занимался историей теории автоматического регулирования, выяснением состояния ее математического аппарата, перспективами и путями дальнейшего развития. В результате своих исследований он совершенно по-новому изложил историю создания классической теории автоматического регулирования, обоснованно указал ее главных творцов - Д.К.Максвелла, И.А.Вышнеградского, А.Стодолу, проанализировав вклад каждого из них в развитие теории. А.А.Андронову принадлежит (совместно с И.Н.Вознесенским) публикация «О работах Д.К.Максвелла, И.А.Вышнеградского и А.Стодолы в области теории регулирования машин».

Помимо исторических исследований, непосредственно связанных с теми областями науки, в которых работал А.А.Андронов, известны его исторические изыскания, направленные на выяснение некоторых деталей биографии Н.И.Лобачевского.

В связи с празднованием в 1893 году столетнего юбилея со дня рождения Н.И.Лобачевского встал вопрос – в России и за рубежом – о составлении его научной биографии, основанной на бесспорных документах, и, прежде всего вопрос о дате и месте рождения. Однако тут возникли серьезные

затруднения, так как таких документов не оказалось. В Казани, где Н.И.-Лобачевский провел большую часть своей жизни и где он умер, не удалось найти его метрики (как и метрики его братьев), так как большая часть архивов Казанской гимназии и Казанского университета была уничтожена пожаром 1842 года.

В 1893 г. Нижегородскими кружками любителей физики, астрономии и математики была предпринята попытка розыска документов о дате и месте рождения Н.И.Лобачевского. К октябрю этого года факт его рождения в Н.Новгороде стал казаться настолько вероятным, что ректор Казанского университета в своей речи на праздновании столетнего юбилея со дня рождения великого математика прямо указал на Н.Новгород, как на место его рождения. Однако в биографии оставалось еще много неясного и спорного.

В 1947 – 1948 гг. биографией Н.И.Лобачевского занялся А.А.Андронов. По его инициативе был проведен поиск документов в государственном архиве Горьковской области. Выбор на этот архив пал не случайно: почти 75% всех материалов, касающихся детского периода жизни Лобачевского храниться именно в этом архиве.

В последние годы своей жизни А.А.Андронов много болел и самостоятельно не смог закончить исторический поиск. Большую помощь в этих исследованиях ему оказала Н.И. Привалова. В дальнейшем исследовании продолжили историки Т.И.Ковалева, Н.Ф.Филатов и математик Д.А.Гудков.

В результате кропотливых поисков удалось найти ряд ценных новых материалов, которые вместе с известными документами помогли уточнить место и дату рождения Н.И.Лобачевского и осветить, кроме того, некоторые неясные стороны в его биографии.

Заслуга А.А.Андропова состоит в том, что он установил 20 ноября 1792 г., как дату рождения величайшего русского математика Николая Ивановича Лобачевского и занимался поиском места его рождения в Нижнем Новгороде.

По инициативе А.А.Андропова Горьковский государственный университет в 1956 г. был назван именем великого геометра Н.И.Лобачевского. Также Александр Александрович предпринял шаги для установления аспирантской и студенческой стипендий имени Н.И.Лобачевского.

...Приступая к новым исследованиям, А.А.Андронов всегда проводил мощную «мобилизацию информации». Ему в этом помогала его редкая библиографическая память. А.А.Андронов очень быстро сделался крупнейшим, вероятно, не только в СССР, но и во всем мире специалистом по литературе и истории автоматического регулирования.

Г.С.Горелик

О РАБОТАХ Д. К. МАКСВЕЛЛА, И. А. ВЫШНЕГРАДСКОГО и А. СТОДОЛЫ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ МАШИН¹

Из многих сотен ученых и инженеров, работавших в XIX в. над вопросами теории регулирования машин, нужно особо выделить трех: английского физика — профессора в Кембридже Джемса Клерка Максвелла (1831—1879), русского инженера-профессора Петербургского Технологического института Ивана Алексеевича Вышнеградского (1831—1895) и словацкого инженера-профессора Цюрихского политехникума Ауреля Стодолу (1859—1942), фундаментальные работы которых создали то, что мы сейчас называем классической линеаризованной теорией автоматического регулирования.

1. Работа Д. К. Максвелла и ее значение

В 1868 г. появилась работа знаменитого английского физика Д. К. Максвелла «О регуляторах». В этой работе Максвелл обнаруживает свободное владение теми приемами исследования устойчивости движения, которые впоследствии получили название метода малых колебаний. Работа Максвелла «О регуляторах» генетически связана с его другой, более ранней знаменитой работой «Об устойчивости движения колец Сатурна» (1859). В первой части этой последней работы Максвелл, исследуя устойчивость движения некоторых механических моделей кольца Сатурна, линеаризует рассматриваемые задачи и, обобщая результаты Лагранжа, относящиеся к малым колебаниям консервативной системы вокруг положения *равновесия*, развивает на примерах теорию малых колебаний *дискретной консервативной* системы вблизи установившегося *движения*, т. е. такого движения, для которого в рассматриваемых координатах линеаризованная задача сводится к системе линейных уравнений с постоянными коэффициентами. В работе «О регуляторах» Максвелл линеаризует рассматриваемые им задачи об устойчивости движения машин, снабженных различными регуляторами, развивает на *примерах* теорию малых колебаний *дискретной динамической системы общего (неконсервативного)* типа вокруг установившегося движения и в конечном счете сводит вопрос об устойчивости такого движения к алгебраической задаче об условиях

¹ Совместно с И. Н. Вознесенским. Опубликовано в книге: Д. К. Максвелл, И. А. Вышнеградский, А. Стодола, Теория автоматического регулирования (Классики науки), АН СССР. 1949.

"И как в часах колеса с и. прибором
Так обитутые, что путь ползет одно
Другое же летает перед взором"

Даже. Божественная комедия

"Тасомерье самозвонно, самодвижимо
укажет время, ударяя часы дневные
и ночные"

Летание 1404г

Техника-механика
№1 1938 год

Турнеброн - приспособление для вращения
машин Тун при копчении.

Тасовый баланс назывался в старину в России
Балансиром."

"Прикрепление к металлическому стержню концы
поперечины действуют, сдерживая ход храпового
колеса, а само было и всю часовую механику.
Но способствовало равномерному движению
стрелок и удержанию."

Некоторые письма А.А.Андропова из его многочисленной переписки, посвященной историческим изысканиям биографии и творческой деятельности Н.И.Лобачевского.

«Имя Лобачевского, его трагическая судьба и мировая слава, может быть, приведет некоторых юношей и девушек, из числа заполняющих аудитории нашего университета, в то «мечтательное о себе самомнение», которым отличался молодой Лобачевский, и тем толкнет их к творческой деятельности в области математики».

Из письма А.А.Андропова члену-корреспонденту АН СССР
П.С.Александрову. 1948 г.

«...Я решил обратиться с просьбой – помочь в выяснении некоторых неясных пунктов биографии гениального русского математика, одного из крупнейших мировых ученых Н.И.Лобачевского... В биографии Н.И.Лобачевского много неясных мест. Но особенно скудны наши сведения о его детских и юношеских годах. Какие условия выработали этот замечательный характер, позволивший Н.И.Лобачевскому, несмотря на положение непризнанного ученого, в котором он находился всю свою жизнь, совершить в научной области грандиозный подвиг – создать неевклидову геометрию, а в области общественной – создать (я думаю, это выражение правильно) один из наших лучших университетов – Казанский университет?...

Нельзя объективно рассказать о детстве великого математика, не решив вопрос о родственных отношениях трех людей, с ним связанных – Прасковьи Александровны Лобачевской (его матери), Сергея Степановича Шебаршина (человека, в доме которого он родился и провел первые годы своей жизни) и Ивана Максимовича Лобачевского, его юридического отца...»

Из письма А.А.Андропова И.Л.Андронику.
18 мая 1948 г.

г. Минск.

Ивановская ул. 46а квартира 12. С.П. БОГОДИНУ.

Глубокоуважаемый Степан Иванович!

Я получил Ваше письмо и написал в Главполитразведат, правда с большим запозданием, т.к. я был очень занят. Я думаю, что ошибка может быть исправлена лишь в календарях на 1952 год, т.к. календари на 1952 год уже напечатаны. О Б.С.С. не беспокоьтесь. - В.С. Баран стоит близко к этому делу. Пока моя статья не появилась. Как я Вам писал, при ее составлении оказалось крайне затруднительным обойти вопрос о точном рас포делении дела Игоря Аверкина. Наши попытки ~~выяснить~~ это дело пока не привели к окончательному решению хотя Надежда Ивановна Привалова приложила и прилагает здесь много усилий. Я собирался в крайнем случае, напечатать статью без дополнительных сведений, но пока не решил на этот шаг.

Обформование материалов о Н.И. Лобачевском, которые предназначены для иностранных организаций было закончено только осенью текущего года, т.к. дело осложнилось различными техническими причинами.

Сейчас сами материалы доброкачественно оформлены (в виде ~~фотокопий~~ и в виде копий на машинке) и могут быть отосланы в любое время. Но имеется еще лишь проект объяснительной записки в этом направлении, который нуждается в существенной доработке. Борюсь Вам сейчас сообщить точную дату окончания этой доработки т.к. постоянно возникают различные вопросы и затруднения.

Я разговаривал в Москве об увековечении памяти Н.И. Лобачевского в городе где он родился. В общем мнение таково - до 1956 года - (столетие со дня смерти Н.И. Лобачевского) вряд ли следует рассчитывать на что либо фундаментальное, требующее ~~значительных~~ значительных исследований. Мне советуют уже сейчас во всех докладных записках по этому поводу упоминать об этой приближающейся дате.

А. Андронов

/А.А.АНДРОНОВ./

Р.Б. Если что-нибудь будет новое, немедленно Вам сообщу.

Received 15 July 1998; accepted 17 November 1998

Н.И.Привалова

"Творческие силы ума остаются бесплодными при отсутствии энтузиазма и силы воли". 2\

Эти слова, подчеркнутые А.А.Андроновым в одной из книг среди многих проработанных им в связи с изучением биографии Н.И.Лобачевского, как нельзя более применимы к нему. Действительно, трудно было встретить человека, в котором в совершенстве сочетались бы блестящие творческие способности с большой силой воли и принципиальностью ученого.

Мне вспоминается декабрьский зимний вечер, освещенная комната под сводами, груда документов и книг на столах и в центре - крупная запоминающаяся фигура человека в синем костюме. Улыбаясь, он точно и отчетливо ставит вопросы окружающим, внимательно прислушивается и либо резко и решительно отвергает сказанное, либо задерживает внимание, и тогда новые вопросы, требования, порой ставящие в тупик собеседника.

В бумагах, оставшихся после Александра Александровича, особая полка в одном из шкафов отведена Н.И.Лобачевскому.

Здесь книги и брошюры с его отметками и подчеркиваниями, характерной волнистой линией на полях, папки с документами, относящимися к биографии великого математика, копии и проекты писем А.А.Андропова в различные учреждения и к разным лицам, оригиналы писем его корреспондентов, фото с планов старого Нижнего Новгорода, статьи, записи разговоров, черновые заметки и пр. Все разложено по темам. Исключительный порядок и система в подборе.

Еще в 1943 года Александр Александрович думал заняться биографией Лобачевского, вскрыть все неясное и спорное в ней, поскольку в существующих биографиях о нем "весьма ценных" и "содержательных" имеются "явные ошибки и неточности". Помешали годы войны. Вплотную он подошел к этой работе в конце 1947 - 1948 г.

По его инициативе Горьковское отделение Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний предложило Горьковскому областному архиву организовать просмотр документов, относящихся к Нижнему Новгороду и г.Макарьеву за период с 1785 по 1805 г. с целью уточнения даты и места рождения величайшего русского математика Н.И.Лобачевского. Выбор на Горьковский архив пал не случайно: почти 75% всех материалов, касающихся детского периода жизни Лобачевского хранится именно в этом архиве.

1. Статья записана в основном по материалам архива академика А.А.Андропова и личным воспоминаниям. Сохраненные в некоторых местах текста подчеркивания сделаны самим А.А.Андроновым.
2. Е.Ф.Литвинов. "Н.И.Лобачевский его жизнь и научная деятельность". Изд. Ф.Павленкова, СПб., 1895г., стр. 7.

Профессия историка, несомненно, далека от проблем, над которыми работал академик Андронов. Но судьба распорядилась так, что пишущему эти строки довелось не только встретиться с Александром Александровичем, но и работать под его руководством, познакомиться с его методами исследования и запомнить их, как говорится, навсегда.

В один из зимних дней 1949-50 гг. мне позвонили из архива. Давняя знакомая и опытный архивный работник спросила: "Не желаешь ли поработать в исследовательской группе, которая должна вести поиски места, где родился и жил в детские годы великий русский математик Н.И.Лобачевский?" При этом она многозначительно добавила, что этим вопросом занялся академик Андронов. Он возглавил всю работу группы. За согласием дело не стало...

В назначенное время участники поиска собрались в отделе архивов.

...С первых же минут знакомства Александр Александрович полностью разрушил все мои тогдашние совершенно абстрактные представления об академниках...

С нами за стол сел просто и даже слегка небрежно одетый человек, выглядевший очень молодо. Так же просто и совершенно естественно он изложил суть стоявшей перед нами задачи и попросил нас о помощи в ее решении.

От той первой встречи мне запомнился, пожалуй, лишь острый и любопытный взгляд, которым он осматривал своих предполагаемых помощников.

...Работа началась с выработки плана действий.

...Начался поиск документов.

Главная тяжесть его легла на архивных работников.

Встречи членов группы стали регулярными.

...Вместе с архивистами анализом найденных материалов занялись и другие участники группы, в том числе и Андронов.

Он радовался любому кажущемуся продвижению и глубоко переживал неудачи. Своим энтузиазмом, стремлением преодолеть трудности он буквально зажег всех нас. Пробриться сквозь нагромождение возникавших трудностей стало для всех делом чести.

Систематические сборы группы продолжались. Регулярно приходил на них и Александр Александрович. Однажды он явился с большим пакетом редких тогда апельсинов и щедро рассыпал их по столу. Возникло всеобщее смущение. Академик уговаривал нас очень естественно и просто, а потом сам подал пример – очистил и съел один апельсин. Мы последовали этому примеру...

Андронов, занимавший первое время в поиске нейтральную позицию, позднее включился в него сам. Стал очень точно находить слабые стороны обсуждавшихся проектов решений. Делал он это чрезвычайно деликатно: прямо не возражал, а подводил автора очередного "проекта" к полному пониманию несовершенства предполагаемого...

...Встречи и совместная работа с Александром Александровичем Андроновым были для всех нас – историков и архивистов – очень поучительны.

Академик А.А. Андронов наглядно показал, на каких основаниях должна строиться работа исследовательских групп в научном поиске, как следует строить взаимоотношения в этой группе руководителю, добиваться активной работы всех и каждого. Научил он и правильно реагировать на неудачи и подчас неизбежные издержки научного поиска.

Александр Александрович проявил и свойственный всем большим ученым оптимизм. По его настоянию, поиски документов были продолжены и увенчались успехом. Начатое дело он довел до конца.

Выдержки из статьи «Урок у академика Андропова.

Из истории одного научного поиска».

И.Кириянов, кандидат исторических наук.

Горьковский рабочий, № 27 (9746), 2 февраля. 1983 г.

В бумагах, оставшихся после кончины Александра Александровича, особая полка в одном из шкафов отведена Н.И. Лобачевскому. Здесь книги и брошюры с его отметками и подчеркиваниями характерной волнистой линией на полях, папки с документами, относящимися к биографии великого математика, копии и проекты писем в различные учреждения и к разным лицам, ответы на письма, фото с планов старого Нижнего Новгорода, статьи, записи разговоров, черновые заметки, адреса, выписки и пр. Все разложено по темам. Исключительный порядок и система в подборе материалов.

Еще в 1943 году А.А. Андронов задумал заняться биографией Н.И. Лобачевского, поскольку в работах о нем имелись спорные и неясные места. Неясно было, где родился – в г. Макарьеве, Макарьевском уезде или Нижнем Новгороде; указывались разные даты рождения – 20 ноября 1792 года и 22 октября 1793 года.

Вплотную подошел Александр Александрович к этой работе в конце 1947 года.

...В докладной записке президенту Академии наук СССР С.И. Вавилову Андронов писал: "...неясности в отношении места рождения Н.И. Лобачевского, в дате его рождения, в занятиях и общественном положении его родителей не позволяет составить доброкачественную биографию Н.И. Лобачевского (кончено, в той её части, которая касается его происхождения и его детских и юношеских лет), не позволяют отметить место его рождения (в г. Горьком или в г. Макарьеве Горьковской области) постановкой памятного или мемориальной доски...

...В черновике письма А.А. Андронova члену-корреспонденту АН СССР П.С. Александрову (1948г.) содержатся такие строки: "...имя Лобачевского, его трагическая судьба и мировая слава, может быть, приведет некоторых юношей и девушек из числа заполняющих аудитории нашего университета в то "мечтательное о себе самомнение", которым отличался молодой Лобачевский, и тем толкнет их к творческой деятельности в области математики".

Разыскания в архиве шли в двух направлениях: уточнение места и даты рождения Лобачевского и установление местоположения дома, в котором он родился и провел детские годы.

...Александр Александрович, командуя научных сотрудников в центральные архивы Москвы и Ленинграда, пишет для них подробнейшие "наказы" – с чего начать, к кому обратиться, что в первую очередь выяснить, что скопировать, сфотографировать и т.д. Он всюду сам расспрашивает и всех просит узнать, не остался ли кто в живых из потомков Лобачевского, пишет письма возможным наследникам, сам разыскивает (увы, безуспешно) внука его.

Много трудов было положено на установление девичьей фамилии матери Лобачевского Прасковьи Александровны. Сделать это было необходимо для выяснения отношений Прасковьи Александровны и Сергея Степановича Шебаршина, макарьевского уездного землемера, воспитателя братьев Лобачевских.

...Для фотоальбома выявленных архивных документов Андронов готовил "Записку о месте и дате рождения Н.И. Лобачевского" ("Записка" осталась незаконченной. Подготовлена к печати только в 1956 году в "Историко-математических исследованиях"). В этой работе А.А. Андронов объяснял, как пришли к выводу "на основании всей совокупности как ранее известных, так и вновь найденных документов и тщательного их анализа... что величайший русский математик Николай Иванович Лобачевский родился в Нижнем Новгороде 20 ноября 1792 года (по старому стилю)".

Вопрос о месте, где родился Н.И. Лобачевский, при жизни А.А. Андронova не был решен окончательно. На розыски дома Прасковьи Александровны Лобачевской ушло много времени и сил.

...Хотя А.А. Андронов не успел сформулировать доказательства о месте рождения Лобачевского, он знал, где мог стоять дом его матери. Об этом он говорил на ученом совете университета, демонстрируя через проектор план части Нижнего Новгорода (район Черного пруда) с указанием домовладений на 1800 год.

А.А. Андронova беспокоило, что работа может оказаться неоконченной. Тяжело больной, прикованный к постели, он с сожалением говорил своему секретарю Н.А. Агитовой: "Лобачевский у нас так и не кончен".

Работа по установлению местоположения дома П.А. Лобачевской была закончена уже после смерти А.А. Андронova.

Дом Прасковьи Александровны Лобачевской, в котором родился Николай Иванович Лобачевский, был расположен по Вознесенской (теперь Октябрьской, а ранее Дворянской) улице во дворе дома № 16, а (сейчас не существует) и находился на скошенном углу, ближе к Алексеевской улице. Фасадом дом выходил, видимо, на Алексеевскую улицу.

Забота о библиотеке

«...Никто так не заботился о библиотеке ГГУ, как Александр Александрович. Благодаря его хлопотам библиотека ГГУ получала больше, чем другие библиотеки, иностранной (валютной) литературы. Под его руководством комплектовались старые журналы. При его участии решались все важные для библиотеки дела...»

А.И.Лалетина, работник библиотеки ГГУ

В 1930 году была проведена реорганизация Нижегородского университета. На базе его факультетов организованы новые институты, а сам университет расформирован. Однако с 1 ноября 1931г. Нижегородский (Горьковский) университет был открыт вновь. Но его еще предстояло восстановить и наладить в нем работу. А.А.Андронов принял в этом самое активное участие. Проблем, нуждавшихся в скорейшем разрешении было много. Одна из них – создание фундаментальной библиотеки. О том, какой должна быть научная библиотека А.А.Андронов написал в письме к профессору М.И.Рокотовскому: «... Библиотека для научного работника является одним из основных «орудий производства». Она должна быть хорошо подобрана, и именно подбор книг библиотеки, а не количество книг должно стоять на первом месте в отношении предъявляемых требований. В библиотеке научного учреждения особенно показательны и ценны следующие ее отделы: во-первых, отдел русских и иностранных журналов. Они особенно ценны в виде целых комплектов, длинных серий за ряд лет. Здесь самое существенное, самое важное, чтобы не было пропусков («лакун»). Библиотека с пропусками в основных журналах – это некультурная, плохая библиотека. Во-вторых, отдел классиков данной науки, например, в отношении физики – сочинения Кирхгофа, Максвелла, Стокса, Рэлея, Гельмгольца, Ампера, Вильяма, Томсона, Жуковского и т.д. В-третьих, отдел справочников и энциклопедических словарей. Наконец, в-четвертых, ценен подбор монографий, оттисков, фотокопий и даже литографированных курсов по отдельным научным вопросам. Такой подбор должен быть сделан специалистом, работающим или работавшим в данной области науки...».

