УРАЛЬСКАЯ ЗИМНЯЯ ШКОЛА ФИЗИКОВ-ТЕОРЕТИКОВ

«КОУРОВКА»

История за 60 лет

Екатеринбург
2020

УДК 061.62(470.54)
ББК 72.4(235.55)712
Ф 50

Рекомендовано к изданию ученым советом
Института физики металлов

Ф 50 **Уральская зимняя школа физиков-теоретиков «Коуровка». История за 60 лет.** Екатеринбург: ИФМ УрО РАН, 2020 –592 с.
ISBN 978-5-903359-12-7

Представлены архивные документы и материалы, связанные с юбилеем Уральской зимней школы физиков-теоретиков «Коуровка». Школа регулярно собирает ведущих отечественных и зарубежных лекторов и слушателей на занятия, посвящённые актуальным вопросам физики конденсированного состояния. Задуманная впервые проведённая 60 лет назад академиком С.В. Вонсовским, «Коуровка» стала кузницей высококвалифицированных научных кадров.

В книге использованы документы из библиотеки ИФМ, научного архива ИФМ, кабинета-музея академика С.В. Вонсовского и личных архивов.

ISBN 978-5-903359-12-7

© ИФМ УрО РАН, 2020
© П.А. Агзамова,
Ю.А. Изюмов,
А.В. Кобелев,
В.В. Меньшенин,
М.В. Садовский

«Всегда помните о нашей Коуровке»

С.В. Вонсовский

38 «КОУРОВОК» ЗА 60 ЛЕТ

«Коуровка» вступает в 60-й год своего существования. Шесть поколений советских и российских теоретиков прошли через эту школу, вошли с ее помощью в необыкновенный мир теории конденсированного состояния. По-видимому, это почти единственный пример столь «долгоживущей» теоретической школы — семинара в нашей стране. Почти все наши выдающиеся теоретики, работавшие в области теории конденсированного состояния в течение последних 60 лет принимали участие в работе хотя-бы одной из «Коуровок», исключения можно буквально пересчитать по пальцам одной руки. Идея организации такой школы принадлежала С.В. Вонсовскому, а первая из «Коуровок» состоялась в январе 1961 года на турбазе «Коуровка», от которой и пошло потом название этих школ. В дальнейшем школа мигрировала по разным местам на Урале и в окрестностях, но название сохранялось. Тематика «Коуровок» всегда охватывала наиболее актуальные направления теории конденсированного состояния и трудно вспомнить хоть одно из них за прошедшие годы, которое так или иначе не обсуждалось-бы на школе. За эти годы сложилось уникальное сообщество теоретиков, для которых участие в работе «Коуровок» стало, в буквальном смысле, жизненной необходимостью, хотя многие из них сейчас разбросаны по миру и работают в разных частях света. В этом смысле школа давно стала вполне международной.

Разумеется, в течении этих 60 лет школа менялась, как по форме, так и по содержанию. Первоначально она проводилась ежегодно, потом с (с 1978 года) стала проводить-

ся раз в два года. До 1992 года продолжительность школы была обычно 12 дней (длительность стандартной смены в советском доме отдыха или турбазе). С 1992 года ее работа продолжается в течение одной рабочей недели (5 рабочих дней). Изменились, конечно, и способы представления материалов — до какого-то периода докладчики выступали у доски с мелом в руках, сейчас это почти всегда компьютерные презентации, что значительно повышает интенсивность изложения. Не могли не отразиться на школе и события в стране, отнюдь не способствовавшие успешному прогрессу научных исследований. Были периоды, когда школа по своему характеру приближалась к обычной научной конференции с большим количеством относительно непродолжительных докладов. В последние годы мы постарались вернуть ее к «историческим корням», когда докладчики читают реальные лекции, ориентированные на достаточно широкий круг слушателей, не являющихся, вообще говоря, узкими специалистами в обсуждаемых вопросах. Разумеется, как и в былые времена, помимо лекций на школе проводятся семинары, на которых участники (не лектора) достаточно подробно рассказывают свои оригинальные работы. Довольно давно проводятся и стендовые сессии, на которых активно участвует научная молодежь. Что касается основной тематики, то в последние 10 лет она, в основном, связана с теорией сильно коррелированных и неупорядоченных систем, теорией фазовых переходов и низкоразмерных систем, физикой магнетизма и сверхпроводимости, а также с актуальными вопросами теории нелинейных явлений. Фактически эта тематика просто отражает все наиболее интересные в наши дни направления теоретических исследований в физике конденсированного состояния. Нельзя не отметить, что в последние годы все большее внимание на школе уделяется современным методикам и подходам, связанным с применением компьютерных вычислений. Это также вполне соответствует нынешним тенденциям в теории конденсированного состояния. При этом, практически на каждой из школ традиционно устраивается одна или две лекции на другие темы, не связанные с прямыми интересами участников, но отражающие новейшие достижения в других областях теоретической физики (теория элементарных частиц, космология, физика квантовых газов). Это тоже одна из старых традиций «Коуровки». Практически на каждой школе присутствует и некоторое (не очень большое) количество ведущих физиков — экспериментаторов, которые читают лекции о новых экспериментальных методиках (таких, например, как ARPES) и результатах, полученных с их помощью.

В общем, несмотря на солидный возраст и все трудности развития науки в современной России «Коуровка» продолжает жить и развиваться. Можно надеятся, что еще много лет она будет эффективно способствовать развитию теоретических исследований в физике конденсированного состояния.

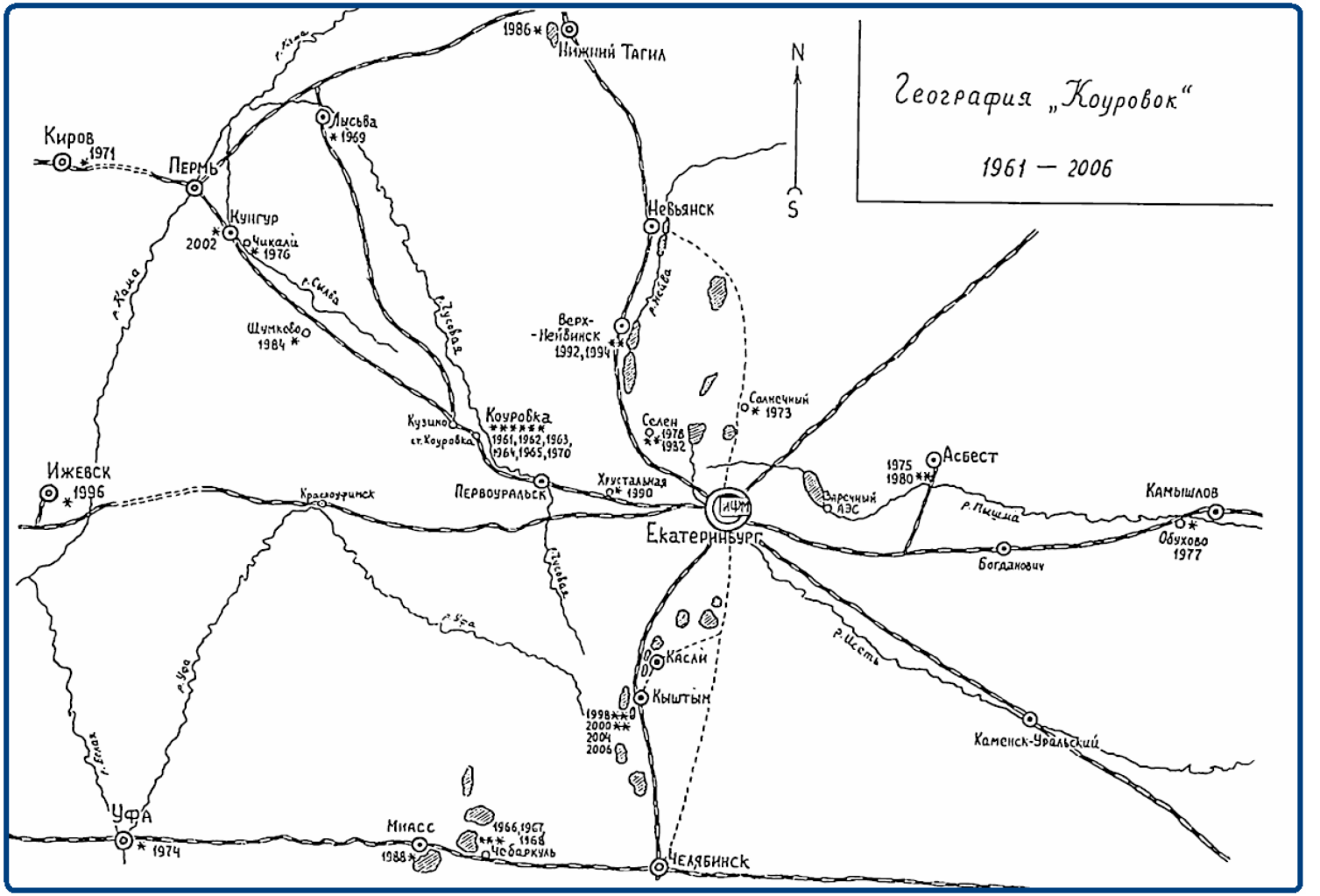
К 60-летнему юбилею «Коуровки» ниже мы публикуем Программы лекций и обзорных докладов всех 38 школ, а также (в Приложении) разнообразные материалы, в которых отражена история «Коуровок». В принципе, они говорят сами за себя. Надеемся, что эти материалы будут интересны нынешним и будущим участникам «Коуровок» и не только им.

М.В. Садовский

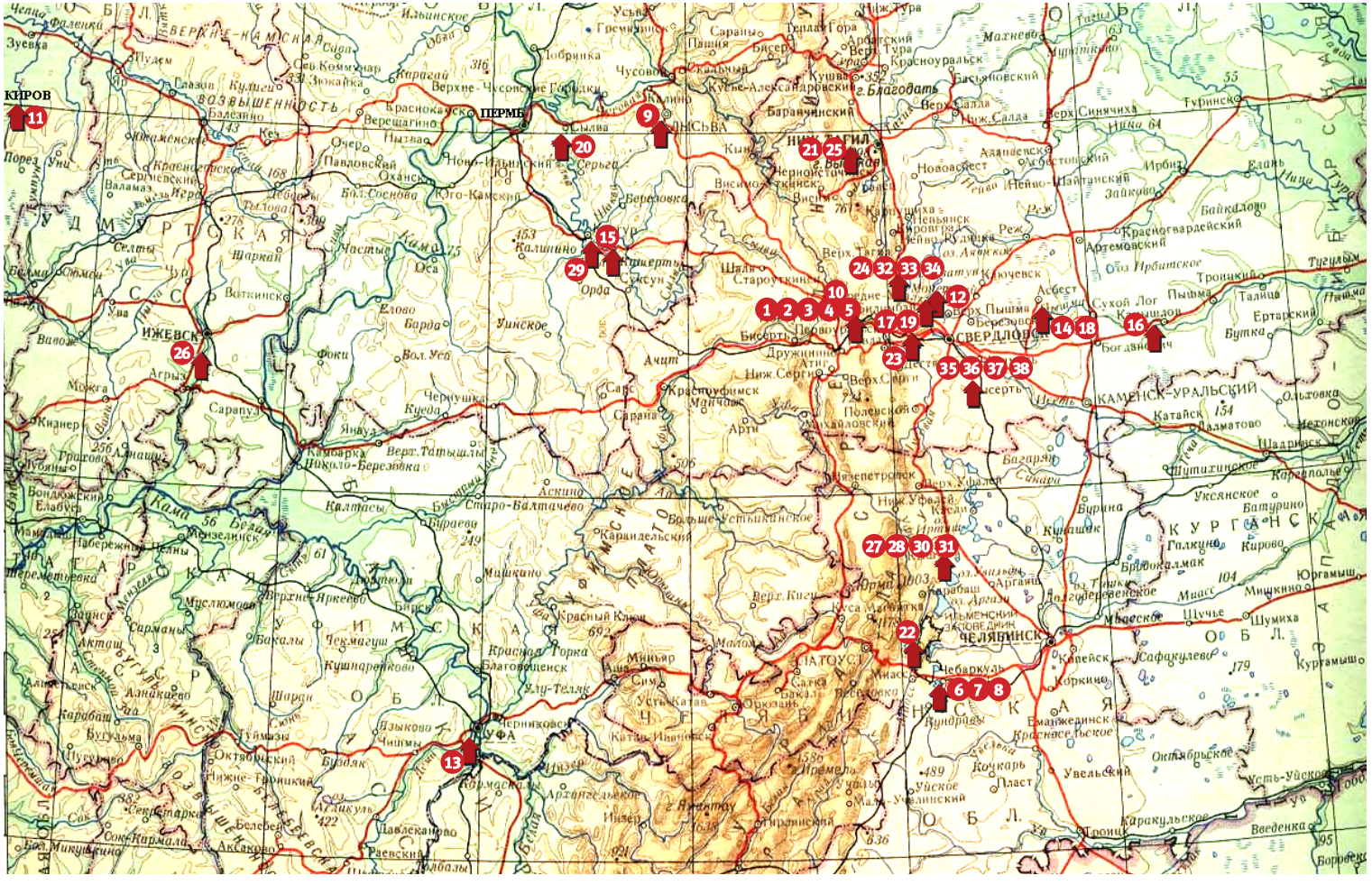
ГЕОГРАФИЯ «КОУРОВОК»

«Коуровка–1», 15–26 января 1961 года, Свердловск, турбаза «Коуровская»
«Коуровка–2», январь 1962 года, Свердловск, турбаза «Коуровская»
«Коуровка–3», 11–24 января 1963 года, Свердловск, турбаза «Коуровская»
«Коуровка–4», 21 февраля–2 марта 1964 года, Свердловск, турбаза «Коуровская»
«Коуровка–5», 22 февраля–4 марта 1965 года, Свердловск, турбаза «Коуровская»
«Коуровка–6», 17 –23 февраля 1966 года, Челябинская область, Чебаркуль, д/о «Уральские зори»
«Коуровка–7», 17–28 февраля 1967 года, Челябинская область, Чебаркуль, д/о «Уральские зори»
«Коуровка–8», 14–25 февраля 1968 года, Челябинская область, Чебаркуль, д/о «Уральские зори»
«Коуровка–9», 21 февраля–4 марта 1969 года, Пермская область, Лысьва», д/о «Сокол»
«Коуровка–10», 8–19 февраля 1970 года, Свердловск, д/о «Коуровский»
«Коуровка–11», 26 января – 5 февраля 1971 года, Киров, д/о «Боровица»
«Коуровка–12», *самая холодная*, 29 января–9 февраля 1973 года, Свердловск, «Солнечное»
«Коуровка–13», 24 января–4 февраля 1974 года, Башкирия, Уфа, д/о «Зеленая роща»
«Коуровка–14», 8–19 февраля 1975 года, Свердловская область, Асбест, пансионат «Асбест»
«Коуровка–15», 9–20 февраля 1976 года, Пермская область, Кунгур, д/о «Песчанка»
«Коуровка–16», 8–19 февраля 1977 года, Свердловская область, Камышлов, д/о «Обуховский»
«Коуровка–17», 20 февраля–3 марга 1978 года, Свердловск, «Селен»
«Коуровка–18», 23 февраля–3 марта 1980 года, Свердловская область, Асбест, пансионат «Асбест»
«Коуровка–19», 17–26 февраля 1982 года, Свердловск, «Селен»
«Коуровка–20», 9–18 февраля 1984 года, Пермская область, Шумково, д/о «Красный яр»
«Коуровка–21», 13–22 февраля 1986 года, Свердловская область, Нижний Тагил, «Аист»
«Коуровка–22», 1–12 марта 1988 года, Челябинская область, Миасс, турбаза «Ильменская»
«Коуровка–23», 19 февраля–1 марта 1990 года, Свердловск, турбаза «Хрустальная»
«Коуровка–24», 23–29 февраля 1992 года, Свердловская область, Верх-Нейвинск, пансионат «Зеленый мыс»
«Коуровка–25», *первая международная*, 28 февраля–5 марта 1994 года, Свердловская область, Нижний Тагил, «Аист»
«Коуровка–26», 13–19 февраля 1996 года, Удмуртия, Ижевск, пансионат «Березка»
«Коуровка–27», 2–7 марта 1998 года, Челябинская область, Кыштым, д/о «Дальняя дача»
«Коуровка–28», 28 февраля–4 марта 2000 года, Челябинская область, Кыштым, д/о «Дальняя дача»
«Коуровка–29», 24 февраля–2 марта 2002 года, Кунгур, т/б «Сталагмит»
«Коуровка–30», 22–28 февраля 2004 года, Челябинская область, Кыштым, д/о «Дальняя дача»
«Коуровка–31», 19–25 февраля 2006 года, Челябинская область, Кыштым, д/о «Дальняя дача»
«Коуровка–32», 25 февраля–2 марта 2008 года, Новоуральск, «Зеленый мыс»
«Коуровка–33», 22–28 февраля 2010 года, Новоуральск, «Зеленый мыс»
«Коуровка–34», 26 февраля–3 марта 2012 года, Новоуральск, «Зеленый мыс»
«Коуровка–35», 23 февраля–1 марта 2014 года, Верхняя Сысерть, «Гранатовая бухта»
«Коуровка–36», 21–27 февраля 2014 года, Верхняя Сысерть, «Гранатовая бухта»
«Коуровка–37», 25 февраля–3 марта 2018 года, Верхняя Сысерть, «Гранатовая бухта»
«Коуровка–38», 23–29 февраля 2020 года, Верхняя Сысерть, «Гранатовая бухта»

Схема, составленная В.Е. Найшем



География «Коуровок» *(стрелка – место проведения, в кружочке – порядковый номер «Коуровки»)*



ПРОГРАММЫ

лекций и обзорных докладов на Уральских зимних школах физиков-теоретиков «Коуровка»

1961–2020 г.г.

Коуровка – 1

Место проведения: *т/б «Коуровка», 15–26 января 1961 г.*
Ответственный: *С.В. Вонсовский*

Список лекций:

1. *В.Л. Бонч-Бруевич* «Методы квантовой теории поля в статистической физике»
2. *И.О. Кулик* «Диаграммная техника для ферми-систем»
3. *Ю.А. Изюмов* «s-d обменная модель переходных металлов»
4. *М.И. Каганов* «Ферми-поверхности металлов и их свойства. Гальвано-магнитные свойства металлов»
5. *А.М. Косевич* «Термодинамика электронного газа с произвольным законом дисперсии»
6. *О.В. Константинов* «Новый метод в теории кинетических явлений»
7. *Э.А. Канер* «Циклотронный резонанс в металлах»
8. *В.П. Силин* «Электромагнитные свойства плазмы»

Список участников:

Абельский Ш.Ш. (Свердловск)
Барьяхтар В.Г. (Киев)
Бердышев А.А. (Свердловск)
Бонч-Бруевич В.Л. (Москва)
Волкенштейн Н.В. (Свердловск)
Волошинский А.Н. (Свердловск)
Вонсовский С.В. (Свердловск)
Гуржи Р.Н. (Харьков)
Гусев А.А. (Москва)
Гусева Г.И. (Свердловск)
Елеонский В.М. (Свердловск)
Зайцев В.М. (Пермь)
Зырянов П.С. (Свердловск)
Изюмов Ю.А. (Свердловск)
Изюмова Т.Г. (Свердловск)
Ипатова И.П. (Ленинград)
Ирхин Ю.П. (Свердловск)
Канер Э.А. (Харьков)
Каганов М.И. (Харьков)
Карпенко Б.В. (Свердловск)
Климонтович Ю.Л. (Москва)
Кобелев Л.Я. (Свердловск)
Кокин А.А. (Свердловск)
Кондорский Е.И. (Москва)
Константинов О.В. (Ленинград)
Косевич А.М. (Харьков)
Кривоглаз М.А. (Киев)
Кулик И.О. (Харьков)
Курбатов Л.В. (Свердловск)
Куркин М.И. (Свердловск)
Малеев С.В. (Ленинград)
Мицек А.И. (Свердловск)
Носкова Л.М. (Свердловск)
Пересада В.И. (Харьков)
Пеннер Э.Д. (Свердловск)
Родионов К.П. (Свердловск)
Свирский М.С. (Челябинск)
Силин В.П. (Москва)
Скроцкий Г.В. (Свердловск)
Соколов А.В. (Свердловск)
Талуц Г.Г. (Свердловск)
Тябликов С.В. (Москва)
Усть-Качкинцева С. (Пермь)
Харус Г.И. (Свердловск)
Цидильковский И.М. (Свердловск)
Цукерник В.М. (Харьков)
Черных Т.П. (Свердловск)
Шавров В.Г. (Свердловск)
Яковлев Е.Н. (Москва)

Коуровка – 2

Место проведения: *т/б «Коуровка», январь 1962 г.*
Ответственный: *Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *Е.А. Туров* «Теория магнитных структур»
2. *П.С. Зырянов* «Интеграл столкновений заряженных частиц в магнитном поле»
3. *Ю.П. Ирхин* «Особенности гальваномагнитных эффектов в ферромагнетиках»
4. *А.С. Боровик-Романов* «Слабый ферромагнетизм и пьезомагнетизм»
5. *С.В. Малеев* «Рассеяние нейтронов в антиферромагнетиках»
6. *Р.А. Сурис* «Рассеяние нейтронов в геликоидальных структурах»
7. *В.Г. Песчанский* «Кинетические эффекты в металлах»
8. *С.В. Тябликов* «Метод запаздывающих функций Грина в теории ферромагнетизма»
9. *К.П. Белов* «Магнетизм редкоземельных соединений»

Коуровка – 3

Место проведения: *т/б «Коуровка», 11–24 января 1963 г.*
Ответственный: *Е.А. Туров*

Список лекций:

1. *Ю.М. Каган* «Эффект Мессбауэра и его применение в физике»
2. *Ю.А. Изюмов* «Рассеяние нейтронов в магнитоупорядоченных кристаллах»
3. *А. Афанасьев* «Коновские аномалии в металлах»
4. *С.В. Вонсовский* «Некоторые особенности электронной теории переходных металлов»
5. *В.П. Силин* «Теория ферми-жидкости»
6. *Р.Н. Гуржи* «Кинетические свойства электронов в металле»

Коуровка – 4

Место проведения: *т/б «Коуровка», 21 февраля–2 марта 1964 г.*
Ответственный: *Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *П.С. Зырянов* «Кинетические коэффициенты, соотношение Эйнштейна и принцип Онзагера»
2. *М.С. Свирский* «Сосуществование сверхпроводимости и магнетизма»
3. *Е.А. Туров* «Электронный и ядерный резонанс в ферромагнитном металле»
4. *В.Г. Барьяхтар, С.В. Пелетминский* «Ферроакустические явления»
5. *А. Воронель* «Критические явления в жидкостях»
6. *А.П. Леванюк* «Флуктуации вблизи фазовых переходов второго рода»
7. *А.М. Косевич* «Теория дислокаций»
8. *Г.А. Смоленский* «Сегнетоэлектрики»

Коуровка – 5

Место проведения: *т/б «Коуровка», 22 февраля – 4 марта 1965 г.*
Ответственный: *Е.А. Туров*

Список лекций:

1. *Э.И. Рашба* «Комбинированный резонанс в полупроводниках»
2. *А.Г. Хачатурян* «Мартенситные фазовые переходы»
3. *Ш.М. Коган* «Образование электрических доменов в полупроводниках»
4. *Э.Л. Нагаев* «Теория магнитных полупроводников»
5. *А. Афанасьев* «Теория каналирования»
6. *Я. Иосилевский* «Квазилокальные колебания в кристаллах»
7. *М.А. Кривоглаз* «Рассеяние рентгеновских лучей в неидеальных кристаллах»
8. *Л.А.Максимов* «Кинетические эффекты в магнетиках»
9. *А.П. Леванюк* «Феноменологическая теория сегнетоэлектриков»
10. *В.Г. Вакс* «Микроскопическая теория сегнетоэлектричества»

Коуровка – 6*

Место проведения: *оз. Чебаркуль, д/о «Уральские зори», 17–23 февраля 1966 г.*
Ответственные: *В.Г. Шавров, М.С. Свирский*

Список лекций:

1. *Ю.А. Изюмов* «Примеси в магнитоупорядоченных кристаллах»
2. *М.А. Кривоглаз* «Энергетический спектр и свойства неидеальных кристаллов»
3. *В.Л. Гуревич* «Звуковая неустойчивость в полупроводниках»
4. *А. Эфрос* «Временная и пространственная дисперсия, теплопроводность, второй звук»
5. *А. Воронель, М. Гитерман* «Фазовые переходы второго рода»
6. *И.Е. Дзялошинский* «Одномерная сверхпроводимость»
7. *М.Я. Азбель* «Элементарные возбуждения в металлах»
8. *И.Е. Дзялошинский* «Магнитные сверхструктуры»
9. *В. Гантмахер* «Ферми-поверхность реальных металлов»

** Начиная с «Коуровки – 6» стала издаваться программа и тезисы лекций школы. Появилась эмблема школы (В.Г. Шавров).*

Коуровка – 7

Место проведения: *оз. Чебаркуль, д/о «Уральские зори», 17–28 февраля 1967 г.*
Ответственные: *В.Г. Шавров, М.С. Свирский*

Список лекций:

1. *Ю.П. Ирхин* «Электронная структура и кинетические свойства магнитных кристаллов»
2. *С.В. Малеев* «Взаимодействие электронов проводимости в металле с примесями, имеющими спин (эффект Кондо)»
3. *М.Я. Азбель* «Диамагнитные домены в металлах»
4. *В.Л. Бонч-Бруевич* «Зонная структура неупорядоченных систем»
5. *В.Л. Бонч-Бруевич* «Электрические домены в полупроводниках»
6. *Б.Т. Гейликман* «Некоторые вопросы теории сверхпроводимости»:
   I. Нефононный механизм сверхпроводимости
   II. О свойствах аномальных сверхпроводников (сверхпроводники с сильной связью)
7. *Д.А. Киржниц* «Теория сильно сжатого вещества»
8. *Л.В. Келдыш* «Переходы металл-диэлектрик»
9. *Г.В. Рязянов* «Теория фазовых переходов второго рода»
10. *В.Л. Инденбом* «Современное состояние теории дислокаций»
11. *А.Н. Орлов* «Кинетика дислокаций»
12. *А.М. Косевич* «Диффузионное взаимодействие дислокаций с точечными дефектами»
13. *М.А. Кривоглаз* «Теория рассеянии я на дислокациях»
14. *Н.В. Тимофеев-Ресовский* «Биосфера и человечество»

Коуровка – 8

Место проведения: *оз. Чебаркуль, д/о «Уральские зори», 17–28 февраля 1967 г.*
Ответственные: *В.Г. Шавров, М.С. Свирский*

Список лекций:

1. *Д.А. Киржниц, Е.Г. Максимов* «”Нарушенные симметрии” в теории многих тел»
2. *Д.Н. Зубарев* «Метод неравновесного статистического оператора»
3. *В.П. Силин* «Волны в электронной жидкости»
4. *Г.В. Скроцкий* «Твердотельные лазеры»
5. *Ф.Г. Басс, И.Б. Левинсон* «Кинетическое уравнение и гальваномагнитные эффекты в сильных электрических полях»
6. *В.Б. Сандомирский* «Квантовый эффект размеров в тонких слоях твердых тел»
7. *А.Ф. Волков, Ш.М. Коган* «Физические явления в полупроводниках с отрицательной дифференциальной проводимостью»
8. *М.А. Леонтович* «Некоторые гидродинамические явления в среде (в жидкости) в состоянии близком к критическому»
9. *В.Г. Вакс* «Диаграммный метод в теории магнетизма и его применение к изучению статики и динамики ферромагнетика при произвольных температурах»
10. *Л.Б. Левитин* «Взаимосвязь теории информации и статистической физики»

Коуровка – 9

Место проведения: *Лысьва, д/о «Сокол», 21 февраля – 4 марта 1969 г.*
Ответственные: *М.В. Медведев, В.А. Брискман*

Список лекций:

1. *Л.В. Келдыш, Д.И. Хомский* «Электронные корреляции в узких зонах (модель Хаббарда)»
2. *Р.Г. Архипов* «Исследования твердого тела при высоких давлениях»
3. *М.Я. Амусья* «Об устойчивости основного парамагнитного состояния электронного газа»
4. *А.Л. Эфрос* «Квазиклассический подход в теории сильно легированных полупроводников в магнитном поле»
5. *Р.Ф. Казаринов, Р.А. Сурис* «Влияние бозе-энштейновской конденсации экситонов на физические свойства полупроводников»
6. *Р.Н. Гуржи* «Гидродинамические явления в твердых телах при низких температурах»
7. *И.Г. Шапошников* «Динамика намагничивания парамагнетика»
8. *С.В. Малеев* «О рассеянии электронов на парамагнитной примеси (эффект Кондо)»
9. *Л.В. Келдыш* «Бозе-конденсация и металлизация экситонов. Биэкситоны»
10. *Е.Г. Максимов* «Когерентные состояния в квантовой теории»
11. *Л.Б. Левитин* «Существует ли физический предел скорости переработки информации?»