А.А.Андронов лично следил за наличием иностранных журналов не только в библиотеке ГГУ, но и в библиотеке ГИФТИ. Он составлял списки недостающих номеров иностранных журналов (из Америки, Англии, Германии, Голландии, Франции и т.д.). А.А.Андронов вел активную переписку с книжным отделом АН СССР, научными библиотеками и издательствами о заказах на книги и журналы. Библиотека в Горьковском университете была сформирована именно в том виде как хотел А.А.Андронов - с полными собраниями классиков, с полными (без пропусков) комплектами отечественных и зарубежных журналов по некоторым специальностям, с достаточным количеством необходимых учебников.

А.А.Андронов постоянно заботился о развитии библиотеки ГГУ и ГИФТИ и вел активную переписку с представителями различных организаций

«У нас весьма тяжелое положение с иностранной литературой. Уже около трех месяцев, как мы перестали получать какие бы то ни было иностранные журналы и книги. По слухам, все выписанные нами и другими вузами и институтами книги скапливаются в подвалах Государственной научной библиотеки Министерства высшего образования.

...Я когда-то передал Вам набросок проекта постановления СНК СССР об организации «микрофильмного» обслуживания вузов.... Нельзя ли это дело ускорить и добиться такого положения, чтобы уже в 1947г. было налажено как микрофильмное обслуживание, так и производство в приличном масштабе аппаратов для чтения микрофильмов?»

Из письма А.А.Андропова С.А.Белезину. 1945 г.

Москва. Ул.Уданава д.11. 19 сентября 50
Министерство Высшего Образования СССР.
Начальнику Отдела Учебников и Председателю Библиотечной
Комиссии Министерства Высшего Образования СССР
профессору Г.И.ПОГОДИНУ.

Глубокоуважаемый Георгий Иванович!

Когда-то Вы разрешили мне обращаться прямо к Вам в экстренных случаях. Основываясь на этом разрешении, я посылаю Вам небольшую (7 названий) дополнительную заявку на иностранные книги по ГИФТИ (Индекс 603) и очень прошу ее реализовать еще в 1950г.

Эти книги нам остро необходимы для научной работы и мы узнали об их выходе в свет лишь осенью 1950г.

Если все ассигнования 1950г. распределены, то мне кажется, что Отдел Комплектования Инолитерат.Г.М.Б. все же сумеет выписать для ГИФТИ эти 7 названий за счет возвратов валюты по отказам (т.е. за неразысканные или распроданные книги).

Буду Вам весьма признателен за выполнение моей просьбы.

А. Андронов /А.А.АНДРОНОВ./

Письмо А.А.Андропова Председателю Библиотечной комиссии
Министерства Высшего образования СССР Г.И.Погодину. 1950 г.
(ГАНУ, ф.6190, оп.1, д.6, л. 202)

Глубокоуважаемый т. Вильчур !

Сведения, которые привезли зав.библиотеками ГГУ и ГИФТИ т.т. Стуродубровская и Матяшина, нас очень огорчили и озадачили:

Журналы.

Вы мне сказали, что в связи с установлением в Горьком (по МВО) всего двух точек (Университет и Опорная библиотека), выписывающих ино-журналы, вместо семи, ранее бывших (Университет, ГИФТИ, Ин-т химии, Опорная б-ка и Институты: Индустриальный, Строительный и Сельскохозяйственный), и почти полной ликвидации дублирования, Вы дадите Горькому, как Вы выразились - "50% полного охвата мировой периодики" и что Горьковский Университет в целом получит значительное увеличение числа выписываемых названий. Кроме того, Вы сказали, что Горьковский Университет - в смысле получения ино-периодики - не будет поставлен в худшие условия, чем Университеты Казани, Саратова, Томска и что Вы особенно учтете интересы нового - единственного в СССР - радиофизического факультета.

Мне кажется, что намеченный Вами список иностранной периодики для Горьковского Госуниверситета, который привезли т.т.Стародубровская и Матяшина (58 названий), не находится в разумном согласии с Вашими утверждениями.

Откладывая обсуждение вопроса об ино-периодике в целом до личной беседы с Вами, и прошу вас учесть ряд замечаний, касающихся списка иножурналов, намечаемых Вами Горьковскому Университету, и дополнить этот список 20-ю журналами, о которых идет речь ниже. Если Вы сумеете прибавить нами эти 20 журналов, то мы кое-как просуществуем, хотя и тогда это будет голодный минимум. Если не сумеете дать, то мы вынуждены будем вернуться к этому вопросу,

Из письма А.А.Андропова Вильчур с обоснованием невозможности сокращения подписки на журналы и книги по различным направлениям науки. 29 марта 1947г.
(ГАНУ, ф.6190, оп.1, д.6, лл.121 - 126)

Москва. Ул. Жданова 11.

Министерство Высшего Образования СССР.

Начальнику Управления Университетов тов. ЖИГАЧУ К.Ф.

Глубокоуважаемый Кузьма Фомич!

Горьковский ~~языко~~-Технический Институт просит разрешить в 1951 году выписку из-за границы 400 иностранных книг, остро необходимых Институту. В это число входят монографии (около 250 ~~тис.~~) новейшие справочники, энциклопедии и таблицы (около 50 томов), а также тома иножурналов за военные (1941-1945) годы, отсутствующие в библиотеке ГИФТИ (около 100 томов).

Хотя ГИФТИ располагает одной из лучших в СССР (из специализированных по физике) библиотек, за последние годы число иностранных книг выделяемых институту было сильно сокращено (в 1948 году Институту было разрешено выписать 150 книг, в 1949 году - 100 книг, в 1950 г. - 64 книги), что не может удовлетворить непрерывно растущие потребности института.

ГИФТИ просит быстро решить поставленный в настоящем отношении вопрос, т.к. некоторые иностранные издания срочно нужны для ответственных работ, проводимых в настоящее время Институтом.

Директор ГИФТИ

/Б.А.ПАВЕЛЬ/

Председатель Библиотечной Комиссии

/А.А.АНДРОНОВ./

Письмо А.А.Андропова начальнику Главного Управления Университетов К.Ф.Жигачу с просьбой о разрешении подписки на иностранные книги и журналы. 1950 г. (ГАНУ, ф.6190, оп.1, д.6, л.195)

16 мая

Москва. Ул.Казакова 15.
Государственная Штатная Комиссия.
Заместителю Председателя Государственной Штатной комиссии
тов.ДЕВЯТКИНУ П.Д.

Глубокоуважаемый Павел Дмитриевич!

Ко мне, как к депутату Верховного Совета СССР, обратились заведующая фундаментальной библиотекой Горьковского Государственного Университета Н.Н.Горячева и Председатель библиотечной комиссии ГГУ профессор А.Г.Майер с просьбой принять меры к предотвращению незаконного сокращения штата Фундаментальной библиотеки ГГУ. Фундаментальная библиотека ГГУ располагала на 1/1 1950г. книжным фондом в 155.000 томов. Сейчас книжный фонд превышает 300.000 томов т.к. в последние месяцы в Фундаментальную библиотеку ГГУ поступили книги из фонда Дома Партийного Просвещения (по указанию Обкома ВКП/б/) из Геологического Музея, с кафедр и из трофейного фонда. Число студентов в ГГУ в настоящее время 1888 человек (с 1/IX 1951г. студентов будет около 2150).

В согласии с приказом №461 от 8 октября 1948г. Министерств Высшего Образования СССР (составленным в развитие Постановления Совета Министров СССР от 6/IX 1948г. за 3626) штат Фундаментальной библиотеки ГГУ должен был иметь на 1951 год (считая число студентов меньше 2000 и число книг меньше 200.000)

Заведующую библиотекой	1
Заведующую Отделом Обслуживания /читальные залы, абонемент/	1
Старших библиотекарей	3
Библиографов (в связи с наличием свыше 50.000 книг)	2
Библиотекарей (в связи с наличием свыше 50.000 книг)	9
Итого	16 ед.

Письмо А.А.Андропова заместителю председателя государственной Штатной комиссии П.Д.Девяткину с просьбой принять меры к предотвращению незаконного сокращения штата Фундаментальной библиотеки ГГУ. 16 мая 1951 г. (ГАНО, ф.6190, оп.1, д.75, лл. 19-21).

Действующее штатное расписание, утвержденное на 1951 год содержит меньшее количество единиц, чем это требуется по приказу от 8 октября 1948г:

Заведующую библиотекой	1
Заведующую Отделом Обслуживания /читальные залы, абонемент/	1
Старших библиотекарей	3
Библиографов	1
Библиотекарей	6 ¹ / ₂
Итого	12 ¹ / ₂ единиц

Этот имеющийся в наличии штат библиотеки явно недостаточен (в особенности если учесть фактическое число книг и фактическое число студентов). Уже сейчас, когда число студентов еще меньше 2000 все работники, связанные с обслуживанием студентов (в частности заведующая Отделом Обслуживания) работают с большим напряжением – часто перерабатывают положенное им время. Заведующая библиотекой также работает с большим напряжением, т.к. все комплектование учебной и научной литературой лежит на ней.

Тем не менее Ректор ГГУ профессор А.Н.Мельниченко, имея нужду в одной, хорошо оплачиваемой единице для Отдела Кадров, представил в Министерство Высшего Образования СССР проект изменения штата Горьковского Университета, предусматривающий ликвидацию в штате фундаментальной библиотеки должности Заведующей Отделом Обслуживания (фактически должности заведующей обслуживанием студентов) и передачу этой должности Отделу Кадров ГГУ. Этот проект был поддержан Министерством Высшего Образования СССР и был направлен 25 апреля 1951г. в Государственную Штатную Комиссию на утверждение.

Я считаю такое сокращение штата фундаментальной библиотеки ГГУ неправильным, незаконным и идущим вразрез с интересами студенчества, а следовательно, и с интересами преподавания.

Поэтому я прошу Государственную Штатную Комиссию СССР, учтя число книг в фундаментальной библиотеке Горьковского Университета, число студентов в этом университете – и в особенности – круг обязанностей сокращаемой единицы, не утверждать проект Министерства Высшего Образования СССР содержащий сокращение штата фундаментальной библиотеки ГГУ, вернуть это проект обратно и пре

ложить Министерству Высшего Образования СССР в случае действительной необходимости увеличения штата Отдела Кадров ГГУ изыскать другие единицы для сокращения в своем штате и провести увеличение штата Отдела Кадров ГГУ без сокращения штата Фундаментальной библиотеки Горьковского Университета, и без того явно недостаточного.

Прошу мне срочно ответить.

Депутат Верховного Совета СССР
Профессор Горьковского Гос. Университета
академик

/А.А.АНДРОНОВ./

А. Андронов

Примечание: аналогичное письмо послано мною Министру
Высшего Образования СССР тов. В.Н. Столетову.

Депутатская деятельность

В 1947 г. А.А.Андронов был избран депутатом Верховного Совета РСФСР, а в 1950 г. – депутатом Верховного Совета СССР. Он уделял много времени своим депутатским обязанностям, не оставляя без внимания ни одно письмо, ни одно обращение.

А.А.Андронов вел активную переписку с Министерством электростанций СССР о строительстве линии электропередачи Павлово – Арзамас (благодаря его усилиям был электрифицирован большой район Горьковской области, где свыше тридцати лет Советской власти люди жили при свете керосиновых ламп); разбирал жалобы и заявления избирателей по вопросам предоставления жилплощади и оказания материальной и медицинской помощи; по вопросам учебы и работы (о поступлении, увольнении, разрешении конфликтов); о взимании алиментов на воспитание детей; о помиловании и сокращении срока отбытия заключения осужденными; о разрешении конфликтов с учреждениями и лицами по научным вопросам, изобретениям; об улучшении коммунальных услуг; налоговом обложении; розыске пропавших родственников и т.д.

В 1947 г. им было разобрано свыше 60 жалоб избирателей; в 1948 г. – свыше 120; в 1949 г. – 156; в 1950 г. – 534; в 1951 г. – порядка 120 и в 1952 г. - 60 жалоб*.

Очень многим людям сумел помочь А.А.Андронов, создавая для них оптимальные условия научной работы, устраивая их быт и т.д. Многие присылали Александру Александровичу в ответ письма с благодарностью за его доброту и отзывчивость.

*Сведения приводятся по материалам ГАНО, ф.6190, оп.1, д.75 – 101, 110 - 117.



Академик, депутат
Верховного Совета РСФСР
А.А. Андронов

А.А. Андронов
на первомайской
демонстрации



Билет депутата
Верховного Совета
СССР А.А.Андропова



ГАНО,
ф.6190,
оп.1, д.75,
лл.44, 45,
50, 52, 61

Президиум

МОСКВА МИНИСТРУ ВНЕШНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕРГЕЮ ВАСИЛЬЕВИЧУ КАСТАНОВУ

В СВЯЗИ ОТСУТСТВИЕМ ТОЩИВА АУДИТОРИИ ЛАБОРАТОРИИ УНИВЕРСИТЕТА
НЕ ОТАНДЛОВАНО
ПО ЗАЯВЛЕНИЮ РЕКТОРА МЕЛЬНИЧЕНКО ДВЕСТИ ТОНН ДОНЕЦКОГО
УГЛЯ ЗАКАЗАННОГО ГОРЬКОВСКОМУ УНИВЕРСИТЕТУ НАПРАВЛЕНА
ХАРЬКОВ УНИВЕРСИТЕТУ ИМЕНИ ГОРЬКОГО
ПРОШУ ПРИНЯТЬ СРОЧНЫЕ МЕРЫ И ПОМОЧЬ УНИВЕРСИТЕТУ ТОЩИВОМ

ДЕНУТАТ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА РСФСР
АКАДЕМИК АНДРОНОВ

Горький. Улица Мичкина 5 квартира 55
АНДРОНОВ.

Депутат А.А. Андронов не оставлял без внимания ни одну жалобу, ни одно обращение за помощью.

ДЕПУТАТ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА Р.С.Ф.С.Р.

А. А. АНДРОНОВ.

г. Горький,

Ульяновская ул., д. 10 —

Г.И.Ф.Т.И.

№ _____

_____ " _____ апреля _____ 1947 г.

РЕКТОРУ ГГУ ПРОФЕССОРУ А.И. МЕЛЬНИЧЕНКО.

Копия: проф. И.И. ПУЗАНОВУ.

Глубокоуважаемый Андрей Николаевич,

Ко мне, как к Депутату Верховного Совета Р.С.Ф.С.Р. поступила жалоба профессора И.И. Пузанова на невнимательное отношение ректората университета к нуждам Зоологического музея.

Ситуация, при которой " во время таяния снега и при всяком дожде на головы сотрудников и на коллекции льются потоки воды " мне представляется совершенно нетерпимой.

Я прошу Вас известить меня о тех мерах, которые Вы сочтете нужным принять для срочной починки крыши.

А. Андронов

Глубокоуважаемый Андрей Николаевич,
жизненные условия М.Я.Широбокова, после рождения второго ребенка стали
очень тяжелыми.

М.Я.Широбоков – ближайший сотрудник проф. А.Г.Самойловича, фронто-
вик, давно и добросовестно работающий в университете. Его уход из уни-
верситета крайне нежелателен и по моему мнению, М.Я.Широбокову следует
помочь.

Если же Вы не находите возможным предоставить М.Я.Широбокову
дополнительную площадь в ближайшее время, то мне кажется разумным пря-
мо ему об этом сообщить.

ДЕПУТАТ ВЕРХОВНОГО
СОВЕТА РСФСР

А. Андронов

/АНДРОНОВ/

5/VI 44.

3

8

ИЮЛЯ

7

В ОБЛЗДРАВ.

Прилагая справки о состоянии здоровья студентки 1У курса Сельско-Хозяйственного Института т. Ведаевой, прошу, если это возможно выделить ей путевку на август месяц в санаторий "Старая Пустынь" или "Теллино."

Ваше решение прошу мне сообщить.

ЧЛЕН ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО
СОВЕТА Р.С.Ф.С.Р.

/АНДРОНОВ/

СЕКРЕТАРЬ ОБКОМА ВКП/б/С.Я.КИРЗЕВУ.

Глубокоуважаемый Сергей Яковлевич,

Ко мне, как к депутату Верховного Совета РСФСР, обратилась т. Кириллов - вдова офицера, погибшего на фронте Отечественной войны с жалобой на обстоятельства, сопровождавшие ее выселение из помещения Консерватории и на непригодность для зимнего жилья и антисанитарные условия предоставленного ей помещения.

Осмотрев дом, куда были переселены 17 семейств военнослужащих / из них 15 семей погибших / я был поражен антисанитарным состоянием этого дома, низким качеством приведенного / и к тому же незаконченного / ремонта.

Несомненно, что люди, принимавшие дом и производившие переселение, проявили полное бездушие к семьям погибших и даже нарушили советский закон, так как Госоанинспекция данного дома не приняла. В настоящее время уборные в доме испорчены. Вне дома нет ни уборных, ни помойных ям, так что двор полон нечистот, крыша в некоторых местах течет, напечей отремонтированные печи дают трещины, оконные рамы находятся в неудовлетворительном состоянии, кухня общего пользования заселена.

Я прошу Вас расследовать обстоятельства, при которых комиссия приняла дом и причины по которым дом был заселен без согласия Госоанинспекции и дать однозначные указания т. Игнатьеву, чтобы он при переселении жильцов из здания Консерватории твердо соблюдал советские законы и не пользовался тем, что переселяемые женщины / частью плохо грамотные / не знают советских законов.

Одновременно я прошу Вас дать указания о срочном завершении ремонта этого дома и постройке такой уборной, которая бы фактически могла обслужить жильцов.

Член Президиума
Верховного Совета РСФСР
Академик

/АНДРОНОВ/

38 6	5.8 -	Tanayochi elaphe Rupicola	Desagulat sup p. 3 of 3	Species Desagulat sup to elaphe elaphe sup. p. 3 Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat sup
39 7	8.5 -	Myrmecophila albica Rupicola	Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat	Species Desagulat sup to elaphe elaphe sup. p. 3 Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat sup
40 8	10.5 -	Myrmecophila albica Rupicola	Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat	Species Desagulat sup to elaphe elaphe sup. p. 3 Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat sup
41 9	12.5 -	Myrmecophila albica Rupicola	Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat	Species Desagulat sup to elaphe elaphe sup. p. 3 Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat sup
42 10	15.5 -	Myrmecophila albica Rupicola	Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat	Species Desagulat sup to elaphe elaphe sup. p. 3 Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat sup
43 11	18.5 -	Myrmecophila albica Rupicola	Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat	Species Desagulat sup to elaphe elaphe sup. p. 3 Desagulat sup p. 3 of 3 Desagulat sup

Уведомление
наименование
ко не Казань
Судебные
Виды: жалоба,
А. В. и др.
не имеет.

В Котельничском р. 29/IV 50.
о нарушении границ и
загоне скота.
28/IV г. Писемский, г. Котельнич.
Удмуртская обл. г. Котельнич.
29/IV - 1-й из 2-х с нарушением
границы Котельничского р. и Котельничского

Директор, г. Котельнич Л. В. Писемский
с нарушением границ, когда
он предпринимает возмещение
своего ущерба.

6/5 1950. № 11/817.

Заявлено в Котельничском р. 29/IV
на нарушение границ Котельничского
и Котельничского в Котельничском
по 1-му из 2-х и Котельничского
будет удовлетворено.

Председатель
инспекции Котельничского
губ. Котельничского.

6-е изд. посылки г. Котельнич.
г. Котельнич.

Виды: жалоба,
и судимость
с инициалом
г. Котельничского
г. Котельничского
г. Котельничского
г. Котельничского
г. Котельничского
г. Котельничского

ДЕПУТАТ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА Р.С.Ф.С.Р.

А. А. АНДРОНОВ.

г. Горький,

Ульяновская ул., д. 10 —

Г.И.Ф.Т.И.

№ _____

3 - Июля 194 г.

В МИНИСТЕРСТВО ГОСУДАРСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СССР.

Профессор Вадим Арсеньевич Щеремович является талантливым математиком и выдающимся преподавателем высшей школы. Книжки по топологии, написанные им совместно с профессором П.О.Александровым, имеют большой круг читателей и сыграли существенную роль в популяризации математической культуры в нашей стране. Педагогическая и научная деятельность В.А.Щеремовича в последние годы (после его освобождения из заключения) протекает весьма успешно.

В настоящее время он хорошо известен мне как вполне советский человек и ученый. На основании вышесказанного я считаю целесообразным снятие судимости с В.А.Щеремовича.

Член Президиума Верховного

Совета РСФСР, Академик

(А.АНДРОНОВ)

ПРЕДСЕДАТЕЛЮ ВОЕННОЙ КОЛЛЕГИИ ВЕРХОВНОГО
СУДА С.С.С.Р.

Направляю Вам жалобу о пересмотре дела кандидата биологических наук Никитенко М. Ф. приговоренного /после сокращения срока наказания/ к трем с половиной годам лишения свободы за халатное отношение к своим обязанностям.

Зная М. Ф. Никитенко, как талантливого ученого, автора ряда выдающихся печатных работ и - во время его длительного пребывания в Горьковском университете, как энергичного общественного работника, прошу самым тщательным образом рассмотреть его жалобу о пересмотре дела.

У меня нет оснований сомневаться в том, что в случае своего освобождения М. Ф. Никитенко будет вести интенсивную и доброкачественную работу.

Член Президиума
Верховного Совета Р.С.Ф.С.Р.
А к а д е м и к

/А. А. АНДРОНОВ/

Выборем в депутаты Верховного Совета товарищей Владимирского и Андропова

XV ГОД ИЗДАНИЯ,
ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОБДИНЯЙТЕСЬ!

34 большевистские КОЛХОЗЫ

ОРГАН ЧЕРНУХИНСКОГО РАЙКОМА ВКП(б)
И РАЙСОВЕТА ДЕПУТАТОВ ТРУДЯЩЕГОСЯ

№ 16 (1636) Четверг 9-го марта 1950 г. ЦЕНА 15 коп.

МОСКВА, КРЕМЛЬ

Товарищу СТАЛИНУ Иосифу Виссарионовичу

Дорогой ИОСИФ ВИССАРИОНОВИЧ!

Избиратели Чернухинского района, Горьковской области, собравшись для встречи с кандидатом в депутаты Верховного Совета СССР товарищем АНДРОНОВЫМ А. А., шлюте Вам, великому и мудрому вождю советского народа, пламенный сердечный привет!

Мы безгранично счастливы тем, что голосуя за кандидатов блока коммунистов и беспартийных, мы отдадим свои голоса за нашу большевистскую партию, за Вас, дорогой товарищ Сталин!

Каждый из нас видит огромные изменения в жизни нашей страны. Она стала могучей и непобедимой, а наша жизнь еще более радостной и счастливой. Это дала нам родная коммунистическая партия, этого мы добились под Вашим мудрым руководством, дорогой товарищ Сталин.

В день выборов мы будем голосовать за дальнейший подъем материального благосостояния нашего народа, за еще более счастливую, зажиточную и культурную жизнь советских людей.

Решение партии и правительства о новом снижении государственных розничных цен — новое яркое свидетельство неустанной Вашей заботы, Иосиф Виссарионович, о благосостоянии трудящихся нашей страны. Нет у партии большевиков интереса выше, чем интересы народа.

На Вашу заботу, товарищ Сталин, мы ответим новым производственным и трудовым подъемом во всех областях хозяйственного и культурного строительства.

Встреча избирателей нашего района с кандидатом в депутаты Совета Союза тов. Андроновым А. А.

РАДОСТНЫЙ ДЕНЬ

Районный Дом Культуры украшен праздничными лозунгами, плакатами, портретами руководителей партии и правительства.

...Просторный зал переполнен. На сцене лозунг, который гласит: «Привет нашему кандидату в депутаты тов. Андронову А. А.». В глубине сцены красочно оформлены портреты В. И. Ленина и И. В. Сталина.

Собрание открыл председатель райисполкома тов. Шулаев А. П. Первое слово берет доверенное лицо, директор Волчихинской семилетней школы тов. Кузьмин Е. В.

— Мысли и чаяния всего прогрессивного человечества, — говорит он, — обращены сейчас к творцу нашей счастливой жизни — всенародному кандидату в депутаты Верховного Совета СССР, нашему другу и учителю товарищу Сталину. В день выборов, голосуя за кандидатов перуниного сталинского блока коммунистов и бес-

партийных тов. Владимирского М. Ф. и тов. Андропова А. А., мы будем голосовать за политику коммунистической партии, за дальнейший расцвет и могущество нашей Родины.

— Наш колхоз, — сказал председатель колхоза им. Сталинской Конституции тов. Бобков И. П., — встречает день выборов в Верховный Совет СССР полным завершением готовности к севу. Я призываю всех избирателей в день выборов голосовать за верных сынов нашей Родины тов. Владимирского М. Ф. и тов. Андропова А. А. Голосуя за них, мы будем голосовать за укрепление наших колхозов, за всенародного кандидата, друга колхозного крестьянства товарища Сталина.

На трибуну поднимаются ведущая Пустынской избой — читальней тов. Калининна А. Д., инженер дезага тов. Тришницкий О. А., престарелый колхозник колхоза „Большевик“ тов.

Жирнов С. Ф., секретарь РК ВЛКСМ тов. Барабанов А. Ф., заместитель Ковалевской МТС по политчасти тов. Горючев Е. А., учительница Мотовиловской семилетней школы тов. Руденко М. Д., секретарь РК ВКП(б) тов. Коровкин В. Н. Все они выражают свою горячую любовь большевистской партии, Советскому правительству, родному отцу и другу товарищу Сталину, тепло приветствуют кандидата в депутаты Верховного Совета СССР профессора А. А. Андропова и призывают всех избирателей дружно голосовать за народных кандидатов.

В заключении с проникновенной речью выступил кандидат в депутаты тов. Андронов, встреченный бурными, долго не стихающими аплодисментами.

С огромным воодушевлением участники собрания послали приветственное письмо вождю народов — товарищу Сталину.

7 марта вечером рабочие, служащие совхоза им. Калининна, откормочного совхоза, Ломовского спиртзавода и колхозники колхоза „Добровольцев“ собрались в клубе совхоза на встречу с кандидатом в депутаты Совета Союза тов. Андроновым А. А.

На собрании выступили: тов. Борисенко — директор откормоч-

ного совхоза, тов. Батраков — начальник мастерских совхоза, тов. Игучков — токарь Ломовского спиртзавода, тов. Кузьмин — председатель колхоза „Добровольцев“, тов. Тихонов — секретарь комсомольской организации совхоза им. Калининна, тов. Кирилленина — зауч Ломовской семилетней школы, тов. Рубцов —

управляющий вторым участком совхоза.

Кандидат в депутаты тов. Андронов А. А. в своем выступлении выразил глубокую благодарность избирателям Совхозского избирательного участка №120 за оказанную ему честь и заверил в том, что долгие годы не переставал опираясь на народ.

Речь кандидата в депутаты Совета Союза Александра Александровича Андропова

ТОВАРИЩИ!

Разрешите высказать Вам глубокую благодарность за доверие, которое Вы мне оказали, выдвинув меня кандидатом в депутаты Верховного Совета СССР.

Я связываю это выдвижение с тем доверием, которое оказывает наш народ, наша партия советским ученым и к тому исключительному вниманию, которое в нашей стране оказывается науке.

Я свыше 25 лет преподаю в высшей школе. С 1931 года я работаю в Горьковском государственном университете, где читаю лекции студентам-физикам, руководжу семинарами и занимаюсь подготовкой аспирантов — будущих ученых.

У нас в стране имеются десятки тысяч ученых. Но нам нужны сотни тысяч ученых, трудолюбивых и талантливых. Наш народ богат талантами и благородная задача научных руководителей выявить трудолюбивых и талантливых людей в народной массе и готовить из них ученых. Сейчас в университетах и в Академии наук работает много ученых, отцы которых были простыми рабочими и колхозниками.

Таких ученых должно быть еще больше и несомненно будет больше.

Наука имеет громадное государственное значение. Исключительно важное государственное значение науки выявилось

во время Великой Отечественной войны, ибо это была война и армий, и лабораторий, и народно-хозяйственных систем. Можно сказать, что в период Великой Отечественной войны Советская наука держала суровый экзамен.

И этот экзамен она выдержала с честью. Советские Вооруженные Силы получали могучий поток первоклассного вооружения. Высокому качеству этого вооружения способствовало тесное содружество работников науки и работников производства.

9 февраля 1946 года товарищ Сталин обратился к нашим ученым со следующими знаменитыми словами: «Я не сомневаюсь, что если окажем должную помощь нашим ученым, они сумеют не только догнать, но и превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны». Эти слова товарища Сталина были программой работы наших ученых за прошедшие четыре года.

В целом ряде важных разделов науки Советские ученые не только догнали, но и превзошли достижения науки за рубежом. Одним из самых замечательных достижений Советской науки за этот период было раскрытие секрета производства атомной бомбы, о чем все Вы знаете из сообщения ТАСС.

Это достижение Советских ученых трудно переоценить. Оно имеет громадное значение.

Оно раскрывает перед Советской наукой широкие перспективы использования атомной энергии для мирных целей.

Деятельность депутата Верховного Совета весьма разнообразна. Депутат Верховного Совета должен ставить и добиваться разрешения больших вопросов, имеющих государственное значение и одновременно должен разбирать жалобы и заявления — так называемых «маленьких людей», которые, как сказал великий Сталин, являются важными «винтиками» нашей социалистической государственной машины, заслуживающими внимания.

Я обращаюсь с настойчивой просьбой к руководителям хозяйственных, советских и партийных организаций — быстро и не формально отвечать на жалобы и заявления трудящихся, быстро и не формально отвечать на письма депутатов, будут ли они связаны с вопросами, имеющими государственное значение или с вопросами, касающимися жалоб и заявлений так называемых «маленьких» людей.

В заключение я хочу еще раз поблагодарить собравшихся за оказанное мне доверие и сказать, что я постараюсь оправдать это доверие всею силой моих сил.

Вдохновляющий пример

Одним из главных путей развития советской техники является автоматизация и механизация трудоемких процессов. Облегчить человеческий труд, увеличить его производительность, стереть грань между трудом умственным и физическим, сделать тем самым еще один крупный шаг по пути к коммунизму—вот благородная цель каждого советского ученого, инженера, техника.

Большую работу в этой области проводит горьковская школа физиков, руководимая действительным членом Академии наук СССР А. А. Андроновым. Академик А. А. Андронов является создателем строгой математической теории автоматически действующих механизмов. Значение его работ огромно.

С первых дней своего пребывания в университете мы, студенты радиофизического факультета, чувствуем на себе неослабное внимание со стороны А. А. Андропова. Оно проявляется в высоком качестве лекций, в их глубокой идей-

ной насыщенности, в высокой требовательности к нам со стороны всего профессорско-преподавательского состава.

Для каждого из нас большим событием являются лекции А. А. Андропова. Мы ощущаем в них превосходство нашей советской науки над зарубежной.

Лекции и семинары А. А. Андропова пробуждают в каждом из нас страстное желание работать, работать не покладая рук.

С огромной радостью мы узнали, что А. А. Андронов выдвинут кандидатом в депутаты Верховного Совета СССР по Арзамасскому избирательному округу. Уверены в том, что ученый-новатор А. А. Андронов целиком оправдает доверие избирателей.

Студенты радиофизического факультета госуниверситета:
**О. ЮДИН, А. ЛЕПОРСКИЙ,
Ю. УПАДЫШЕВ, Г. СУЧКИН,
Л. КОСТЕНКОВА,
З. ГРИШВИНА, Г. АНДРЕЕВА
И ДРУГИЕ.**

Уважаемый наш депутат
 Александр Александрович Андронов.
 Мы избиратели поздравляем Вас, с наступающим
 праздником 33^{ей} годовщины Великой Октябрьской
 Революции и желаем Вам успеха в Вашей
 работе и здоровья на долгие годы.
 Большое Вам спасибо, за густое отношение
 к просьбам избирателей и за ту помощь
 - которую Вы нам оказываете.
 Мы жители дома 37 по Грузинской ул.
 долгое время не могли добиться ремонта
 квартир, и только в этом году наши
 агитаторы т.т. Рябова^{Сочнева} и Подаль^{Сочнева} нам смогли
 обратиться к своему депутату и помочь
 осуществить это намерение. У нас в доме
 произвели ремонт, и Великий праздник
 Октября мы будем встречать в чистых и
 светлых квартирах. Еще раз большое
 Вам спасибо от Ваших избирателей.

Избиратели из дома №37 по Грузинской ул.

1. Буцаева Л. И. Круг

2. Сорокина Л. И.
 Зинавцева

Гайдурова

Викасьев В. Д.

Викасьев В. Д.

Юрченко

Афон С. Д.

Афон - Котников Я. М.

А.А. Андронов обидно рано ушел из жизни. Он тяжело болел, мужественно переносил все тяготы болезни и безнадёжность жизненного приговора, до последнего дня продолжал работать, мыслить, руководить.

Александр Александрович оставил богатое наследство: научные труды, плеяду учеников, идеи, не успевшие при его жизни воплотиться в книги и статьи, и ещё многое другое, что в совокупности можно назвать стилем жизни. Стил жизни А.А. Андропова вобрал в себя и беззаветное служение науке, и трогательное отношение к окружающим его людям вне зависимости от их статусов и рангов, и деловая (отнюдь не показная) забота о развитии отечественной культуры во всех её проявлениях.

А еще он оставил трёх замечательных детей. Прекрасный отец и семьянин при жизни, будучи с головой завален делами, не мог уделять достаточно внимания детям.

В 1952 году, когда Александра Александровича не стало, старшая Ирина была студенткой ГГУ, Александр учился в школе, а младшей Женечке было всего 3 года.

Весь груз забот о детях лег на плечи Евгении Александровны Леонтович, которая сумела не только достойно продолжить дело своего мужа, но и воспитать прекрасных детей.

Правительственные награды А.А. Андропова

1944 год – **орден «Красной Звезды»** за работы, связанные с обороной страны.

1946 год – **медаль «За доблестный труд в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.»**

В 1950 году А.А. Андронов был представлен к награждению **орденом Ленина**, но он не успел получить эту награду.



А.А. Андронов



Е.А. Леонтович — жена, друг и соратник
Александра Александровича



Андропова Ирина Александровна (родилась 06.02.1931) — старшая дочь Александра Александровича. Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник ИПФ РАН. Окончила радиофизический факультет ГГУ. Область исследований — высокочувствительные оптические измерения, волоконная оптика.



Андронов Александр Александрович (родился 06.02.1938) — сын Александра Александровича. Доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой квантовой радиофизики ННГУ, зав. отделом физики сверхпроводников ИФМ РАН; лауреат Государственной премии. Окончил радиофизический факультет ГГУ и аспирантуру у академика В.Л. Гинзбурга. Область исследований — физика твердого тела.



Андропова Евгения Александровна (родилась 23.04.1949) — младшая дочь Александра Александровича. Кандидат физико-математических наук, преподаватель в Волжской государственной академии водного транспорта. Окончила факультет высшей математики и кибернетики ГГУ.



Е.А.Леонтович
с дочерью Ириной.



Ира и Женя Андроновы.



На лодке
по Керженцу,
1934 г.
Слева направо:
Е.А. Леонтович,
В.И Гапонов,
А.А. Андронов.

Ниже приводятся личные документы академика А.А. Андропова.

Личный листок по учету кадров
АНДРОНОВ

1. Фамилия АНДРОНОВ
имя Александр отчество Александрович

2. Пол муж. 3. Год рождения 1901 4. Место рождения
а) по существующему адм. делению Гор. Москва
б) по существовавшему адм. делению _____

5. Национальность русский по Сметлике сын
а) бывш. сословие (звание) родителей почета почетного гражданина
б) отчество Александрович отца не знаю
в) основное занятие родителей до Октябрьской революции малых лет врач,
научный работник, после Октябрьской революции
(см. автобиографию)

7. Основная профессия (занятие) в настоящее время (для членов ВКП(б) к моменту вступления в партию) _____, стаж работы по этой профессии _____

8. Соц. положение _____ 9. Партийность беспартийный 10. Какой организацией принят в члены ВКП(б) _____

11. Паргтаж _____ № партбилета _____ или к/карточки _____

12. Стаж пребывания в ВЛКСМ с _____ м-ц, год _____ по _____ 13. Состоял ли в других партиях (каких, где, с какого и по какое время) не состоял

14. Состоял ли ранее в ВКП(б) нет с какого и по какое время _____ да, нет _____ и причины исключения или выбытия _____

15. Были ли колебания в проведении линии партии и участвовал ли в оппозициях (каких, когда) _____

16. Членом какого профсоюза состоит и с какого года профсоюза работ. высш. школы
17. Образование высшее, затем аспирантура. с 1924 года

Общее и специальное образование	Подробное название учебного заведения (вуза, втуза, техникума, комвуза, школы и проч.) и его местонахождение	Название факультета или отделения	Дата (м-ц, год)		Окончил или нет	Если не окончил, то с какого курса ушел	Какую узкую специальность получил в результате окончания учебного заведения
			поступления	окончания или ухода			
Партийно-политическое	<u>Московск. высш. техн. уч. электротехн.</u>	<u>физмат</u>	<u>1920</u>	<u>1923</u>	<u>нет</u>	<u>с 3-го</u>	
	<u>Московский университет</u>	<u>физмат</u>	<u>1923</u>	<u>1925</u>	<u>да</u>		<u>физик</u>
	<u>Аспирантура при НИИ</u>	<u>НГУ</u>	<u>1925</u>	<u>1929</u>	<u>да</u>		<u>физик-теоретик</u>

18. Ученая степень (звание) доктор ф/м наук, профессор 19. Имеет ли научные труды и изобретения да (перечень научных трудов и изобретений с указанием, по каким вопросам да, нет действительный член Академии наук СССР с 1946 года и где опубликованы, необходимо дать в приложении) нет

20. Был ли за границей _____ да, нет _____

Дата (м-ц, год)	с какого времени	по какое время	В какой стране (указать город)	Цель пребывания за границей

ГАНО, ф.6190, оп.1. д.5, лл. 1-2 об.

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2019.05.20.256100>; this version posted May 20, 2019. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

Дата (м-ц, год)		Должность с указанием учреждения, организации, предприятия, а также наркомата (ведомства), в систему которого они входят	Местонахождение учреждения, организации, предприятия (город, район, область, край, республика)
вступления	ухода		

Завполнято листок разборчиво

23. Участие в центральных, республиканских, краевых, областных, окружных, городских, районных выборах органах

Местонахождение выборного органа	Наименование выборного органа	В качестве кого выбран	Дата (м-ца. год)	
			избрания	выбытия
Свердловский округ города Горького	Верховный Совет РСФСР	депутат	1947г.	
		и член президиума		
Арзамаский округ Горьковской области	Верховный Совет СССР	депутат	1950г.	

24. Звание иностранных языков народностей СССР

	Название языков, которыми владеет (читает, пишет, говорит)	
	с л а б о	х о р о ш о
Иностраных	немецкий	французский
Народностей СССР		

25. Участвовал ли в партизанском движении и подвергался ли репрессиям за революционную деятельность до Октябрьской революции (за что, когда, каким)

Не участвовал и репрессиям не подвергался.

26. Участвовал ли в партизанском движении и подпольной работе (как вступил, где, когда и выполняемая работа)

27. Военная служба: в старой армии с _____ по _____ последний высший чин Не служил
в Красной гвардии с _____ по _____ в каких должностях Не служил

в Красной Армии с _____ по _____ последняя высшая должность Не служил

28. участвовал ли в боях во время гражданской или Отечественной войны (где, когда и в качестве кого) Не участвовал

29. Были ли в плену (где, когда, при каких обстоятельствах попал, как и когда освобожден из плена)

30. Служил ли в войсках или учреждениях белых правительств _____ (если служил, то указать да, нет
с какого и по какое время, где и в каких должностях) Не служил

31. Находился ли на территории, временно оккупированной немцами в период Отечественной войны (где, когда и работа в это время)

32. Отношение к воинской обязанности: категория учета запас 2 к. группа учета НКО
 состав рядовой военное звание красноармеец военно-учетная
 специальность № 134 приписан ли к войсковой части нет наименование военно-учетного
 стола по месту жительства военнообязанного да, нет
 наименование райвоенкомата по месту жительства военнообязанного Свердловский рай-
военкомат гор. Горького снят с воинского учета нет
 предоставлена ли отсрочка от призыва на военное время да, если предоставлена, до какого
 времени да, нет состоит ли на специальном учете да, нет
 м-ц. год

33. Состояние здоровья (имеет ли ранения, контузии, какие и когда получил);

34. Какие награды и поощрения имеет после Октябрьской революции

Когда награжден	Кем награжден	За что награжден	Чем награжден
<u>11.1944г.</u>	<u>президиум Верховного Совета СССР.</u>	<u>За оборонные работы</u>	<u>орден "Красная звезда"</u>
<u>1946г.</u>	<u>то же</u>	<u>то же</u>	<u>Медаль за доблестный труд в Великой Отечественной войне - 1945</u>

35. Привлекался ли к судебной ответственности (кем, когда, за что) и решение суда не привлекался

36. Имеет ли партвыскаания да, нет

Дата (м-ц, год)	Кем наложено партвыскаание	За что (сущность дела)	Какое наложено партвыскаание

37. Семейное положение в момент заполнения личного листка женат, жена-
дочь Ирина 1931г.р., сын Александр 1938 г.р., дочь Евгения 1949г.
 перечислить состав семьи

38. Домашний адрес:

19 г.



Личная подпись

Подпись Начальник отдела кадров
Государственного
 должности Уполномоченного лица

писать разборчиво

подпись

195г.

Выписка из трудовой книжки АНДРОНОВА Александра
Александровича 1901 года рождения, образование :высшее
профессия: профессор физик.

Имя: Д а т а : Сведения о приеме на работу, : На основании
: год : мес. : число : перемещенных по работе и уволь- : чего внесены
: : : : : с указанием причин/ : запись/доку-
: : : : : : мент, его
: : : : : : дата и номер

Общая стаж работы по найму до поступления
в ГГУ

По докумен-
там одиннад-
цать лет.