Коуровка – 10

Место проведения: *д/о «Коуровский», 8 – 19 февраля 1970 г.*
Ответственные: *А.М. Злобин, Ю.А. Бабанов*

Список лекций:

1. *Э.А. Канер, В.Г. Скобов* «Теория электромагнитных волн в металлах»
2. *А.М. Поляков* «Микроскопическое описание фазовых переходов второго рода»
3. *В.Г. Барьяхтар, С.В. Пелетминский, А.Н. Волошинский* «Методы физической кинетики. Кинетические уравнения для матрицы плотности».
4. *А.Н. Волошинский* «Кинетические уравнения в приближениях выше борновских»
5. *М.А. Кривоглаз* «Автолокализованные состояния электронов вблизи точки фазового перехода в неупорядоченных системах»
6. *М.И. Клингер* «О структуре электронного спектра и о проводимости в некоторых трехмерных неупорядоченных системах»
7. *Я.А. Моносов* «Нелинейный ферромагнитный резонанс (НФМР)»
8. *И.Б. Левинсон* «Квантовое кинетическое уравнение в вигнеровском представлении»
9. *В.М. Конторович, В.М. Цукерник* «Фазовые переходы при нуле температуры»
10. *А.Т. Филиппов* «Основные проблемы физики элементарных частиц»
11. *В.Л. Гуревич* «Распространение ультраззвука в металлах»
12. *Н.М. Плакида* «Сильно ангармонические фононы»
13. *А.Л. Эфрос, Б.И. Шкловский* «Неупорядоченные полупроводники»
14. *Э.Л. Нагаев* «Магнитные полупроводники»
15. *А. Хачатурян* «Мартенситные фазовые переходы»

Коуровка – 11

Место проведения: *Киров, д/о «Боровица», 26 января – 5 февраля 1971 г.*
Ответственный: *В.П. Широковский*

Список лекций:

1. *Б.М. Болотовский* «Монополь Дирака»
2. *В.Л. Бонч-Бруевич* «Носители заряда в случайном поле»
3. *Е.И. Кац* «Жидкие кристаллы»
4. *С.А. Пикин* «Домены в жидких кристаллах»
5. *К.Б. Толпыго* «Теория экситонов в кристаллах со сложной зонной структурой»
6. *Е.Г. Максимов* «Критическая температура сверхпроводящего перехода»
7. *И.В. Абаренков* «Метод модельного потенциала в теории электронной структуры»
8. *М.А. Анисимов, А.В. Воронель, Е. Городецкий* «Изоморфизм критических явлений»
9. *В.Л. Инденбом* «Рентгеновская оптика»
10. *Я.А. Иосилевский* «Динамика кристаллов с дефектами разных типов»
11. *И.Г. Шапошников* «О понятии температуры спиновой системы»
12. *Р.Н. Гуржи, А.И. Копелиович* «Низкотемпературная электропроводность металлов с учетом увлечения фононов»
13. *Э.П. Фельдман* «Влияние дислокаций на электронный спектр»
14. *Л.Г. Лойцянский* «Новые идеи в теории пограничного слоя»
15. *Г.З. Гершуни, Е.М. Жуховицкий* «Устойчивость стационарного конвективного движения»
16. *А.Г. Куликовский* «Об устойчивости стационарных течений и состояний, не зависящих от одной из пространственных переменных»
17. *Б.М. Берковский* «Фотоабсорбционная конвекция»
18. *Э.Л. Аэро* «Механика жидкокристаллических сред (обзор современного состояния)»
19. *В.М. Зайцев, М.И. Шлиомис* «Термодинамика ферромагнитных суспензий»
20. *В.А. Филов* «Лизосомный аппарат клетки в аспекте возникновения и лечения рака»

Коуровка – 12

Место проведения: *пансионат «Солнечное», 29 января – 9 февраля 1973 г.*
Ответственный: *Ю.Н. Скрябин*

Список лекций:

1. *Д.И. Хомский (Д.А. Киржниц)* «Диэлектрический формализм в теории сверхпроводимости»
2. *Б.Т. Гейликман* «Анализ фононного механизма сверхпроводимости»
3. *И.О. Кулик* «Слабая сверхпроводимость»
4. *Ю.В. Копаев* «Влияние электронных и структурных фазовых превращений на температуру сверхпроводящего перехода»
5. *А.Ф. Андреев* «Динамика электронных квазичастиц в сверхпроводниках»
6. *С.В. Вонсовский, Ю.П. Ирхин* «Модель узких зон с кулоновским взаимодействием»
7. *Е.В. Кузьмин* «Зонная теория магнетизма»

Коуровка – 13

Место проведения: *Уфа, д/о «Зеленая роща», 24 января – 4 февраля 1974 г.*
Ответственные: *М.М. Фарзтдинов, Б.Н. Филиппов, А.П. Танкеев*

Список лекций:

1. *А.А. Овчинников* «Электронная структура одномерных и квазиодномерных систем»
2. *Л.Н. Булаевский* «Переходы металл-диэлектрик в квазиодномерных кристаллах»
3. *В.Л. Бонч-Бруевич* «Вопросы современной электронной теории неупорядоченных систем»
4. *Н.Б. Брандт* «Исследование фазовых переходов И.М. Лифшица металл-диэлектрик и образование промежуточной фазы экситонного диэлектрика в магнитном поле»
5. *Н.Б. Брандт* «Образование бесщелевого состояния при фазовом переходе диэлектрик-металл под действием давления и магнитного поля»
6. *Е.П. Вольский* «Фазовые переходы металл-диэлектрик и электронные свойства окислов переходных металлов»
7. *А.Я. Бланк, Г.В. Уймин* «Магнитные свойства плоских и слоистых систем»
8. *Н.Б. Брандт* «Ферромагнетизм в немагнитных материалах, индуцированный немагнитными примесями (возможность возникновения доменной структуры)»
9. *В.Г. Барьяхтар* «Влияние внешнего магнитного поля на доменную структуру ферро- и антиферромагнетиков»
10. *Б.Н. Филиппов, Ю.Г. Лебедев* «Теория устойчивости цилиндрических магнитных доменов в монокристаллических ферромагнитных пластинах»
11. *М.М. Фарзтдинов, С.Д. Мальгинова* «Магнитные цилиндрические домены»
12. *Ф.В. Лисовский* «Основы технических применений цилиндрических магнитных доменов»
13. *В.А. Игнатченко* «Стохастическая магнитная структура и спиновые волны в случайной среде»
14. *В.Н. Жарков* «Внутреннее строение планет-гигантов»

Коуровка – 14

Место проведения: *пансионат «Асбест», 8–19 февраля 1975 г.*
Ответственные: *В.П. Калашников*

Список лекций:

1. *Л.А. Островский* «Феноменологическая теория волн конечной амплитуды в твердых телах»
2. *Л.М. Сороко* «Принципы голографии и связанные с ними вопросы»
3. *Г.В. Скроцкий* «Нелинейные оптические явления в твердых телах»
4. *Г.М. Заславский* «Некоторые статистические задачи в теории нелинейных волн»
5. *Ю.Л. Климонтович* «Некоторые вопросы статистической теории электромагнитных процессов»
6. *В.П. Силин (В.В. Пустовалов)* «Нелинейное взаимодействие волн большой интенсивности с плазмой»
7. *А.М. Косевич* «Нелинейная механика кристаллов»
8. *В.Л. Гуревич* «Нелинейные акустические явления в нормальных проводниках и сверхпроводниках»

Коуровка – 15

Место проведения: *Кунгур, д/о «Песчанка», 9–20 февраля 1976 г.*
Ответственные: *М.В. Садовский, В.А. Брискман*

Список лекций:

1. *Л.В. Келдыш* «Конденсация экситонов»
2. *Е.Г. Максимов* «Электрон-фононное взаимодействие и устойчивость решетки металлов»
3. *Л.Н. Булаевский* «Структурные переходы с образованием волны зарядовой плотности в слоистых соединениях»
4. *Д.И. Хомский* «Кооперативный эффект Яна-Теллера и структурные фазовые переходы в диэлектриках»
5. *А.П. Леванюк* «Структурные фазовые переходы»
6. *В.Г. Вакс* «Псевдопотенциальные расчеты структурных, колебательных и ангармонических свойств простых металлов»
7. *Д.Е. Хмельницкий* «О микроскопической теории фазовых переходов II рода»
8. *С.А. Бразовский* «Структурные неустойчивости в изотропных системах»
9. *Г.Б. Тейтельбаум* «Ренорм-группа и ε – разложение в динамической теории флуктуаций вблизи критической точки»
10. *А.Л. Эфрос, Б.И. Шкловский* «Критические индексы теории протекания в различных физических задачах»
11. *Д.А. Киржниц* «Микроскопические следствия и аналогии современных единых теорий элементарных частиц»
12. *И.Ф. Гинзбург* «Некоторые вопросы физики элементарных частиц. Что мы поняли и чего не понимаем»

Коуровка – 16

Место проведения: *Камышлов, пансионат «Обуховский», 8 – 19 февраля 1977 г.*
Ответственные: *Г.Г. Талуц, В.И. Окулов, В.В. Устинов*

Список лекций:

1. *Е.А. Туров* «Металлические стекла и аморфный магнетизм»
2. *Э.А. Канер* «Циклотронный резонанс и электромагнитные волны в металлах. Аномальное проникновение электромагнитного поля в металл и радиочастотные размерные эффекты. Фононы в металлах в магнитном поле»
3. *В.Г. Песчанский* «Роль поверхностного рассеяния электронов в кинетических явлениях»
4. *В.П. Силин* «Взаимодействие электронов и высокочастотные свойства металлов»
5. *А.С. Кондратьев* «Электронная ферми-жидкость в тонких металлических пленках»
6. *В.Г. Скобов* «Доплер-сдвинутый циклотронный резонанс в металлах»
7. *В.А. Голенищев-Кутузов* «Акустический магнитный резонанс в металлах»
8. *Б.М. Хабибуллин* «Резонансной парамагнитное поглощение звука в металлах»
9. *В.Я. Демиховский* «Нелинейное бесстолкновительное затухание электромагнитных волн в металлах»
10. *А.М. Гришин* «Квантовые резонансные эффекты при взаимодействии поверхностных звуковых волн с электронами в металлах. Поверхностные магнитоакустические резонансные явления»
11. *Н.М. Макаров* «Взаимодействие электронов с поверхностью образца и резонансные явления в металлах. Теория аномального проникновения и возбуждения циклотронных волн в металлах»
12. *В.А. Жихарев* «Переходные спиновые процессы в металлах»

Коуровка – 17

Место проведения: *пансионат «Селен», 20 февраля – 3 марта 1978 г.*
Ответственный: *Ю.Н. Скрябин*

Список лекций:

1. *А.А. Абрикосов* «Проводимость квазиодномерных металлических систем»
2. *А.Ф. Андреев* «Магнитные свойства неупорядоченных сред»
3. *Л.Н. Булаевский* «Одномерные ферромагнитные спиновые стекла»
4. *Г.Е. Воловик* «Сверхтекучесть He^3. Топологические особенности при фазовых переходах»
5. *Б.Л. Гельмонт, Б.И. Шкловский, А.Л. Эфрос* «Кулоновская щель в неупорядоченных системах»
6. *А.А. Гоголин, В.И. Мельников, Э.И. Рашба* «Влияние фононов на кинетику в одномерных проводниках»
7. *И.П. Звягин* «Вопросы электронной теории неупорядоченных полупроводников»
8. *М.А. Иванов, Ю.Г. Погорелов* «Спектры элементарных возбуждений в неидеальных кристаллах при учете взаимодействия между примесями»
9. *Е.И. Кондорский, А.В. Ведяев, А.Б. Грановский* «Метод когерентного потенциала в теории кинетических явлений и магнитных свойств переходных металлов»
10. *И.Я. Коренблит, Е.Ф. Шендер* «Ферромагнетизм неупорядоченных систем»
11. *А.П. Леванюк, В.В. Осипов, А.Г. Сигов, А.А. Собянин* «Дефекты и их влияние на свойства веществ вблизи точек фазовых переходов второго рода»
12. *И.М. Лифшиц, С.А. Гредескул, Л.А. Пастур* «Вопросы теории неупорядоченных систем»
13. *М.В. Медведев* «Магнитные твердые растворы с хаотическими обменными взаимодействиями разных знаков между ближайшими соседями»
14. *Л.А. Пастур* «К теории неупорядоченных спиновых систем»
15. *Е.Г. Понятовский, В.Е. Антонов, И.Т. Белаш* «Переходные металлы VI–VIII групп при высоком давлении водорода»
16. *М.В. Садовский* «Локализация электронов в неупорядоченных системах. Скейлинг на пороге подвижности?»
17. *Е.Ф. Шендер* «Спиновые стекла»

Коуровка – 18

Место проведения: *пансионат «Асбест», 23 февраля – 3 марта 1980 г.*
Ответственный: *А.П. Танкеев*

Список лекций:

1. *В.Г. Барьяхтар* «Система магнитоупругих уравнений»
2. *В.Г. Вакс, Е.И. Зиненко, В.Е. Шнейдер* «Состояние теории фазовых переходов порядок-беспорядок в кристаллах»
3. *Ю.М. Гуфан* «Фазовые переходы с многокомпонентными параметрами порядка (МКПП)»
4. *А.К. Звездин* «Нелинейная динамика доменных границ в слабых ферромагнетиках»
5. *Б.А. Иванов* «Теория движения доменных границ»
6. *Ю.А. Изюмов* «Новейшие нейтронографические исследования магнитных структур и фазовых переходов»
7. *А.М. Косевич* «Нелинейная динамика намагниченности в ферромагнетиках (динамические и топологические солитоны»
8. *В.И.Никитенко* «Влияние дислокаций на магнитные свойства кристаллов»
9. *Е.А. Туров, А.А. Луговой* «Нарушенная симметрия и магнитоупругие колебания в ферро- и антиферромагнетиках»
10. *Б.Н. Филиппов* «Поверхностные и внутриобъемные спиновые и магнитоупругие волны при одновременном учете обменного и диполь-дипольного взаимодействий»
11. *В.Г. Барьяхтар, Д.А. Яблонский* «Обменная симметрия магнитоупорядоченных кристаллов»

Коуровка – 19

Место проведения: *пансионат «Селен», 17–26 февраля 1982 г.*
Ответственный: *М.И. Куркин*

Список лекций:

1. *В.Е. Антонов* «Влияние водорода на магнитные свойства переходных металлов»
2. *А.Ф. Барабанов, Л.А. Максимов* «Периодическая модель Андерсона и свойства редкоземельных металлов (РЗМ)»
3. *В.Г. Барьяхтар, Б.А. Иванов* «Динамика доменных границ (ДГ) в магнетиках»
4. *Р.Ф. Егоров* «Современное состояние зонной теории переходных металлов»
5. *Ю.П. Ирхин, Е.В. Розенфельд* «Особенности плотности состояний и магнитные свойства переходных металлов (ПМ)»
6. *Е.В. Кузьмин* «Конфигурационная модель твердого тела и ферромагнетизм 3d- металлов»
7. *С.В. Карягин* «Современное состояние проблемы гамма-лазера»
8. *Е.Г. Максимов* «Метод функционала плотности (МФП) и его использование для вычисления физических свойств кристаллов»
9. *Е.Г. Понятовский* «Взаимодействие переходных металлов с водородом высокого давления»
10. *В.П. Силин* «Ферми-жидкостный подход к теории магнетизма металлов»
11. *О.Б. Соколов* «Теоретические основы исследования электронной структуры веществ методами электронной, рентгеновской и рентгеноэлектронной спектроскопии»
12. *Р.В. Ведринский* «Современные методы немодельных расчетов электронного строения точечных дефектов в кристаллах»
13. *Л.П. Шильников* «Теория бифуркаций и хаос»

Коуровка – 20

Место проведения: *Шумково, д/о «Красный яр», 9 – 18 февраля 1984 г.*
Ответственные: *Ю.А. Изюмов, В.М. Лаптев*

Список лекций:

1. *С.Л. Гинзбург* «Спиновые стекла»
2. *М.В. Фейгельман* «Трехмерное спиновое стекло»
3. *С.В. Малеев* «Критическая динамика ферромагнетиков»
4. *Ю.Л. Климонтович* «Необратимость и самоорганизация в физических системах»
5. *М.А. Кривоглаз* «О строении ближнего порядка в металлических системах (неоднородный локальный порядок)»
6. *Н.М. Плакида* «Фазовые переходы в квазиодномерных сегнетоэлектриках»
7. *В.Г. Барьяхтар, Б.А. Иванов* «Промежуточное состояние, статические и динамические свойства доменных границ в двухподрешеточных магнетиках»
8. *А.С. Михайлов* «Критические явления в средах с распадом, размножением и диффузией»
9. *Б.Л. Альтшулер, А.Г. Аронов* «Электрон-электронное взаимодействие в неупорядоченных проводниках»
10. *Б.В. Чириков* «Теория динамического хаоса»
11. *М.И. Рабинович, А.С. Пиковский* «Переходы к хаосу»
12. *Г.М. Заславский* «Стохастичность в квантовых системах»
13. *И.Ф. Гинзбург* «На пути к единой теории элементарных взаимодействий»

Коуровка – 21

Место проведения: *пансионат «Аист», 13–22 февраля 1986 г.*
Ответственные: *Е.А. Туров, В.В. Устинов, В.И. Окулов*

Список лекций:

1. *М.Л. Партенский* «Теория статического электронного отклика поверхности металла»
2. *А.М. Бродский* «Взаимодействия между адсорбированными атомами и ионами на поверхности металлов и фазовые переходы в адсорбированных слоях»
3. *И.Ф. Люксютов* «Фазовые переходы на поверхности»
4. *М.И. Урбах* «Оптические свойства шероховатых поверхностей металлов»
5. *В.А. Кособукин* «Эффект усиления электродинамических явлений вблизи поверхности металлов»
6. *Л.А. Фальковский* «Кинетика поверхностных электронов в металлах»
7. *О.А. Панченко* «Симметрия и характеристики поверхностного рассеяния электронов проводимости в металлах»
8. *В.Г. Песчанский* «Размерные кинетические эффекты в металлах в магнитном поле»
9. *В.В. Устинов* «Поверхностные эффекты в спиновой динамике электронов проводимости в металлах»
10. *В.О. Цой* «Электронная фокусировка как метод исследования взаимодействия электронов проводимости с границей раздала фаз»
11. *Э.А. Канер* «Кинетика поверхностных электронов и высокочастотные свойства металлов в магнитном поле»
12. *В.А. Ямпольский* «Поверхностные и размерные эффекты в нелинейной электродинамике металлов»
13. *А.А. Слуцкин* «Квантовые интерференционные эффекты при многоканальном зеркальном отражении электронов от поверхности металлов»
14. *А.М. Косевич* «Обобщенные волны Релея и анизотропия изочастотных фононных поверхностей»
15. *Д.А. Яблонский* «Фазовые переходы в доменных границах магнитоупорядоченных кристаллов»
16. *Э.П. Федьдман* «Упругие свойства границ раздела кристаллов»
17. *В.И. Пересада* «Применение метода якобиевых матриц для изучения поверхностной динамики»

18. *Ю.М. Алиев* «Поверхностные волны в плазме»
19. *Ю.А. Кулюпин* «Применение электрон-фотонной спектроскопии для исследования свободных электронных состояний в объеме и на поверхности металлов»
20. *А.Н. Васильев* «Бесконтактное возбуждение ультразвука в металлах при низких температурах»
21. *В.Г. Шавров* «Сдвиговые поверхностные акустические волны в магнетиках»
22. *Б.А. Иванов* «Возбуждение и релаксация поверхностных волн, локализованных на доменной границе»
23. *Р.Н. Гуржи* «Кинетические явления в двумерных металлических системах»
24. *В.К. Федянин* «Квантовостатистический гамильтониан, описывающий поверхность с примесями»
25. *В.Л. Сахненко* «Поверхностная реконструкция и структурные превращения на кристаллических гранях»
26. *А.А. Корнышев* «Структура и электрические свойства заряженных межфазных границ металл-раствор электролита»

Коуровка – 22

Место проведения: *Миасс, т/б «Ильменская», 1–12 марта 1988 г.*
Ответственный: *Ю.Н.Скрябин*

Список лекций:

1. *В.Г. Барьяхтар, А.Н. Богданов, Д.А. Яблонский* «Физика магнитных доменов»
2. *В.Г. Барьяхтар, Б.А. Иванов, А.Л. Сукстанский, Е.В. Тартаковская* «Неравновесная термодинамика солитонов типа кинков в квазиодномерных магнетиках»
3. *В.Г. Вакс* «Кластерная теория фазовых переходов и ближнего порядка в сплавах. Применение к водороду в металлах и к упорядочивающимся сплавам»
4. *П.Б. Вигман* «Теоретико-полевые модели и проблема резонирующих валентных связей»
5. *Р.С. Гехт* «Магнитные структуры на треугольных решетках и фазовые переходы»
6. *С.Л. Гинзбург* «Долговременная релаксация формы линии структурных стеклах»
7. *В.Ф. Елесин* «Влияние дефектов на критические параметры сверхпроводников»

8. *М.П. Козловский* «Фазовый переход в трехмерной модели Изинга»
9. *Ю.В. Копаев* «Влияние структурных и антиферромагнитных упорядочений на сверхпроводимость»
10. *А.М. Косевич, Ю.С. Кившарь, А.С. Ковалев* «Динамика солитонов НУШ»
11. *А.П.Леванюк* «Несоразмерная фаза в реальном кристалле»
12. *Е.Г. Максимов* «О природе сверхпроводящего состояния металл-оксидных соединений»
13. *С.В. Руткевич* «О фазовом переходе типа Березинского-Костерлитца-Таулеса в *d*-мерной однокомпонентной φ-модели»
14. *А.Ф. Садреев* «Термодмнамика солитонных конфигураций D-мерного поля»
15. *В.П. Силин, В.М. Зверев* «I. Новый подход к теории ферромагнетизма