Горьковский государственный университет.

1931	XI	1	Назначен заведующим механичес- ким отделением	приказ № 6 от 19.XI-1931г
1932	I	3	Назначен и.о. профессора по кафедры физики	приказ № 32 от 3.I-1932г.
1934	I	28	На основании постановления ВАК от 11.I-1934г. утвержден в зва- нии профессора кафедры физики колебаний	приказ № 714
			Утвержден в ученой степени доктор физических наук Высшей Аттестационной комиссией Нарком- проса РСФСР.	Постановление № 2/14 от 15.II-1935г.
1938	16	1	В соответствии с приказом ВКЕШ за № 62 от 5.I-1938г. назначен заведующим каф.теор. физики и теории колебаний	приказ № 14-а
1938	УП	11	Установить стаж работы и соот- ветственно изменить с 1-го января 1938г. ставку зарплаты в следующем: стаж 14,5 лет зарплата 1500 рубл.	приказ № 175-а
1941	ХП	18	Назначен на должность прорек- тора Горьковского госуниверси- тета по научной части	приказ НКВ РСФСР № 232-ЛК от 18.XII-1941г.
1952	XI	1	Исключить из списков универ- ситета ввиду смерти	приказ № 409 от 1.XI-1952г.

П-521.

Выписка верна:



Автобиография А.А. Андропова

Я родился 11 апреля 1901 года в гор. Москве. Отца я не знаю. Так мать разошлась с мужем, когда мне было несколько месяцев и так в дальнейшем отец не имел никакого отношения к жизни нашей семьи. Ред лет наша семья (я, мать, сестра) жила в Москве на средства деда со стороны матери купца Александра Петровича Калинина. После смерти деда — примерно в 1909 году мать вышла замуж за врача К.А. Липского, — тогда ординатора Акушерской клиники Московского Университета. Отцом К.А. Липский, вчерашней с которой я прожил свыше двадцати лет, заметил мне отца и в значительной мере благодаря его материальной поддержке я получил образование. В настоящее время и мать и отец живы и живут в Москве на пенсию отца и на деньги, которые я им посылалю.

В 1918 году я окончил в Москве Трудовую школу II ступени. В 1918-1920 гг. я работал браковником (Москва), мундацием (Москва-Троицк), лектором политехника Красной Армии (Троицк). В августе 1920 г. я перенес тяжёлое заболевание (туберкулёз), был признан негодным к военной службе и уехал из Троицка снова в Москву — к отцу и матери, чтобы поступить в вуз.

В 1925 году я окончил физико-математический факультет Московского Государственного Университета по специальности „физика“.

В 1929 году я окончил аспирантуру при Н.И.И.Фе М.Г.У. по специальности „Теоретическая физика“.

Тема моей заключительной аспирантской работы (опубликованной в 1929 году) относилась к теории колебаний и ее приложениям.

В 1929-1931 гг. я работал в Москве — сначала во Всесоюзном Центр. Техническом Институте, а затем в Н.И.И.Фе М.Г.У., в качестве научного сотрудника, занимаясь, главным образом, различными приложениями теории колебаний к радиотехнике.

Педагогическую работу в высшей школе я начал вести с 1/IV 1924 г. (т.е. еще до окончания университета) во II М.Г.У. (теперь

М.Г.П.И.) сначала (до 1929г.) в качестве ассистента, а затем в качестве
доцента кафедр Теоретической физики и механики.

В 1931 году, в связи с организацией в г. Горьком Физико-Технического Института и воссозданием Горьковского Университета (последний был основан в 1918 году, но распался в 1928-1929 гг. на ряд отраслевых вузов) я был направлен Наркомпросом РСФСР на работу в г. Горький.

В Горьковском Государственном Университете (в ^{восстановленном} ~~восстановленном~~ ^{котором} ~~котором~~ я принимал непосредственное участие) я работал непрерывно с момента возобновления его деятельности, т.е. с 1 ноября 1931г.

В 1934 году я был утвержден ВАК'ом Наркомпроса в ученом звании профессора кафедры „Теория колебаний“

В 1935 году я был утвержден ВАК'ом Наркомпроса в ученом звании доктора физико-математических наук.

В 1931-1941 гг. моя научная работа в Горьком развернулась в следующих трех направлениях: 1) общая теория колебаний и качественная теория дифференциальных уравнений 2) применение теории колебаний к радиотехнической механике 3) некоторые вопросы теоретической физики, связанные с теорией колебаний. В этих трех направлениях мною (и моими сотрудниками) была получена опубликована ряд научных результатов и под моим руководством была записана ряд диссертаций.

Во время Великой Отечественной войны я и мои сотрудники занимались по заданию нескольких конструкторских бюро работами оборонного значения (~~матричные задачи, координаты, траектории, матричные задачи, траектории, матричные задачи~~) Эти работы были отмечены 1 декабря 1943 года приказом Наркома по Промышленности тов. В.П. Потемкина, в котором мне была объявлена благодарность и премия. 4 ноября 1944 года я был награжден Президиумом Верховного Совета СССР орденом „Красная Звезда“

Начиная с 1943 года к старым направлениям моей научной деятельности, о которых уже была речь, прибавилось новое направление — теория автоматического регулирования

В этом новом направлении за последние годы (1943-1951) мною и моими сотрудниками был получен и опубликован ряд научных результатов (Теория прямого регулирования при наличии кулоновского Трения, Теория непрямого регулирования при наличии кулоновского Трения, Теория обвешивания самолета с автопилотом, Теория винта с автоматическим изменением шага, Теория инерционного регулятора т.д. и т.д.) а также защищены ряд диссертаций, выполненных под моим руководством.

С 1944 года я совмещаю работу в Горьком с работой в Москве, в Академии Наук СССР.

В 1945-1946 гг. я принимал участие в организации радиотехнического факультета Горьковского Государственного университета.

30/IV 1946г. я был избран действительным членом Академии Наук СССР.

9/V 1947 я был избран депутатом Верховного Совета РСФСР от Свердловского Избирательного Округа гор. Горького.

12/II 1950г. я был избран депутатом Верховного Совета СССР от Арзамасского Избирательного Округа Горьковской области.

21/XIV 1951

А. Андронов

ХАРАКТЕРИСТИКА

Доктору физико-математических наук
профессору Горьковского Госуниверситета
Александру Александровичу АНДРОНОВУ.

Александр Александрович АНДРОНОВ родился в 1901 году в гор. Москве, по происхождению – сын личного почетного гражданина. Воспитывался он у отца – врача. Высшее образование получил в Московском Государственном Университете, который окончил в 1925 году. Тов. Андронов учился, кроме того, в аспирантуре Московского Госуниверситета у академика Мандельштама и до 1931 года работал ассистентом, доцентом в том же университете. С конца 1931 года он откомандирован Наркомпросом РСФСР на работу в Горьковский Госуниверситет, где в настоящее время заведует кафедрой теоретической физики и руководит отделом в физико-техническом институте университета.

В 1934 году т. Андронов утвержден в ученом звании профессора, а в 1935 году ему присуждена ученая степень доктора физико-математических наук.

Работая в г. Горьком со дня организации университета, он приложил много труда и энергии на укрепление и развитие университета и особенно его физических специальностей.

Тов. Андронов является высококвалифицированным ученым-физиком и широко известен как автор многочисленных научных работ в области теории колебаний и оригинальной книги «Теория колебаний», где по существу впервые были систематизированы работы по нелинейным колебаниям. В настоящее время он работает над вопросами приложения разработанной им теории к конкретным техническим проблемам и, в частности, к решению задач в области автоматического регулирования. Вместе с этим тов. Андронов является хорошим педагогом, и читаемые им лекции наряду с глубоким содержанием отличаются безукоризненным изложением. За время десятилетнего пребывания в университете им проделана большая работа по воспитанию молодых научных кадров: под его руководством защитили диссертации на ученую степень кандидата наук три человека и в текущем году будут защищать еще трое. Отличительной чертой проф. Андропова, как педагога и ученого, является исключительно высокая требовательность как к студентам, так и к руководимым им аспирантам и нетерпимое отношение к людям, которые не хотят по настоящему работать.

Большую организационную и научную работу проф. Андронов сочетает и с общественной, особенно в части привлечения абитуриентов в университет. Он часто выступает с лекциями и научными докладами в школах города и области, участвует в проведении и организации физико-математических олимпиад для учащихся средних школ гор. Горького.

Одновременно с этим тов. Андронов систематически работает и над повышением своего идейно-теоретического уровня и является вполне сложившимся специалистом советского типа, принципиальным и резким в решении вопросов передовой науки.

РЕКТОР УНИВЕРСИТЕТА
СЕКРЕТАРЬ ПАРТБЮРО РКП(б)

(М. ШЕРОНИН)
(НИКОЛАЕВ)

Из семейного архива

Характеристики А.А.Андропова не всегда были положительными. Власти не могли простить Александру Александровичу его доброжелательного отношения к так называемым «врагам народа».

ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессора А.А. Андропова /по запросу Академии наук СССР, в связи с выдвижением его кандидатуры в члены корреспонденты Академии группой научных работников ГГУ/.

А.А.АНДРОНОВ с 1931 года работает в Горьковском Университете зав. кафедрой колебаний и теоретическим отделом ГИФТИ /Горьковский исследовательский физико-технический институт/ при Горьковском Госуниверситете.

За время пребывания в Университете, тов. АНДРОНОВ приложил много усилий для организации и развития специальности и кафедры физики колебаний Университета. Принимал участие в организации физико-технического института и физико-математического факультета Университета. Он проявил большую энергию в организации библиотеки Университета, а весной текущего года принимал участие по организации нового приема студентов.

Тов. АНДРОНОВ написал значительную часть книги «Теория колебаний» (ОНТИ 1937г.).

За 6 лет работы в Университете из 4-х имевшихся у него аспирантов, двое защитили кандидатские диссертации, а у третьего приготовлена к защите.

Вместе с этим, работа теоретического отдела /ГИФТИ/, руководимого тов. АНДРОНОВЫМ, шла неудовлетворительно: планы отдела не выполнялись, а темы переносились и тематика была оторвана от практики, хотя отдел находился в физико-техническом институте и должен бы быть связан с промышленностью.

Следует также отметить, что тов. АНДРОНОВ не проявил необходимой революционной бдительности в подборе кадров, в числе которых оказались враги народа /Секерская, Витт, Нелидов/.

С двумя из них – с Виттом – соавтором ряда научных работ и с Секерской - доцентом кафедры физики колебаний Андронов находился в хороших личных отношениях.

Председатель МК ГГУ /ЛОХИН/
Председатель бюро СНР /КОСТИН/.

Из семейного архива.

ВЫПИСКА

из указа Президиума Верховного Совета СССР

от 4/ХІ-1944 г.

О НАГРАЖДЕНИИ ОРДЕНАМИ И МЕДАЛЯМИ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
ОРДЕНОМ КРАСНОЙ ЗВЕЗДЫ

5. АНДРОНОВА А.А. - доктора физико-математических наук,
профессора Горьковского Государствен-
ного Университета.

(В ведомости Верховного
Совета СССР № 02 от 2/ХІ-
1944 г.)

Б е р н о :

Выписка из Указа Президиума Верховного Совета СССР
о награждении А. А. Андронova орденом «Красной Звезды».
1944 г. (ГАНУ, ф. 6190, оп. 1, д. 13, л. 64)

ВЫПИСКА из ПРИКАЗА
=====

Народного Комиссара Просвещения РСФСР
№ 363 от 1 декабря 1943 года.

О премировании работников высших учебных заведений, наиболее отличившихся по выполнению научно-исследовательских работ.

За время Великой Отечественной войны научные работники высших учебных заведений системы Наркомпроса РСФСР, несмотря на целый ряд трудностей, связанных с военной обстановкой, сумели развернуть большую научно-исследовательскую работу, направленную на удовлетворению потребностей Красной Армии и народного хозяйства. Многие из законченных научных работ уже получили непосредственное применение в обороне страны и в различных отраслях народного хозяйства.

Отмечая значительные достижения высших учебных заведений в их научно-исследовательской работе, - ПРИКАЗЫВАЮ:

Объявить благодарность и выдать премии работникам высших учебных заведений, наиболее отличившимся по выполнению научно-исследовательских работ :

И. Горьковскому Государственному
Университету.
=====

Проф. д-ру ГРЕХОВОЙ М. Т.	-	1500 руб.
Проф. д-ру АНДРОНОВУ А. А.	-	1500 руб.
Проф. д-ру КРАСИНСКОМУ Н. Н.	-	1500 руб.

п. п. Народный Комиссар
Просвещения / В. ПОТЕМКИН/

В е р н о : / подпись/

Выписка верна:

Выписка из приказа Наркомпроса о премировании работников вузов за выполнение научно-исследовательских работ в военные годы. 1943 г.

В день Вашего пятидесятилетия желаем Вам многих лет жизни и новых успехов в научной и общественной деятельности.

[illegible]

237

А.А. Андронов

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 1

Распорядительного заседания Президиума Академии Наук СССР

18 и 20 января 1944 года

15. Утверждение состава Всесоюзного научного совета по радиофизике и радиотехнике Академии Наук СССР.
докладчик академик Н.Г. Бруевич

Утвердить предложенный Отделением физико-математических наук АН СССР следующий состав Всесоюзного научного совета по радиофизике и радиотехнике Академии Наук СССР:

1. Л.М. Мандельштам, академик (Председатель Совета)
2. Н.Д. Папалекси, академик (Зам. Председателя Совета)
3. С.М. Бавилов, академик
4. Б.А. Введенский, академик
5. А.А. Лебедев, академик
6. В.А. Фок, академик
7. О.Ю. Шмидт, академик
8. А.И. Берг, член-корреспондент АН СССР
9. М.А. Леонтович, член-корреспондент АН СССР
10. П.М. Лукирский, член-корреспондент АН СССР
11. И.Е. Тамм, член-корреспондент АН СССР
12. Я.Л. Альперт, кандидат физико-математических наук
13. А.А. Андронов, доктор физико-математических наук
14. А.Г. Аренберг, доктор физико-математических наук
15. С.А. Векшинский, доктор технических наук
16. Г.С. Горельк, доктор физико-математических наук
17. Г.А. Гринберг, доктор физико-математических наук
18. С.А. Зусмановский, доктор технических наук
19. А.Н. Назанцев, доктор технических наук
20. В.Н. Кассених, доктор технических наук
21. И.Е. Кляцкин, доктор технических наук
22. В.В. Кобзарев, доктор технических наук
23. К.М. Косыков, инженер
24. М.М. Лобанов, инженер-полковник
25. В.В. Мигулин, кандидат физико-математических наук
26. Н.В. Пущков, кандидат физико-математических наук
27. С.М. Рнтов, доктор физико-математических наук
28. М.Л. Слюзберг, кандидат физико-математических наук
29. А.А. Слуцкий, член-корреспондент АН СССР
30. Г.А. Угер, инженер-полковник
31. А.Д. Фортуненко, кандидат технических наук
32. С.Э. Хаман, доктор физико-математических наук
33. В.Е. Шираков, доктор технических наук
34. Л.Е. Штиллерман, инженер
35. Н.Н. Шумская, инженер
36. Е.А. Шеголев, доктор технических наук
37. А.П. Ятвин, инженер
38. А.П. Чукина, доктор технических наук
39. М.С. Эйгенсон, доктор физико-математических наук.

п.п. Вице-президент Академии Наук СССР

академик - А.А. Байков

Академик-секретарь Академии Наук СССР, академик - Н.Г. Бруевич

№52-30 экз
кл.18.Д-44

верно: *В.Б. Бруевич*

А.А. Андронов входил в состав Всесоюзного научного совета
по радиофизике и радиотехнике АН СССР.
(ГАНО, ф.6190, оп.1, д.27, л.1)

инж. А.А. Андронов.

ПРЕЗИДИУМ АКАДЕМИИ НАУК СОЮЗА ССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

г. Москва

9 марта 1951 г.

(Протокол № 18 заседания Президиума
§ 107)

О Научном совете по радиопизике и
радиотехнике АН СССР

Докладчик академик В.А. Зведенский

1. Утвердить Положение о Научном совете по радиопизике и радиотехнике Академии Наук СССР (приложение).

2. Удовлетворить ходатайство академика Зведенского В.А. об освобождении его от обязанностей председателя Радиосовета и утвердить следующий состав Радиосовета АН СССР:

а) Президиум Радиосовета

1. Академик А.И. Берг - председатель
2. Профессор И.С. Дзигит - зам. председателя
3. Академик В.А. Зведенский
4. Член-корреспондент АН СССР А.Л. Минц
5. Член-корреспондент АН СССР А.Н. Пукин
6. Зам. министра промышленности средств связи С.М. Владимирский
7. Зам. министра связи З.В. Топурча
8. Кандидат физ.-мат. наук М.Е. Лаботинский - ученый секретарь

б) Члены Радиосовета АН СССР

1. Академик А.А. Андронов - от Академии Наук СССР
2. Академик М.А. Леонтович - от Академии Наук СССР
3. Член-корр. АН СССР С.А. Векшинский - от Академии Наук СССР
4. Член-корр. АН СССР В.П. Вологдин - от Академии Наук СССР
5. Член-корр. АН СССР Г.А. Гринберг - от Академии Наук СССР
6. Член-корр. АН СССР А.А. Пистольковский - от Академии Наук СССР
7. Профессор П.Н. Куксенко - от Министерства вооружения Союза ССР

Письмо кандидата технических наук М.А Айзермана, ученика А.А.Андропова, секретарю Горьковского обкома ВКП(б). 1946 год. Оно интересно для характеристики материального положения семьи А.А. Андропова. Письмо не было отправлено. (Из архива семьи).

СЕКРЕТАРЮ ГОРЬКОВСКОГО ОБЛАСТНОГО
КОМИТЕТА ВКП (Б).

В феврале 1946 г. я был в командировке от Академии Наук СССР в Горьковском Университете у проф. Александра Александровича АНДРОНОВА. Мне пришлось бывать у него дома. То что я увидел глубоко взволновало меня и т.к. я уверен, что все виденное - следствие неосведомленности руководителей Горьковской области, то считаю своим долгом написать Вам.

Александр Александрович АНДРОНОВ - один из крупнейших физиков Советского Союза и один из виднейших специалистов мира в области теории колебаний. Имя его широко известно научным работникам не только Советского Союза, но и далеко за его пределами. Начав свою научную карьеру под руководством академиков МАНДЕЛЬШТАМА и ПАПАЛЕКСИ он сам стал главой своеобразной школы талантливых физиков и техников, группирующихся вокруг него главным образом в Горьком. Школу эту по праву называют "Горьковской школой".

В последние (военные) года деятельность Александра Александровича и его учеников была особенно продуктивна. В Докладах Академии Наук регулярно помещаются и распространяются по всему миру сообщения Ал. Ал. и его товарищей о решении важнейших нелинейных задач теории колебаний и теории автоматического регулирования. В этих областях уже ряд лет происходит своеобразное соревнование между советскими и американскими физиками. Советскими физиками, уверенно опережающими своих американских коллег, в этой области руководит Ал.Ал. АНДРОНОВ. В Горьковский Университет он перешел из Московского Университета. Многие из молодых ученых, воспитанных Ал. Ал. стали самостоятельными учеными и продолжают работать в Горьком.

Не будет преувеличением сказать, что в научном мире Горького имя Ал.Ал. является наиболее видным, во многом определяющим научный колорит Горького как университетского центра.

Были все основания думать, что в личной жизни, в отношении бытового устройства, об Ал. Ал. заботится город.

То, что я увидел, и что могли бы увидеть Вы, зайдя к Ал.Ал. домой, (Университетская ул. 5, кв.55) поразило меня. Запущенная, давно не ремонтировавшаяся квартира. Почти полное отсутствие мебели (в квартире нет шкафа, комода, дивана, кресла, даже приличной кровати). Постоянная нужда в одежде, в том числе - в самом необходимом, в самом элементарном.

Неудобно писать об этом, но Ал.Ал. приглашая меня переночевать, должен был смущенно извиняясь предупреждать, что у него не найдется лишней простыни.

Как могло произойти все это?

Ал.Ал. - человек редкой скромности. Ему и в голову не приходит попросить что-либо для себя. Если бы он узнал об этом письме - то, вероятно, долго со мной не разговаривал бы. Он вряд ли когда-либо имел многое. Но за время войны, для поддержания себя и семьи он продал все, что имел. Для того, чтобы приобрести все необходимое он мог бы размениваться на мелочи, на случайные консультации, мало интересные, но доходные совместительства, отдаться заработкам. Но Александр Александрович не может, конечно, пойти на это. Он предпочитает тяжёлые условия в быту, но покупает этой ценой возможность целеустремленной научной работы.

В этих условиях никакое повышение зарплаты не может решить дело и что-либо фундаментально изменить могло бы лишь Ваше вмешательство, оказание Александру Александровичу существенной единовременной помощи за счет города.

Неужели в Горьком нет возможности координально улучшить жизнь своего лучшего ученого? Неужели нельзя за счёт города, для научной славы которого Александр Александрович так много сделал, капитально отремонтировать его квартиру, хорошо обставить ее, помочь в приобретении одежды, постельного белья и т.д.