II. Теория магнитоупругости ферромагнетиков с коллективизированными подвижными электронами»

16. *А.Б.Шабат* «Конечномерные модели интегрируемых систем»
17. Е.Ф. Шендер «Антиферромагнетики с бесконечно вырожденным основным состоянием»
18. И.Р.Юхновский, И.М. Мрыглод «Исследование критического поведения n –компонентной модели структурного фазового перехода. Критические амплитуды»

Коуровка – 23

Место проведения: *т/б «Хрустальная», 19 февраля – 1 марта 1990 г.*
Ответственные: *М.В. Садовский, М.И. Куркин*

Список лекций:

1. *Ф.В. Лисовский* «Устройства на ЦМД и парах ВБЛ. Магнитооптические приборы и устройства. Устройства на магнитостатических волнах»
2. *М.П. Петров* «Электрооптические явления в неоднородных электрических полях»
3. *В.Ю. Юшанхай (Н. М. Плакида)* «О *d*-волновом спаривании в одно- и многозонной модели Хаббарда»

4. *В.А. Иванов* «ВТСП – новости эксперимента»
5. *А.А. Кокин, Г.В. Скроцки*й «Полупроводниковые устройства в микроэлектронике»
6. *Е.В. Синицын* «Применение ФМР в задачах, связанных с проблемой распознавания образов»
7. *А.Ф. Барабанов, Л.А. Максимов* «Дырочный спектр двумерной обобщенной модели Хаббарда в случае антиферромагнитного и немагнитного основного состояния»
8. *В.Ю. Белиничер* «Модель Хаббарда для сильнокоррелированных электронов. Проблема сверхпроводимости»
9. *М.В. Садовский* «Эффекты локализации в ВТСП»
10. *А.И. Соколов* «ВТСП, критические флуктуации и экзотическая сверхпроводимость»
11. *Е.А. Литвинов* «Термоавтоэлектронная эмиссия из металлов»
12. *А.А. Кокин* «Полупроводниковые устройства для микроэлектроники»
13. *Б.М. Конторович* «Некоторые применения физической кинетики в астрофизике»
14. *В.М. Локтев* «Электронная структура диэлектрических и металлических фаз ВТСП»
15. *К.К. Лихарев* «Коррелированное одноэлектронное туннелирование»
16. *И.А. Лукьянчук (С.А. Бразовский)* «Симметрийный подход к электронным состояниям в антиферромагнетике; применение и ВТСП»
17. *М.П. Петров* «Нелинейные оптические явления в световолокнах и перспективы их применения в оптических компьютерах»
18. Б.А. Иванов «Неравновесная термодинамика солитонов и солитонная функция отклика»
19. А.Л. Бурин, Л.А. Максимов, И.Я. Полищук «Локализация и делокализация частиц в неупорядоченной решетке с амплитудой прыжка, убывающей с расстоянием»
20. М.И. Куркин «Явление эха и возможности его использования для обработки радиосигналов»

Коуровка – 24

Место проведения: *Верх-Нейвинск, б/о «Зеленый мыс», 23–29 февраля 1992 г.*
Ответственный: *Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *В.И. Белиничер* «Метод квазичастиц в теории сильно коррелированных электронных систем»
2. *В.Ф. Елесин* «Квазичастичный спектр дырок в ВТСП»
3. *М.И. Кацнельсон, В.Ю. Ирхин* «Магнетизм систем с тяжелыми фермионами»
4. *Ю.В. Копаев* «Кулоновский механизм сверхпроводимости»
5. *С.В. Малеев* «Спиновые флуктуации в ВТСП и рассеяние нейтронов»
6. *Л.А. Максимов, А.Н. Козлов, А.Ф. Барабанов* «Магнитный полярон в теории ВТСП»
7. *Э.Л. Нагаев* «Ферроны, струны и разделение фаз в магнитных полупроводниках»
8. *Н.М. Плакида* «Проблемы ВТСП: теория и эксперимент»
9. *А.П. Протогенов* «Анионная сверхпроводимость в сильно коррелированных спиновых системах»
10. *А.Б. Борисов* «Топологические дефекты и двумерные солитоны sin-Gordon-модели»
11. *В.М. Елеонский* «Солитонные узоры в двумерной модели φ^4»
12. *Б.Я. Зельдович* «Проблемы нелинейной оптики»
13. *Б.А. Иванов* «Солитоны в системе двух полей. Приложение к магнитоупругим солитонам и др.»
14. *А.М. Косевич* «Нелинейные поверхностные волны»
15. *В.И. Петвиашвили* «Взаимодействие токовых нитей в магнитной гидродинамике»

Коуровка – 25

Место проведения: *Нижний Тагил, пансионат «Аист», 28 февраля – 5 марта 1994 г.*
Ответственный: *В.В. Устинов*

Список лекций:

1. *R. Allenspach* “Ultrathin films: magnetism on the microscopic scale”
2. *G. Bayreuther* “Ground state magnetic moments in ultrathin films and multilayers: theoretical predictions and experimental evidence”
3. *J.A.C. Bland* “Magnetometric studies of ultrathin magnetic films using polarized neutron reflection and the magneto-optic Kerr effect”
4. *J. Inoue, H.Itoh, Y.Asano, A.Oguri, S.Maekawa* “Theory of electronic structures and magneto-transport in multilayers”
5. *B. Dieny* “Giant magnetoresistance in spin-valve multilayers”
6. *V.V. Ustinov, L.N. Romashev, A.R. Dehl’, R.I. Zainullina, E.A. Kravtsov, M.A. Milyaev, V.I. Minin, A.P. Nosov, V.I. Okulov* “Giant magnetoresistance effect in metallic superlattices: magnetic and transport properties correlation”
7. *D.M. Edwards* “Methods of calculating exchange coupling in magnetic trilayers”
8. *J. Mathon* “Quantum well theory of the exchange coupling in magnetic multilayers”
9. *S.S.P. Parkin* “Interfacial origin of giant magnetoresistance in magnetic multilayers and granular alloys”
10. *A.K. Kazansky, V.M. Uzdin* “Itinerant electrons in metallic magnetic superlattices”
11. *S.M. Thompson, J.F. Gregg, K. Qunadjela* “Giant magnetoresistance of metastable alloys as prepared by sputtering and mechanical alloying”
12. *C. Cowache, S.R. Teixeira, B. Dieny, A. Chamberod, P. Auric, J.L. Rouviere, O. Redon* “Giant magnetoresistance in sputtered and MBE grown (CoFe) Ag heterogeneous alloys”
13. *C. Demangeat, H. Nait-Laziz, S. Bouarab, H. Dreysse* “Spin polarisation at high index Cr surfaces covered or not by Fe atoms”
14. *H. Fujimori, K. Takanashi, M. Ohba* “Novel behavior of magnetization and magnetoresistance in directly or indirectly exchange coupled multilayers Co/Gd/Co and Co/Pt/Gd/Pt/Co”

15. *A.V. Vedyaev, B. Dieny, N.V. Ruzhanova* “Quantum theory of giant magnetoresistance in ultra thin magnetic sandwiches”
16. *S.G. Qvchinnikov, V.P. Kononov, E P. Vasilyeva, V.N. Zabluda, V.M. Popel, I.S.Edelman, A. E. Khudyakov, A.S. Parshin* “Magnetic Fe/Cu multilayered films produced by molecular beam epitaxy and its physical properties
17. *S.A. Gusev, Yu.N. Nozdrin, D.B. Rozenstein, A.A. Fraerman, M.G. Teitelman, M.G. Shirokov* “Perpendicular magnetization instability in Co/Pd multilayered films”
18. *E. Fawcett* “Spin-density-waves in chromium in magnetic multilayers”
19. *A.S. Arrott, B. Heinrich* “Deconvolution of exchange coupling by application of micromagnetics to slightly uneven ultra thin film trilayers”
20. *H. Zabel* “Spin polarized neutron reflectivity and magneto-optical Kerr effect measurements of exchange coupled superlattices”
21. *S.N. Utochkin, A.K. Zvezdin* “Spin-reorientation processes in anisotropic magnetic superlattices
22. *E.L. Nagaev* “Size-dependent indirect exchange and superconductivity in thin films and small particles of rare-earth metals”
23. *F. Lisovsky, E. Mansvetova* “Two-dimensional space groups and dynamic self-organization of magnetization in thin magnetic films”
24. *F. Lisovsky, E. Mansvetova* “Multilayered exchange-coupled films of magnetic garnets”
25. *Yu. Zakharov, Yu. Mankov, I. Titov* “Layered domain structure size effect impact on magnetorosislance of a ferromagnet”
26. *V.A. Ignatchenko, R.S. Iskhakov, Yu.I. Mankov* “Spin waves in periodic stochastic multilayer structures”
27. *M.G. Tcitelman* “Exact solution of two spin waves problem and thermodynamics of the Heisenberg ferromagnet”
28. *Hubert, M. Ruhrig, J. McCord* „Domains and coupling in magnetic multilayers”
29. *Daboo, M. Gester, S. Gray, R.J. Hicken, E. Gu, D.E.P. Eley, A.J.R. Ives, J.A.C. Bland* “Evolution of magnetic anisotropy in Fe/GaAs(001)&(110) films as a function of Fe thickness”
30. *H. Le Gall, R. Sbiaa, S. Yurchenko* „Exchange-coupled bi-layered GdFeCo/DyFeCo films with planar and perpedicular anisotropy”
31. *P. Dieny. A. Vedyaev* “Crossover from easy-plane to perpendicular anisotropy in magnetic thin films: canted anisotropy due to partial coverage or interfacial roughness”

32. *N.K. Pleshanov, B.G. Peskov, V.M. Pusenkov, A.F. Schebetov* "Study of magnetization of multilayers by the use of specular neutron reflection: new possibilities"
33. *M.A. Andreeva, V.N. Gittsovich, S.B. Pavlov, V.G. Semenov, V.M. Uzdin* "Meussbauer total external reflection: a method for ultrathin films and multilayers investigations"
34. *A.P. Kobzev, M. Maaza, D.M. Shirokov, D.A. Korneev* "Characterization of thin film multilayer samples by MeV ion beam techniques"
35. *G. Bolotin, L. Nomerovannaya, M. Kiriliova. I. Lobov, V. Maevskii, A. Makhnev, A.Druzhinin, V. Ustinov, V. Minin, L. Romashev, A. Nosov* "Optical and magneto optical properties of bilayer and multilayer Cr/Fe and Ag/Fe films"
36. *V.A. Teplov, I.G. Kabanova, V.I. Minin* "Statistical analysis of crystalline boundaries"
37. *V.A. Zhikharev, V.Yu. Petukhov, N.R. Khabibullina, I.B. Khaibullin* "Ion synthesis of thin magnetic films in polymelhylmethacrylate"
38. *Yu.V. Kopaev* "Nondissipative electron dynamics in nanostructures"
39. *V.Yu. Irkhin, A.A. Katanin, M.I. Katsnelson* "Self-consistent wave theories of quasi-two-dimensional Heisenberg magnets"
40. *V.N. Gittsovich, V.G. Semenov, V.N. Uzdin* "Periodic Anderson model for low dimensional magnetism description"
41. *H.P. Meilanov* "Indirect exchange interaction in dimentionally quantized ferromagnetic films"

Session in memory of Professor P.S. Zyryanov, 2 March 1994

1. *V.P. Silin* "Magnetoelasticity and its anomalous influence on the invar alloys properties"
2. *A.A. Rukhhadze* "Electromagnetoeiasticity of the electron quantizing magnetic field
3. *E.A. Turov* "Antiferromagnetic crystals: symmetry description and classification of magnetic structures and physical properties"
4. *S.V. Peletmirmskij* "On the theory of kinetic and hydrodynamical long- wave fluctuations"
5. *V.M. Eleonsky* "Direct approach to inversal Schreudinger problem"
6. *V.G. Peschanskij* "Acoustoelectronical phenomena in layered conductors"
7. *V.I. Okulov* "Semiclassical kinetic theory of electrical resistance of metallic superlattices"

Коуровка – 26

Место проведения: *Ижевск, пансионат «Березка», 13–19 февраля 1996 г.*
Ответственный: *Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *А.К. Аржников* «Кластерное обобщение когерентного потенциала для расчета электронной плотности в неупорядоченных системах»
2. *А.Ф. Барабанов* «Ключевые черты дырочного спектра в ВТСП материалах»
3. *В.В. Вальков* «Эффект де-Гааза Ван Альфена в системах с сильными электронными корреляциями»
4. Р.*О. Зайцев* «Спиновые и орбитальные свойства модели Хаббарда с сильным отталкиванием»
5. *К.А. Кикоин* «Магнитные корреляции в системе с тяжелыми фермионами»
6. *Ю.В. Копаев* «Управляемая модуляция примесных состояний в системе квантовых ям»
7. *Б.И. Кочелаев* «Коллективные моды парамагнитных примесей и сильно коррелированных электронов в ВТСП – соединениях»
8. *Е.Г. Максимов* «Экспериментальные свидетельства отсутствия сильных корреляций в оптимально допированных ВТСП – системах»
9. *А.С. Мищенко* «Элементарные возбуждения в Кондо – изоляторах типа ZnNiO»
10. *А.С. Москвин* «Природа необычного физического поведения медь-кислородных ВТСП»
11. *Э.Л. Нагаев* «Пики сопротивления в ферромагнитных полупроводниках»
12. *С.Г. Овчинников* «Электронная структура и свойства оксидов меди с учетом сильных корреляций»
13. *В.Ю. Юшанхай* «Квазичастицы в моделях с сильной электронной корреляцией»

Коуровка – 27

Место проведения: *Кыштым, д/о «Дальняя дача», 2–7 марта 1998 г.*
Ответственный: *А.П. Танкеев*

Список лекций:

1. *В.В. Устинов* «Металлические сверхрешетки с управляемой магнитной структурой»
2. *Б.В. Литвинов* «Воспоминания ... о будущем»
3. *А.Б. Грановский, А.В. Ведяев, Ф. Брауэрс, А.В. Калицов* «Теория аномального эффекта Холла в гранулированных сплавах»
4. *В.Д. Бучельников, А.Н. Васильев, В.Г. Шавров, С.Ю. Гуревич, Р.С. Ильясов* «Гигантское электромагнитно-акустическое преобразование в ферромагнитных металлах в области магнитных фазовых переходов»
5. *Р.Н. Гуржи* «Кинетические явления в двумерном газе сталкивающихся электронов»
6. *А.А. Кокин* «Взгляд в будущее: от микроэлектроники к наноэлектронике»
7. *А.М. Косевич* «Блоховские осцилляции магнитного солитона»
8. *Е.Г. Максимов* «Неадиабатические эффекты в электрон-фононном взаимодействии и их проявление в спектрах нормальных и сверхпроводящих металлов»
9. *В.Г.Песчанский* «Волны в органических металлах»
10. *Б.Н. Филиппов* «Нелинейная динамика асимметричных вихреподобных доменных границ в магнитных пленках с малым фактором качества»
11. *Э.Л. Нагаев* «Механизмы колоссального магнитосопротивления (КМС) перехода металл-изолятор в магнитных проводниках»
12. *Ю.В. Гуляев* «Физические поля и излучения человека; новые методы ранней неинвазивной диагностики»
13. *В.П. Силин* «Магнитные фазовые переходы в инварах как магнитное упорядочение в неоднородной среде»
14. *Н.М. Плакида* «Магнитный полярон»

Коуровка – 28

Место проведения: *Кыштым, д/о «Дальняя дача», 28 февраля–4 марта 2000 г.*
Ответственные: *Ю.А. Изюмов, Ю.Н. Скрябин*

Список лекций:

1. *Ю.А. Изюмов* «Академик С.В. Вонсовский: жизненный и творческий путь»
2. *Н.Г. Бебенин, В.В. Устинов* «Электронные состояния и явления переноса в ферромагнитных манганитах лантана»
3. *Р.Н. Гуржи* «Новые транспортные явления в двумерном вырожденном электронном газе - теория и эксперимент»
4. *В.М. Елеонский, Н.Е. Кулагин, В.Г. Королев* «Периодические и квазипериодические узоры симметрии собственных состояний квантовой частицы на плоскости»
5. *П.Е. Зильберман, К. Хайде* «Микроскопические уравнения магнитной динамики с учетом спиновых корреляций»
6. *В.Ю. Ирхин, М.И. Кацнельсон* «Проблема нефермижидкостного поведения»
7. *А.А. Кокин* «Взгляд в будущее: ядерные магнито-резонансные квантовые компьютеры, надежды и реальность»
8. *А.М. Косевич* «Магнитные солитоны и вихри в 2D ферромагнетиках и антиферромагнетиках»
9. *К.И. Кугель* «Спиновое, орбитальное и зарядовое упорядочение в манганитах»
10. *М.И. Куркин* «Проблема квантового сокращения спинов при антиферромагнитном упорядочении»
11. *В.М. Локтев* «Кроссовер и псевдощель в высокотемпературных сверхпроводниках»
12. *С.В. Малеев* «Псевдодипольное взаимодействие в антиферромагнетиках»
13. *С.Г. Овчинников* «Обобщенный метод сильной связи для расчета электронной структуры сильнокоррелированных систем»
14. *В.Г. Песчанский, Д.И. Степаненко* «Нелинейные электромагнитные волны в условиях сильного магнетизма электронов проводимости»
15. *А.З. Солонцов* «Мягкие спиновые флуктуации в теории магнетизма металлов»
16. *И.М. Суслов* «Расходимость рядов теории возмущений: современное состояние проблемы»

17. *Е.А. Туров, А.В. Колчанов* «Избранные вопросы магнитной (спиновой) динамики в магнетиках»
18. *М.Г. Хусаинов, Ю.А. Изюмов, Ю. Н. Прошин* «Механизмы немонотонного поведения критической температуры и теория эффекта близости в структурах ферромагнетик-сверхпроводник»

Коуровка – 29

Место проведения: *Кунгур, т/б «Сталагмит», 24 февраля–2 марта 2002 г.*
Ответственные: *А.Б. Борисов, Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *В.М. Елеонский. В.Г. Королев, Н.Е. Кулагин* «Простые классические и квантовые задачи (задача о гармоническом осцилляторе, задача Кеплера и др.) с точки зрения «фрактальной» динамики»
2. *Б.А. Иванов* «Macroscopic quantum tunneling in magnetic nanoparticles in non-uniform states and magnetic nanostructures»
3. *Ю.А. Изюмов* «Динамика гейзенберговского ферромагнетика в широком интервале температур»
4. *А.М. Косевич* «О простой модели фотонного или фононного кристалла»
5. *К.И. Кугель* «Неоднородные состояния, магнитосопротивление и шумы в манганатах»
6. *А.С. Ковалев* «Динамика магнитных вихрей и скирмионов. Между вихрями и скирмионами»
7. *В.М. Локтев* “The conductivity and superconductivity in doped metals”
8. *Э.Л. Нагаев* «Самопроизвольная намагниченность слабо легированных манганатов и антиферромагнитных полупроводников»
9. *В.Г. Песчанский, Д.И. Степаненко* «Нелинейные электромагнитные волны в металлах в условиях сильного магнетизма электронов проводимости»
10. *С.Г. Овчинников* «Обобщенный метод сильной связи для расчета электронной структуры сильнокоррелированных систем»
11. *Н.М. Плакида* «Антиферромагнитный и спин-флуктуационный механизмы сверхпроводимости в системах с сильной корреляцией»

12. *А.П. Протогенов* «Неабелева статистика возбуждений в низкоразмерных системах»
13. *В.Г. Шавров* «Магнитоуправляемый эффект памяти формы в ферромагнетиках»
14. *М.В.Садовский* «Псевдощель в высокотемпературных сверхпроводниках»
15. *С.В, Малеев* “Infrared divergencies and quantum criticity in antiferromagnets in magnetic field”
16. *И.М. Суслов* «Суммирование расходящихся рядов теории возмущений в пределе сильной связи»

Коуровка – 30

Место проведения: *Кыштым, д/о «Дальняя дача», 22–28 февраля 2004 г.*
Ответственные: *М.И. Куркин, Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *Н.Г. Бебенин, Р.И. Зайнуллина, В.В. Машкауцан, В.В. Устинов* «Механизмы проводимости в манганатах лантана: Экспериментальные данные»
2. *В.В. Вальков* «Эффективные взаимодействия, спектральные представления и симметрия параметра порядка в теории высокотемпературной сверхпроводимости»
3. *Р.О. Зайцев* «К двухпараметрической теории сверхпроводимости»
4. *Ю.А. Изюмов* «Производящий функционал в теории спиновых и сильно коррелированных электронных систем»
5. *И.М. Суслов* «Современная ситуация в исследовании высоких порядков теории возмущений»
6. *С.В. Белим* «Влияние эффектов дальнодействия на критическое поведение неупорядоченных изинговых систем»
7. *В.Г. Веселаго* «Электродинамика материалов с отрицательным коэффициентом преломления»
8. *А.А. Кокин* «Запутывание (entanglement) квантовых состояний в спиновых системах»
9. *В.В. Меньшенин* «Антиферромагнитный фотогальванический эффект: феноменологический подход и микроскопическое описание»
10. *В.В. Устинов* «Спин-флоп и множественные спин-флоп переходы в конечномерных обменносвязанных сверхрешетках с одноосной магнитной анизотропией»

11. *А.Б. Борисов* «Вихри в многоподрешеточных магнетиках»
12. *Л.М. Лерман* «Динамические системы и нелинейная физика»
13. *В.Г. Шавров* «Гигантские магнито-механические эффекты в магнитных сплавах с памяь формы»

Коуровка – 31

Место проведения: *Кыштым, д/о «Дальняя дача», 19–25 февраля 2006 г.*
Ответственные: *В.В. Меньшенин, Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *Н.Г. Бебенин* «Прыжковая термоэдс в слаболегированных манганитах лантана»
2. *Д.С. Алексеев, Ю.А. Изюмов* «Ферромагнитное состояние в периодической модели Андерсона»
3. *В.Ю. Ирхин* «Спиновый и орбитальный ферромагнетизм в сильнокоррелированных металлах»
4. *Н.М. Плакида* « Электронная структура медно-оксидных сверхпроводников. Фотоэмиссионные исследования»
5. *А.П. Протогенов* «Неоднородные фазовые состояния в сильно коррелированных системах»
6. *С.А. Гудин, М.И. Куркин, А.В. Гапонцев, Н.Б. Бакулина, В.В. Лесковец, В.В. Устинов* «Стабильные и метастабильные магнитные структуры пленок Fe/Cr/Fe»
7. *М.Г. Васин* «Описание перехода жидкость—стекло методами критической динамики»
8. *Р.Е. Рыльцев, Л.Д. Сон* «Статистическое описание жидкостей с направленными связями»
9. *Н.М. Зубарев* «Нелинейная динамика поверхности раздела идеальных диэлектрических жидкостей в сильном электрическом поле»
10. *В.Ю. Новокшенов* «Резонансное возбуждение нелинейных волн в интегрируемых системах»

Коуровка – 32

Место проведения: *Новоуральск, б/о «Зеленый мыс», 25 февраля–2 марта 2008 г.*
Ответственный: *Ю.А. Изюмов*

Список лекций:

1. *Н.М. Плакида* «Новые результаты в исследовании ВТСП»
2. *Д.И. Хомский* «Спонтанные токи и поляризация в моттовских диэлектриках: верно ли, что электроны локализованы?»
3. *Ю.А. Изюмов* «Материалы с сильными электронными корреляциями»
4. *М.В. Садовский, Э.З. Кучинский, И.А. Некрасов* «Переход Мотта-Хаббарда и локализация Андерсона: DMFT+Σ подход»
5. *В.В. Меньшенин, М.И. Куркин, В.В. Николаев* «Макроскопический симметрийный подход в теории магнетизма» (памяти Е.А.Турова)
6. *К.И. Кугель, А.Л. Рахманов, А.О. Сбойчаков* «Фазовое расслоение в сильнокоррелированных электронных системах с двумя типами носителей тока»
7. *В.В. Вальков, М.М. Коровушкин* «Основное состояние и энергетическая структура сильно коррелированных систем при учете межузельного кулоновского взаимодействия»
8. *Б.И. Кочелаев* «Свойства систем с тяжелыми фермионами и новые ЭПР-результаты»
9. *А.А. Кокин* «Перспективы создания элементной базы полномасштабных квантовых компьютеров на основе твердотельной нанотехнологии»
10. *А.К. Муртазаев* «Критические свойства спиновых систем с немагнитными примесями»
11. *И.И. Ляпилин* «Неравновесный статистический оператор и его приложения к кинетике парамагнитных явлений в проводящих кристаллах» (памяти В.П. Калашникова)

Коуровка – 33

Место проведения: *Новоуральск, б/о «Зеленый мыс», 22 февраля–28 февраля 2010 г.*
Ответственные: *Ю.А. Изюмов. И.И. Ляпилин*

Список лекций:

1. *В.И. Анисимов* «Расчет электронной структуры сильно коррелированных материалов из первых принципов»
2. *В.В. Вальков* «Роль зарядовых и спиновых флуктуаций в проблеме основного состояния и энергетической структцры модели Шубина — Вонсовского»
3. *В.А. Голенищев-Кутузов* «Влияние ян-теллеровского эффекта на акустические, магнитные и транспортные характеристики лантан-стронциевых манганитов»
4. *Р.О. Зайцев* «О сверхпроводимости высокоспиновых соединений переходных металлов»
5. *А.А. Кокин* «Фуллерены как возможная элементная база полномасштабных спиновых квантовых компьютеров»
6. *С.В. Малеев* «Спиновые спирали в магнитном поле»
7. *А.К. Муртазаев* «Фазовые переходы и критические свойства спиновых систем с фрустрациями»
8. *С.Г. Овчинников* «Влияние ближнего магнитного порядка на нормальные и сверхпроводящие свойства ВТСП купратов в режиме сильных электронных корреляций»
9. *Н.М. Плакида* «Теория спиновых флуктуаций в сильно коррелированных системах»
10. *Ю.Н. Прошин* «Аимметричные гетероструктуры сверхпроводник — ферромагнетик»
11. *М.В. Садовский* «Обобщенная теория динамического среднего поля для сильно коррелированных систем»

Коуровка – 34

Место проведения: *Новоуральск, б/о «Зеленый мыс», 26 февраля — 3 марта 2012 г.*
Ответственные: *М.В. Садовский, И.И. Ляпилин*

Список лекций:

1. *А.И. Буздин* «Сверхпроводимость и магнетизм в квантовых наноструктурах»
2. *Е. Демлер* «Сильно коррелированные многочастичные системы ультрахолодных атомов»
3. *Д.В. Евтушинский* «ARPES как общий метод изучения электронной структуры твердых тел»
4. К.А. Кикоин «Динамические симметрии в сильно коррелированных электронных системах»
5. *К.И. Кугель* «Фазовое расслоение в системах с сильно коррелированными электронами»
6. *А.И. Лихтенштейн* «Метод квантового Монте-Карло с непрерывным временем»
7. *Ю.Е. Лозовик* «Когерентные фазы и коллективные свойства графеновых структур. Топологические изоляторы»
8. *А.Н. Рубцов* «Описание эффектов пространственной нелокальности сильных корреляций с помощью техники дуальных переменных»
9. *И.М. Суслов* «Аналитическая асимптотика для β-функции в теории φ^4 и КЭД (конец истории про «нуль заряда»)»

Семинар памяти Ю.А. Изюмова

1. *М.В. Садовский* «Сверхпроводники на основе железа: пниктиды и халькогениды»
2. *В.И. Анисимов* «Корреляционные эффекты в электронной структуре сверхпроводящих пниктидов железа»
3. *А.Б. Борисов* «Пространственные структуры в геликоидальных магнетиках»
4. *А.К. Муртазаев* «Исследование фазовых переходов в модели магнитной сверхрешетки»
5. *Ю.Н. Прошин* «Переключатели тока на основе асимметричных трехслойных наноструктур ферромагнетик–сверхпроводник»

Коуровка – 35

Место проведения: *Верхняя Сысерть, санаторий «Гранатовая бухта», 23 февраля–1 марта 2014 г.*
Ответственные: *М.В. Садовский, В.В. Меньшенин*

Список лекций:

1. *В.В. Бражкин* «Два лика жидкости: между твердым телом и газом»
2. *Г.Е. Воловик* «Топология в физике»
3. *А.А. Кордюк* «ARPES и сильные корреляции»
4. М.М. Коршунов «Спин-флуктуационная теория сверхпроводимости в соединениях железа»
5. *А.Е. Кошелев*
   I. «Генерация электромагнитного излучения внутренними джозефсоновскими контактами в высокотемпературных сверхпроводниках»
   II. «Аномальный эффект близости между сверхпроводниками с s и s+- спариванием»
6. *А.И. Лихтенштейн* «Корреляционные эффекты в наносистемах»
7. *Н.М. Плакида* Спиновые флуктуации и сверхпроводимость в соединениях с сильной электронной корреляцией
8. *А.Н. Рубцов* «Первопринципные расчеты коллективных мод в коррелированных системах»
9. *Д.И. Хомский* «Взаимосвязь электрических и магнитных явлений в твердом теле: токи, диполи, монополи»

Коуровка – 36

Место проведения: *Верхняя Сысерть, санаторий «Гранатовая бухта», 21–27 февраля 2016 г.*
Ответственные: *М.В. Садовский, В.В. Меньшенин*

Список лекций:

1. *А.Б. Борисов* «Пространственные структуры в гелимагнетиках»
2. *В.В. Вальков* «Майорановские фермионы и их реализации в конденсированных средах»
3. *Г.Е. Воловик* «Топологические материалы: от He^3 при сверхнизких температурах к комнатнотемпературным сверхпроводникам»
4. *И.М. Еремин* «Сверхпроводимость в соединениях на основе железа: конкурирующие типы упорядочения и куперовское спаривание»
5. *Б.А. Иванов* «Сверхбыстрая спиновая динамика»
6. *К.А. Кикоин* «Необычные магнитные дефекты в ферропниктидах и их влияние на сверхпроводимость»
7. *А.И. Лихтенштейн* «Антиферромагнетизм и сверхпроводимость в коррелированных системах»
8. *В.П. Минеев* «Сверхпроводимость в ферромагнетиках на основе урана»
9. *В.А. Рубаков* «Физика элементарных частиц: за пределами стандартной модели»
10. *В.Н. Рыжов* «Двумерное плавление»
11. *М.В. Садовский* «Высокотемпературная сверхпроводимость в монослоях FeSe»

Коуровка – 37

Место проведения: *Верхняя Сысерть, санаторий «Гранатовая бухта», 25 февраля–3 марта 2018 г.*
Ответственные: *М.В. Садовский, В.В. Меньшенин*

Список лекций:

1. *Г.Е. Воловик* «Topological Lifshitz transitions»
2. *Б.А. Иванов* «Spintronics of antiferromagnets non-linear spin dynamics for antiferromagnets: auto-oscillators and solitons»
3. *М.Н. Киселев* «Ginzburg-Landau glimpse on coexisting magnetic/superconducting phases of unconventional superconductors»
4. *Э.З. Кучинский* «Disordered Hubbard model: DMFT + Sigma approximation»
5. *А.С. Мищенко* «Evidences for significant electron-phonon coupling in high Tc cuprates»
6. *И.А. Некрасов* «Electronic structure of iron-based superconductors»
7. *Н.В. Прокофьев* «Diagrammatic Monte Carlo»
8. *С.В. Стрельцов* «Orbital physics in transition metal compounds: new trends»
9. *K. Held* «Dynamical vertex approximation (DGA)»
10. *Д.И. Хомский* «Skipped valence and ligand holes, or how to make magnetic gold?»
11. *Г.В. Шляпников*. «Quantum gases:
    I. Bose-Einstein condensation.From discovery to modern results.
    II. Degenerate fermions. From weakly to strongly interacting regime»

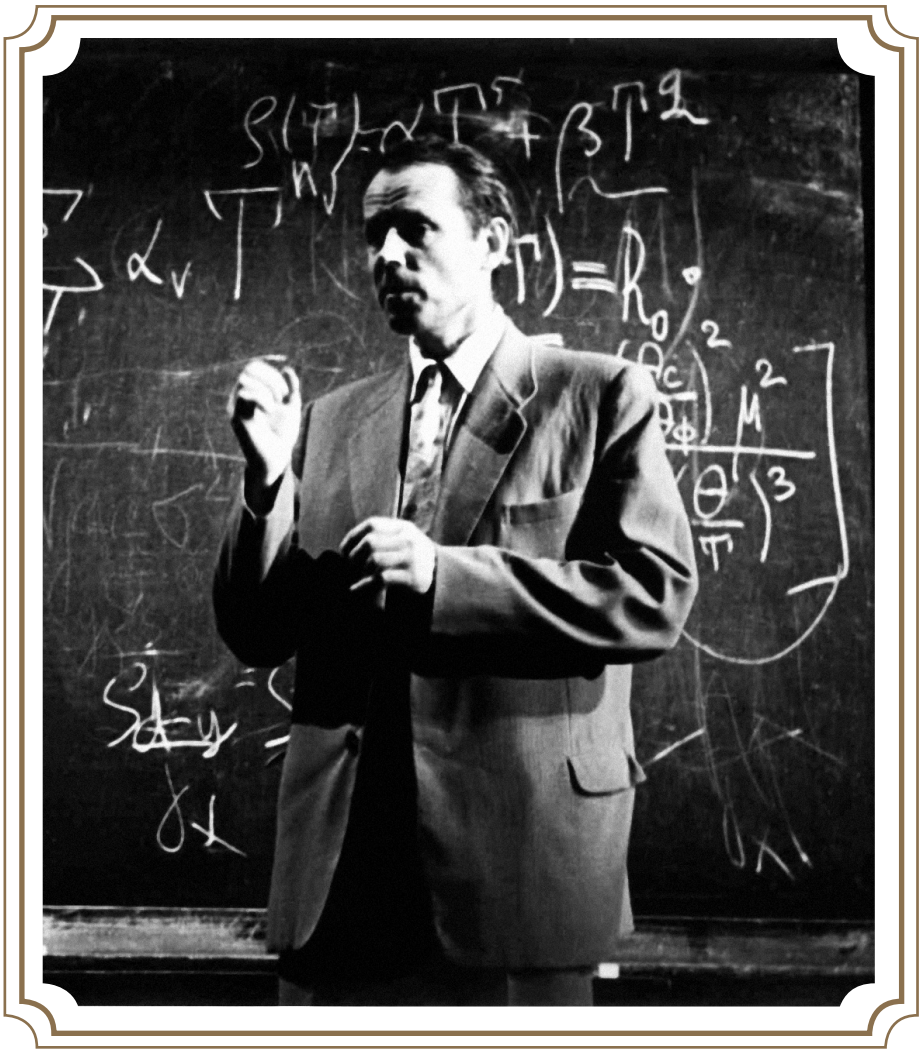
Коуровка – 38

Место проведения: *Верхняя Сысерть, санаторий «Гранатовая бухта», 23–29 февраля 2020 г.*
Ответственные: *М.В. Садовский, В.В. Меньшенин*

Список лекций:

1. *Г.Е. Воловик* «Black hole horizon, CPT symmetris Universe and their condensed matter analogs»
2. *М.М. Глазов* «Теория спиновых флуктуаций в полупроводниках»
3. *В.Е. Захаров* «Колмогоровские решения кинетических уравнений для квазичастиц»
4. *М.И. Кацнельсон* «Semiclassical dynamics of charge carriers in graphene»
5. *К.И. Кугель* «Неоднородные электронные состояния в системах с неидеальным нестингом листов поверхности Ферми»
6. *А.И. Лихтенштейн* «Электронная структура и магнетизм»
7. *А.С. Мельников* «Сверхпроводящая спинтроника»
8. *В.А. Рубаков* «Вселенная до горячей стадии»
9. *А.Н. Рубцов* «Коллективные возбуждения в модели Хаббарда и фазовая диаграмма купратов»
10. *С.В. Стрельцов* «Cluster Mott insulators: ‘molecules’ in solids against magnetism»
11. *Г.В. Шляпников* «Новые тенденции в физике квантовых газов»

«КОУРОВКА»
в воспоминаниях С.В. Вонсовского



Будьте щедрыми, делитесь своими знаниями.
С.В. Вонсовский

15 ЛЕТ УРАЛЬСКОЙ ЗИМНЕЙ ШКОЛЕ ФИЗИКОВ-ТЕОРЕТИКОВ

В январе 1961 г. по инициативе Института физики металлов АН СССР на турбазе «Коуровка» близ города Свердловска собралось около пятидесяти физиков-теоретиков, чтобы обсудить наиболее актуальные текущие вопросы в области физики твердого тела. Так было положено начало ныне получившим широкую известность школам по теории твердого тела. С этого момента для работающих в этой области, стало традицией ежегодно проводить школы, которые стали называться «Коуровка–1» , «Коуровка–2» и т.д. до «Коуровки–15», проходящей в 1976 г. Они проводились не только вблизи г. Свердловска, но также в Челябинской области (вблизи г. Чебаркуля), в Пермской области (вблизи городов Лысьва и Кунгур), вблизи города Кирова.

Успех первой Уральской школы определил характер и всю «атмосферу» последующих школ. Характерным для них сразу стал широкий тематический охват материала. «Коуровка» - это не специализированная школа, посвященная какому-либо узкому вопросу. Напротив, в ней обсуждаются самые различные вопросы твердого тела. Пожалуй, единственный критерий, которым всегда руководствуются при выборе тематики очередной зимней школы, является ее новизна и актуальность. В «Коуровках» обсуждаются обычно самые свежие, самые животрепещущие вопросы современного состояния теории. Таким образом, программы «Коуровок» отражают, по-существу, историю развития теории твердого тела за последние полтора десятилетия.

С другой стороны, для этих школ характерен высокий уровень научной информации, которая подается из самых

первых рук. Действительно, лекторами школы являются всегда крупные ученые, активно и творчески работающие в данной области физики.

Высокой популярности «Коуровки» способствует и сложившаяся атмосфера доброжелательности, доверия и истинного товарищества. Наверное, это происходит из того факта, что «Коуровка» является очень демократической школой: в ней широко открыты двери каждому, кто работает в области теории твердого тела независимо от того, в каком городе он живет и к какой научной школе принадлежит. Немало способствует успеху школы и красивая уральская зима, природа, гостеприимство домов отдыха и турбаз, которые арендуются для проведения школы.

Пятнадцать Уральских зимних школ немало сделали для развития физики твердого тела в Советском Союзе. Они способствовали быстрому обмену самой свежей научной информацией, расширению научного кругозора всех участников школ, воспитанию теперь уже целого поколения молодежи, развитию деловых и личных контактов между физиками, живущими в различных городах и работающими в различных научных коллективах. «Коуровка» - это не только научная школа, это еще и школа дружбы. Наверное, поэтому многие участники Уральской зимней школы стремятся приезжать на нее чаще, хотя из-за непрерывно растущей ее популярности это становится все труднее. Традиционный размер школы – 200–220 участников далеко не вмещает в себя всех желающих.

Нынешнюю Пятнадцатую школу можно считать юбилейной. В связи с этим хотелось бы отметить ту роль, которую на протяжении многих лет играли и играют в организации «Коуровок» Е.А.Туров, Ю.А.Изюмов и многие другие сотрудники Института физики металлов, а также секретари Оргкомитета Н.И.Гаранина, Н.Н.Косова, Т.П.Черных. Без их участия проведение нашей школы было бы невозможным.

Надеемся, что и пятнадцатая «Коуровка» останется в памяти участников и послужит дальнейшему развитию теории твердого тела в нашей стране.

20 УРАЛЬСКИХ ЗИМНИХ ШКОЛ ФИЗИКОВ-ТЕОРЕТИКОВ

Когда в январе 1961 г. на турбазе «Коуровка» близ Свердловска собралось около пятидесяти физиков-теоретиков обсудить наиболее актуальные текущие вопросы в области физики твердого тела, никто из участников не предполагал, что этим положено начало регулярным Уральским Зимним школам – Коуровкам. Во время работы первой школы решили собраться на следующий год еще раз, но никто не думал, что будет Коуровка–10, Коуровка–15, Коуровка–20.... А теперь невозможно себе представить, что когда-нибудь Коуровки прекратятся.

Первые Уральские школы с первой по пятнадцатую проводились ежегодно, последующие – через год. Их география охватывает широкий регион: Свердловскую, Челябинскую, Кировскую и Пермскую области. Разнообразие мест проведения, красивая Уральская природа, устойчивая зима привлекают, конечно, в Уральскую школу многих теоретиков, но не эти факторы являются определяющими в успехе и популярности школы, хотя и трудно представить себе Коуровку без лыж.

Успех первой Уральской школы определил характер и всю атмосферу последующих школ. Характерным для них сразу стал высокий научный уровень лекций и семинаров, и широкий тематический охват материала. Коуровка – это не специализированная школа, посвященная какому-либо узкому вопросу. Напротив, в ней обсуждаются самые различные вопросы теории твердого тела, и единственным критерием, которым всегда руководствуются при выборе тематики очередной Зимней школы, является ее актуаль-

ность и новизна. За 20 Уральских школ прошла перед ее участниками история развития теории твердого тела последней четверти века, а участники школ были ее непосредственными творцами.

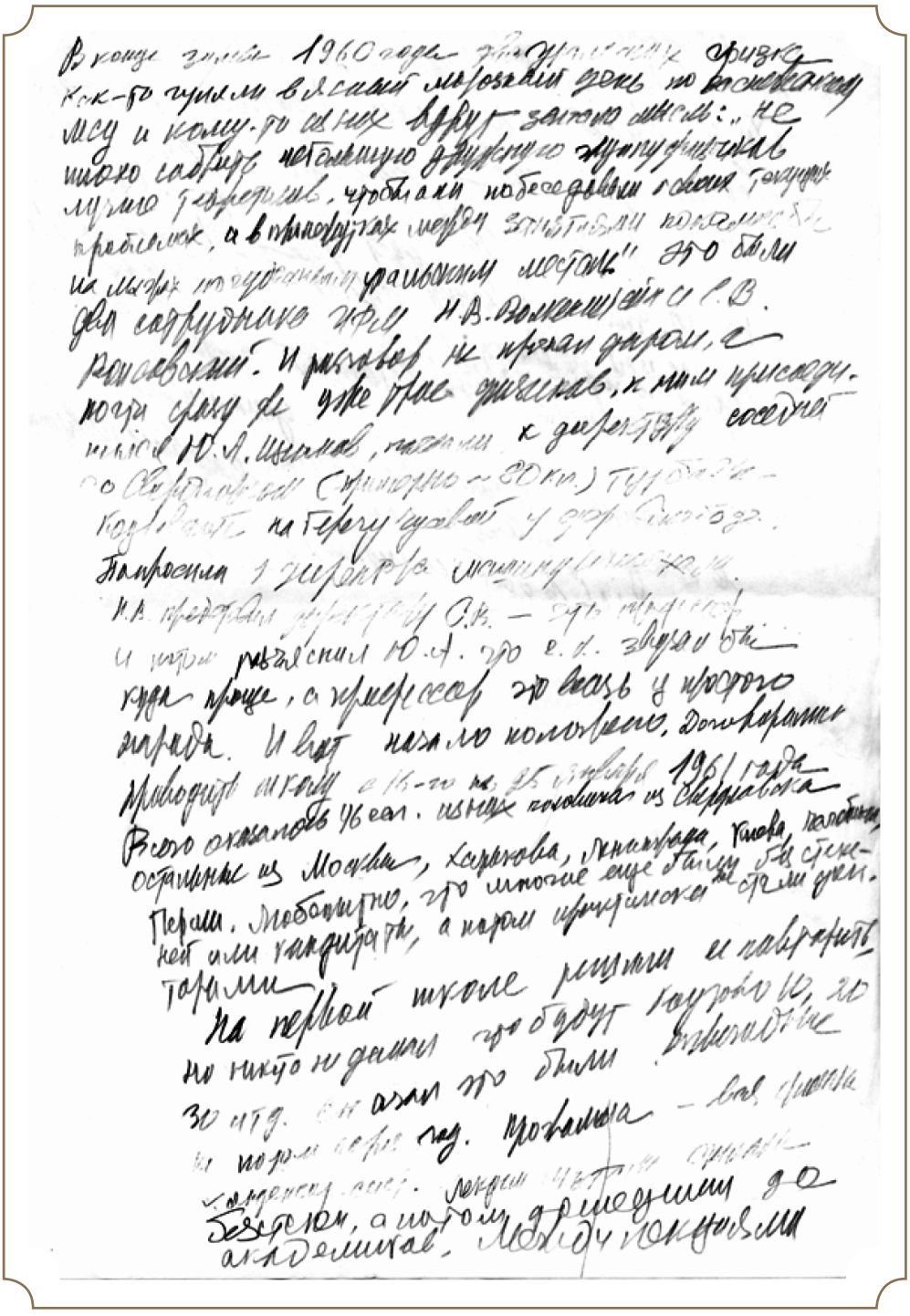
Высокой популярности Коуровки способствует и сложившаяся атмосфера доброжелательности, доверия и истинного товарищества. Наверное, это проистекает из того факта, что Коуровка является очень демократической школой: в ней широко открыты двери каждому, кто работает в области теории твердого тела независимо от того, в каком городе он живет, и к какой научной школе принадлежит.

Двадцать Уральских зимних школ немало сделали для развития физики твердого тела в Советском Союзе. Они способствовали быстрому обмену самой свежей научной информацией, расширению научного кругозора всех участников школы, развитию деловых и личных контактов между физиками, живущими в разных городах и работающих в различных научных коллективах.

Большой срок отделяет первую школу от настоящей, двадцатой. За это время уже появилось новое поколение физиков-теоретиков, но добрые старые традиции Уральских зимних школ восприняты ими. Замечательно, что на двадцатой, юбилейной, школе собралось много ветеранов Коуровок, которые заложили ее основы и здоровые традиции.

На Коуровке-20 будут обсуждаться три направления в теории твердого тела: фазовые переходы, неупорядоченные системы и стохастичность, т.е. возникновение хаоса в динамических системах. Все три вопроса имеют исключительную актуальность, и мы надеемся, что обсуждение их будет плодотворным.

Набросок С.В. Вонсовского об истории «Коуровки»



***

С.В. Вонсовский и Н.В. Волкенштейн

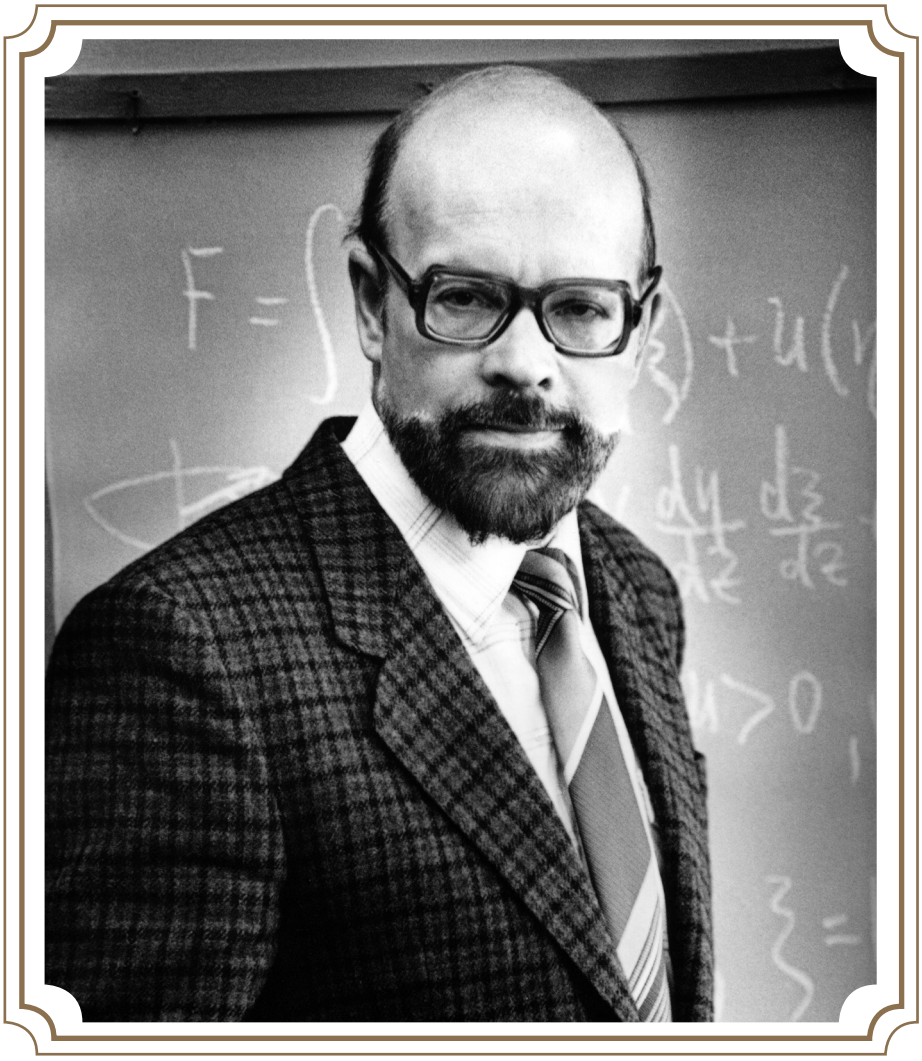
Дорогие друзья! Вы приехали на «Коуровку–98». Это 27 «Коуровка»! Боже мой, уж почти 40 лет прошло с тех пор, как в Уральском лесу в ясный, чудесный день два физика, одним из которых был Нахим Вениаминович Волкенштейн, а другим я, гуляли и мирно беседовали о нашей физике, и вдруг, я не помню кому пришла счастливая мысль, что хорошо бы вот так собраться небольшой группой физиков-единомышленников побеседовать о физике, об интересных вещах и одновременно воспользоваться всеми прелестями прекрасного зимнего уральского леса, покататься на лыжах. И как-то эта мысль не угасла, когда мы вернулись из леса домой. Поделились с коллегами.

И через некоторое время уже втроем, к нам присоединился Юра Изюмов, мы на нашей машине в сопровождении Тамары Павловны отправились в ближайший дом отдыха «Коуровка», расположенный на берегу реки Чусовой. Поехали, чтобы договориться с директором о некотором количестве путевок на один из ближайших заездов, причем Н.В. представил меня не член-корреспондентом, а профессором – это солиднее для директора дома отдыха звучит. И вот событие свершилось – первая школа состоялась в январе 1961 года, и получила она название – «Коуровка». Тогда мы еще не знали, что по словам известного московского физика, одного из первых участников школы, В.Л. Бонч-Бруевича это будет неповторимая уральская школа, по своему духу на уровне высших мировых стандартов. На первой школе собралась в основном молодежь, еще без всяких званий. В последующем докторами наук стали почти все первые коуровцы, и среди них – академики и член-корреспонденты АН. Школа стала поставщиком кадров для Академий наук.

Дорогие мои коуровцы! Я поздравляю Вас с очередной «Коуровкой». Успехов вам. Будьте верными любимой науке. Будьте щедрыми, делитесь своими знаниями. И пусть Вас уважают икак прекрасных ученых, и как не менее прекрасных людей. Всегда помните о нашей Коуровке.

Всего Вам самого наилучшего,
искренне Ваш, С.В. Вонсовский

«КОУРОВКА»
в воспоминаниях Ю.А. Изюмова



Настало время, когда необходимы инициатива молодежи и обновление традиций.

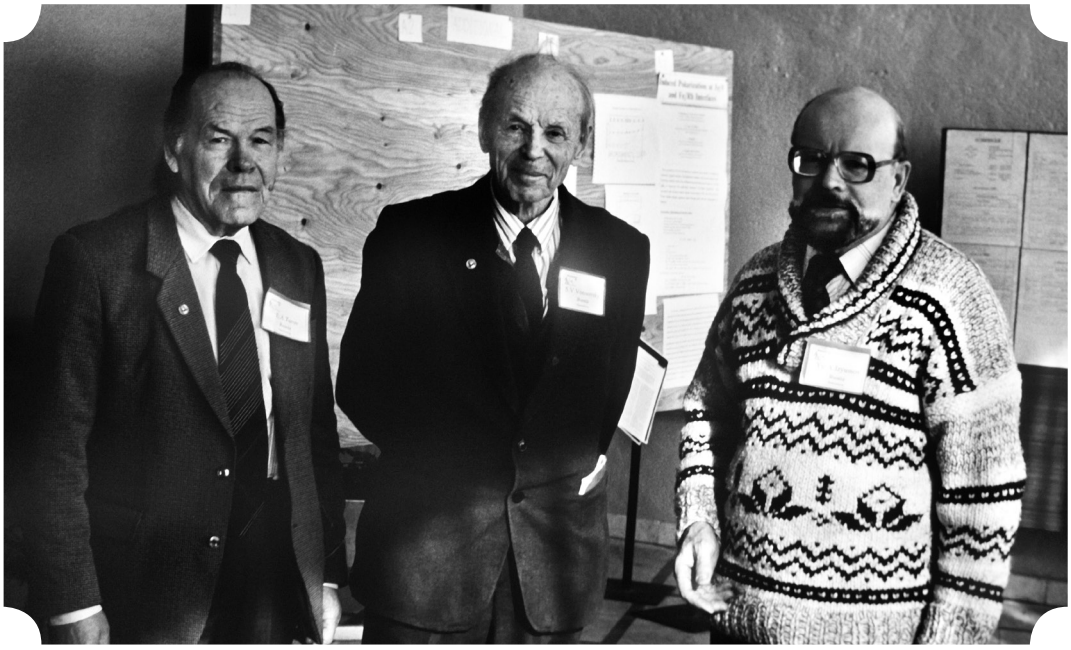
Ю.А. Изюмов

ТРИДЦАТЬ «КОУРОВОК» ЗА СОРОК С ЛИШНИМ ЛЕТ

В январе 1961 года по инициативе Сергея Васильевича Вонсовского на турбазе «Коуровка» собралась первая Уральская зимняя школа физиков-теоретиков. Ее участники (всего их было 46 человек) тогда не предполагали, что за ней последуют вторая, третья, четвертая... школы. Теперь, спустя сорок три года, мы собираемся в тридцатый раз!

Очень быстро из частного уральского события «Коуровка» превратилась в постоянно действующую Всесоюзную школу с обширной географией участников - от Калининграда до Владивостока, от Сыктывкара до Ташкента, Тбилиси и Кишинева. После распада Советского Союза «Коуровка» сохранилась, но ее статус стал международным, охватывающим всю территорию бывшего СССР.

Есть несколько причин, сделавших нашу «Коуровку» долгоживущей и популярной. Главная из них это неизменно высокий научный уровень участников и научной программы. На школе всегда обсуждались самые актуальные вопросы физики конденсированного состояния и примыкающих к ней областей квантовой теории поля, физики нелинейных явлений, математической физики. Если просмотреть программы прошедших «Коуровок», легко увидеть, что в них отразилась история всей физики твердого тела и теории конденсированного состояния второй половины двадцатого столетия, а лекторами на школе были непосредственные творцы новых областей этой науки. Молодые участники школы получали информацию из первых рук и быстро росли. В этом смысле «Коуровка» явилась настоящим университетом для тех, кто только начинал свой путь в науке. Име-



Слева направо: Е.А. Туров, С.В. Вонсовский и Ю.А. Изюмов

на участников первых школ – молодых людей, как правило, кандидатов наук, мы увидим и в последующих «Коуровках» уже в качестве лекторов. Большинство из них стали докторами, многие – членами российской и национальных академий наук.

Другая причина популярности школы – ее демократичность. «Коуровка» была открыта для представителей всех научных школ. В ее духовной атмосфере отсутствовал снобизм и элитарность. Здесь никогда не подчеркивались высокие звания и регалии. В «Коуровке» могли встречаться люди из различных научных школ, которые в другой обстановке могли избегать друг друга в силу дурной традиции или просто человеческой ограниченности. «Коуровка» познакомила и во многих случаях сдружила участников из различных регионов страны, из самых разных научных коллективов и институтов. Этой доброжелательной творческой атмосфере Уральских школ мы обязаны, прежде всего, их научному руководителю Сергею Васильевичу Вонсовскому, широте его личности, подлинной интеллигентности и обаятельности.

***

Есть, однако, еще одна важная причина популярности «Коуровок». Это неизменная красота Урала и его снежной зимы. Катание на лыжах, и традиционные коуровские раз-

влечения (вечерние костры в лесу, строительство снежной «иглу», выборы «мисс Коуровка» и многое другое) способствуют поддержанию раскованности и атмосферы дружеского участия. В «Коуровки» приезжают, чтобы встретить своих друзей!

Как и всякое большое дело, проведение регулярных зимних школ на протяжении уже сорока лет держится на энтузиазме их организаторов. Первые «Коуровки» проводились в окрестностях Свердловска сотрудниками Института физики металлов. Затем эстафету приняли другие города: Челябинск, Пермь, Уфа, Киров, Ижевск. Без этой широкой поддержки научных коллективов различных городов Урала «Коуровка» не могла бы регулярно функционировать и просто выжить в трудное постперестроечное время.

Сергей Васильевич последний раз участвовал в «Коуровке-25», проходившей в 1994 году в пансионате «Зеленый мыс» под Верх-Нейвинском. Участникам «Коуровки-27», проходившей в доме отдыха «Дальняя дача» под Кыштымом в 1998, он написал обращение. Приведу последнюю часть из него:

«Дорогие мои коуровцы!

Я поздравляю вас с очередной «Коуровкой». Успехов вам. Будьте верными любимой науке. Будьте щедрыми, делитесь своими знаниями. И пусть вас уважают и как прекрасных ученых, и как не менее прекрасных людей. Всегда помните о нашей «Коуровке». Всего вам самого наилучшего,

Искренне ваш С.В. Вонсовский».

Это его завещание коуровцам. Следующие «Коуровки» будут проходить без него, но они непременно должны быть. Нельзя останавливать этот процесс, начатый Сергеем Васильевичем сорок с лишним лет назад. Продолжать его – это наша обязанность и дань памяти Учителю.

СЛОВО К МОЛОДЫМ КОУРОВЦАМ

«Коуровке» 45 лет. Для человека это уже солидный возраст, для научной школы – тем более. За прошедшие годы очень многое изменилось: и наша жизнь, да и сама наука. Во-первых, постарели люди — основные участники школы. На первой «Коуровке» самому старшему участнику, организатору Уральской зимней школы физиков, Сергею Васильевичу Вонсовскому было 50 лет, а большинству – где-то в районе 30. Сегодня основному составу школы – участникам первых «Коуровок», уже за 70, и встает вопрос о том, кому передать бразды правления и ответственность за нашу школу.

Долгое время вновь приезжающие на школу молодые участники только вписывались в атмосферу школы, созданную старыми товарищами. Настало время, когда необходимы инициатива молодежи и обновление традиций. В последние годы на «Коуровку» приезжает много молодежи, но они еще не чувствуют себя хозяевами положения. Все еще редки случаи, когда молодые участники выступают на школе лекторами. В «Коуровке-2006» заметен положительный сдвиг в этом направлении. В лекционной программе появились молодые люди, больше стало лекторов из другого поколения. Если эта тенденция будет настойчиво реализована, можно надеяться, что «Коуровка» перейдет в надежные руки.

Сравнивая программы «Коуровок» наших лет с теми, которые были, например, в 60–70 годы, можно увидеть, что ранее тематика обновлялась гораздо быстрее. Этому есть две причины: одна состоит в том, что характер науки, которую представляем мы на школе, изменялся. В те далекие времена каждые два года, проходившие между школами, приносили существенные

изменения в науке: появлялись новые идеи и направления. Сейчас поле нашей науки сильно изъезжено, многие направления исчерпаны, новые области требуют длительных и систематических исследований. Другая причина относится к чисто российской особенности переживаемого страной периода, связанного с массовым отъездом из страны физиков-теоретиков. В силу этих двух причин, обновление тематики школы происходит медленно. В последние годы сложился устойчивый круг проблем, которые обсуждаются на школе. Это сильно коррелированные системы, фазовые переходы, нелинейные явления. В рамках этой тематики обсуждаются, однако, актуальные вопросы, находящиеся на переднем плане мировой науки. Поэтому «Коуровка» остается школой самого высокого уровня, объединяющей по-прежнему лучших специалистов страны.

Наша общая задача: и далее регулярно проводить зимние школы физиков-теоретиков, хранить традиции «Коуровок» и теперь, может быть, это особенно важно, — привлекать молодежь к активной реализации научной программы школы.

Член-корреспондент РАН Ю.А. Изюмов

«КОУРОВКА–XXXII»

Мы приезжаем на Международную зимнюю школу физиков-теоретиков уже в 32-ой раз. Начиная с 1961 года, первой «Коуровки», школа проводится регулярно, без единого пропуска. Первые 15 «Коуровок» проводились ежегодно, последние — раз в два года. Эта традиция ответственно поддерживается энтузиастами из Института физики металлов УрО РАН, но важен вклад всех участников нашей школы, которые делают ее каждый раз интересной и актуальной. К этому всякий раз добавляет успеха школе замечательная уральская зима и прекрасная природа тех мест, где школа проводится.

На этот раз мы выбрали «Зеленый мыс» в качестве базы нашей школы, на берегу горного озера Таватуй — жемчужины Среднего Урала. Приятно сознавать, что здесь же рядом находится гигантское предприятие — комбинат по обогащению изотопов, сыгравший огромную роль в обороноспособности нашей страны и развитии атомной энергетики. Там все проникнуто духом физики; над созданием этого уникального производства работали наши выдающиеся физики: академик И.К. Кикоин, академик Ю.М. Каган и многие другие. В течение многих десятилетий работники комбината бережно относились к окружающей природе, так что мы, находясь в «Зеленом мысу», не ощущаем никакой физической близости гигантского производства, но мы чувствуем духовные флюиды физики, как бы идущие оттуда, и исполнены чувства гордости за наших легендарных старших коллег, совершивших полвека назад великий научный подвиг.

***

Время течет неумолимо, и мы всё чаще теряем наших старших товарищей. Недавно на 84-ом году ушел из жизни выдающийся ученый член-корреспондент РАН Евгений Акимович Туров. Он не был участником первой «Коуровки», поскольку находился в это время в командировке во Франции, но все последующие годы он был ак-

Ветераны «Коуровок» и Мисс «Коуровка» на «Коуровке-XXXII»

тивным участником и организатором многих «Коуровок». На наших лекциях и семинарах мы почтим его добрую память.

Следующая «Коуровка» будет в 2010 году — в год 100-летия со дня рождения основателя уральской зимней школы академика Сергея Васильевича Вонсовского. Мы должны посвятить её этому замечательному событию. Следующую «Коуровку» можно считать юбилейной, поскольку прошло почти 50 лет с момента первой «Коуровки» 1961 года (формально 50-летний юбилей приходится на время между двумя «Коуровками» 2010 и 2012 года). Сергей Васильевич последний раз участвовал в «Коуровке-25» в 1994 году здесь же в пансионате «Зеленый мыс».

А участникам нынешней «Коуровки-2008» я желаю дальнейших успехов в творческой работе на благо теоретической физики, здоровья и непременного участия во многих последующих Уральских зимних школах.

ПЯТИДЕСЯТИЛЕТНЯЯ ИСТОРИЯ «КОУРОВОК»

история физики конденсированного состояния последних пятидесяти лет

Первая «Коуровка» состоялась в январе 1961 г. Это было время начала расцвета теории твёрдого тела, пришедшегося на конец 50-ых годов прошлого века, когда физики решили проблему ядерного оружия и ядерной энергетики и многие освободившиеся умы получили возможность переключиться на другие проблемы. Среди таковых особенно привлекательной была физика твёрдого тела, или более широкими терминами, физика конденсированного состояния. Это квантовая теория многих тел, реализующаяся на многочисленных объектах, многие из которых приобретали важное практическое применение. В течение последующих десятилетий и до сих пор это одна из самых интересных и часто интригующих областей квантовой физики.Участники первой «Коуровки» хотели познакомиться с последними достижениями в этой области. Их было два: фермиология и методы квантовой теории поля в статистической физике. Фермиология разрабатывалась, главным образом, в Харькове в школе И.М. Лифшица и именно оттуда приехали главные лекторы первой «Коуровки»: Косевич, Каганов, Канер. Они рассказывали о том, каким образом измеряя различные отклики простого металла в магнитном поле, можно восстановить поверхность Ферми. Именно в те годы поверхность Ферми из умозрительного объекта превратилась в реальные образы и была восстановлена для многих простых металлов. Это было подтверждением теории Ферми-жидкости Ландау, показавшей, что взаимо-

действие электронов в металле не размывает поверхность Ферми, но только ренормирует характеристики электронов в кристаллической решётке, и следует говорить не о свободных электронах в металле, а о квазичастицах. Концепция квазичастиц стала доминирующей во всей физике конденсированного состояния.

А как же математически описывать систему большого числа взаимодействующих частиц и ввести в ней понятие квазичастицы? Таким инструментом стала диаграммная техника и метод функций Грина, разработанный первоначально в квантовой теории поля. Развитие этих методов для проблем статистической физики было реализовано в конце 50ых годов и вскоре завершилось выходом двух первых монографий: Бонч-Бруевич и Тябликов «Метод функций Грина в статистической механике» и Абрикосов, Горьков, Дзялошинский «Методы квантовой теории поля в статистической физике» (1962). На первой «Коуровке» лекции по диаграммной технике были прочитаны Константиновым, Куликом и Бонч-Бруевичем, и это было откровением для многих участников.

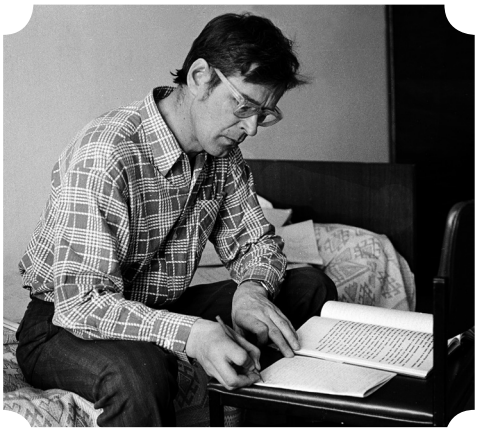
Выбор самой актуальной тематики и сильный лекторский состав обеспечили успех первой «Коуровке» и задали планку для всех последующих уральских зимних школ.

В начале 60-х годов получили широкое развитие два новых экспериментальных метода исследования твёрдого тела – эффект Мёссбауэра и рассеяние медленных нейтронов. Этим вопросам были посвящены две последующие «Коуровки». Магнитное рассеяние нейтронов на реакторах позволило исследовать магнитную структуру вещества. Большой резонанс вызвало открытие спиральных магнитных структур и ряда других длиннопериодических структур. На второй и третьей «Коуровках» было детальное обсуждение этих вопросов и за время проведения школы было написано несколько совместных работ (Малеев, Изюмов, Барьяхтар, Сурис). Феномен слабого ферромагнетизма был изложен из первых рук Боровиком-Романовым, Туровым, Дзялошинским. Описание магнитных структур с помощью неприводимых представлений пространственных групп неоднократно излагалось в лекциях Изюмова, Барьяхтара и его сотрудников.

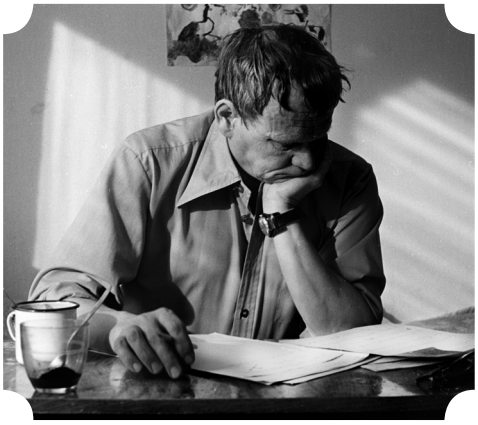
В начале 60-х годов актуальной была проблема описания металлов и полупроводников в квантующих магнитных полях. Это много раз обсуждалось в лекциях Зырянова, Силина, Климонтовича, Рашбы. Встречи в Зимних школах, которые продолжались 12 дней по длительности стандартных путевок на турбазы и в домах отдыха, позволяли сформулировать, а иногда и полностью написать совместные работы.

В те времена чрезвычайно актуальной была проблема магнитных состояний на примесных центрах, теоретически

М.В. Медведев



В.Е. Найш готовится к докладу



В.В. Николаев за изучением материалов очередной «Коуровки»

открытых И.М. Лифшицем в конце 40-х годов. Я помню, как на второй «Коуровке» лекции об изотопической примеси в решетке и возникновении квазилокальных фононных мод читал Каган. Для меня это было знаменательным фактом, поскольку именно с этих лекций у меня начался интерес к проблеме примесей в кристаллах, который завершился защитой докторской диссертации по этой теме в 1967 г.

Тема одиночной примеси в кристалле переросла в проблему неупорядоченных систем в конце 60-х годов, где она представлялась на Коуровках в различных направлениях: структура электронной зоны при наличии примеси высокой концентрации (Пастур, Гредескул), андерсоновской локализации (Булаевский, Садовский), слабой локализации (Аронов, Альтшулер), проблеме перколяции и разупорядоченных полупроводников (Шкловский, Эфрос). В начале 70-х большое развитие получила теория спинового стекла, которая активно обсуждалась на многих «Коуровках».

Ярчайшим моментом в физике конденсированного состояния в середине 60-х до середины 70-х годов стали два крупных теоретических открытия: эффект Кондо и теория фазовых переходов второго рода. Оба они, хотя и проявляются в различных физических системах, являются результатом сильного взаимодействия в системе многих тел, описание которых требует выхода за пределы теории возмущений. Для их описания потребовалось создание особого математического аппарата – ренормализационной группы, которая возникла ранее в квантовой теории поля и в последующем стала рабочим инструментом для многих задач теории конденсированного состояния. С эффектом Кондо нас познакомил Малеев, а с флюктуационной теорией фазовых переходов – Поляков, Паташинский, Хмельницкий, Дзялошинский.

В связи с этими проблемами необходимо сказать, что где то с середины 70-х годов всем мировым сообществом было осознано, что функционал Гинзбурга-Ландау, первоначально предложенный авторами в начале 50-х годов для описания частной проблемы – феноменологии поведения сверхпроводников в магнитном поле, представляет фундаментальную концепцию для всей теоретической физики, включая теорию элементарных частиц и различные явления в физике конденсированного состояния: фазовых переходов второго рода и критических явлений, сверхпроводимости, астрофизики. Те, кто посещал в эти годы Уральские зимние школы, одни из первых осознали это. Лекции, прочитанные на «Коуровках» классными специалистами, нередко первопроходчиками, учили слушателей общим принципам теоретической физики с восприятием её как единого целого.

«Коуровка» моментально откликнулась на актуальные проблемы в физике конденсированного состояния и открытия новых физических объектов: жидких кристаллов, низкоразмерных систем, новых классов сверхпроводников.

Учитывая интересы организаторов школ Института фи-

Ветераны «Коуровок»
Сидят: Власов, Елеонский, Туров, Вонсовский, Силин
Стоят: Куркин, Кокин, Песчанский, Шавров, Изюмов, Рухадзе, Звездин

Слева направо: В. Песчанский, А. Рухадце, Г. Талуц, В. Силин, С.В. Вонсовский, Ю. Изюмов, 1994 г.

зики металлов АН СССР, ведущего института страны в области магнетизма, в тематике школ постоянно были вопросы теории магнетизма в металлах. Во всем мире, начиная с 70-х годов, эти вопросы занимали важное место в физических исследованиях. С одной стороны, этому способствовали растущие практические применения магнитных материалов в различных областях техники. Поэтому проблемы их электронного строения и поведения в экстремальных полях были в центре лекционных программ. Доменная структура и динамика доменных границ – одно из таких направлений. С другой стороны, с 70-х годов было открыто немало новых классов веществ, которые имели металлические свойства, и в то же время, проявляли сильный магнетизм. В результате сильного взаимодействия электронных и магнитных степеней свободы возникла проблема теоретического описания их на основе фундаментальных моделей: *sd*-обменной модели, модели Хаббарда, модели Андерсона, *tJ*-модели. Кстати, уместно напомнить, что впервые *sd*-обменную модель предложил Вонсовский, а разработанная ещё в 30-х годах полярная модель Шубина-Вонсовского на 30 лет опередила популярную в последние десятилетия модель Хаббарда. Различные физические эффекты сильного взаимодействия локализованных спинов с электронными степенями свобо-

ды в переходных и редкоземельных металлах неоднократно отражались в лекциях Ю. Ирхина, Изюмова, Нагаева, Хомского, Булаевского. В них обсуждались фазовые переходы металл-диэлектрик, материалы с переменной валентностью, тяжёлые фермионы, магнитные полупроводники.

Интерес к этим проблемам особенно возрос в связи с открытием высокотемпературных сверхпроводников в купратах, где предполагается, что механизмом электронного спаривания является взаимодействие электронов со спиновыми флуктуациями. На протяжении многих лет эти вопросы были основными в лекционных программах «Коуровок» (Киржниц, Е. Максимов, Копаев, Булаевский, Плакида, Овчинников, Л. Максимов и многие другие).

Проблема физики купратов поставила более общий вопрос об описании металлических систем с участием переходных и редкоземельных элементов, в которых кулоновские взаимодействия настолько сильны, что не могут рассматриваться по теории возмущений. Сильно коррелированные системы стали центральной темой последующих «Коуровок». В последние два десятилетия был создан универсальный и эффективный метод исследований таких систем, не опирающийся на теорию возмущений – метод динамического среднего поля. На последних «Коуровках» этот метод детально излагался в лекциях Изюмова и Садовского.

Чтобы получить более полное представление о научной проблематике «Коуровок» за весь пятидесятилетний период и о корпусе ведущих лекторов школы, ниже я приведу тематический список рассмотренных в «Коуровках» проблем физики конденсированного состояния.