Надеюсь Вы не осудите меня за то, что я решил информировать Вас об изложенном, т. к. поймете что побудили меня сделать это мой долг научного работника и мое искреннее уважение к Александру Александровичу. Я бы только очень просил Вас сделать так, чтобы никто, а в особенности – сам Александр Александрович не знал ничего об этом письме.

ДОКТОРАНТ АКАДЕМИИ НАУК СССР
КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
(Айзерман М.А.)

Москва – 34, Метростроевская,
Савельевский пер. 8, кв. 12.
8/2.46 г. г.Москва.

КАК ГОВОРИЛ А.А. АНДРОНОВ

Речь Александра Александровича Андропова была удивительно яркой и красочной.

Он умел и любил находить слова и их комбинации, точно отражающие свойства вещей и смысл понятий.

Андронов дал имена (и очень удачные) двум понятиям, которые он ввел в науку:

"Автоколебательная система"

"Грубая система"

В качественной теории дифференциальных уравнений Андронов и его школа использует множество наглядных образов:

"Качественная картина"

"Фазовый портрет"

"Рождение предельных циклов"

"Сожительство особых точек"

"Особая точка беременна предельным циклом"

"Ляпуновская величина ()"

"С предельного цикла слезает шкура - родится тор"

"Предельный цикл пухнет и влипает в петлю сепаратриса" и т.д.

Работы и высказанные мысли Александр Александрович иногда оценивал такими словами:

"Грамотная работа"

"Доброкачественная работа"

"Дико тривиально"

"Это детский разговор"

"Известно маленьким детям"

"Бред сивой кобылы"

"Заворот мозгов"

"В этом весь виц!"

"Это дико частный случай"

Он говорил:

"Ушел, завернув хвост колечком"

"Пролезть мягким пузом" о нечестном пролезании

Он называл прямой, честный спор "Гамбургский счет", т.к. в Гамбурге происходили честные спортивные состязания, к которым не примешивались посторонние соображения.

О матери Лобачевского, которым Александр Александрович интересовался в конце жизни, он говорил: "Эта регистраторша меня с ума сведет".

Это только несколько примеров из живой Андроновской речи.

Составила А.Г. Любина

«Живая» речь А.А.Андропова.
(Из архива А.Г.Любиной)

А.А.Андронов являлся членом ВСНИТО радиотехники и электросвязи им. А.С.Попова и Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний.

<p align="center">ВСНИТО ВСЕСОЮЗНОЕ НАУЧНОЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОСВЯЗИ им. А. С. ПОПОВА</p> <p>ЧЛЕНСКИЙ БИЛЕТ № 2645</p> <p>Фамилия <u>Андронов</u> Имя, отчество <u>Александр Александрович</u> Презия вступил в члены ВСНИТО <u>22 VI. 49</u> Место <u>Председатель</u> Квартал <u>1</u></p>	<p align="center">ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЧЛЕНА ОБЩЕСТВА</p> <p>ЧЛЕН ОБЩЕСТВА ИМЕЕТ ПРАВО:</p> <p>а) участвовать на общих собраниях членов общества; б) избирать и быть избранным во все органы общества, на конференции и съезды общества; в) получать от общества помощь в получении своего научно-технического уровня и в разработке и внедрении в жизнь своих творческих идей и предложений; г) получать от общества печатные издания на льготных условиях, а также печатать в изданиях общества свои труды, опубликованные в соответствующей секции общества.</p>
--	--

<p align="center">ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЩЕСТВО ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ</p> <p>Членский билет № 04586</p> <p>действительный член общества Фамилия <u>Андронов</u> <u>Александрович</u> Членский билет действителен <u>603</u> фотокарточка</p> <p>Личная подпись <u>Андронов</u></p>	<p align="center">УЧЛЕНЧЕНО <u>1948 г. 12-49</u> <u>Г. ГОРЬКИЙ</u></p> <p align="center">УЧЛЕНЧЕНО <u>1949 г. 12-49</u> <u>Г. ГОРЬКИЙ</u></p> <p align="center">УЧЛЕНЧЕНО <u>1950 г. 12-49</u> <u>Г. ГОРЬКИЙ</u></p>
---	---

Воспоминания и высказывания об Александре Александровиче Андронове его родных, друзей, коллег и учеников

Из воспоминаний И.А. Андроновой о своем отце

В детстве и юности я мало общалась со своим отцом. Наверно, это было связано с его интенсивной работой и увлеченностью наукой, а к концу жизни с его болезнью. Кроме того, он был человеком вспыльчивым, поэтому в детстве да и в юности я его побаивалась и очень редко заходила в его комнату. Несмотря на это влияние семьи на формирование человеческих и моральных ценностей (что хорошо и что плохо) и взглядов на разные события было достаточно велико. Так, например, категорически отменялся антисемитизм во всех его проявлениях. Не культивировалось сознание принадлежности к элите общества (профессорско-академической, депутатской среде). В семье было уважительное отношение к обслуживающему персоналу, в том числе к домработницам и няням, шоферу, которые до войны и после войны обслуживали семью, вели хозяйство и занимались уходом за детьми. Такое же отношение было к людям из деревни, которые стали появляться в нашем доме после того как мама приехала из деревни, где учительствовала в самые голодные годы войны. Считалось недопустимым получать дорогие подарки, если не было возможности сделать ответный столь же дорогой подарок.

Критика власти, в том числе колхозного строя, присутствовала в нашей семье. Я это воспринимала и иногда шокировала своих одноклассниц критическими замечаниями, услышанными от родителей. (Мне повезло, что никто про это в то время не наступал.) По настоянию отца меня рано (в 6 лет) начали учить немецкому языку, поскольку немецкий язык в то время был языком научных журналов и научных конференций. Из непосредственных общений с отцом я помню походы во время войны в СНРовскую столовую (столовая научных работников на углу Алексеевской и Пискуновой), когда мне было 11-12 лет. По-видимому, он делился со мной своими обедами, которые, по тем временам, были достаточно сытными.

После взрыва атомной бомбы в 45-м году отец стал живо интересоваться этой проблемой. У нас в доме появились красочные плакаты, на которых была изображена схема деления урана. С этими плакатами отец

выступал на публичных лекциях об атомной бомбе в разных аудиториях.

В старших классах я обращалась к отцу по поводу решения трудных задач по физике и математике. При сдаче экзаменов на аттестат зрелости он помогал мне не только по физике и математике, но еще и по литературе, чем вызывал у моих одноклассниц большое удивление и недоверие. Мой профессиональный выбор произошел сам собою, без видимого нажима со стороны родителей, поскольку мне легко давались математика и физика и я с азартом решала задачи. Я тогда не понимала, что между решением задач и серьезной увлеченностью предметом, которого у меня не было, есть две большие разницы. При подготовке в университет я помню бесконечные задачи на движение грузов на блоках, которые мне давал отец, чтобы в задачах по механике у меня была полная ясность. Помню еще один эпизод после первой сессии в университете, когда я получила четверку по матанализу у А.Г.Майера, который, как мне тогда казалось, был излишне придирчив. Мне было обидно, т.к. студентка, которую я считала слабее, получила пять. Я сказала про нее с пренебрежением, что она зубрила. На это мое замечание отец рассердился и сделал высказывание, смысл, которого состоял в том, что он уважает людей, которые, не имея больших способностей, компенсируют это упорным трудом, и не уважает людей, которым природа дала способности, но они не умеют трудиться. Кроме того, он сказал, что по математике надо иметь пять. Эти, как я сейчас понимаю, справедливые высказывания меня задели, и я проревела полдня. Во время моей учебы в университете отец уже был болен и в мой учебный процесс не вмешивался, выбор кафедры (общая физика) я сделала самостоятельно. Совсем недавно из его писем к маме я узнала, что он хотел, чтобы я пошла на кафедру теории колебаний.

К сожалению, я не слушала лекции отца, точнее, я присутствовала на нескольких лекциях, которые он читал уже будучи больным, и я в связи с этим волновалась и впечатления не получила. У нас в доме не было принято справлять дни рождения взрослых и праздники с застольем, угощением и вином. Я этого не помню, хотя после войны, наверно, родители могли себе это позволить. У нас иногда бывали гости (В.Л. Гинзбург, Г.С. Горелик, С.М. Рытов, И.Е. Тамм), но это были не обильные застолья, а скорее шумные дискуссии по разным вопросам, главным образом физическим. Я на этих разговорах не присутствовала, т.к.

была очень стеснительной и предпочитала прислушиваться из другой комнаты.

Отец умер, когда мне был 21 год, в то время я была не зрелым человеком, и хотя знала его регалии (академик, его портреты как депутата Верховного Совета развешивались по городу), не могла, к сожалению, оценить масштаб его личности как человека, и тем более как ученого.

По рассказам Е.А.Леонтович о военных годах *(текст составлен дочерью Е.А.Леонтович)*

В первый военный год квартира Андроновых на улице Минина стала как бы перевалочным пунктом для многих знакомых и малознакомых, эвакуировавшихся из Москвы в Казань. Среди них были семьи математиков П.С. Новикова и Л.В. Келдыш с детьми, А.А. Ляпунова, М.А. Леонтовича М.А. (брата Евгении Александровны) и другие. Приехали в Горький, спасаясь от бомбежек, сестра А.А. Андропова - Нина Александровна с дочерью Леной (Лялей) двенадцати лет, сестра Е.А. Леонтович Вера Александровна с дочерью Аленой трех лет и нянечкой (Александра Ивановна Калинина). Это была пожилая женщина, которая сначала вошла в семью родителей Евгении Александровны просто няней, а потом, в какой-то мере, заменила сестре Евгении Александровны мать и фактически стала членом семьи (мать Евгении Александровны, Веры Александровны и Михаила Александровича Леонтовичей умерла от миелимита, вызванного голодом в 1919 году). Мужья приехавших женщин Виктор Михайлович Кармилов (муж Нины Александровны) и Алексей Владимирович Модянов (муж Веры Александровны) были призваны в армию в самом начале войны.

Положение с продуктами зимой 1941/42 года было трудное. По мере необходимости продавались все сколько-нибудь ценные вещи, имевшиеся в семье. Спасением от голода стали запасы отрубей, сделанные осенью 1941 года. За этим продовольствием нужно было выстаивать многочасовые очереди на Мытном рынке. Из-за голода в это время у В.А. Леонтович обострилось заболевание туберкулезом. Ее удалось положить в больницу, несмотря на сопротивление врачей, которые считали ее положение безнадежным. В результате лечения, которое главным образом состояло в хорошем питании, её состояние улучшилось и ей удалось встать на ноги (она жива до сих пор и ей в 2001 году исполнилось 87 лет).

Прожив голодную зиму, в которую было продано принадлежавшее Евгении Александровне пианино известной немецкой фирмы «Беккер» за 10 кг топленого масла и пару валенок, Евгения Александровна и Александр Александрович приняли, видимо, единственно правильное решение о переезде Евгении Александровны в деревню на работу учительницей. Учителям давали надел земли, где можно было под плуг сажать и копать картошку и зарплата частично выплачивалась продуктами. Весной 1942 года Евгения Александровна вместе с четырехлетним сыном Шурой, сестрой Верой Александровной, ее дочкой Аленой и нянечкой переехали в село Каменки-Никольские недалеко от г. Горького (около 4 км от станции Чаглаво, Арзамасское направление). В квартире на ул.Минина остались Александр Александрович с дочерью Ириной и Нина Александровна с дочерью Лялей. Александр Александрович продолжал работу в университете, принимал участие в семинарах, выполнял заказы конструкторских бюро оборонного характера. Ночами во время налетов немецкой авиации по графику жильцов дома Александр Александрович дежурил на крыше для тушения зажигательных бомб, которые наряду с фугасными, сбрасывались немецкими самолетами на объекты бомбардировок. Нина Александровна, по образованию инженер-лесотехник, также работала в городе.

По приезду в Каменки Евгения Александровна вместе с родными поселилась в доме на краю села. Этот каменный, но холодный дом был предоставлен колхозом новой учительнице вместе с небольшим запущенным огородом и усадом (15 соток) под картошку. Прежде всего, перед Евгенией Александровной встали бытовые проблемы: дрова, за которыми нужно было ходить в лес (позднее дрова привозила школа), русская печь - нужно было научиться ее топить и выпекать в ней хлеб и, кроме того, надо было раздобыть посадочный материал - картошку. Ее с трудом меняли на остатки приличной одежды у жителей села и соседних деревень. Во время летних каникул Евгения Александровна, иногда вместе с учениками, подрабатывала в колхозе, до урожая картошки было еще далеко, а на трудодни давали продукты.

С началом учебного года новая учительница села Каменки-Никольские стала преподавать сразу два предмета - математику и физику. Старшие классы были переполнены (около 50 человек) за счет второгодников, укрывавшихся таким образом от армии. Великовозрастные школьники не слишком хотели учиться и создавали дополнительные трудности с порядком и дисциплиной на уроках. Помимо всего прочего, Евгения

Александровна впервые преподавала физику. На первых порах ей не всегда удавались физические опыты. Она вспоминала, как на дополнительных занятиях, в отличие от основных, все хорошо занимались и слушали, хотя приходил почти весь класс.

Осенью 1942г. Евгения Александровна собрала урожай картошки. Эта картошка, которую в течение длинной зимы Александр Александрович еженедельно небольшими порциями перевозил в Горький, спасла от голода всю семью Андроновых, включая Нину Александровну, Веру Александровну с детьми и нянечкой.

Евгения Александровна вместе с родными прожила в Каменках-Никольских с весны 1942 г. по весну 1944 г. Глубокой осенью 1943 г., запасая топливо, она простудилась и заболела воспалением легких в тяжелой форме. Ее положили в сельскую больницу. Болезнь сопровождалась бредовыми состояниями, беспамятством, но кризис удалось преодолеть за счет применения стрептоцида – нового тогда препарата, только начинавшего входить во врачебную практику, который с большим трудом достал Александр Александрович.

Осенью 1944 года Евгения Александровна, собрав урожай картошки, перебралась вместе с родными в город. Картофельные запасы были ощутимыми, они заполняли целую комнату в квартире на ул. Минина, и некоторое количество картошки было продано.

По воспоминаниям Евгении Александровны, среди сельских школьников были умные, способные, любознательные ребята, которые в большинстве своем ушли на фронт и не вернулись. Впоследствии только один из них, Лев Вениаминович Постников (не из самых сильных учеников Евгении Александровны), поступил и окончил радио-физический факультет Горьковского университета (зимний выпуск 1953 г.). Волею судьбы некоторое время Лев Вениаминович заведовал кафедрой теории колебаний в ГГУ.

Н.М. Леонтович (Левина) о друзьях Александра Александровича и Евгении Александровны Андроновых

(Из семейного архива)

Умерла Евгения Александровна Леонтович-Андропова. Она была последней из компании, образовавшейся в Москве в начале двадцатых годов. Тогда в центре Москвы, на Сивцевом Вражке организовалась коммуна, вокруг которой собрались эти удивительные люди. Несомненно, это сообщество уникально для советского времени, да, пожалуй, и вообще уникально. В эту компанию входили Николай Николаевич Парийский, Александр Александрович Андронов, Михаил Александрович Леонтович, Петр Сергеевич Новиков, Александр Адольфович Витт. Это основные мужчины, определяющие содержание жизни и дух всего сообщества. Все они учились в университете на физико-математическом факультете. Женщины были объединены учебой в Лосиноостровской гимназии. Это Лидия Викторовна Птицына, сестры Свешниковы (Татьяна и Наталья), Людмила Всеволодовна Келдыш, Наталия Лучинская. Входили в эту компанию и Евгения Александровна Леонтович (сестра М.А. Леонтовича), брат и сестра Старокадомские (Михаил - композитор, Екатерина - физик). Несколько на особицу стоял Игорь Евгеньевич Тамм. Он был старше, и всегда к нему обращались на Вы и по имени-отчеству. Внутри же молодежной компании все были на ты и называли друг друга по именам (Шурка, Миня, Коля, Журка и т.д.). Потом даже дети так же называли друзей родителей.

Естественно, образовалось несколько супружеских пар. Н.Н. Парийский и Л.В. Птицына, А.А. Андронов и Е.А. Леонтович, М.А. Леонтович и Т.П. Свешникова, П.С. Новиков и Л.В. Келдыш. Пары оказались очень крепкими - на всю жизнь. Характерно, что в семьях было много детей. От трех у Андроновых и Парийских до пяти у Л.В. Келдыш.

Люди эти были очень яркими индивидуальностями и, конечно, очень отличались друг от друга. Однако было многое, что их объединяло. Они составляли содружество, имевшее общее лицо. И мне кажется интересным посмотреть на их общие свойства. Основой жизни, стержнем, была, конечно, наука. И наукой они занимались ради науки. Свое основное удовольствие они получали от узнавания, открытия научного факта. Все остальное - вторичное. Они не делали карьеры. Даже представить себе

невозможно, чтобы кто-нибудь из них организовывал получение какого-либо звания. Хотя, конечно, они понимали свое место в науке. Н.Н.Парийский - астроном, член-корреспондент АН, А.А.Андронов - физик, академик, П.С.Новиков - математик, академик, М.А.Леонтович - физик, академик, А.А.Витт - физик, доктор физ.-мат. наук (погиб в 1938г), Л.В. Келдыш доктор физ.-мат. наук, Е.А.Леонтович - доктор физ.-мат. наук.

Но они не были сухарями и интересовались совсем не одной наукой. Очень большое значение в их жизни играла природа. Поэтому - регулярные прогулки. Летом пешком, зимой на лыжах. Самые разные походы - горные, речные. И они были пионерами в освоении такого проведения отпусков - начали ходить в походы, когда это было совсем не распространено. Одним из самых необычных их походов был поход на Алтай в 1926г. - на лошадях. Причем эти прогулки и походы продолжались до очень, очень пожилых лет. Все они знали и любили литературу, живопись. Тут, конечно, пристрастия распределялись по-разному.

Но интерес к искусству был у всех. В двадцатые годы Москва была театральным городом. И интерес к театру был очень большим. Простаивали ночами за дешевыми билетами. Мои родители особенно любили "Камерный" Таирова. Новиковы были большими любителями живописи, дружили со скульптором Домагацим, а в более поздние годы собирали живопись. Парийский коллекционировал монографии по живописи еще тогда, когда это не было модным.

Они были атеистами. При этом их нравственная планка была очень высока. Поэтому, когда теперь так легко ставят нравственность в зависимость от религиозности, мне всегда кажется, что люди повторяют совершенно непродуманные штампы. Что никто толком не занимался этим. Я же считаю, что нравственность и религиозность - совершенно независимые свойства человека. Они расположены в разных уголках человеческой души.

В двадцатые годы они были "красные". Эти очень умные люди (причем думающие над социальными, общественными вопросами) не поняли преступность Октябрьской революции. "Белые" для них были врагами. Степень их революционности была разная. Видимо, самым революционным из них был А.А. Андронов. Они были обмануты фразеологией о социальной справедливости, равенстве. Когда к ним пришло прозрение? Я не знаю общего ответа на этот вопрос. Я даже не знаю, насколько они - друзья - обсуждали эти, самые главные, вопросы между собой. Несомненно, обсуждали их в семье. Какие-то общие точки зрения у

них вырабатывались, но мне кажется, что до конца откровенными друг с другом они все-таки не были. От чего зависело прозрение? Кроме, конечно, фактов, которые все знали. От психологической необходимости жить "заодно с правопорядком". От того, насколько эти умнейшие люди разрешали себе в этих вопросах думать так же до конца, как они умели делать это в своей науке. Конкретно могу только сказать, что Леонтович, видимо, сильно прозрел после дела Промпартии - дела Рамзина (1930г.). Тут, по всей вероятности, сказался и тот личный факт, что по этому делу проходил его дядя по матери Михаил Викторович Кирпичев. При всей революционной настроенности этих людей в начале двадцатых годов, ни один из них не был членом партии. Почему? Мне кажется, что для них была невозможной потеря степеней свободы, взятие на себя обязательств что-то делать и говорить не согласно со своими убеждениями, но согласно с чьими-то указаниями. И эта в общем-то нравственная позиция оказалась в конечном счете самой прагматичной. Это была наверняка одна из причин, почему в 37-38-х годах из всей их компании погиб только один человек - А.А.Витт. Про Витта мы теперь очень мало что знаем. Но одно из его "мо" вошло в научный фольклор - "все плохое сократится, все хорошее останется".

Удивительным был их пуританский образ жизни. Тогда, в двадцатых годах, такие взгляды были очень распространены. Это вполне отражено в литературе. И они в этом смысле были детьми своего времени. Но большинство людей постепенно отошли от таких точек зрения и такого образа жизни. А они восприняли эту пуританскую психологию очень глубоко и исповедовали ее всю свою жизнь. И если их дети отходили от их представлений о том, как надо жить в вопросах быта, то они, если не осуждали их, то, во всяком случае, удивлялись. Они же жили очень аскетично. Очень простая одежда, у женщин абсолютно никаких украшений. Очень простая мебель, никаких занавесок, абажуров. Все это было в их представлениях мещанством, пошлостью. Наверняка, неправильно сказать, что все они были счастливые люди. Но все они были люди состоявшиеся. И причиной этого были, на мой взгляд, не только заложенные в них способности в сочетании с научным любопытством, но и их нравственные позиции, которые не дали им растратить на мелочи то, из чего получилось нечто по-настоящему стоящее - наука, семья.

Воспоминание Л.П. Стрелковой

А.А. Андропова я видела много раз в доме № 8 кв.7 по Большому Могилевскому переулку в г. Москве. В этой квартире, в тридцатые и сороковые годы, вместе с семьей моего брата С.П. Стрелкова жила семья Эдуарда Владимировича Шпольского – последняя занимала в пятикомнатной квартире-коммуналке две комнаты. Одна из этих комнат была рабочим кабинетом Эдуарда Владимировича. В те годы он был редактором журнала "Успехи Физических наук" – и практически редакция, состоявшая из одной машинистки, помещалась в этом же кабинете.

Эдуарда Владимировича посещали физики, среди них были С.И. Вавилов, Л.И. Мандельштам, А.А. Андронов, Г.С. Горелик, Д.И. Блохинцев и др. Редакция Эдуарда Владимировича работала почти круглые сутки, разговоры с посетителями он вел в кабинете, а "семинары" в передней, как говорил он сам шутя. Выходя из кабинета, обычно останавливался в передней, и эти разговоры были самые увлекательные и интересные. К посетителям, если это были А.А. Андронов или Г.С. Горелик – присоединялся и мой брат С.П.

Александра Александровича помню огромным, лохматым, громогласным, стоящим у притолки двери и страстно что-то говорящим. Стоя вдвоем, в плохо освещенной передней, заставленной гардеробами, сундуками, шкафами со старыми журналами и книгами, они что-то писали на дверце гардероба.

Подобные коллоквиумы в передней затягивались далеко за полночь, несмотря на снующих жен Э.В. и С.П., которые знаками умоляли перенести разговоры на другой день.

Наконец Александр Александрович, как бы вострепелувшись, наспех, начинал застегивать свое пальто, и, как правило, не попадал в петли на соответствующие пуговицы, и одна пола его пальто была выше другой. Затем он начинал искать шапку. Шапку искали все – и Э.В. и С.П. и их жены и часто просили меня как "глазастую". Однако её никогда не находили. Александр Александрович её оставлял где-нибудь в другом месте. Он уходил, приподняв воротник, без шапки.

Однажды, в начале войны, когда Эдуард Владимирович вернулся из эвакуации (из Казани) и немедленно приступил, теперь уже на кухне, единственно теплой (+ 12 °С) комнате в квартире, за свои редакционные дела, из Горького приехал Г.С. Горелик. Он привез работы свои и Александра Александровича. Эдуард Владимирович интересовался жизнью всех и расспрашивал об Александре Александровиче.

Габриэль Семенович пил кипяток, и говорил, что все очень устали, что Александр Александрович нездоров и тем не менее ведет огромную работу. Потом вздохнул и сказал: "Если бы не трепали ему нервы напрасно..." – и рассказал следующую историю. Александр Александрович был выдвинут кандидатом в депутаты Верховного Совета. В таком случае, как известно, населению сообщается биография кандидата. Печатается массовым тиражом плакат с фотографией кандидата и краткой биографией и характеристикой его деятельности. Такой плакат был расклеен по улицам г. Горького, но сам Александр Александрович не видел этого плаката ни в черновом виде, ни в отпечатанном. Совершенно случайно, увидев его на улице, Александр Александрович заинтересовался, что там написано. Слова: "сын бедного крестьянина" привели его в ярость. Известно было, что ложь Александр Александрович органически не выносил. Он сорвал этот плакат, засунул его в карман пальто и поехал к секретарю Горьковского обкома партии. Он заставил собрать по городу все эти "вольные толкования", написал свою биографию сам и резко сказал секретарю, что не желает отказываться от своих родителей, так как родителей никто не выбирает. (Этот факт мне рассказывал и мой однокашник В.Д. Панников, который в то время был заместителем секретаря обкома в Горьком.)

Другой рассказ – о нетерпимости Александра Александровича к плагиату в науке – рассказала мне З. Тихонова, бывшая (ныне покойная) библиотекарь Столетовской библиотеки физфака МГУ. Рядом с библиотекой в комнате (вход в которую был только из библиотеки) Мандельштам проводил семинар, на котором докладывал свою работу Г-р. После того, как он доложил, Александр Александрович вышел к доске, в руках у него был журнал (я забыла название этого журнала. – Л.С.) на английском языке. Александр Александрович сказал участникам семинара, что работа, только что доложенная, переведена из этого журнала и присвоена Г-ом. И что бы больше не повадно было присваивать чужие работы, «я накажу Г-ра перед всеми». Подошел Александр Александр-

рович к Г-ру и этим журналом ударил его по физиономии, разбил ему нос, так что З. Тихонова дала Г-ру носовой платок.

Очень долго Мандельштам после этого беседовал с Александром Александровичем, говорила З. Тихонова, так что ей пришлось закрыть библиотеку уже после полуночи.

Третий рассказ я слышала от Г.С. Горелика и Зои Акимовны Стрелковой (жены моего брата. — В.П.). Зоя Акимовна во время войны работала в школе, в Сормове, и по собственной инициативе организовала летний лагерь для детей-сирот. Достать продовольствие на лето детям было дело трудное. Кроме того, нужно было достать и теплую одежду, что было еще труднее. Она обратилась за помощью к Александру Александровичу.

Александр Александрович охотно ей помог, неоднократно ездил к директору Сормовского завода Рубинчику, у которого ему удалось выпросить для детей консервов, а в качестве теплой одежды — ватники. Ватники были и одеялами, и заменяли пальто в холодные дни. Зоя Акимовна всегда вспоминала Александра Александровича как идеал человека простого и отзывчивого.

Однажды, после долгой и утомительной поездки в Сормово, Александр Александрович должен был отправляться на заседание горсовета г. Горького (он торопился и сказал Зое Акимовне, что должен обязательно быть на этом заседании). Затем Александр Александрович рассказал Горелику, что было на этом заседании. Он приехал на него с большим опозданием. И так как каждый кусок хлеба, добытый им для сирот-школьников, стоил долгих и страстных разговоров с директором, он устал и сел далеко от докладчика. Однако привычка слушать внимательно заставила его насторожиться.

Докладывал, как потом стало известно, архитектор города, который предлагал построить по откосу лестницу, а на том месте, где стоит памятник Чкалову, построить аквариум с пятиэтажный дом. Александр Александрович встал и спросил, где он находится. Ему председательствующий ответил, что он находится на заседании горсовета г. Горького, и что архитектор города докладывает о благоустройстве городе. Тогда Александр Александрович с присущей ему страстностью и правдивостью пояснил: "Мне кажется, что то предложение, которое только сейчас было сделано, абсолютно неприемлемо. И очень жаль, что архитектор

города не знает основных задач по благоустройству: в городе, за исключением небольшого района, отсутствует канализация. Я почти ежедневно принимаю телефонные звонки, в которых люди жалуются на плохое отопление, текут крыши. Да, в конце концов, идет война! Что это? Могу сказать, что это бред сумасшедшего человека". Заседание после этих слов Александра Александровича закрыли, аквариум не поставили. Но лестницу...воздвигли.

С.П. Новиков

Из семейных воспоминаний

О семье Леонтовичей я знаю столько лет, сколько живу на свете. Мои родители Петр Сергеевич Новиков и Людмила Всеволодовна Келдыш, учились в 20-х гг. вместе с Михаилом Александровичем Леонтовичем (Минькой) на одном курсе на физмате Московского университета. У них образовалась тогда компания, сохранившаяся на всю жизнь. В нее входили, кроме моих родителей и Леонтовичей, еще ряд известных физиков — учеников Леонида Исааковича Мандельштама: Александр Александрович Андронов (Шурка), женатый на сестре Леонтовича, семья Ландсбергов, Тамм — Нобелевский лауреат и учитель Сахарова (его называли Игорь Евгеньевич, поскольку он был на несколько лет старше), семья астрономов Парийских, глава которой Николай Николаевич (Коля) женился на однокласснице моей матери Лидии Викторовне (Лида). Лидия Викторовна обладала писательскими способностями и написала интересные воспоминания. Простоту образа жизни и туристические обычаи эти люди сохраняли всю жизнь, пока позволяло здоровье. Даже я, еще мальчиком 12—13 лет, успел в этой компании один-два раза совершить небольшой поход на несколько дней на деревянной лодке (байдарок тогда не было). Маленькие дети Леонтовичей звали моего отца Петром, а мать — Людмиллой. Других имен они не знали. Но я уже не осмеливался называть Михаила Александровича — «Минькой».

Академические дамы фыркали, глядя на неподобающую одежду и простой образ жизни Леонтовичей в Абрамцеве. Впрочем, сама Татьяна Петровна Свешникова (жена Леонтовича, тоже одноклассница моей матери) вызывала в моей памяти что-то религиозно-сектантское. Думаю, что жить с ней было нелегко.

Культом этой компании была не только честность во всем (в жизни, науке, общественных отношениях), но и готовность за нее бороться против сил темноты и дремучести, которые коллективный коммунистический интеллект постоянно натравливал против науки начиная с 1918 г. Противоречивое мышление ведущих вождей государства иногда под влиянием крайней необходимости пропускало в себя информацию извне и срабатывало так, что порядочные люди оказывались возведенными наверх, получив честь заседать в компании отпетых мерзавцев (иногда не лишенных, впрочем, живых способностей — особенно в добрежневский период). Так случилось с Андроновым, который после периода травли попал сразу в академики, а вскоре — в Президиум Верховного Совета. На этом посту он и умер от гипертонии, едва перевалив за 50 лет. Видимо, жизнь около Сталина была нервной, тем более если хочешь сделать что-то для людей...

...Мне кажется, что Андронов, Леонтович, Тамм, Сахаров своим влиянием в значительной мере определили уровень порядочности круга физиков. Остальные ведущие физики (даже и более яркие научно, как Ландау, или более высокие административно, как Курчатов, Арцимович, Александров) были под их моральным влиянием. Значительную роль — как высшего (хотя и труднодостижимого) примера для ученых — играла и своеобразная, очень крупная фигура Петра Леонидовича Капицы. Устраняясь от общественных дел и тонко проявляя уважение к высшим государственным властям, он с необыкновенным достоинством отсекал все их попытки втянуть его во что-то сомнительное; иногда ему удавалось помочь конкретным людям в беде...

Вопросы истории естествознания и техники //1995. № 4.

Александр Александрович Андронов в воспоминаниях современников

Александр Александрович всегда отличался мужеством, независимостью и смелостью в отстаивании своих позиций и умением находить достойные компромиссы, если они способствовали выполнению главной жизненной цели. А главным жизненным приоритетом для него было развитие отечественной науки. И здесь он был патриотом в самом высоком и достойном смысле этого слова. Так, в 1948 г. ЦК ВКП (б) было принято решение о проведении в Москве 24-29 января 1949 г. Всесоюзного совещания физиков. Тема совещания: «О современном состоянии физической науки в СССР и улучшении качества подготовки специалистов физиков». В ходе его подготовки было проведено несколько совещаний оргкомитета с обсуждением доклада Н.С.Акулова, который был наполнен бранными репликами типа: «Физики - антипатриоты-космополиты оттеснили ученых- патриотов, захватив ведущие места в науке. ...Нужна беспощадная борьба с предателями Родины!» Содержались в докладе и прямые обвинения в адрес многих видных ученых: Л.И.Мандельштама, Н.Д.Папалекси, А.Ф.Иоффе и др. В защиту ученых одним из первых выступил А.А.Андронов:

«...Акулов изображает деятельность Мандельштама и Папалекси во время Великой Отечественной войны в юмористическом тоне, злословя по поводу проводившихся ими измерений до Луны и т.п. Да ведь эта издевка только раскрыла перед нами поразительную безграмотность Акулова! Сложная радиофизическая проблема, над которой работали Мандельштам и Папалекси, была связана с целым рядом самых злободневных оборонных тем!

Я убежден, что раздел выступления Акулова, посвященный этим двум выдающимся ученым, представляет собой яркий, даже классический пример недобросовестности и недоброкачественной критики.

Я не верю, что Николай Сергеевич, дискредитируя творчески работающих ученых, заботится о советской физике. Острие его доклада направлено на охаивание в научном отношении целого ряда крупных личностей в физической науке. А нам нужна объективная и конструктивная программа действий. В ней должно быть место и для анализа допущенных ошибок, но анализ этот должен быть уважительным, исключая огульное охаивание».

Ученица А.А.Андропова, ныне здравствующая профессор А.Г.Любина, вспоминает, как глубоко переживал А.А.Андронов арест (а затем и гибель) А.А.Витта и не хотел публиковать книгу трех авторов (А.А.Андронов, А.А.Витт, С.Э.Хайкин «Теория колебаний») без одного из них, как того требовали власти, но потом был вынужден согласиться, т.к. это был единственный способ донести до научного мира результаты многолетних исследований. Во втором издании авторство А.А.Витта было восстановлено.

А.Г.Любина рассказывает, что А.А.Андронов особое значение придавал уровню преподавания в университете. Он приглашал ученых из разных городов, и к нему охотно ехали, потому что Андронов заботился не только о научном росте своих учеников и сотрудников, но и об их быте, в частности много хлопотал о предоставлении им квартир.

Профессор Ю.И.Неймарк в своей недавно вышедшей книге «Сухой остаток» с большой теплотой и любовью пишет об Александре Александровиче: «Об А.А.Андронове как человеке и ученом написано очень много. Едва ли я могу что-либо существенное добавить. Я только повторю слова Г.С.Горелика, что он не знал человека более хорошего, и свои — о непосредственном, почти физическом воздействии мощи его личности и интеллекта. И еще: я не нахожу слов, чтобы выразить свою признательность Александру Александровичу за то, что он обратил на меня внимание и добился, чтобы я стал его аспирантом. Безусловно, это определило всю мою жизнь... Как Александр Александрович добился, чтобы мне, «сыну врага народа», разрешили поступить в аспирантуру, я не знаю...

Еще я запомнил, как деликатно Александр Александрович, понимая мое безденежье и усталость после штурма (после защиты диссертации), заплатил машинистке за печатание диссертации и отправил меня на десять дней отдохнуть в Зеленый Город. Это было зимой. Я только ел, спал, катался на лыжах».

Академик Виталий Лазаревич Гинзбург недавно рассказал, как во время своей работы в Горьковском университете (1945 — 1952) он часто общался с А.А.Андроновым и получал при этом огромное удовольствие. Александр Александрович был удивительно разносторонним человеком, хорошо знал историю, литературу, интересовался новыми достижениями в медицине. Из русских классиков больше других любил

А.С.Пушкина, много произведений знал наизусть. Виталий Лазаревич вспоминает, что когда Александр Александрович входил в аудиторию, где проходил семинар или лекция, создавалось впечатление, что в комнате становилось светлее и оживленнее, все присутствующие становились активнее.

Александра Григорьевна Любина вспоминает, что Александр Александрович очень любил природу. Он с большим удовольствием ездил отдыхать в деревню Прилуки на Оке, недалеко от Серпухова, и в село Кадницы на Волге, любил кататься на лодке, играть в волейбол. В волейбол А.А.Андронов играл и зимой. Для этого он вместе с друзьями приходил в зал клуба им.Воробьева по утрам в воскресенье. Летом иногда играли в волейбол во дворе Политехнического института.

И Александра Григорьевна Любина, и Виталий Лазаревич Гинзбург подчеркивают в своих рассказах об А.А.Андронове его удивительную скромность, доступность и даже щепетильность.

А вот, что пишет об А.А.Андронове Е.Л.Фейнберг в своей недавно вышедшей книге «Эпоха и личность. Физики. Очерки и воспоминания»: «...Их было четыре ближайших друга, пронесших свою дружбу со студенческих лет до конца жизни: Михаил Александрович Леонтович («Минька»), Александр Александрович Андронов («Шурка») – один из создателей теории регулирования и теории автоколебаний, человек непередаваемого обаяния, жадного и сильного ума, необъятной человечности, Петр Сергеевич Новиков – крупнейший ученый в области математической логики («Петр, который еще умнее Шурки» - так однажды объяснила жена Андропова, сестра Леонтовича - Евгения Александровна), человек, казалось, понимавший в людях все, человек огромной доброжелательности, державшийся всегда очень скромно, и, наконец, Николай Николаевич Парийский, сильный и авторитетный астроном, переживший их всех.

Андронов вместе с другим учеником Мандельштама, Габриэлем Семеновичем Гореликом, с Марией Тихоновной Греховой и другими в 1931г. переехал в Горький, где они решили создать новый научный центр. Этому делу они отдали все силы, а многие из них – всю жизнь. Задуманный центр создали. Теперь в городе ряд крупных физических институтов, которые возглавляют и развивают их ученики и ученики их учеников. Естественно, Андронову при переезде дали по тем временам большую трех-

комнатную квартиру. Мне выпало счастье бывать у него в течение двух лет – 1944-1945гг., когда я регулярно ездил в Горький читать лекции в университете. Здесь царил дух гостеприимства и доброжелательности. Но во входной двери не было замка, она «запиралась» половой щеткой, затыкавшейся с внутренней стороны за ручку двери. Так продолжалось, пока академика Андропова не избрали депутатом Верховного Совета РСФСР. Обилие посетителей, не всегда способных в отличие от друзей и учеников понять возможность такой «техники», заставило перейти к обычным способам».

Рыцарь истины // Забвению не подлежит /

Сост. Гордеева Л.П. , Казакова В.А. , Смирнов В.В.

Н.Новгород, ВВКИ, 1994.

А.Г. Любина

Из прошлого

Несколько эпизодов

- ◆ 1928-1929 гг. Александр Александрович - молодой, жизнерадостный и очень счастливый человек. Он страстно влюблен в предельные циклы Пуанкаре и в Ляпунова. Александр Александрович шагает огромными шагами под дождем по Воробьевым горам (я бегу за ним вприпрыжку) и вдохновенно рассказывает мне про Ляпунова, про его жизнь, работу и трагическую смерть (в 1918 году Ляпунов покончил с собой в день смерти жены).
- ◆ Я заглядываю в комнату, где Александр Александрович работает над книгой «Теория колебаний». Он бегаёт вокруг столов, покрытых печатными листами, с ножницами и клеем.
- ◆ При подготовке к занятиям на физмате ГГУ (я работала первый год) я наткнулась на парадокс, который поставил меня в тупик. Был уже вечер, но я побежала к Андронову. Он тоже не сразу понял, в чем дело, но через несколько часов прибежал ко мне с некоторыми разъяснения-

ми, предупредив, что полное решение парадокса не найдено. Во время ближайшей поездки в Москву Александр Александрович обсудил этот вопрос с Мандельштамом, и они нашли полное решение.

- ◆ Общее собрание интеллигенции города Горького в помещении Драмтеатра до войны. Александр Александрович убедительно говорит о необходимости рассредоточить науку из Москвы и Ленинграда по всей стране, о необходимости создания крупных научных центров на востоке СССР, о необходимости живого общения между учеными, издания реферативных журналов, быстрой публикации научных работ.
- ◆ Александр Александрович читает курс лекций по теории колебаний. Вместо одной очередной лекции он очень интересно рассказывал о Крылове (в связи с его кончиной). Вторая внеплановая лекция была посвящена атомной бомбе (сразу после трагедии в Хиросиме).
- ◆ Александр Александрович руководит семинаром. Он начинает словами: «Ша, товарищи! Вы присутствуете при рождении теории часов!» После этого Баутин рассказывает о своих работах по теории часов.
- ◆ В свободное время группа сотрудников университета собирается и играет в игру под нашим названием «Шум». В эту игру играли челюскинцы на льдине. Играющие делятся на две партии, каждая партия загадывает великого человека. Поочередно партии задают друг другу вопросы, на которые можно ответить или «да», или «нет». Выигрывает та партия, которая раньше отгадает, кого загадали противники. Александр Александрович угадывал очень быстро, и тогда противники решили схитрить. Они загадали Пушкина. Очень быстро Александр Александрович выяснил, что загадали поэта пушкинской эпохи, и стал перечислять таких поэтов во множестве. Потом он спросил: «А он был знаком с Пушкиным?» Противники сделали вид, что обсуждают ответ и сказали «да». Александр Александрович назвал еще нескольких поэтов, а затем вскочил, схватил себя за волосы и закричал: «Это Пушкин!». Однажды Андронов и Майер поспорили, и Майер, который клялся своей головой, оказался не прав. Когда Майер позднее ручался головой, Андронов кричал: «Ша, голова моя!»

- ◆ По воскресеньям в 8 часов утра мы играли в волейбол в спортивном клубе, играли как любители. В нашей команде был А.А. Андронов, В.И. Гапонов, В.М. Бовшеверов и другие. Александр Александрович играл с азартом, бегал помогать всем игрокам своей команды. Кричал: «Поджать хвосты!», «Держите зад!». Игрока, от которого мяч отскакивал в непредвиденном направлении, он называл - «особая точка волейбольного поля».