Теория конденсированного состояния

Фермиология:
Косевич (1961), *Канер* (1961, 1977), *Каганов* (1961), *Азбель* (1967), *Гуржи* (1971), *Песчанский* (1977)

Методы квантовой теории поля в статистической физике:
Бонч-Бруевич (1961), *Кулик* (1961), *Константинов* (1961)

Квантующие магнитные поля:
Зырянов (1962, 1964), *Канер*, *Скобов* (1970)

Эффект Мессбауэра:
Каган (1963)

Рассеяние нейтронов:
Малеев (1962), *Сурис* (1962), *Изюмов* (1963)

Магнитные структуры:
Туров (1962, 1994), *Боровик-Романов* (1962), *Дзялошинский* (1966), *Изюмов* (1980)

Примеси в кристаллах:
Каган (1963), *Изюмов* (1966), *Кривоглаз* (1970), *Иосилевский* (1971)

Неупорядоченные системы. Спиновые стекла:
Бонч-Бруевич (1967, 1971, 1974), *Клингер* (1970), *Эфрос*, *Шкловский* (1970, 1978), *Андреев* (1978), *Гредескул*, *Пастур* (1978), *Садовский* (1976), *Шендер* (1976), *Коренблит*, *Шендер* (1978), *С. Гинзбург* (1984), *Фейгельман* (1984), *Альтшулер*, *Аронов* (1984)

Эффект Кондо:
Малеев (1967)

Критические явления и фазовые переходы второго рода:
Поляков (1970), *Воронель* (1971), *Хмельницкий* (1976), *Тейтельбаум* (1976), *Эфрос*, *Шкловский* (1976), *Малеев* (1984), *Муртазаев* (2008)

Низкоразмерные системы:
А. Овчинников (1974), *Булаевский* (1974), Абрикосов (1978), *Вигман* (1988)
Фазовые переходы:
Келдыш (1976), *Булаевский* (1976), *Хомский* (1976), *Леванюк* (1976), *Бразовский* (1976), *Воловик* (1978), *Вакс* (1980), *Гуфан* (1980), *Кугель* (2000)

Жидкие кристаллы:
Кац (1971), *Пикин* (1971), *Дзялошинский* (1971)

Сверхпроводимость:
Свирский (1964), *Гейликман* (1967, 1973), *Дзялошинский* (1966), *Киржниц*, *Е. Максимов* (1968, 1971, 1988), *Хомский* (1973), *Кулик* (1973), *Копаев* (1973, 1988), *Андреев* (1973), *Гуревич* (1975)

Кинетика в электронных системах:
Зубарев (1968), *Силин* (1968), *Сандомирский* (1968), *Басс*, *Левинсон* (1968), *Волков*, *Коган* (1968), *Канер*, *Скобов* (1970), *Канер* (1986), *Барьяхтар*, *Пелетминский* (1970), *Гуржи* (1971, 1986), *Песчанский* (1977, 1986), *Устинов* (1986), *Фальковский* (1986), *Ляпилин* (2008)

Переходные и редкоземельные металлы:
Изюмов (1961), *Вонсовский* (1963), *Ю. Ирхин* (1962, 1967), *Барабанов*, *Л. Максимов* (1982), *Кузьмин* (1982), *Силин* (1982)

Тяжелые фермионы. Магнитные поляроны:
Кацнельсон, *В. Ирхин* (1992, 2000), *Нагаев* (1992, 1994, 1998, 2002), *Бебенин* (2006), *Кочелаев* (2008)

ВТСП в купратах:
Плакида (1990, 1992, 2002, 2006, 2008), *Садовский* (1990, 2002), *Белиничер* (1990, 1992), *Локтев* (1990, 2000, 2002), *Бразовский* (1990), *Барабанов*, *Максимов* (1990), *С. Овчинников* (2000, 2002), *Зайцев* (2004), *Вальков* (2004), *Кочелаев* (1996)

Сильно коррелированные системы:
Изюмов (2004, 2008), *Протогенов* (2006), *Хомский* (2008), *Садовский*, *Кучинский* (2008), *Кугель* (2008), *Овчинников* (2000, 2002)

Квантовые компьютеры. Электроника:
Кокин, *Скроцкий* (1990), *Кокин* (1990, 1998, 2004, 2008), *Куркин* (1990), *Гуляев* (1998)

Мартенситные фазовые переходы:
Хачатурян (1970), *Шавров* (1998, 2002, 2008), *Бучельников* (1998)

Теория дислокаций:
Инденбом (1967), *Косевич* (1967), *Кривоглаз* (1967), *Орлов* (1967)

Доменная структура:
Барьяхтар (1974), *Брандт* (1974), *Филиппов* (1974, 1998), *Фарзтдинов* (1974), *Лисовский* (1974), *Игнатченко* (1974), *Звездин* (1980), *Туров* (1980), *Иванов* (1980), *Барьяхтар*, *Иванов* (1982, 1984), *Барьяхтар*, *Яблонский* (1980, 1988)

Наряду с физикой конденсированного состояния на «Коуровках» последних трех десятилетий периодически представлялась другая (параллельная) тематика: физика нелинейных явлений. Она сформировалась на основе интересов некоторой части основных участников школ, занимавшихся в частности солитонами в магнитоупорядоченных системах и физикой доменных границ (Косевич, Барьяхтар, Елеонский, Фарзтдинов, Борисов). С другой стороны, ряд «Коуровок» проводился в Пермской области, где в организации принимал участие Институт механики сплошных сред УрО РАН. Под их влиянием организовывались в рамках традиционной тематики школ параллельные секции, на которые принимались в качестве лекторов математиков – ведущие специалисты по нелинейным уравнениям. Так были прочитаны лекции по общей теории нелинейных уравнений, где слушателям были рассказаны методы Пуанкаре изучения фазового пространства траекторий, введено понятие странного аттрактора, показано, как возникают бифуркации

и хаос. Крупные специалисты (Чириков и Заславский) читали лекции по хаосу в квантовой системе, которые были интересны всем участникам школ независимо от их профессиональных интересов. Наряду с общей теорией нелинейных уравнений в ряде «Коуровок» рассматривались конкретные нелинейные явления в физических средах и теория солитонов. Ниже приводится тематический список из области нелинейных явлений, рассматривавшихся на «Коуровках».

Нелинейные явления

Нелинейные уравнения; бифуркации; хаос:
Шильников (1982), *Рабинович* (1984), *Заславский* (1984), *Чириков* (1984), *Шабат* (1988)

Нелинейные процессы в средах:
Островский (1975), *Скроцкий* (1975), *Заславский* (1975), *Силин* (1975), *Гуревич* (1975), *Косевич* (1975, 1992, 2000), *Климонтович* (1984), *Петров* (1990), *Зельдович* (1992), *Петвиашвили* (1992), *Н. Зубарев* (2008)

Солитоны:
Косевич (1980, 1988), *Садреев* (1988), *Иванов* (1990, 1992), *Елеонский* (1992, 2000, 2002), *Борисов* (2004)

«КОУРОВКА»

в воспоминаниях участников

Из письма В.Л. Бонч-Бруевича С.В. Вонсовскому

«Глубокоуважаемый Сергей Васильевич!

Я хотел бы еще раз поздравить Вас с десятилетием воистину великого предприятия, имя коему - где бы оно ни проводилось - всегда будет «Коуровка». Прошу Вас, не сочтите нижеследующее за бахвальство, но мне кажется, что лица, регулярно ездящие в Коуровку /и потому составляющие предмет моей неистребимой зависти/, столь к ней привыкли, что как-то даже не полностью представляют себе, что это такое. Сравнивая Коуровку со всеми летними, весенними, осенними и прочими школами, в которых мне приходилось участвовать, могу свидетельствовать: ничего подобного нет нигде. Даже знаменитая Летняя школа им. Ферми в Италии по духу своему ни в какое сравнение с неповторимой Коуровской обстановкой не идёт. Я бы добавил, что и по научному уровню Коуровка, как правило, превышает мировые стандарты, если бы не боялся обвинений в нескромности

Ваш В.Бонч-Бруевич.

5/II 70г.

Г.И. Харус

...Равный богам, небожитель Вонсовский задумал однажды
Зимнюю школу собрать по теории твердого тела.
Много мужей многомудрых сбились из стран чужеземных:
Вежливый Бонч, иронический Силин, общительный Канер.
Отроки, бритвы не знавшие, умные слушали речи.
Лыжами после чертили уральские белые снеги
Стужа терзала носы, подбородки и прочие выступы тела -
Нет, не для слабых душой испытание боги послали!
Черною ночью с небес изумленные звезды глядели
В комнатах стылых внимали беседам Сократа иные,
Прочие, Вакха хвативши даров, распевали крамольные песни...

А. Кокин

В январе 1961 года благодаря усилиям известного физика-теоретика члена-корреспондента АН СССР С.В. Вонсовского на Урале была организована I Всесоюзная зимняя школа физиков-теоретиков. Она проходила на турбазе Коуровка, на берегу р. Чусовой в очень живописном месте и продолжалась 12 дней. Мне посчастливилось тогда побывать на ней вместе с Г.В. Скроцким и другими аспирантами кафедры теоретической физики УПИ, пообщаться и познакомиться со многими видными советскими физиками-теоретиками: С.В. Тябликовым, В.Л. Бонч-Бруевичем, В.П. Силиным, А.А. Рухадзе, Ю.Л. Климонтовичем, Д.Н. Зубаревым, Ю.А. Изюмовым, Е.А. Туровым, А.М. Косевичем и др. Основной темой на I-ой школе тогда были бурно развивавшиеся квантово-полевые методы в теории твердого тела. Лекции читали В.Л. Бонч-Бруевич, С.В. Тябликов и др. В одной из первых «Коуровок» участвовал и К.А. Валиев, работавший тогда еще в Казани.

Затем такие школы стали проходить регулярно сначала ежегодно, затем через год в разных живописных местах Урала и Предуралья. Независимо от места проведения все они назывались «Коуровка». Неоднократно выступали в «Коуровках» со своими лекциями В.П. Силин, А.А. Рухадзе, Д.Н. Зубарев, А.М. Косевич, В.Л. Бонч-Бруевич, академики М.А. Леонтович, Л.В. Келдыш и В.Г. Барьяхтар. Молодые теоретики могли на них наиболее доступным образом, как говорится, из первых рук узнавать о современных проблемах и достижениях не только в теории твердого тела и теории полупроводников, но в других смежных областях науки. Занятия в школе дополнялись замечательными лыжными прогулками и обычным вечерним «трепом», который часто возглавлял Г.В. Скроцкий. Это был своеобразный Клуб ученых, где в непринужденной, свободной от условностей обстановке происходили обсуждения самых разных и не обязательно научных вопросов, легко, иногда даже на лыжне, завязывались полезные знакомства. В первых «Коуровках» повышали свою теоретическую квалификацию и ряд молодых сотрудников кафедры теоретической физики УПИ. Я также старался использовать участие в общесоюзных школах-симпозиумах и особенно «Коуровки» с этой же целью и сотрудники теоретической лаборатории НИИМЭ Ю.В. Копаев, Р.Х. Тимеров, Э.С. Лонский бывали там не по одному разу. Теперь эти школы стали уже Международными. Во многих из них я тоже участвовал как в качестве слушателя, так и в качестве докладчика. Такой метод повышения квалификации широко использовался также и за рубежом и оказался очень полезным и эффективным. Потом такие школы стали возникать по самым разным направлениям науки и техники и в нашей Стране. Школы по микроэлектронике организовывались и проводились в разных городах Союза под председательством К.А. Валиева. Организатором и руководителем школ по голографии и магнитному резонансу стал впоследствии и Г.В. Скроцкий. В марте 1998 года на Урале в прекрасном месте вблизи г. Кыштыма с большим успехом прошла очередная XXVII Международная «Коуровка-98». Руководил ею мой бывший студент по Уральскому физтеху профессор А.П. Танкеев.

В. Шавров («Коуровка-29»)

Дорогие друзья и коллеги!

Рад приветствовать вас на этой Коуровской Школе, собирающей физиков на Уральской земле вот уже в 29-й раз. Мне посчастливилось быть участником всех этих встреч. Это дало возможность общаться с замечательными учеными, интереснейшими людьми, всегда стимулировало научную деятельность, расширяло круг научного и дружеского общения. Самое замечательное в Коуровках, на мой взгляд, - это тот особый дух демократизма, который так необходим для развития науки. Сейчас наша наука переживает трудные дни. Особенно остро в ней стоит проблема молодежи. Присутствие на последних Коуровках молодых физиков обнадеживает. Я верю, что те, кто на этой Школе впервые, продолжат традицию, так как знаю: попавшие раз в Коуровский круг из него не выбывают.

М. Куркин. Пожелание «Коуровке», 2002г.

Прошло более 40 лет после первой «Коуровки-1». Многое изменилось за это время. «Коуровка» перестала быть ежегодной и с двух недель сократилась до одной. Но было и хорошее. В связи с хорошим я хочу вспомнить Георгия Викторовича Скроцкого – замечательного человека и не только потому, что он много сделал для организации первой «Коуровки». Как подметил один мудрец, жизнь – это искусство извлекать утешительные выводы из неутешительных посылок. Георгий Викторович владел этим искусством в совершенстве, о чем можно судить по тостам, которые он произносил на традиционных коуровских банкетах. Суть этих тостов – чтобы из всех передряг мы всегда выходили окрепшими. Этого же я желаю юным коуровкам и коуровцам, которые только начали посещать славную зимнюю школу физиков-теоретиков с привлечением физиков-экспериментаторов.

Р. Гуржи

Дорогие друзья и коллеги!

Рад приветствовать вас на этой Коуровской Школе, собирающей физиков на Уральской земле вот уже в 29-й раз. Мне посчастливилось быть участником всех этих встреч. Это дало возможность общаться с замечательными учеными, интереснейшими людьми, всегда стимулировало научную деятельность, расширяло круг научного и дружеского общения. Самое замечательное в Коуровках, на мой взгляд, - это тот особый дух демократизма, который так необходим для развития науки. Сейчас наша наука переживает трудные дни. Особенно остро в ней стоит проблема молодежи. Присутствие на последних Коуровках молодых физиков обнадеживает. Я верю, что те, кто на этой Школе впервые, продолжат традицию, так как знаю: попавшие раз в Коуровский круг из него не выбывают.

ПОЗДРАВЛЕНИЕ УЧАСТНИКОВ КОУРОВОК С 60-ЛЕТИЕМ ШКОЛЫ

и со 110-летием её основателя Сергея Васильевича Вонсовского

В Советском Союзе научных школ до начала 60-х годов не проводили, а за рубежом в это время проходила ежегодная летняя школа физиков Энрико Ферми. Сергей Васильевич Вонсовский предложил провести у нас в январе 1961 г. Уральскую зимнюю школу физиков-теоретиков. Для её проведения выбрали очень живописное место на реке Чусовой – Коуровскую турбазу в 70 км от Свердловска. Собралось 50 человек, из которых – половина свердловчан, а также учёные из шести городов страны: Москвы, Харькова, Ленинграда, Перми, Киева и Челябинска. Это была первая научная школа в нашей стране. Только после пятой школы в Коуровской турбазе в феврале 1965 г. стало ясно, что это не последнее её собрание, а что она будет в дальнейшем проводиться регулярно. Школа стала называться Коуровкой и стала проводиться в разных областях Урала.

Особо следует отметить, что Коуровка, пожалуй, один из всех регулярно проводимых научных сборов, не прекращала своей работы даже в самые трудные годы перестройки в стране.

Коуровка с самого начала и по научному уровню, и по красотам уральской природы стала привлекать к себе физиков всей страны и даже зарубежья. В разные годы в гостях у уральских физиков на Коуровках побывали такие выдающиеся учёные как А.А. Абрикосов, А.Ф. Андреев, А.М. Афанасьев, В.Г. Барьяхтар, К.П. Белов, В.Л. Бонч-Бруевич, А.С. Боровик-Романов, В.В. Бражкин, В.В. Вальков, А.В. Ведяев, Г.Е. Воловик,

В.Ф. Гантмахер, В.А. Голенищев-Кутузов, А.Б. Грановский, Ю.В. Гуляев, И.Е. Дзялошинский, Б.А. Иванов, Ю.М. Каган, М.И. Каганов, М.Э. Канер, Л.В. Келдыш, Д.А. Киржниц, Е.И. Кондорский, Ю.В. Копаев, А.М. Косевич, Б.И. Кочелаев, М.А. Кривоглаз, Б.Г. Лазарев, М.А. Леонтович, Е.Г. Максимов, Л.А. Максимов, С.В. Малеев, А.К. Муртазаев, Э.Л. Нагаев, С.Г. Овчинников, А.А. Рухадзе, В.П. Силин, Г.А. Смоленский, С.М. Стишов, Р.А. Сурис, Н.В. Тимофеев-Ресовский, С.В. Тябликов, Д.И. Хомский и многие-многие другие.

Научные проблемы для руководителей Свердловска и области были чем-то обычным. В городе уже давно существовал Уральский филиал Академии наук СССР с целым рядом исследовательских институтов и работал университет. Проходящие научные школы привлекали внимание лишь местных журналистов, которые писали об этих школах и не раз, но вся их информация была с каким-то отрицательным оттенком – мол, физики собираются вроде бы заниматься на природе наукой, а на самом деле днём катаются на лыжах, а вечером пьют водку. Так было в течение всех пяти Школ в самой Коуровской турбазе. Все такие нападки прекратились на 6-й Коуровке, которая прошла в феврале 1966 г. в Челябинской области в пионерлагере близ озера Чебаркуль. Для города Челябинска, в котором в это время не было даже университета, такое всесоюзное собрание учёных было выдающимся событием. Где-то в самом начале этой Школы её решил посетить сам Первый секретарь Челябинского обкома партии Е.М. Тяжельников, естественно, с большой свитой (позже он станет человеком известным всей стране). Но у них в пути что-то случилось с машиной, и они приехали с большим опозданием, где-то в десятом часу вечера. И что они увидели? В этот вечерний час у нас шёл бурный многолюдный внепрограммный семинар, так называемый «междусобойчик», организованный москвичами по интересному для всех актуальному в данный момент вопросу (такие междусобойчики проходили почти во всех Коуровках). Все журналистские инсинуации после этого полностью прекратились. Наоборот, на следующей чебаркульской Коуровке к нам приехала и с нами жила челябинская кино-съёмочная группа, которая создала чудесный документальный фильм про Коуровку-7.

Время идёт и люди уходят. Из состава первой Коуровки в 50 участников осталось чуть более 10 человек. Но коуровская школа успешно продолжается, сохраняя все свои традиции. Она уже давно стала международной.

Я сердечно поздравляю участников всех Коуровок с 60-летием Школы и со 110-летием её основателя Сергея Васильевича Вонсовского.

В.Г. Шавров

«КОУРОВКЕ» ПОЧТИ 60

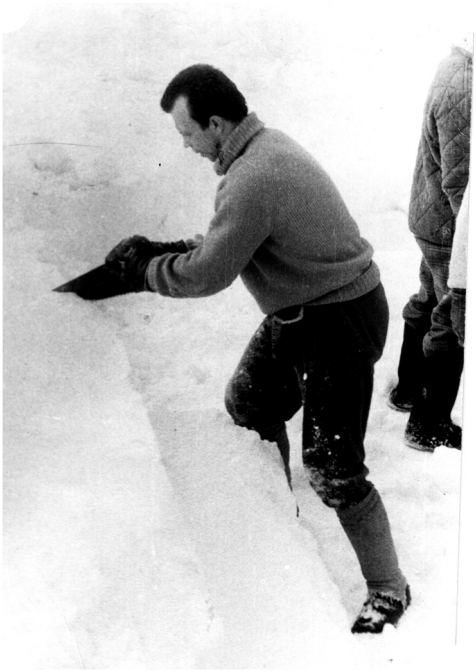
Как много бывает в судьбе поворотов,
То кто-то подставит, то выручит кто-то.
Всё это поймёшь, коль не чувствуя лет,
Своими ногами придёшь на банкет.
Поймёшь, наконец, поразмыслив серьёзно,
Что есть «ещё рано», а есть «уже поздно»...

Илья Трахтенберг
(из пожеланий с юбилеем одному из известных коуровцев)

Участие в этом юбилейном издании – большая честь. По-видимому, я удостоился её как участник первой «Коуровки». Однако дожить до её 60-летия вряд ли можно считать заслугой, поскольку работающие на износ редко доживают до такого преклонного возраста. Чтобы оправдать своё участие в юбилейном издании, мне пришлось искать ответ на вопрос: была ли от меня хоть какая-то польза для «Коуровки» или я, как обычный паразит, только пользовался ею, ничего не давая взамен? К счастью, пара эпизодов, в которых мне удалось поработать с пользой для «Коуровки», всё же нашлось.

Первый эпизод случился на «Коуровке-1». Морозы в то время стояли за 40 ^{0}С, поэтому лекции перенесли хоть и в тесное, но тёплое помещение на втором этаже. В перерыв решили проветриться, все вышли, дверь захлопнулась, а ключ остался внутри. У меня получилось по стенке через форточку вскрыть помещение изнутри. За это меня сильно зауважал Виктор Павлович Силин из ФИАНа. У него появилась уверенность, что он в Свердловске не пропадёт, даже если всё спустит до копейки, поскольку у меня нет проблем с верхними этажами. У Силина было много заслуг перед наукой, но меня он встречал как хорошего знакомого, от чего и я оказывался в авторитете.

Второй эпизод связан со снежными избами (по-чукотски, «иглу»). Их строили математики – Юра Акимов и Женя Абра-



М.И. Куркин за постройкой иглу

мов, – пока физики тянули срок на лекциях. Такие избы оказались идеальным местом для мероприятий, небезопасных для интереьера жилых помещений, поэтому они стали считаться неотъемлемой частью «Коуровок». Однако сложилось мнение, что строительство иглу требует математической точности, недоступной для физиков-теоретиков, поэтому потеря Акимова и Абрамова была воспринята как конец иглу – традиции для «Коуровки».

Свою первую иглу я решил, для пробы, построить размером «для своих». Притащил в неё охапку тростника с ближайшего болота. Он хоть и твёрже соломы, но необходимую теплоизоляцию обеспечивал. Моя изба, сотворённая без участия Акимова и Абрамова, стала сенсацией. Моя популярность возросла настолько, что даже Алла Дорошенко согласилась, чтобы я сопровождал её при осмотре избы. В разгар осмотра появился Виктор Григорьевич Барьяхтар со словами: «Я думал, что изба игрушечная, а в ней оказывается можно жить». Мы подтвердили возможность такой жизни вдвоём. Теперь можно попробовать жить втроём. Вспомнили Дюма-отца, считавшего узы брака настолько тяжёлыми, что их можно нести только вдвоём, но ещё легче – втроём. Втроём мы отметили мой успех, поскольку у Барьяхтара оказалось всё необходимое для этого. Так мне удалось удивить Виктора Григорьевича, чьё хорошее расположение мне не раз пригодилось впоследствии.

Шло время. Участники «Коуровок» взрослели и степенились. Их развлечения перестали угрожать окружающей мебели, поэтому иглу-традиция постепенно заглохла. Моя способность вскрывать помещения на верхних этажах также больше ни разу не пригодилась. Получается, что начни я посещать «Коуровки» в XXI веке, то к его середине мне нечего было бы вспомнить. Всё же я надеюсь, что нынешнее и последующие поколения физиков-теоретиков смогут достаточно интересно и весело проводить время на «Коуровках».

Желаю, чтобы к 100-летнему юбилею «Коуровки» им было о чём вспомнить.

М.И. Куркин

«КОУРОВКА»

в статьях в журналах и газетах

В КЫШТЫМЕ, НА «ДАЛЬНИХ ДАЧАХ», ПРОХОДИТ МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА СИМПОЗИУМ ФИЗИКОВ-ТЕОРЕТИКОВ

Светлана ЖУРАВЛЕВА.
Фото Бориса КАУЛИНА

На него съехались маститые ученые и молодежь – около двухсот человек из Екатеринбурга, Казани, Красноярска, Махачкалы, Москвы, Санкт-Петербурга и т.д. Плюс коллеги из ближнего зарубежья, в частности с Украины. Ждали физиков из Германии и Франции. Но их «откыштымило», как только узнали, что симпозиум будет проходить в зоне радиационного следа, как шутят академики. В программе школы-симпозиума – лекции, доклады, работа по секциям, научные дискуссии и т.д. Идея «Коуровки» (так физики называют свою школу) принадлежит академику РАН, сотруднику Института физики металлов в Екатеринбурге, чрезвычайно активному и обаятельнейшему человеку С. Вонсовскому. В этом году ему исполнится 88 лет, но он еще пишет «Учебник по физике для гуманитариев» и даже сам набирает его на компьютере. На прогулке в ясный, солнечный день пришла эта счастливая мысль – собраться небольшой группой физиков-единомышленников и побеседовать, а заодно покататься на лыжах. В январе 61-го года состоялись первые занятия в школе в ближайшем доме отдыха «Коуровка» на берегу реки Чусовой. Одним из ее участников стал известный ученый В. Бонч-Бруевич. Тогда еще никто не знал, что «Коуровка» станет неповторимой уральской школой, в которую будут приезжать ученые со всего мира. Например, такие отечественные «звезды» как Л. Келдыш и Н. Волкенштейн и т.д.

Через «Коуровку» прошли многие академики и члены-корреспонденты нашей страны.

– Коуровка – это образ жизни и праздник, – объясняли мне старожилы. – Праздник общения, где все кипит, бурлит, проверяются на прочность старые идеи, рождаются новые.

– У нас потрясающая молодежь, наша надежда. По 14 часов в сутки «пашут», – хвалили в один голос молодых ученых академики.

– Говорят, наука гибнет. Ничего подобного. В жизни не бывает чисто черного и чисто белого. В самые тяжелые годы появлялись на свет лучшие романы, стихи и песни, рождались лучшие труды ученых. И физика будет жить!

Участники «Коуровки» в Кыштыме просили поблагодарить за теплый прием и гостеприимство директора дома отдыха В. Леготина и его помощницу Л. Чугунову. И пересказали диалог с хозяевами, что возник по приезде.

Академик Б. Литвинов и чл-корр. РАН В. Щербинин

– Вы уж будьте к нам снисходительными, ведь ученые все с прибабахом, – говорили академики хозяевам. А те отвечают: – Да у нас уже Забабахинские чтения были. Так что мы и не такие прибабахи видели.

Юмор – это язык общения в «Коуровке». Пока мы обсуждали, где лучше снять академиков, реплики сыпались со всех сторон. – Лучше в бане, с шайкой и веником. – В танцевальном зале, где мы стенды расставили. И подпись: «Танцуем только у стендов». Мы выбрали кадр с лыжами. Это своего рода эмблема. Лыжи с собой везли даже из Москвы.

27-й раз проходит «Коуровка» на уральской земле. Пора писать летопись. Тем более, что среди участников есть и свои поэты, и свои художники. Директор Института физики металлов В. Щербинин подарил нам книгу собственного сочинения «Сто сонетов». «Чтобы знали, что физики еще и лирики». Он один из организаторов нынешней «Коуровки-98». Кроме него Российский фонд фундаментальных исследований, президиум Уральского отделения Академии наук, администрация нашей области и Челябинский государственный университет.

XXVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗИМНЯЯ ШКОЛА-СИМПОЗИУМ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ «КОУРОВКА-98»

(Кыштым Челябинской области, 2–7 марта 1998)

В.Д. Бучельников, А.П. Танкеев, В.Г. Шавров

Уральская зимняя школа-симпозиум физиков-теоретиков («Коуровка») является старейшей физической школой, регулярно проводимой на Урале, начиная с 1961 г. Она была организована по инициативе академика С.В. Вонсовского, являвшегося бессменно ее научным руководителем. В 1998 году школа проводилась в 27-й раз.