С УЛЫБКОЙ ЖИЛ, ТВОРИЛ И В НАШЕЙ ПАМЯТИ ОСТАЛСЯ

О двух лекциях профессора А.А. Андропова на автозаводе

Памяти учителя посвящает автор

Мне, как и многим сотрудникам Горьковского университета, посчастливилось учиться, работать и жить в коллективе университета в те годы, когда в нем неустанно и вдохновенно трудился талантливейший ученый, необычайно доступный и щедрый, покоряюще простой и в то же время справедливо требовательный и к себе и к тем, кто к нему обращался с всевозможными вопросами и просьбами, Александр Александрович Андронов. Он прожил сравнительно короткую жизнь в науке, вспыхнув подобно вольтовой дуге, но ярчайший свет его творчества осветил человечеству так много до него мало известного и так многообразно, что оно долго, очень долго будет помнить выдающегося ученого, профессора Горьковского университета, действительного члена Академии наук СССР, необыкновенного человека и гражданина СССР.

Будучи студентом пятого курса физико-математического факультета, я слушал его лекции по курсу "Научные основы теории переменного тока", которые он читал в качестве факультативного курса в 1938 году. Мы заканчивали университет, прослушав за время обучения много разнообразных курсов, читаемых разными учеными-лекторами в присущей им манере. Но такого лектора, каким предстал перед нами профессор Андронов, нам еще не доводилось слушать в Горьковском университете.

Лекции, читаемые Александром Александровичем, не были похожи на лекции других профессоров университета, в том числе и физиков, к которым принадлежал он. Лекции профессора Андропова отличались от других, прежде всего, необычайной убедительностью и покоряющей глубиной знания предмета, не только общих закономерностей излагаемого явления, но и его деталей и даже оттенков.

Свою речь он сопровождал удивительно пронизательным взглядом с еле заметной улыбкой на лице, обращенной к слушающей его аудитории. Нам же казалось, что Александр Александрович смотрит не только на аудиторию, но и на каждого студента в отдельности, как будто спрашивая не только аудиторию, но и каждого из нас: "Вам понятно то, о чем я говорю или не так чтобы очень?" Затем следовала пауза. Молчал Андронов с испытующей улыбкой на лице, молчала аудитория. И тогда на лице Александра Александровича улыбка усиливалась, качественно менялась. В ней возникали элементы сочувствия и сожаления. Он утвердительно и громко говорил: "Не поняли, не дошло! Ну хорошо, повторим еще раз". И он, с присущей только ему одному энергичностью и четкостью речи, начинал изложение вновь, но уже в другом варианте того же явления и его закономерностей, с еще большей убедительностью и глубиной знания преподаваемого им предмета.

Но вот, наконец, в аудитории возникал еле слышный вздох облегчения, что однозначно свидетельствовало о том, что все и всем понятно. Андронов умолкал и облегченно, одобрительно, во всю улыбался своим слушателям, довольный тем, что он достиг того, чего настойчиво добивался, и был искренне рад за себя и за студентов.

Великолепное и глубокое знание предмета, четкая дикция, свободно и уверенно звучащий голос, постоянный непринужденный контакт с аудиторией и несуетливое передвижение во время лекции, все это придавало ей неповторимый динамизм. Это была не просто лекция, а какое-то таинство, которое с блеском совершал профессор Андронов, излагая доступно и проникновенно содержание сложнейших физических явлений и процессов в их не менее сложном математическом оформлении.

Все это представлялось тогда неповторимым общением слушателей с подлинно одаренным ученым и необыкновенным человеком. С годами это чувство укрепились во мне навсегда. Этому во многом способствовало и

общение с Александром Александровичем на заседаниях ученого совета университета и других собраниях сотрудников университета, на которых его выступления всегда звучали запоминающе, аргументированно и потому убедительно. Этому в немалой степени способствовала всепокоряющая и сближающая Андропова со слушающей его аудиторией необыкновенная улыбка Александра Александровича.

Лицо человека является зеркалом его души, его психологического и нравственного состояния. Это общеизвестная истина. Она как нельзя полно относится и к профессору А.А. Андронову.

Но прошу не понять меня ошибочно – будто бы Андронов всегда и по всякому поводу улыбался. Нет и еще раз нет! Мне представлялось множество раз наблюдать профессора Андропова в течение многих лет работы в университете беседующим с различными людьми. Во время таких бесед Александр Александрович был необычайно сосредоточен. На его лице отражалась глубокая заинтересованность в том, что ему сообщает собеседник, независимо от того, с кем он разговаривает - со студентом, научным сотрудником или просто с неизвестным ему человеком, пожелавшим сообщить ему что-то свое, личное.

Александр Александрович Андронов удивительно внимательно и сосредоточено слушал собеседника и охотно с ними беседовал. Во время таких бесед его лицо становилось строгим, на нем не было ни малейшей тени улыбки, казалось, что он впитывает все, о чем ему говорят, стараясь не пропустить ничего из сказанного собеседником.

Удивительно щедро была моя жизнь на встречи и беседы с профессором Андроновым. Несколько встреч, о которых мне предстоит рассказать в этом очерке, состоялись в конце октября 1945 года по необычному поводу. Погода стояла холодная, с заморозками и ветром.

Вероятно, многие из живущих в настоящее время, помнят тот бум, которой возник тогда в связи с созданием американцами руками европейских ученых атомной бомбы, две из которых американцы сбросили в августе 1945 года на японские города Хиросиму и Нагасаки. Это событие возбудило во всем мире возмущение народов американским варварством и одновременно вызвало непроходящий интерес к этому виду

оружия, обладающего колоссальной разрушительной силой, естественно, к его устройству и научно-техническим основам.

В то время я работал в центральной заводской лаборатории автомобильного завода в качестве заместителя начальника ЦЗЛ.

Как-то мне позвонил главный инженер завода К.В. Власов и сказал: "Владимир Иванович, вы у нас главный физик, а потому я и обращаюсь к вам. Народ, я имею в виду руководящий состав завода, а также инженерно-техническую общественность, обратились к руководству завода с предложением организовать лекцию об атомной энергии и атомной бомбе. Скажите, пожалуйста, есть у нас в Горьком солидный учёный, который смог бы прочитать нам такую лекцию?"

Подумав секунду, я утвердительно ответил: "Да, есть такой учёный, Константин Васильевич!" – "И кто же этот ученый, его звание и фамилия?" - спросил Власов. – "Это доктор физико-математических наук, профессор Горьковского государственного университета Александр Александрович Андронов - великолепный лектор и талантливый физик!" - ответил я Власову.

- "А вы с ним хорошо знакомы?" - продолжал Власов. - "Профессор Андронов - мой учитель по Горьковскому университету". - "Великолепно, тогда вам и карты в руки! Прошу вас встретиться с ним в ближайшие же дни и от меня и от имени руководства завода попросить его выступить у нас в зале заводоуправления перед руководящим и инженерно-техническим составом завода с лекцией об атомной энергии и атомной бомбе". - "Хорошо, Константин Васильевич, поручение понял и постараюсь в ближайшие дни информировать Вас о результатах переговоров". В тот же день мне удалось созвониться с Андроновым и договориться о встрече утром следующего дня.

Наступил день чтения лекции. Все было подготовлено. И зал, и доска, и мел, и увлажнённое полотенце для лектора. На автомашине "Победа", экспериментальном экземпляре, который обкатывал главный инженер, я поехал за Андроновым с тем, чтобы с комфортом доставить его на завод для чтения лекции, которой ожидали с нетерпением.

Когда мы подкатили к зданию заводоуправления и вышли из машины, нас встретил один из заместителей главного инженера и, отозвав меня в сторону, преподнес сюрприз. Пока мы ездили за лектором, произошло

незапланированное событие: на завод прибыл министр автомобильной промышленности Акопов, не предупредив о своем приезде никого. Поэтому весь руководящий состав завода не сможет присутствовать на лекции. "Но лекция не отменяется! Для её проведения приготовлен зал парткома завода - парткабинет. Там уже собралась аудитория и ждёт вас. Я прошу пройти туда и провести лекцию".

Когда мы вошли в небольшой зал партийного кабинета, вмещающий около 120 человек, он был переполнен. Все стулья заполнены, в проходах стояли, плотно прижавшись друг к другу люди, пришедшие прослушать лекцию профессора Андропова, о котором многие знали.

Мы разделись, положив одежду на подоконник, и я сказал, обращаясь к аудитории: "Товарищи, лекцию об атомной энергии и атомной бомбе прочитает для вас профессор Горьковского университета Александр Александрович Андронов." В зале стало тихо-тихо.

Андронов встал за столик, улыбаясь добродушно-располагающей улыбкой, пригладил ладонью волосы и, обращаясь к зачарованной аудитории, сказал: "Мне очень понятен интерес, проявляемый вами к моей лекции, но я вас должен предупредить, что всё, что касается первой её части, я готов вам рассказать до мельчайших подробностей, а вот о второй части темы, названной товарищем Широковым, могу сообщить только теоретические и физические основы возможности конструкции атомной бомбы по вполне вам понятной причине."

Аудитория тихо рассмеялась, поняв шутку профессора Андропова. Так установился прочный контакт лектора с его слушателями, который ни на секунду не ослабевал в продолжение всей лекции.

Лекция была выслушана с неослабевающим интересом и имела такой успех, который я не могу описать. Весь следующий день мой телефон на рабочем столе не переставал сообщать мне восторженные отзывы о лекции. Все интересовались лектором: откуда он, говорили о его необыкновенной манере разговаривать и улыбаться одновременно, об умении удивительно ясно и доходчиво раскрывать перед слушателями сложные физические процессы, сопровождая рассказ о сложных явлениях элементами легко воспринимаемого и понятного юмора.

Позвонил К.В.Власов. Он, уже наслушавшись восторженных отзывов о лекции Андропова, начал разговор с того, что необходимо переговорить с Александром Александровичем о повторении его лекции, как ранее намечалось, в зале заводоуправления.

Во второй половине этого же дня я созвонился с Андроновым и рассказал ему о необыкновенном успехе его лекция и причине, по которой она не состоялась там, где первоначально намечалась.

"Крайне желательно, чтобы вы, Александр Александрович, повторили эту лекцию. Это не только желательно, но и необходимо, так как весь руководящий состав завода не смог присутствовать на ней по известной Вам причине". На это Андронов ответил: "Хорошо! Назначьте день и сообщите мне об этом сегодня вечером домой".

Не отходя от телефона, я позвонил Власову и сообщил о результатах разговора с Андроновым: "Он просил сообщить ему сегодня же день, когда он сможет выполнить Вашу просьбу".

Власов сказал, что он сейчас же договорится с парткомом и директором и позвонит мне. И действительно, через полчаса он позвонил и сказал: "Договорились на вторник следующей недели".

Вечером, это было в четверг, я позвонил Александру Александровичу и сообщил, что руководство завода просит его выступить с лекцией во вторник следующей недели в шесть часов вечера.

Уже в пятницу после очередной селекторной оперативки главный диспетчер автозавода по селектору сообщил начальникам корпусов, начальникам отделов и другим службам, что в очередной вторник в зале заводоуправления в шесть часов вечера состоится повторно лекция профессора Горьковского университета Андропова "Об атомной энергии и атомной бомбе". А потом добавил: "Это очень интересная лекция, товарищ! И читает ее необыкновенный профессор. Советую всем, кто не занят на работе в это время обязательно посетить эту лекцию!"

Наступил вторник. Мы приехали и поднялись на площадку второго этажа главной конторы завода, где нас встретил главный инженер К.В.Власов, который нас ожидал. Он пожал руку Андропова, поблагодарил за то, что приехал, и повел нас в свой кабинет раздеваться. Здесь Власов ещё раз сказал Андронову об успехе его первой лекции, и мы пошли в

зал. В коридоре нас встретил директор завода И.К.Лоскутов. Он в свою очередь высказал любезности Андронову, и мы вчетвером двинулись на четвертый этаж, где находился зал. Зал был переполнен. Слушатели, оставив верхнюю одежду на вешалках, заполнили кресла и стулья, поставленные достаточно плотно в двух боковых переходах, оставив свободным только основной проход.

С трудом продвигаясь по центральному проходу, мы добрались до первого ряда, где имелось несколько свободных мест для руководителей завода, и приземлились. Выждав несколько минут, Власов спросил Андропова: "Как, Александр Александрович, начнём?" Андронов кивнул головой в знак согласия: "Вам слово, Владимир Иванович, объявляйте!" Поднявшись на площадку, которая возвышалась на полметра над уровнем пола зала, повернувшись лицом к залу, я сказал: "Товарищи, сегодня у нас вновь в гостях профессор Андронов!" Зал зааплодировал, а затем стал затихать. В наступившей тишине я произнёс: "Александр Александрович прочитает лекцию на тему: "Об атомной энергии и атомной бомбе". В зале вновь раздались одобрительные аплодисменты.

Андронов встал. Аплодисменты усилились, а он, наклонившись к Власову, спросил: "А можно мне подняться на этот стол без скатерти? Так, вероятно, будет лучше и мне, и слушателям. Власов ответил: "Пожалуйста". И Андронов поднялся сначала на возвышение, а потом на деревянный стул и, наконец, на стол!

Зал ободряюще и одобрительно аплодировал Андронову за его необычное и простое поведение. А когда он во весь свой рост встал на необыкновенной трибуне и повернулся к залу лицом, предоставив возможность увидеть слушателям его улыбающееся лицо ученого-чародея, не произнося несколько секунд ни единого слова, зал стал медленно затихать, и, наконец, наступила тишина ожидания чего-то необыкновенного, таинственного, неповторимого.

"Дорогие товарищи, прежде всего спасибо вам за то, что вы проявили такую активность к познанию и внимание ко мне, что пришли на лекцию, посвящённую наиважнейшей современной проблеме, каковой стала физическая теория и практика об атомной энергии. В скором времени она перерастет и в атомную технику использования атомной энергии в мирных целях. То, что американский империализм руками европейских учёных создал атомные бомбы и сбросил их на японские города Хиросиму и

Нагасаки - это варварство, безумство озверелого американского шовинизма, мечтающего об атомной монополии на атомное оружие. Нет! Нет! Господа американцы, секрета в атомном оружии для советской власти нет! Ещё немного, ещё чуть-чуть – и наша Социалистическая держава будет иметь этот вид орудия! Тому порукой наши советские учёные, наши инженеры и техники, наш замечательный рабочий класс, который выстоял и победил оголтелый фашизм – чудовище двадцатого века".

В зале взорвался гром аплодисментов. А он, такой чудесный и великолепно улыбающийся профессор стоял и ожидал, когда затихнет зал, успокоятся слушатели от впервые услышанной ими правды.

А число слушателей все нарастало и нарастало. Они во множестве скопились на площадке перед распахнутыми двухстворчатыми дверями зала, а также в прилегающих к залу коридорах.

Лекция продолжалась. Профессор Андронов с присущим ему мастерством педагога высшей школы вводил своих слушателей в мир атома и его ядра, рассказывал о ядерных силах, о ядерных реакциях и способе извлечения внутриядерной энергии – реакции деления ядер урана на медленных нейтронах и, наконец, о ядерной бомбе.

Лекция длилась около двух часов. Андронов, возвышаясь над публикой, то перемещался, не торопясь, по столу, то быстро двигался в направлении доски, на которой изображались им математические формулы и уравнения, доступные для понимания слушателей, те рисунки и схемы, способствующие пониманию излагаемых процессов и явлений, происходящих внутри атома и его ядра.

Успех лекции превзошел все ожидания! Слушатели настойчиво и долго стоя аплодировали Александру Александровичу. Слышались крики: "Спасибо! Спасибо!" Александр Александрович продолжал стоять на столе, улыбаясь улыбкой радости и счастья от сознания исполненного им гражданского долга учёного и скромной гордости за успех прочитанной им лекции, забыв об усталости и утомлении. Зал заметно опустел. Андронов сошел со стола. К нему подошли директор завода Иван Кузьмич Лоскутов и главный инженер завода Константин Васильевич Власов. Они поблагодарили его за интересную лекцию и поздравили с успехом. И.К. Лоскутов ушел.

Мы остались втроем. Власов пригласил Александра Александровича поужинать, и мы втроем направились в директорскую столовую.

Ужин прошёл в теплой, дружеской обстановке, после которого я доставил Андронova в город все на той же новенькой "Победе".

Эта лекция Александра Александровича, как впрочем и первая, описанная мной вначале, надолго остались в памяти автозаводцев. Спустя несколько лет встречавшие меня автозаводцы, непременно вспоминали о необыкновенной лекции и о необыкновенном профессоре, талантливом учёном и обаятельном человеке. А один из них сказал, немного подумав: "Человек с открытой улыбкой на волевом и умнейшем лице, это, брат, редкость!"

12 апреля 1981 года
г. Горький

В.И. Широков

**Из воспоминаний Р.М. МИНЦ о работе
в отделе Александра Александровича Андропова
в Горьковском исследовательском
физико-техническом институте (1948-1965 гг.)**

...Александр Александрович не любил громких слов. Если он говорил «разумная работа» - это было самой высокой похвалой. Однажды он сказал Артемию Григорьевичу Майеру: «Знаешь, Тема, у тебя есть элементы порядочности». Это шутливое высказывание тоже было высокой оценкой. И всем нам, работавшим с Александром Александровичем, даже малейший знак его одобрения был дороже самых пышных похвал....

...В сентябре 1952г. А.А.Андронов объявил о начале работы семинара на радиофаке университета. Я должна была делать на нем первый доклад по своей работе о траекториях системы трех дифференциальных уравнений в бесконечности. Это был последний семинар Александра Александровича, и впечатление от него было настолько сильным, что я не забуду этого никогда. Народу собралось столько, что большая лекционная аудитория была полна. Царила атмосфера приподнятости, праздничного оживления, ожидания встречи с Андроновым, с большой настоящей наукой. Александр Александрович был доволен, что так много пришло студентов, улыбался, был в хорошем настроении и казался вполне здоровым. В своем вступительном слове к семинару он объяснял, почему переход от плоскости к пространству в качественной теории дифференциальных уравнений является принципиальным и вызывает определенные трудности; приводил слова французского математика Бореля о том, что «в небесной механике, как в счете дикарей: много равняется трем». Мне кажется, что я даже не боялась докладывать при столь большом стечении людей – такое было чувство надежности и защищенности от присутствия Александра Александровича. В перерыве кто-то подошел к нему и сказал, что как хорошо – много пришло народу, на что Александр Александрович ответил: «Цыплят по осени считают, хорошо, если к весне останется человек пять-семь».

На следующем семинаре, на котором я заканчивала свой доклад, Александра Александровича уже не было, он был в больнице и 31 октября 1952 года его не стало.

...После смерти Артёмия Григорьевича Майера и Александра Александровича Андропова Евгения Александровна Леонтович героически продолжала одна писать начатую монографию по качественной теории ди-

намических систем и теории бифуркаций. В этой монографии должны были быть изложены наряду с классическими работами Пуанкаре и Бендиксона новые результаты, полученные в школе Андронова и содержащиеся в основном в работах А.А. Андронова и Е.А. Леонтович. Только много лет спустя в написании книги стал принимать участие Израиль Исаакович Гордон. Одну из глав монографии написала по материалам своей диссертации, выполненной под руководством Евгении Александровны, Нина Александровна Губарь. Мне Евгения Александровна поручила собрать и исследовать методами качественной теории дифференциальные уравнения из различных областей науки, которые должны были быть приведены в книге в качестве примеров. Первый том монографии «Качественная теории динамических систем второго порядка» вышел из печати в 1966 году, второй том «Теория бифуркаций динамических систем на плоскости» - в 1967 году.

...Евгении Александровне было особенно свойственно стремление к полной, безукоризненной ясности и точности. Она часто заставляла своих учеников при написании ими статей по несколько раз переделывать изложение, и при этом говорила, что Толстой переписывал «Войну и мир» тринадцать раз. Евгения Александровна любила повторять слова Маяковского «изводишь единого слова ради тысячи тонн словесной руды».

...И еще одно, последнее, воспоминание. В 1952 году, когда состояние здоровья Александра Александровича стало крайне тяжелым, по инициативе профессора Горьковского мединститута Гефтера был организован консилиум для обследования Александра Александровича, и с этой целью был приглашен московский профессор Вовси. В 1953 году, уже после смерти Александра Александровича, было сфабриковано знаменитое «дело врачей», и профессор Вовси был арестован. В Горьковском мединституте организовали собрание с проработкой Гефтера, и на это собрание пригласили Е.А. Андронову в надежде, что она поможет изобличить «врачей-убийц». Евгения Александровна пришла на это собрание и выступила на нем с показаниями, обратными тем, которых от нее ждали. Она никогда об этом не рассказывала, я узнала это от других людей.

**Из воспоминаний А.М. Гильмана, сотрудника кафедры
теории колебаний и автоматического регулирования
с 1946 года, «О становлении кибернетики в ННГУ»**

...Как позднее говорил Александр Александрович, он дал Николаю Николаевичу Баутину трудную задачу и думал, что имеется немного шансов, что выпускник пединститута сумеет её одолеть, а если сумеет, то это действительно сильный человек. У Николая Николаевича был дар математика от природы. Александр Александрович рассказывал, что, когда он смотрел решение задачи, он не поленился повторить все выкладки, проведенные Николаем Николаевичем, и не нашел ни одной, даже мелкой, помарки. Так началась научная карьера Николая Николаевича, да и не только его. Многие молодые нижегородские математики и физики тех лет обрели в лице А.А. Андропова научного руководителя.

... Александр Александрович придавал большое значение индивидуальной работе со своими студентами, несмотря на большую занятость, постоянно заботился об их научном, педагогическом росте. К работе с лекциями был привлечен Н.А. Железцов. Фактически все эти годы Александр Александрович и Николай Александрович работали над лекциями совместно. Интересен прием, примененный Александром Александровичем для лекторской подготовки Николая Александровича. Довольно часто он неожиданно передавал лекторскую трибуну Железцову, а сам превращался в слушателя и после лекций делился с Николаем Александровичем своими наблюдениями. Иногда Александр Александрович передавал чтение лекций после окончания раздела, но бывали случаи, что передача производилась по середине какого-либо доказательства. Николай Александрович должен был быть готов продолжить лекцию в любых условиях. Пройдя такую школу, Н.А. Железцов сам стал блестящим лектором.

...Говоря об общественной деятельности А.А. Андропова нельзя не упомянуть о его работе депутатом Верховного Совета РСФСР. Александр Александрович понимал ограниченность политической роли этих органов и сосредоточил внимание на помощи отдельным гражданам, которые к нему обращались. Используя современную терминологию, можно сказать, что Александр Александрович вел всеми доступными методами борьбу за права человека.

...Александр Александрович во второй половине 1952 года уже был болен и его охраняли от встреч с сотрудниками, так как в это время началась травля Г.С. Горелика и от него скрывали детали, считая, что подобная информация окажет вредное влияние на его здоровье. В 1952 году я встречался с Александром Александровичем только один раз и рассказал, как идет работа по его заданию. Он одобрил то, что нами было сделано. Во время встречи произошел такой эпизод. Александр Александрович неожиданно обратился ко мне с просьбой уточнить детали некоторых событий, связанных с травлей Г.С. Горелика. Не знаю, как отразились мои чувства на моем лице, но Александр Александрович, видимо, заметил мою растерянность, улыбнулся и сказал: «Извините, я забыл, что Вам на эти темы разговаривать со мной запрещено».

... Многие физики для своих исследований поднимаются в стратосферу, плавают по океанам, взбираются на снеговые вершины Кавказа, строят гигантские сооружения (циклотроны и прочее). Кто знал 25-летнего Шурку Андропова с его могучим телосложением, буйной энергией, голосом, гремевшим на все этажи физического института Московского университета, мог бы подумать, что именно он больше, чем кто-либо, предназначен для дел, не чуждых внешней эффектности, производящих сильное впечатление и на людей, далеких от науки. На деле оказалось совсем иначе. Подвиги А.А.Андропова иного рода. Они совершались в тишине. Для того чтобы понять, нужно смотреть вглубь вещей...

...Одной из характерных черт научного творчества А.А.Андропова было стремление к созданию в каждом разрабатываемом им вопросе стройной логической системы с исчерпывающей классификацией всех возможных случаев по семействам, видам, подвидам...

А.А.Андронов был цельным и жизнерадостным человеком, очень много знавшим и жадно всем интересовавшимся. При всей своей целеустремленности в научных исследованиях, он был полной противоположностью тому, что имеют в виду, когда говорят «узкий специалист». Он обладал обширным умом и богатой, разносторонней культурой. В круг его непосредственных научных интересов входили: вся физика, математика, техника, астрономия. Его живейшим образом интересовало все естествознание, медицина, история, литература, живопись. Он был знатоком истории русской культуры. Речь А.А.Андропова была сильной,

остроумной, неотразимой. Прямота его часто доходила до резкости. Вместе с тем он был прост в обращении, отзывчив и чистосердечен. В нем не было эгоизма и неуверенного в себе мелкого самолюбия...

Г.С.Горелик

Крайне важным, важным принципиально, в работах Андропова было то, что можно назвать «выходом из фазовой плоскости в трехмерное пространство». Такой переход был математически крайне сложен и, повторяю, принципиален. Дальнейшие переходы к большему числу измерений тоже очень сложны, но уже не столь принципиальны.

М.А. Айзерман

На его рабочем столе книги по медицине, биологии, математике, физике, художественные и исторические – всегда присутствовали в равной пропорции. Интерес к медицине, биологии, физиологии и другим естественным наукам заставлял его систематически следить за научной литературой во всех областях. Андронов никогда не страдал узостью интересов, свойственной многим ученым даже с мировым именем. Конечно, в первую очередь, он был физиком и математиком. Но трудно было встретить человека, столь глубоко знавшего русскую и зарубежную художественную литературу.

А.В. Гапонов-Грехов

Александр Александрович оказал огромное влияние на формирование меня как научного работника и как преподавателя университета. Нужно сказать, что до переезда в Горький я почти не занимался преподаванием в вузах. Собственно говоря, в Горьком я начал этому учиться. И прежде всего в этой области огромную помощь мне оказал Александр Александрович. Он не учил меня, как читать лекции. Но я слушал, как он читает лекции, и это было необычайно поучительно. С Александром Александровичем можно было разговаривать на любые темы в области физики. И вот во время таких бесед он умел как-то учить «механизму» научного мышления.

Вообще, Андронов обладал прямо-таки какой-то магической силой воздействия на людей. Я убежден, что это было так не только потому, что он

обладал огромным научным авторитетом, но также и огромным моральным авторитетом.

Александр Александрович был очень справедливым и добрым человеком. И доброта его была справедливой. Например, он никогда не хвалил плохие работы и никогда не говорил плохого о хороших работах, кому бы эти работы ни принадлежали.

А.А. Андронов успел за свою жизнь сделать большое дело. Он создал, фактически, новое направление в науке, и многое из того, что есть сейчас хорошего в Горьковском университете, было заложено им. Сейчас его идеи развиваются дальше.

Пусть многие годы светлая память об Александре Александровиче согревает души людей.

А.Г. Самойлович

И в том, что касалось науки, Александр Александрович был щедр и лишен всяких элементов мелочности, был внутренне богат, не скупился и раздавал это богатство во все стороны. Но одновременно очень строго относился к тому, как эти богатства используются. Вообще был строг и требователен к ученикам, даже когда они становились самостоятельными.

На его научных семинарах обсуждение носило очень свободный характер. Александр Александрович мгновенно понимал чужую точку зрения. И менял свою, если она была неправильна. Он тут же признавался, если допустил какой-нибудь промах, хотя промахи случались у него крайне редко. Но, с другой стороны, почти всегда за тремя-четырьмя фразами, которые он произносил, мы видели глубокое понимание предмета, ситуации, природы вещей и чувствовали, насколько наше понимание примитивней и неоформленней.

Н.Н. Баутин

Появлялся Андронов в аспирантской комнате всегда неожиданно, присаживался, расспрашивал о делах, потом молча вцеплялся взглядом в расчеты будущей диссертации аспиранта и вдруг поднимал голову, смотрел в глаза:

- Знаете историю возникновения картин «Утро стрелецкой казни» и «Боярыня Морозова»?

- Не знаю.

- Жаль, а то бы поговорили.

В другой раз – иное:

- Надеюсь, уже были в филармонии? Как вам «Из нового света»
Антонина Дворжака?

И огорчился, услышав отрицательный ответ своего подопечного, укоризненно говорил: «Входите, входите в искусство!»

Н.В. Бутенин

... Жизнь улыбнулась мне: мой учитель Александр Александрович Андронов – я окончил у него аспирантуру, мне кажется, в другой, более жесткой, темной и страшной обстановке – был похож на А.Д. Сахарова: то же единство естественных и гуманитарных знаний, та же глубокая любовь к А.С. Пушкину, та же непреклонная порядочность и честность, неподкупная преданность науке и отсутствие религиозности.

А.Д. Сахаров и А.А. Андронов не одиноки. Такими же были их учителя И.Е. Тамм и Л.И. Мандельштам. Это позволяет мне думать, что уже сейчас, в XXI веке, человечество сумеет создать единое мировоззрение, единение наших моральных и научных ценностей, основанное на единстве гуманитарного и научного образований.

Такие люди, как А.Д. Сахаров и А.А. Андронов, их учителя И.Е. Тамм и Л.И. Мандельштам редки, но их немало...

Ю.И. Неймарк. (Культура и единство гуманитарного и естественного образования //
Материалы третьей городской научно-практической конференции,
посвященной 75-летию А.Д. Сахарова.
28-29 мая 1996 г. Н.Новгород. 1996)

А.А.Андронов прожил очень мало, его творческая научная деятельность длилась немногим более двадцати лет, но за них он успел очень много. Благодаря его усилиям теория нелинейных колебаний и нелинейное мышление начали обретать свой адекватный аппарат, общие понятия и представления, и они стали завоевывать всеобщее признание... Всеобъемлющая роль и значимость нелинейного мышления по-настоящему осознаны совсем недавно, а сейчас настолько, что уже становятся достоянием всех и ничьим...

Ю.И.Неймарк

Александр Александрович был как бы моральным эталоном и пользовался большим авторитетом. Мы часто бессознательно и в меру своих возможностей пытались подражать ему в манере держаться, разговаривать, даже переняли какие-то детали его почерка, какие-то буквы стали писать «по-андроновски». В затруднительных случаях, когда мы не знали, как поступить, и нельзя было с ним посоветоваться, мы думали: а как бы в этих обстоятельствах поступил Александр Александрович? Это относилось не только к вещам, связанным с наукой, но и к нашим поступкам в повседневной жизни: Андронов был человеком, который никогда не сфальшивит и не подумает о своей личной выгоде... Среди сотрудников и студентов ходили рассказы о необыкновенной научной прямоте Андропова. Говорил он, случалось, вещи жестковатые, но справедливые – иначе он поступать не мог.

Н.А.Фуфаев

ВОСПОМИНАНИЯ ОБ А.А.АНДРОНОВЕ

доцента кафедры прикладной математики факультета

ВМК В.И. Королева (из архива музея ННГУ)

Мне выпало счастье на протяжении длительного времени (с марта 1948 г. по ноябрь 1952 г.) работать на кафедре, которой руководил А.А. Андронов.

На второй день после демобилизации из рядов Военно-Морского Флота, еще совсем юным, я пришел в деканат радиофака с просьбой устроить меня на работу. После недолгих выяснений мне предложили работу на кафедре теории колебаний, где заведующим был академик А.А. Андронов. Меня охватило какое-то волнение: ведь я еще ни разу не встречался с гражданским "адмиралом". Я принял предложение и на следующий день пришел на работу. "Адмирала" в этот день я не встретил. Он явился неожиданно через два-три дня после моего прихода и без труда узнал меня среди старых работников кафедры. В этот день было заседание кафедры. После заседания Александр Александрович подошел ко мне и в доброжелательном тоне повел со мной разговор. Он поинтересовался моими планами на будущее, справлялся о моей квалификации, при этом проявлял ко мне максимум чуткости. Так началась моя работа на кафедре. Сначала было трудно, я многого не понимал. Но мне повезло во второй раз: по предложению Александра Александровича меня определили лаборантом в учебную лабораторию автоматического регулирования, где моими наставниками были ученик Александра Александровича доцент Н.А. Железцов и ассистент А.М. Гильман.

В научную тематику лаборатории, наряду с теоретическими исследованиями, входили и работы экспериментального профиля. Тема научного эксперимента часто давалась самим Александром Александровичем, но он был в курсе всех работ. Приходя на кафедру, он обязательно справлялся о ходе этих работ, обсуждал полученные результаты. Все это проводилось в деловой и спокойной обстановке.

А.А. Андронов был чутким и внимательным не только к сотрудникам своей кафедры, он был таким ко всем. Мне запомнился такой случай. Сильно заболел один студент нашего факультета. Для лечения нужны были дефицитные и дорогие лекарства. Узнал о случившемся Александр Александрович. Он принял срочные меры, в результате кото-

рых заболевшему студенту была оказана срочная помощь.

А.А. Андронов был требовательным руководителем. Особую требовательность он предъявлял к чтению лекций. Сам он тщательно готовился к ним, обязательно к каждой лекции составлял конспект. В то время курс "Теории колебаний" читался в двух семестрах; в первом семестре читал Н.А. Железцов, во втором - А.А. Андронов. Однако, несмотря на свою занятость, он прослушивал каждую лекцию, читаемую Н.А.Железцовым. А лекции Александра Александровича слушали почти все сотрудники кафедры, включая и автора этих строк.

А.А. Андронов много сделал за свою не очень продолжительную жизнь, и делал он это во имя людей.

**В 1969 г. Президиум Академии наук СССР
учредил премию имени А.А.Андропова
(в размере 2000 руб.)**

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ им. А.А.АНДРОНОВА

1971. Петров В.В. (Московский авиационный институт).

За цикл работ по теории управления и принципам построения нелинейных систем и сервомеханизмов

1974. Бутковский А.Г. (Институт проблем управления)

За цикл работ по управлению системами с распределенными параметрами.

1977. Мееров М.В. (Институт проблем управления)

За цикл работ по структурному анализу систем управления и новым принципам построения многосвязных систем.

1980. Баутин Н.Н. (Горьковский институт инженеров водного транспорта)

За цикл работ по качественному исследованию автономных динамических систем

1983. Красносельский М.А., Покровский А.В. (Институт проблем управления)

За цикл работ по теории систем управления со сложными нелинейными звеньями.

1986. Первозванский А.А. (Ленинградский политехнический институт)

За цикл работ по декомпозиции и агрегированию при управлении большими системами.

1989. Неймарк Ю.И. (Горьковский государственный университет)

За цикл работ по разработке и приложению метода точечных отображений.

1994. Цыпкин Я.З., Поляк Б.Т. (Институт проблем управления)
За цикл работ по робастности в задачах оценивания, оптимизации и устойчивости.

1997. Акуленко А.Д., Нестеров С.В. (Институт проблем механики)
За цикл работ по развитию методов теории нелинейных колебаний для систем с распределенными параметрами.

2000. Бобылев Н.А. (Институт проблем управления), **Емельянов С.В.** (НИИ системных исследований), **Коровин С.К.** (Московский государственный университет)
За монографию «Геометрические методы в вариационных задачах».

Строки биографии А.А.Андропова

1901 год – родился в Москве.

1918 год – окончил в Москве трудовую школу. Работал на заводе «Пулемет» браковщиком.

1919 год – работал в военно-продовольственном отряде Латвийской Советской республики, на электростанции в качестве монтера, в политотделе Троицкого укрепленного района в качестве лектора.

1920 год – вернулся в Москву. Поступил в Высшее техническое училище (МВТУ) на электротехнический факультет.

1921 год – начал слушать лекции в Московском университете (МГУ)

1923 год – перевелся из МВТУ в МГУ.

1925 год – окончил физмат МГУ по специальности «Теоретическая физика». Поступил в аспирантуру научно-исследовательского института при МГУ. Начал работу под руководством Леонида Исааковича Мандельштама, избранного в этом же году профессором теоретической физики Московского университета.

1926 год – опубликовал совместно с М.А. Леонтовичем первую научную работу по теоретической оптике.

1927 год – опубликовал совместно с М.А. Леонтовичем работу «О колебаниях систем с периодически меняющимися параметрами».

1928 год – закончил свою фундаментальную работу «Предельные циклы Пуанкаре и теория колебаний», представленную в качестве диссертации. Краткое содержание доклада об этой работе опубликовано в

книге «VI съезд русских физиков». А.А. Андронов вводит термин «автоколебания». Опубликовано работа «К теории адиабатических инвариантов» (с М.А. Леонтовичем и Л.И. Мандельштамом).

1929 год – окончил аспирантуру. Работа «Предельные циклы Пуанкаре и теория автоколебаний» опубликована в докладах Парижской академии наук.

1930 год – начало цикла работ по применению теории к задачам радиотехники. Опубликовано совместно с А.А. Виттом пять работ по теории автоколебаний, о квазипериодических движениях, о методе Ван-дер-Поля (на немецком языке), о мультивибраторе, о теории захватывания. Вышла книга «Лаплас, жизнь, мировоззрение, место в истории науки» (с Е.А. Леонтович-Андроновой).

1924 – 1931 гг. – преподавал в Московском пединституте.

1928-1931 гг. – работал во Всесоюзном электротехническом институте, а потом в НИИ физики при МГУ.

1931 год – переезд в Н.Новгород (Горький). Работал в Горьковском физико-техническом институте, а потом в Горьковском государственном университете в качестве заведующего кафедрой теоретической физики и теории колебаний (до 1945 года).

1933 год – опубликовал четыре работы об устойчивости по Ляпунову (с А.А. Виттом), о статистическом рассмотрении динамических систем (с Л.С. Понтрягиным и А.А. Виттом). На Всесоюзной конференции по колебаниям сделал доклад «Математические проблемы теории автоколебаний».

1934 год – опубликовал работу «К математической теории автоколебательных систем с двумя степенями свободы» (с А.А. Виттом). А.А. Андронову присуждено звание профессора.

1935 год – опубликовал работу о применении теории Пуанкаре о «точках бифуркаций» и «смене устойчивости» к простейшим автоколебательным системам (с А. Г. Любиной). Опубликовал «Отчет о последних исследованиях в области нелинейных колебаний» (совместно с Л.И. Мандельштамом, Н.Д. Папалекси, А.А. Виттом, С.Э. Хайкиным). А.А. Андронову присуждена степень доктора физико-математических наук.

1936 год – вышла книга «Новые исследования в области нелинейных колебаний» (совместно с Л.И. Мандельштамом, Н.Д. Папалекси, А.А. Виттом, Г.С. Гореликом, С. Э. Хайкиным).

1937 год – опубликовал совместно с Л.С. Понтрягиным работу «Грубые системы». Вышла книга А.А. Андропова и С.Э. Хайкина «Теория колебаний».

1938 - 1939 гг. – опубликовал совместно с Е.А. Леонтович работы «К теории изменений качественной структуры разбиения плоскости на траектории» и «Некоторые случаи зависимости предельных циклов от параметра».

1944 год – опубликовал совместно с А.Г. Майером первую работу по теории регулирования «Задача Мизеса в теории прямого регулирования и теория точечных преобразований поверхностей» и работу об автопилоте (с Н.Н.Баутиным). На сессии отделения физико-математических наук АН СССР прочитал доклад «Теория точечных преобразований Пуанкаре – Брауера – Биркгофа и теория нелинейных колебаний». За работы, выполненные во время Великой Отечественной войны, А.А. Андронов награжден орденом Красной Звезды.

1945 год – в Горьковском госуниверситете организован первый в Советском Союзе радиофизический факультет. А.А. Андронов - один из его организаторов - становится во главе кафедры теории колебаний и автоматического регулирования. Напечатана статья «Л.И. Ман-

дельштам и теория нелинейных колебаний». Опубликовано работы об автопилоте (с Н.Н. Баутиным), об автоколебаниях простейшей схемы, содержащей автоматический винт изменяемого шага (с Н.Н. Баутиным и Г.С. Гореликом), о прямом регулировании (с Н.Н. Баутиным), о резонансных явлениях при движениях релятивистской частицы в циклотроне (с Г.С. Гореликом). Опубликовано статья А.А. Андропова и А.Г. Майера «О задаче Вышнеградского в теории прямого регулирования. 1».

1946 год – А.А. Андронов избран академиком АН СССР по отделению технических наук. Опубликовано работы о линейных системах с запаздыванием (с А.Г. Майером), о часах (с Ю.И. Неймарком), о теории непрямого регулирования (с Н.Н. Баутиным и Г.С. Гореликом).

1947 год – А.А. Андронов избран депутатом в Верховный Совет РСФСР и членом Президиума Верховного Совета РСФСР.

Появилась статья: А.А. Андронов. А.Г. Майер «Задача Вышнеградского в теории прямого регулирования. Сообщение 1. Теория регулятора прямого действия при наличии кулоновского и вязкого трения». В УФН напечатан обзор «Некоторые исследования в области теории нелинейных колебаний, проведенные в СССР, начиная с 1935 года» (совместно с Н.Д. Папалекси, Г.С. Гореликом, С.М. Рытовым). Под редакцией А.А. Андропова вышла книга А. Пуанкаре: «О кривых, определяемых дифференциальными уравнениями».

1948 год – в книге «Люди русской науки» опубликован очерк «Иван Алексеевич Вышнеградский».

1949 год – опубликовал статью «И.А. Вышнеградский и его роль в создании теории автоматического регулирования». В серии «Классики науки» вышла книга «Теория автоматического регулирования». В этой книге опубликована статья А.А. Андропова «О работах Д.К. Максвелла, И.А. Вышнеградского и А. Стодолы в области регулирования машин».

1950 год – А.А. Андронов избран депутатом Верховного Совета СССР. Подготовлены к печати работы: «О влиянии кулоновского трения в золотнике на процесс непрямого регулирования» (с Н.Н. Баутиным), «Теория устойчивости в большом параллельной работы синхронных машин и проблема Хилла».

31 октября 1952 года А.А. Андронов в возрасте 51 года умер от тяжелой формы гипертонии.

ЛИЧНОСТЬ В НАУКЕ

Александр Александрович Андронов

Документы жизни

Каталог выставки

***XX век.
Люди. События. Идеи.***

Подписано в печать 06.07.2002. Формат 70х108 1/16.

Печать офсетная. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 19,5. Тир. 500. Зак. 1336.

Типография Нижегородского госуниверситета
603000, Н. Новгород, ул. Б. Покровская, 37.