С самого начала школа проводилась не как региональное, а как всесоюзное научное мероприятие. Она сразу же приобрела высокий авторитет у исследователей, работающих в области физики конденсированного состояния вещества. Ее авторитет и широкая популярность обеспечивались актуальностью и злободневностью научной тематики, ее широтой, сильным составом участников и демократичностью.

«Коуровка» — это не специализированная школа, посвященная какому-либо узкому вопросу. За прошедшие 37 лет существования школы в ее тематике отразилась почти вся история развития и становления теории твердого тела второй половины XX века, а участники школы были непосредственными ее творцами. За все эти годы в тематике школы в своем развитии были представлены такие направления, как электронная структура конденсированных сред и методы ее расчета, различные фазовые переходы и связанные с ними изменения физических свойств твердых тел, неупорядоченные системы и их свойства, магнетизм

и сверхпроводимость, мультислойные структуры, низкоразмерные системы и явления на поверхности, кинетические и резонансные явления в твердых телах, нелинейные явления, динамический хаос и др. Значительная часть тематики «Коуровок» посвящалась обсуждению проблем адекватного математического аппарата для постановки и решения актуальных задач теории твердого тела.

В разные годы в гостях у уральских физиков на «Коуровках» побывали такие выдающиеся деятели науки, как А.Ф. Андреев, А.М. Афанасьев, В.Г. Барьяхтар, В.Л. Бонч-Бруевич, А.С. Боровик-Романов, Ю.В. Гуляев, И.Е. Дзялошинский, Ю.М. Каган, М.И. Каганов, М.Э. Канер, Л.В. Келдыш, Д.А. Киржниц, Е.И. Кондорский, Ю.В. Копаев, А.М. Косевич, М.А. Кривоглаз, М.А. Леонтович, Л.А. Максимов, В.П. Силин, Г.А. Смоленский, Р.А. Сурис, Н.В. Тимофеев-Ресовский, С.В. Тябликов и многие другие. В работе школы принимали участие не только теоретики, но и экспериментаторы. В последние годы школа стала международной: в ее работе участвовали не только ученые из стран ближнего, но и дальнего зарубежья.

Организацию и проведение «Коуровки-98» осуществлял Институт физики металлов УрО РАН (председатель Оргкомитета проф. А.П. Танкеев) совместно с Челябинским государственным университетом (сопредседатель проф. В.Д. Бучельников). Школа проводилась на Южном Урале в живописном месте на берегу озера Сугомак вблизи г. Кыштым Челябинской области в доме отдыха «Дальняя дача», где были созданы идеальные условия для ее работы.

В качестве основных спонсоров «Коуровки-98» выступили Российский фонд фундаментальных исследований, администрация Челябинской области, Институт физики металлов УрО РАН и Челябинский госуниверситет. Среди спонсоров были также Президиум Уральского отделения РАН, Международный центр фундаментальной физики в Москве, научно-производственное объединение «Спектр» (Екатеринбург).

Научная программа школы-симпозиума включала четыре актуальных проблемы физики конденсированного состояния вещества – электронная структура металлов и сплавов, кинетические и динамические эффекты, резонансные и нелинейные явления, фазовые превращения в неоднородных системах. Основная цель школы состояла в том, чтобы познакомить участников в самом широком аспекте с большим диапазоном основных идей, современным состоянием исследований в этих областях физики твердого тела и последними достижениями в них. В работе школы-симпозиума приняли участие более 180 человек, в основном, из России (Екатеринбурга, Ижевска, Казани, Красноярска, Москвы,

Перми, Челябинска) и Украины (Донецка, Киева, Харькова). Несмотря на присланные заявки, представители дальнего зарубежья в работе школы не участвовали.

Лекционная часть программы школы-симпозиума «Коуровка-98» была представлена 17 лекциями (11 пленарных и 6 секционных). Устные и стендовые доклады (всего 116) были представлены в шести секциях: электронная структура, явления переноса, спиновая динамика и преобразование волн, магнитный резонанс и релаксация, нелинейная динамика и нестабильности, фазовые переходы. В соответствии с программой школы по четырем стендовым секциям (электронная структура, явления переноса, спиновая динамика и преобразование волн, фазовые переходы) были проведены «круглые столы», где детально обсуждались представленные в этих секциях доклады. Впервые в истории «Коуровок» к активному участию в работе школы были привлечены студенты и магистры Уральского (Екатеринбург), Челябинского и Удмуртского (Ижевск) государственных университетов (всего 16 человек). Доклады студентов заслушивались на специальной устной секции «Студенческая».

Отличительным признаком этой школы было участие в ее работе большого числа молодых исследователей: примерно треть ее участников были моложе 33 лет. Для молодежи чрезвычайно важно участие в работе таких школ. Значительную финансовую поддержку по участию молодежи в работе школы оказал Президиум УрО РАН, выделив для этого специальные средства, и администрация Челябинской области.

По каждой из названных в программе школы проблем были прочитаны пленарные и секционные лекции. По проблеме «Электронная структура металлов и сплавов» были прочитаны следующие лекции: по неадиабатическим эффектам в электрон-фононном взаимодействии, где был дан подробный обзор теоретических и экспериментальных исследований в этой области (Е.Г. Максимов, Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва), об особенностях плотности состояний и кинетических свойств вблизи перехода Андерсона (И.М. Суслов, Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН, Москва). В значительной степени к этой же проблеме можно отнести лекцию о псевдо-ян-теллеровских центрах и особенностях магнитного резонанса в медных оксидах (А.С. Москвин, Уральский государственный университет, Екатеринбург). В настоящее время значительное внимание уделяется исследованию электронной структуры и свойств органических металлов, являющихся хорошей моделью двумерного металла. Обзору современного состояния экспериментальных и теоретических иссле-

дований в этой области фермиологии была посвящена лекция В.Г. Песчанского (Физико-технический институт низких температур НАН Украины, Харьков).

Известно, что электронная структура определяет и особенности кинетических свойств твердых тел. Этой проблеме было посвящено пять лекций школы. Проблеме аномального эффекта Холла в гранулированных сплавах была посвящена лекция А.Б. Грановского (Московский государственный университет), вызвавшая значительный интерес. В ней был дан полный анализ особенностей механизмов аномального эффекта Холла в гранулированных сплавах металл - металл с гигантским магнитосопротивлением и его природы в сплавах металл - диэлектрик. Оживленную творческую дискуссию вызвала лекция Э.Л. Нагаева (Институт физики высоких давлений РАН, Москва) о природе колоссального магнитосопротивления перехода металл - изолятор, где был дан критический обзор всех обсуждающихся в настоящее время механизмов. Этой же проблеме была посвящена и лекция Н.Г. Бебенина (Институт физики металлов УрО РАН, Екатеринбург), в которой обсуждались механизмы, ответственные за проводимость в сильнолегированных манганитах лантана.

Влияние магнитного упорядочения на эффект де Газа – ван Альфена в сильнокоррелированных системах (системы с тяжелыми фермионами, системы с низкой концентрацией носителей тока) детально и квалифицированно обсуждалось в лекции В.В. Валькова (Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН, Красноярск), вызвавшей тоже повышенный интерес участников. Кинетические явления в двумерном вырожденном газе сталкивающихся электронов рассматривались в лекции Р. Н. Гуржи (Физико-технический институт низких температур НАН Украины), где были приведены результаты исследования электронной динамики пучков электронов, инжектированных в двумерный вырожденный электронный газ.

Проблема резонансных и нелинейных явлений была представлена тремя лекциями. Известно, что магнетики являются идеальной системой для исследования нелинейных эффектов. В основном, все лекции по нелинейным и динамическим явлениям относились к спиновой динамике магнетиков. Блоховским осцилляциям магнитного солитона (аналитические результаты и численное моделирование) в легкоосном ферромагнетике была посвящена лекция А.М. Косевича (Физико-технический институт низких температур НАН Украины, Харьков). В лекции Б.Н. Филиппова (Институт физики металлов УрО РАН, Екатеринбург), отразившей многие оригинальные результаты автора, были

изложены результаты исследования нелинейной динамики доменных границ (топологических солитонов) с внутренними степенями свободы в магнитных пленках с малым фактором качества. Лекция Б.Н. Филиппова вызвала чрезвычайно большой интерес: в ней речь шла, по существу, о нелинейной динамике двумерных систем с дальнодействием, для анализа которых недостаточно развиты аналитические методы, поэтому требуются специально разработанные, хорошо поставленные численные алгоритмы. Все это было детально представлено в лекции. Исходным для описания спиновой динамики в магнетиках является уравнение Ландау-Лифшица. Решения линеаризованной версии этого уравнения являются основой для исследования слабонелинейных возбуждений. Вывод линеаризованных уравнений прецессии индивидуальных спинов для магнетиков, исходя из квантовых уравнений Лиувилля с учетом тепловых и спонтанных спиновых флуктуаций, был предложен в лекции П.Е. Зильбермана (Институт радиотехники и электроники РАН, Москва).

Металлическим свехрешеткам с управляемой магнитной структурой была посвящена лекция В.В. Устинова (Институт физики металлов УрО РАН, Екатеринбург). Эта лекция может быть отнесена как к проблеме кинетических явлений, так и к проблеме спиновой динамики. Она была целиком построена на оригинальном материале, полученном в ИФМ УрО РАН, где синтезируются эти материалы и детально исследуются их магнитные, электрические и кинетические свойства.

В области фазовых переходов можно отметить три лекции, вызвавшие повышенный интерес у слушателей. Прежде всего, это лекция Б.В. Литвинова (Российский Федеральный ядерный центр – Всероссийскиий научно-исследовательский институт технической физики, Снежинск, Челябинская область). Она была посвящена интенсивно развивающейся в настоящее время области материаловедения – использованию взрывчатых веществ (и взрывов) для решения некоторых задач материаловедения. В лекции шла речь о результатах исследования металлических материалов, синтезируемых в условиях сильного ударного нагружения (взрыва), об особенностях их фазовых диаграмм, свойствах необычным способом синтезированных материалов и математической обработке полученных результатов.

В лекции В.Г. Шаврова (Институт радиотехники и электроники РАН, Москва) были представлены также оригинальные результаты по исследованию эффекта памяти формы и обратимой пластичности магнитоупорядоченных интерметаллических соединений, проведен полный анализ особенностей магнитных и структурных фазовых переходов

в указанных системах и дана оценка влияния магнитного поля на температуру мартенситного превращения.

Эффекты гигантского электромагнитно-акустического преобразования в ферромагнитных металлах в области магнитных фазовых переходов были представлены в лекции В.Д. Бучельникова (Челябинский государственный университет), тоже построенной на материалах оригинальных исследований, проводимых в Москве (МГУ и ИРЭ РАН), Ижевске (ФТИ УрО РАН), Челябинске (ЧелГУ и Южно-Уральский госуниверсите).

Особняком в программе стоит лекция А.А. Кокина (Физико-технологический институт РАН, Москва), посвященная принципиальной проблеме — переходу от микроэлектроники к наноэлектронике и фундаментальным физическим ограничениям, затрудняющим этот переход. Проблемные лекции такого тапа, непосредственно не относящиеся к основной тематике школы, являются традицией «Коуровки».

В соответствии с программой школы были проведены четыре секции стендовых докладов. Обсуждение представленных на этих секциях докладов шло за «круглым столом» вечерами после окончания работы секции. Тематика представленных докладов была чрезвычайно широкой. Как уже отмечалось выше, широта тематики – это тоже традиция «Коуровок». Не имея возможности привести в этом отчете даже краткий обзор стендовых докладов, отметим лишь, что в значительной части они отражают тенденции, вытекающие из анализа лекций. В особенности это относится к секциям «Явления переноса», «Спиновая динамика». Например, в секции явления переноса значительный интерес вызвало сообщение В.В. Марченкова (Институт физики металлов УрО РАН, Екатеринбург) о роли электрон-дислокационного рассеяния в магнитосопротивлении металлических кристаллов в сильных магнитных полях. В работе было экспериментально показано, что дислокационные стенки в металле могут играть роль своеобразной (и достаточно гладкой) поверхности раздела, хотя типичные расстояния между дислокациями намного превышают характерную длину волны электрона. Оживленную дискуссию о границах применимости представления о фракталах в физике твердого тела вызвало сообщение В.Л. Кобелева (Институт физики металлов УрО РАН, Екатеринбург) о недебаевской релаксации во фрактальном пространстве. В секции «Спиновая динамика» особенно оживленная дискуссия шла по докладу Н.К. Даньшина (Донецкий физико-технический институт НАН Украины) о вкладе продольных колебаний намагниченности в резонансные свойства в условиях спин-ориентационных фазовых переходов.

Кроме четырех стендовых секций, работало еще четыре секции устных докладов. Секция «Магнитный резонанс и релаксация» была в основном посвящена работам по ядерному магнитному резонансу в высоко-температурных сверхпроводниках и магнетиках. Большой интерес вызвали работы по изучению методом ЯМР магнитной структуры и квантовых флуктуаций в квазиодномерных антиферромагнетиках (Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН, Москва; Институт спектроскопии РАН, Москва; Институт физики металлов УрО РАН, Екатеринбург). Особенности слабонелинейной динамики магнетиков рассматривались на секции «Нелинейная динамика и нестабильности». В этой секции отметим доклад В.М. Елеонского «Вихревые структуры и узоры симметрии в нелинейных средах» (Государственный научно-исследовательский институт физических проблем, Москва), где были изложены результаты построения слабонелинейных двумерных волновых решеток для ряда простых моделей нелинейного поля, обсуждалась проблема симметрии их узоров и возможность переходов от строго периодических волновых решеток к квазипериодическим. Активно работала и студенческая секция, где были представлены доклады по нелинейной физике, магнитным и сверхпроводящим свойствам купратов, по системам с гигантским магнитосопротивлением.

Оценивая «Коуровку-98» в целом, заметим, что она удалась. Из анализа представленных лекций и многочисленных докладов следует, что несмотря на тяжелое финансовое положение фундаментальной науки, ряд разделов физики конденсированного состояния вещества хорошо сохранился и активно развивается. Это относится и к модным в настоящее время проблемам, таким как гигантское магнитосопротивление, металлические сверхрешетки, физика наноструктур, квантовые флуктуации в квазиодномерных антиферромагнетиках, фермиология органических проводников, и к традиционной тематике, например, электронной структуре металлов и сплавов, нелинейным задачам спиновой динамики, магнитному резонансу, вопросам преобразования волн и фазовым переходам. По всем указанным проблемам работы российских ученых находятся на достойном международном уровне. К сожалению, все это достигается огромной ценой: научное оборудование находится на грани морального и физического износа. Что касается обеспеченности научными кадрами, то проведенная школа показала, что в науку потянулась молодежь. По-видимому, это является следствием мер, принятых правительством по поддержке молодых специалистов, связавших свою жизнь с наукой. Теперь главная задача состоит в том,

чтобы эту молодежь в науке удержать, создавая ей условия для нормальной жизни и творческой работы.

Программа школы выполнена полностью. Участники школы отмечали высокий уровень лекций и докладов, позволивший существенно продвинуться в понимании ряда актуальных проблем физики твердого тела. Состоявшиеся дискуссии были, несомненно, полезными, особенно для молодых исследователей. Принято решение о публикации некоторых «коуровских» лекций в одном из выпусков журнала «Физика металлов и металловедение». Материалам школы будет посвящен один из выпусков «Вестника Челябинского госуниверситета». Предполагается, что следующая «Коуровка» состоится в 2000 году и будет посвящена системам с сильными электрон-электронными корреляциями.

28 «КОУРОВОК» ЗА 40 ЛЕТ

Ю.А. Изюмов

Предпоследняя, 27-я, Зимняя школа физиков-теоретиков («Коуровка») собралась без Сергея Васильевича Вонсовского. Он плохо себя чувствовал и участвовать в работе школы не мог. Председатель Оргкомитета «Коуровка-98» А.П. Танкеев подготовил для участников школы великолепную брошюру, в которую, наряду с программой, были включены исторические материалы, относящиеся к «Коуровкам». Там же было напечатано обращение, написанное Сергеем Васильевичем участникам школы*.

Открывая банкет, непременный момент каждой «Коуровки», я тогда сказал примерно следующее: «*Созидательные дела любого человека проверяются временем. Время стирает из памяти людей многое, но оставляет надолго лишь что-то действительно крупное. Если взглянуть с этих позиций на долгую многогранную и плодотворную деятельность С.В. Вонсовского, то в ней ярко выделяются три результата: полярная модель, sd-обменная модель и «Коуровка»*.»

Создав две фундаментальные модели в квантовой теории магнетизма металлов, С.В. предугадал на многие десятилетия вперед направление развития этой области физики. Открытие высокотемпературных сверхпроводников, магнитных полупроводников и множества редкоземельных соединений сделало в последние годы еще более актуальными эти две модели, являющиеся теоретической базой, на которой строится физика новых классов веществ. Организация первой «Коуровки» в 1961 году переросла из частного события жизни уральских физиков-теоретиков в крупное всесоюзное движение, которое без перерыва продолжается без малого 40 лет. «Коуровка» как посто-

** Полный текст обращения см. в разделе «Коуровка» в воспоминаниях С.В. Вонсовского»*

янно действующая школа физиков-теоретиков была тоже предвидением С.В. Вонсовского, предугадавшего необходимость тесного и регулярного общения научных школ различной ориентации и всеохватывающей географии всего Советского Союза. Вот почему я ставлю вклад С.В. Вонсовского в науку, путем организации «Коуровок», в один ряд его фундаментальными моделями.

Существовавшая до «Коуровок» стандартная форма научного общения – конференции – не могли дать того, что внесла «Коуровка» в жизнь сообщества ученых нашей страны, занимающихся физикой твердого тела, или как теперь говорят – физикой конденсированного состояния. «Коуровка» преодолела границы отдельных научных школ, перезнакомила и сдружила всех и каждого, связала людей, работающих в самых отдаленных городах России и союзных республик. Именно в этом, на мой взгляд, основная роль «Коуровок». Неформальное общение в течение 12 дней (в последнее десятилетие – семи дней) где-нибудь в живописном уголке Урала, ежедневное катание на лыжах и сама личность научного руководителя школы Сергея Васильевича – с его доброжелательностью, веселостью, интеллигентностью, и сформировала ту атмосферу, которой славятся «Коуровки». Демократичность – это главный признак уральской зимней школы физиков-теоретиков (о второй ее черте – высочайшем научном уровне - расскажу ниже).

Сейчас хочу вернуться в зиму 1961 года. Действительно, как это было давно! Нас собралось на первой школе всего 46 человек, и старшему из нас С.В. Вонсовскому было 50 лет. Нам он тогда казался уже очень не молодым человеком. «А кому сейчас не 50? Разве что мальчишкам», – как было сказано на 50-летнем юбилее Ландау. Смотрю на список участников «Коуровка-1», приведенный в танкеевской брошюре. Близкими по возрасту к С.В. были Н.В. Волкенштейн, Е.И. Кондорский, А.В. Соколов, Г.В. Скроцкий. В среднем возрасте (где-то около сорока) – В.Л. Бонч-Бруевич, М.И. Каганов, М.И. Свирский. Остальные – зеленая молодежь: В.Г. Барьяхтар, М.А. Кривоглаз, А.М. Косевич, И.О. Кулик, В.П. Силин, Ю.Л. Климонтович, С.В. Малеев, Э.А. Канер, В.М. Елеонский... В этом небольшом собрании была представлена уже обширная география участников: Москва, Ленинград, Киев, Харьков, Челябинск, Свердловск. Именно тогда сформировался костяк будущих «Коуровок» – из перечисленных научных центров, перечисленных имен.

Обстановка на турбазе «Коуровка» в зимнее время была спартанская. В комнатах на шесть-восемь человек печное отопление, «Удобства» даже не в коридоре, а на улице, да-

леко от спального корпуса, но никого тогда это не смущало, потому что ничего другого в зимних загородных условиях почти никто из нас тогда не видел. Ведь это было так давно: до полета Юрия Гагарина в космос оставалось еще три месяца.

На первой же «Коуровке» сложился режим, который был принят и на всех последующих школах. Сразу после завтрака двухчасовая лекция, потом до обеда лыжи, а после обеда и часового отдыха снова две лекции (или семинар и лекция) до ужина.

Первая «Коуровка» имела особую эмоциональную окраску, привнесенную участниками из Харькова. Тогда Витя Цукерник «привез» для нас песни Окуджавы, о котором многие и не слышали. А Цукерник был уже фанатом Окуджавы, знал почти весь его репертуар и мог тонко и прочувствованно напевать его песни. После ужина мы собирались в комнате, где он жил с харьковчанами, и рассаживались прямо на кроватях. Мы слушали «Последний троллейбус», «Дежурный по апрелю», «По смоленской дороге», «Из окон корочкой несет поджаристой», «Ваньку Морозова» – словом весь, вскоре ставший повсеместно известный и знаменитый репертуар раннего Окуджавы. Для многих из нас это было откровением, мы просили Цукерника каждый вечер петь еще и еще, пока не запели и сами вместе с ним. Самой любимой песней для всех стал «Последний троллейбус».

Мусик Каганов и Ия Ипатова вносили свою – литературную струю. Они читали стихи Вознесенского, Евтушенко, Ахмадулиной. Было прекрасное время – хрущевская оттепель, и с каждым годом идеологическое давление государства немного ослаблялось и это порождало надежды. Поколение «шестидесятников» оптимистично смотрело в будущее.

Двенадцать дней школы прошли так хорошо и интересно. Лекции по актуальным вопросам теории твердого тела, находящейся на крутом подъеме, были содержательны, лыжи скользили легко по лыжне, проложенной по реке Чусовой и ее крутым берегам, вечера с Окуджавой в хорошо натопленной комнате, где в печке с треском горели дрова, были теплы. Вывод из всего этого один: на следующий год собраться снова. Так началась «Коуровка» – самая массовая, сама долговечная и самая демократическая физическая школа в нашей стране.

Первые пять школ прошли на турбазе «Коуровка». Слава о первой школе быстро распространилась по всей стране, и на следующий год желающих было столько, что пришлось откупать все места на турбазе. География участников резко расширилась, на школу просились все новые и новые люди. Особую активность проявляли те, кто любил лыжи.

Катались собственно почти все, но были и особые энтузиасты. Образовалось несколько групп лыжников, которые не пропускали не единой возможности покататься до обеда и после обеда, а некоторые ходили и после ужина в темноте. Но иногда при свете луны было хорошо видно лыжню, и надо сказать, катание при лунном свете вдоль Чусовой или по лесу между остро вздымающихся в небо елей имело свою прелесть.

Одна из самых активных групп была у В.П. Силина. Вместе с ним отправлялись на лыжах П.С. Зырянов, Г.Г. Талуц, А.А. Кокин, А.А. Рухадзе, К.П. Гуров и много других свердловчан. Другая группа лыжников-энтузиастов – украинцы. Не имея хорошей зимы и устойчивого снега, они «дорывались» до уральских лыжней. Самые ретивые из них Р.Н. Гуржи, А.М. Косевич и М.А. Кривоглаз. Из ленинградцев – это, конечно, С.В. Малеев и В.Л. Гуревич. Но были еще и одиночки. Они уходили независимо и надолго, иногда пропуская даже обед. Среди таких был С.В. Тябликов, а позднее Ю.В. Копаев. Наблюдалась замечательная корреляция: все заядлые лыжники были, как правило, лучшими и постоянными лекторами на школах.

Не скажу, что все украинцы являлись большими любителями лыж. Не припомню, что, например, Виктор Барьяхтар был из таких. Обычно он приезжал с большой группой своих учеников из Харькова или из Донецка и, как правило, каждый из них привозил с собой хороший шматок сала и горилку. По вечерам к ним присоединялись и те, кто на лыжах не катался, и кто лыжи, можно сказать, с себя не снимал. Но были еще как бы антиподы лыжникам. Самый известный из них, пожалуй, В.М. Елеонский. Его хобби было – в течение целого дня курить и пить кофе, а по вечерам пить водку (но тут мы ему все помогали). Он утверждал, что лыжи ему вредны для здоровья. Я всегда удивлялся: какой же запас здоровья надо иметь, чтобы все это вынести, да еще при этом усиленно заниматься высокой наукой.

На лыжнях нагуливался волчий аппетит, и в обед часто еды не хватало. Получаемые добавки (или жертвоприношения от женщин) разыгрывались на столах по морскому счету: по команде все выбрасывали пальцы, подсчитывалось их общее число, и начинался счет от кого-нибудь. На ком счет заканчивался – тот и получал разыгрываемую порцию.

В первые годы немало было и озорства, по-видимому, от избытка сил и просто от молодости. Это озорство принимало самый разнообразный характер. Однажды отличился и я. Это было на четвертой «Коуровке». На хоздворе турбазы однажды вечером мы обнаружили сани, в которые впрягают лошадь, и поволокли их к слаломной горке – крутому

спуску на Чусовую, по которому любители крутят на лыжах слалом. Под моим командованием мы садились большой компанией в эти сани и скатывались вниз на огромной скорости. В первый раз было страшно, но испытав чувство полета, мы затащили сани вновь наверх и скатились еще. На третий раз в сани село уже много народа, и мне не хватило места, чтобы сесть хорошо, но я все-таки уселся на самый краешек, и мы помчались вниз. Уже в конце спуска сани резко подбросило на какой-то кочке, и меня выбросило из них прямо на утрамбованный снег. Удар был страшный, и я, наверное, на момент потерял сознание. Товарищи по полету подняли меня и заволокли на самый верх. Сам я идти не мог. Тогда они положили меня в сани и повезли к корпусу, громко распевая: «Умер наш дядя, как жалко нам его!» Втащили меня на второй этаж и положили в постель. Где-то в спине или в области таза была сильная боль. Трое суток я лежал, не вставая. Врача на турбазе не было, но пришел фельдшер из деревни, осмотрел меня и сказал: «Кости целы!». На следующий день после полета все из нашей комнаты ушли на лекцию, а потом на лыжах. Оставался со мной лишь профессор Н.Н. Красовский – сосед по койке, он отвлекал меня от боли чтением стихов.

Не знаю, сколько дней я еще провалялся бы в постели, но наступил кульминационный момент школы – банкет, онто и внес перелом в мою ситуацию. Мои товарищи не могли оставить меня вне банкета, и внесли меня в зал на руках. Там я стал поправлять здоровье и быстро избавился от своего увечья. Танцевать я еще не мог, но мог уже передвигаться со стаканом в руке от одного столика к другому и принимать поздравления с выздоровлением. На следующей «Коуровке» зачитывали разные телеграммы. Одна телеграмма была адресована лично мне и была такого содержания: «Изюмов! Если вы не лошадь, верните сани!» Эта фраза потом преследовала меня много лет. Особенно любил ее повторять Сергей Васильевич.

На том банкете, где я сидел ушибленный в санном полете, помню такую сцену. Когда уже было немало выпито, и часть народа вышла из-за стола, а часть еще оставалась, кто-то взял на руки нашу Аллочку Дорошенко и протянул ее через стол. С другой стороны стола ее принял ... наш директор Михаил Николаевич Михеев и (я помню) не сразу поставил ее на ноги.

А была еще такая история (не помню точно, в какой из первых «Коуровок»). Один теоретик из института химфизики Коля Корст после банкета вышел на улицу. Ему показалось, что там очень тепло, он снял пальто и повесил его на сучок сосны, стоящей возле столовой. Вспомнил о пальто

только утром, подошел к сосне, но пальто там не оказалось. Никто из участников школы его не брал. Что делать? Кто-то из наших обошел с шапкой всю школу, собрав по рублю с каждого. Вместе с Корстом съездили в Свердловск, купили ему пальто, шапку, и еще осталось денег на бутылку коньяка.

Но случались и печальные события. На третью «Коуровку» в 1963 году приезжал Юра Каган. Незадолго до этого произошла автомобильная катастрофа с Ландау. Каган был один из оперативной группы физиков, кто принимал активное участие в организации помощи Ландау. Он подробно рассказал нам на «Коуровке» о том, как спасали Ландау. Тогда часто звонили в Москву, чтобы узнать новости о его состоянии. На банкете первым был тост за Ландау. У всех была надежда, что он скоро поправится.

Первые пять школ, которые проходили на турбазе «Коуровка», кажутся нам, их участникам, самыми лучшими, но это, конечно, эффект нашей молодости. В 1966 году Зимняя школа вырвалась из турбазы и стала гулять по всему Уралу – вначале в Челябинск, потом в Пермь, Киров, Уфу, Ижевск и по многочисленным домам отдыха Свердловской области. Первые семнадцать школ до 1978 года проходили каждый год, начиная с 1980 – раз в два года.

В «Коуровках» кроме одной главной традиции – иметь актуальную научную программу и лекции, читаемые лучшими специалистами страны, участвующими в создании и развитии актуальных направлений физики, появилась другая – выбирать «Мисс Коуровку». Это всегда было кульминационным моментом коуровского банкета. Мисс выбирали, посылая записки с номинациями на стол председательствующему, а затем утверждали выбор поднятием бокалов. Танцевать на банкете с «Мисс Коуровка» было большой честью. Иногда выбирали и «Коура». Первым «Коуром» был Серж Малеев – один из постоянных и самых популярных участников школы. Многолетняя «Коуровка» имела своих «героев». Серж Малеев – один из них, а два другие – несомненно Леня Максимов и Женя Максимов. Леня – художник, а Женя – поэт.

Леня Максимов приезжал в «Коуровку» не с лыжами, а с мольбертом и со множеством чистых листов ватмана. Он рисовал портреты женщин. Это была его страсть. Нередко Леню селили в отдельный номер, потому что скоро его комната превращалась в мастерскую художника. На стенах висели уже готовые портреты, на стуле позировала очередная модель, а следующая в ожидании сидела рядом. У Лени своя неповторимая манера писать, и время от времени стиль его портретов меняется, так что теперь по взятому наугад

портрету всегда можно определить к какому периоду его творчества он относится (как у Пикассо – голубой, розовый периоды). Его портреты всегда нравились своим моделям, потому что Леня любил женщин и тонко понимал их душу. Он умел передать на бумагу свои тонкие наблюдения и выразить то, что не всегда сможет передать фотография или традиционная живопись. Чаще всего Леня дарил портреты позирующим, но сначала они выставлялись на обозрение в банкетном зале. Иногда устраивался аукцион, когда портреты покупались мужчинами и дарились дамам. По-видимому, каждая из участниц «Коуровок» имеет у себя по нескольку портретов, написанных Леней в разное время. Приезжая в Москву, я иногда захожу к нему домой и вижу множество женских портретов, сделанных в основном в «Коуровках». Иногда я узнаю изображенных на них молодых женщин, иногда нет – прошло уже много лет с первых «Коуровок».

Другая артистическая натура и завсегдатай «Коуровок» – Женя Максимов. По натуре он гусар, гуляка, по профессии – отличный физик-теоретик, по увлечениям – поэт. Если бы стихи были зрительно осязаемы, их – написанных Женей в «Коуровках», наверное, было бы не меньше, чем портретов Лени Максимова. Без Лени и Жени Максимовых «Коуровка» не полная, как семья без матери или отца. Если нет одного из Максимовых, «Коуровка» – полусирота, если нет обоих – круглая сирота. Слава Богу, что такое случалось редко. Я всегда старался, чтобы они непременно присутствовали оба.

История 27 «Коуровок» полна множеством разных событий, которые в памяти их участников. Расскажу об одном из них, доставившим всем участникам много переживаний. Это была «Коуровка-18», проходившая в 1980 в пансионате «Асбест» Свердловской области. Тогда во время лыжной прогулки потерялся Миша К. Случалось и ранее, что кто-нибудь, уехав далеко, терял ориентир и запаздывал, плутая, к обеду, а то и к ужину. На этот раз все было гораздо серьезнее. Миша Кривоглаз, живший в одной комнате с Мишей К., был встревожен тем, что к ужину его напарник не пришел, хотя он ушел на лыжах где-то около четырех часов, когда начало темнеть. Особое волнение вызывало то, что он не был хорошим лыжником и, похоже, не был физически тренированным человеком. Дело осложнялось еще и тем, что термометр показывал 26 градусов мороза, и температура продолжала падать. Заблудиться в ночное время в лесу при таком морозе – дело не шуточное. Оргкомитет был встревожен, и мы отправили несколько человек (хороших лыжников) по всем лыжням и в разные стороны. Через час они вернулись обратно ни с чем. Дело приобретало драматический харак-

тер, поэтому была поднята на ноги вся школа. Все, кто имел лыжи, одевшись потеплее, вышли из пансионата и разбрелись по всем направлениям, громко перекликаясь. Не слышать наши голоса не мог человек, потерявшийся в пределах разумного расстояния от пансионата. Кто-то вернулся в пансионат, неся в руках чьи-то лыжи и палки, найденные в снегу. Это усилило тревогу, и поиски продолжались до глубокой ночи, не дав никаких результатов. У многих тогда возникла мысль, что пропавший Миша К., наверное, замерз в лесу. Особенно тревожно теперь было за Сергея Васильевича, который страшно переживал это. Ведь он руководитель школы, на нем лежит ответственность за все. Если мы потеряем человека, это будет несмываемым пятном на репутации школы, не говоря уже о потере самого человека – ведь у него есть семья, дети.

Продолжать дальнейшие поиски в ночи было бесполезно, да существовал риск потерять других людей или обморозиться. Связались по телефону с местными властями, и на утро они обещали призвать на помощь воинскую часть. Из Асбеста пришла реанимация с дежурными врачами. Всю ночь на турбазе громкоговорители играли бравурную музыку, чтобы слышно было издалека. Кое-как дотянули до утра и стали дожидаться обещанную подмогу, мысленно уже похоронив пропавшего товарища. В 10 часов утра, когда Оргкомитет намечал план следующих действий, вдруг является пропавший Миша К., живой и невредимый и с улыбкой подходит к нам. Когда мы узнали от него историю его пропажи, возмущению нашему не было предела.

Миша К., отправившись на лыжах, быстро заблудился, поскольку в лесу было много пересекающихся лыжней. В какой-то момент лыжня пересекла слабо наезженную санную дорогу, и он решил по ней пойти, оставив лыжи и палки в снегу. Через час или два дорога привела его к деревне. Он постучал в один из домов и объяснил ситуацию. Деревня оказалась в десяти километрах от пансионата, и сердобольная хозяйка дома предложила ему переночевать, накормила, напоила чаем и уложила спать на теплую печь. Выспавшись, утром он позавтракал и отправился не спеша в пансионат.

«Как же ты мог, прийдя в деревню, не предпринять ничего, чтобы сообщить в пансионат?» – допрашивали мы. «Я пытался позвонить, но телефон в сельсовете не работал». «Так почему ты не разыскал какого-нибудь человека в деревне, который мог тебя привезти на лошади обратно?» «А у меня с собой не было денег, а даром кто меня повезет?» «Но ты был обязан сделать все возможное и невозможное, чтобы тебя привезли в пансионат еще вечером».

В общем ему и в голову не приходило, чем занималась вся школа в течение этой ночи после его исчезновения.

Впервые за всю историю «Коуровок» было созвано собрание участников и объявлен вердикт Оргкомитета: «Михаила К. отправить немедленно из школы и больше в «Коуровку» не допускать».

В конце этой истории самым удивительным была реакция Сергея Васильевича, который больше всех переживал, и это серьезно грозило его здоровью. В этот же день С.В. отправился на машине домой (наверное, почувствовал себя плохо) и взял с собой Мишу К. Как оказалось, приехав в Свердловск, он пригласил его к себе домой переночевать перед отлетом в свой город. Вот такой был Сергей Васильевич: он всем легко прощал человеческие слабости. А Мишу К. в «Коуровке» мы больше не видели.

* * *

«Коуровке» – 40 лет. За это время выросло два поколения физиков. Я помню, как на первой «Коуровке» поздравляли Юру Ирхина с рождением сына. Сейчас его сын уже давно доктор наук и сам активный участник «Коуровок», выступает с лекциями на школе. Подобных примеров несколько. Многие участники «Коуровок» стали докторами наук, некоторые из них избраны в Академии наук России и Украины. Научному росту многих физиков нашей страны способствовало участие в «Коуровках», потому что за прошедшие годы в ее тематике отразилась почти вся история развития и становления теории твердого тела второй половины XX века, и ее участники всегда были в курсе важнейших научных событий. Состав любой из «Коуровок» был весьма квалифицированным. Типичная «Коуровка» – эта 180–200 участников, из них 60–70 докторов, несколько членов Академии наук. В «Коуровках» побывали многие выдающиеся физики нашей страны: А.А. Абрикосов, А.Ф. Андреев, В.Г. Барьяхтар, А.С. Боровик-Романов, Ю.В. Гуляев, И.Е. Дзялошинский, Ю.М. Каган, Л.В. Келдыш, Д.А. Киржниц, А.М. Косевич, Ю.В. Копаев, М.А. Леонтович, А.М. Поляков, В.П. Силин и многие другие.

Состав участников постоянно меняется, появляются новые люди, но есть костяк людей (насчитывающий несколько десятков человек), которые приезжают почти всегда. Приятно встретить, хотя бы раз в два года, старых друзей. Время работает против всех и не делает людей моложе, но если старые участники школы из поколения «шестидесятников» приезжают снова и снова и привозят с собой лыжи, значит они еще молоды душой. Среди чемпионов «Коуровок» есть только один абсолютный чемпион – Володя Шавров, изна-

чально уралец, но много лет назад ставший москвичём. Он не пропустил ни одной «Коуровки»! На последних школах обычно бывает около десяти участников самой первой «Коуровки» 1961 года.

Теперь несколько слов об организаторах текущих «Коуровок». В начале школы организовывали мы с Е.А. Туровым по очереди, потом эту роль стали брать на себя более молодые: М.И. Куркин, В.В. Устинов, А.П. Танкеев, Ю.Н. Скрябин. Проводить школу каждый год силами Института физики металлов было трудно, и мы стали привлекать физиков, живущих в других города Урала. Возглавляемый кем-нибудь из них локальный Оргкомитет брал на себя большую часть работы и ответственности. Такой принцип расширения географии «Коуровок» оказался спасительным для школы и, кроме того, стимулировал развитие физической науки в других центрах Уральского региона.

Первым новым местом для «Коуровок» стал Челябинск, а организатором нескольких школ – М.С. Свирский. Чебаркульские «Коуровки» второй половины 60-х годов стали более комфортабельными, потому что проходили в благоустроенных домах отдыха и пансионатах. После этих Чебаркульских школ необходимо было держать высокий бытовой уровень «Коуровок», но это не истребило духа первых спартанских школ на турбазе «Коуровка».

После Челябинска эстафету приняла Пермь, где несколько школ провел В.А. Брискман. Уровень комфортности еще более возрос, не говоря уже об уровне культурного обслуживания. На одной из пермских «Коуровок» В.А. Брискман организовал концерт солистов балета Пермского театра оперы и балета. Изящные балерины выступали на сцене, где несколькими часами ранее, стояли наши лекторы, обильно кроша мел о грифельную доску. Балерины остались на банкет. Я на правах председателя Оргкомитета посадил в центре банкетного стола одну приму справа от себя, другую слева, на зависть всем участникам школы мужского пола. Но танцевали с ними все. В танцах они оказались удивительно легки и, казалось, нет проблем поднять их на руках над собою, но при многочисленных попытках никому это не удалось. Несмотря на их субтильный вид, оказывается примы-балерины весят не мало. Потом «Коуровки» были в Уфе, снова в Челябинске, и в Ижевске. Там школу прекрасно организовал А.К. Аржников.

В советское время организовывать школы было легко: путевки в пансионаты и дома отдыха стоили дешево, в институтах было достаточно денег, чтобы оплачивать дорогу командированным. Была единственная проблема – организовать дополнительное питание и хорошие продукты и вина

для банкета. В этом помогали местные власти. Особенно эффективна была их помощь не в Свердловске, где они привыкли к подобным мероприятиям, а на периферии. Для них проведение таких крупномасштабных всесоюзных мероприятий было делом престижным. Они приезжали на открытие школы, выступали с приветствиями, посылали журналистов освещать работу школы в печати и на телевидении.

После перестройки все стало сложнее. Стоимость проживания где-нибудь в пансионате в течение недели стала столь высокой, что участники не могут покрывать ее сами. Перед организаторами школы возникла проблема: найти финансовые поддержки, используя Российский фонд фундаментальных исследований, спонсоров, средства научных организаций для поддержки молодежи. Особенной проблемой стало участие в школе людей с Украины и других бывших республик. Финансовое положение ученых там стало еще хуже чем в России, и для их участия в школе стало необходимой полная оплата пребывания, включая и дальнюю дорогу. Статус школы стал международный для того, чтобы сделать возможным участие физиков из стран СНГ. Тем не менее каждый раз удается пригласить человек десять с Украины. Оттуда приезжают обычно старые коуровцы: А.М. Косевич, В.Г. Песчанский, Р.Н. Гуржи, А.И. Беляева. Несмотря на особые финансовые трудности в новое время, «Коуровки» продолжаются, потому что это большое важное начинание академика С.В. Вонсовского не должно заглохнуть.

* * *

Сергей Васильевич последний раз участвовал в «Коуровке-25», проходившей в 1994 году в пансионате «Зеленый мыс» под Верхнейвинском. Участникам «Коуровки-27», проходившей в доме отдыха «Дальная дача» под Кыштымом в 1998 он написал обращение**.

Это его завещание коуровцам. Следующие «Коуровки» будут проходить без него, но они непременно должны быть. Нельзя останавливать этот процесс, начатый Сергееем Васильевичем 40 лет назад. Продолжать его – это наша обязанность и дань памяти Учителю.

*** Полный текст обращения см. в разделе «Коуровка» в воспоминаниях С.В. Вонсовского»*

«КОУРОВКА»: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

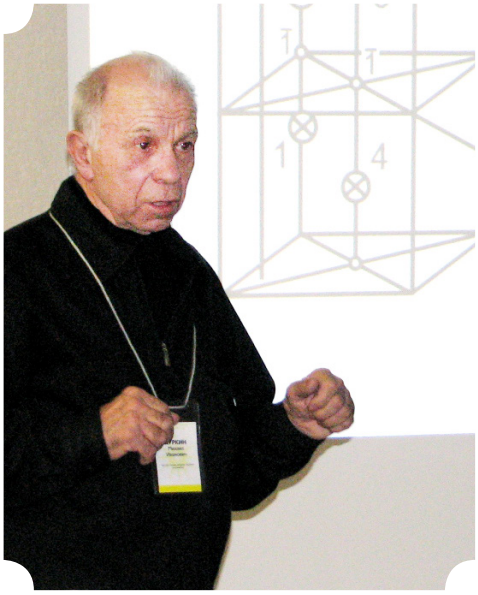
Т. Плотникова
Фото: С. Гудин

С 23 февраля по 1 марта в санатории-профилактории «Гранатовая бухта» в лесопарковой зоне Сысерти, в 50 км от Екатеринбурга прошла международная зимняя школа физиков-теоретиков «Коуровка-XXXV», организованная Институтом физики металлов УрО РАН и Научным советом РАН по физике конденсированного состояния. Финансовую поддержку мероприятию оказали РФФИ и Фонд некоммерческих программ «Династия». Уже более 50 лет ИФМ продолжает славные традиции школы, основанной академиком С.В. Вонсовским в 1961 г.

На школу съехались лекторы и слушатели из Екатеринбурга, Красноярска, Дубны, Троицка, Казани, Сыктывкара, Москвы, Ижевска, Челябинска и других городов России, а также из Германии, США, Украины, Финляндии. Участники слушали циклы лекций, посвященные наиболее актуальным проблемам теории конденсированного состояния вещества и другим вопросам теоретической физики, выступали на семинарах с устными докладами и стендовыми сообщениями. Научная программа включала три актуальные направления физики конденсированных сред: квантовую теорию сверхпроводимости и магнетизма, сильно коррелированные и неупорядоченные системы, фазовые переходы и низкоразмерные системы. Большой интерес и бурные обсуждения вызвали доклады, посвященные исследованиям нового класса высокотемпературных сверхпро-

Академик М.В. Садовский на открытии «Коуровки»

Академик В.В. Бражкин



М.И. Куркин на семинаре «Научное наследие Е.А.Турова»

водников на основе железа, получившим широкое признание в последние пять-шесть лет.

В рамках «Коуровки-XXXV» состоялся семинар «Научное наследие Е.А. Турова». Там обсуждались такие направления физики конденсированного состояния вещества, как сверхбыстрое перемагничивание, ЯМР в магнитоупорядоченных материалах, магнитооптика и магнитоакустика.

По словам председателя уральской школы физиков-теоретиков «Коуровка» академика М.В. Садовского, в нынешнем году школу переформатировали, вернув к историческим корням. В последние годы это мероприятие больше походило на обычную конференцию. А сейчас на «Коуровке» снова читают лекции и проводят семинары. Среди приглашенных лекторов пятеро – ведущие ученые из Финляндии, США, Германии и других западных стран, шестеро – члены национальных академий, один академик и три члена-корреспондента РАН, около 25 докторов и 30 кандидатов наук. Молодежь составила треть из семи десятков участников.

Место, выбранное для проведения школы, по отзывам участников, было самым комфортным из всех предыдущих. Правда, ограниченное количество мест в санатории-профилактории «Гранатовая бухта» не позволило принять всех желающих. Поэтому среди участников был конкурс. Велась полная видеосъемка всех лекций, видеоматериалы размещены в интернете, желающие могут с ними ознакомиться. Все отметили безупречную организацию работы школы и мировой уровень докладов.

В работе школы снова принял участие доктор физико-математических наук из Института электротехники и радиотехники РАН В.Г. Шавров (Москва). Он стал своеобразным талисманом «Коуровок», потому что пропустил только одну по очень серьезной причине. У физиков-теоретиков даже

появилась примета: есть Шавров – будет и «Коуровка». Завсегдатаи «Коуровок» – Д.И. Хомский из университета Кёльна (Германия), Н.М. Плакида из Объединенного института ядерных исследований (Дубна), А.И. Лихтенштейн из университета Гамбурга (Германия) – как всегда, выступили блестяще.

Большой интерес у теоретиков вызвали доклады экспериментаторов. Так А.А. Кордюк (Институт металлофизики им. Г.В. Курдюмова НАН Украины) сделал доклад «Arpes и сильные корреляции», В.В. Бражкин (Институт физики высоких давлений РАН, Троицк) осветил тему «Два лика жидкости: между твердым телом и газом». Порадовали сообщения молодых ученых: М.М. Коршунов (Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН, Красноярск) рассказал о спин-флуктационной теории сверхпроводимости в соединениях железа, Ф.Н. Рыбаков (ИФМ УрО РАН) — о скирмионной решетке как глобальном энергетическом минимуме в пленках изотропных и слабоанизотропных кубических гелимагнетиков. Хороший стендовый доклад сделал А.Н. Игнатенко (ИФМ УрО РАН).

Михаил Виссарионович Садовский впервые участвовал в работе «Коуровки» двадцатилетним юношей в 1969 году, возглавил школу в 2012, переняв эстафету у академика Юрия Александровича Изюмова. Он знает и чтит ее традиции, не забывая о реалиях сегодняшнего дня. Есть планы на будущее. Так, чтобы приглашать для участия в школе всемирно известных ученых без поправки на знание русского языка, возможно, стоит проводить ее на английском. Для большинства лекторов это не проблема. Вопрос в другом: сможет ли полноценно усвоить материал молодое поколение?

Работа 35-й «Коуровки» завершилась. Началась подготовка к следующей.

«КОУРОВКА–2016»

Е. ПОНИЗОВКИНА
Фото: П. Агзамова

С 21 по 27 февраля в санатории «Гранатовая бухта» в окрестностях Екатеринбурга прошла XXXVI Международная зимняя школа физиков-теоретиков «Коуровка» – старейшая в России. Традиция «Коуровки», заложенная академиком С.В. Вонсовским и продолженная академиком Ю.А. Изюмовым, никогда не прерывалась, даже в кризисные 1990-е. Правда, в последние годы ввиду массового отъезда наших ведущих теоретиков за границу существенно сократилось количество ее участников: если раньше на Урал съезжалось до 200 ученых, то сейчас около 70. Однако и такого «кворума» вполне достаточно, чтобы провести полноценную научную школу, считает председатель программного комитета «Коуровки» академик М.В. Садовский. Мы попросили Михаила Виссарионовича коротко подвести итоги нынешней школы:

Академик В.А. Рубаков

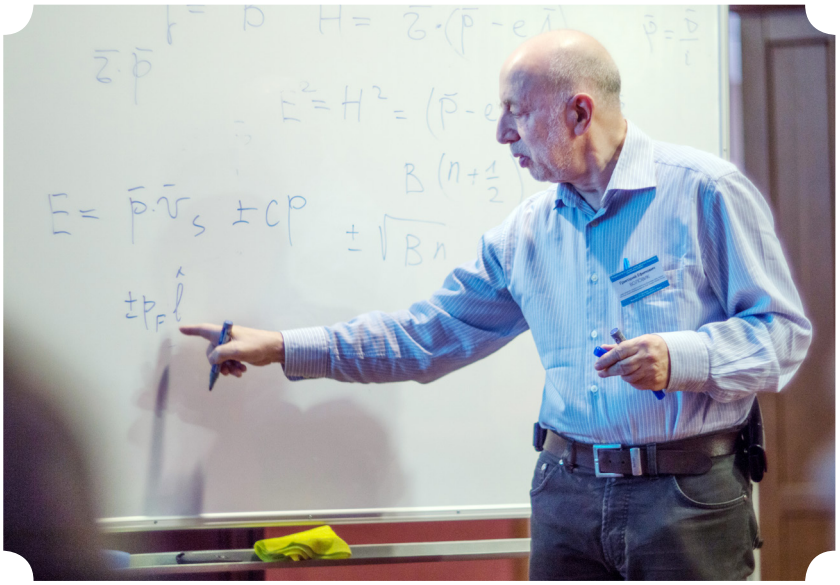
– В конце 1980-х «Коуровка» по существу превратилась в обычную научную конференцию, перестала быть школой. А я решил вернуться к историческим корням, когда основу программы составляли лекции, которые читали ведущие специалисты в своих областях.

На прошедшей школе обсуждалась как традиционная тематика – магнетизм и сверхпроводимость, так и проблемы, выходящие за рамки исследований твердого конденсированного состояния вещества. Академик В.А. Рубаков (МГУ), к слову, один из основателей Клуба 1 июля, объединившего членов Академии, не признавших последнюю реформу РАН, прочитал блестящую лекцию о перспективах

выхода за пределы стандартной модели физики элементарных частиц, которая вроде бы объясняет все известные физические явления, однако не совсем. Валерий Анатольевич рассказал, чего нам ждать от астрофизических наблюдений и от исследований, которые ведутся на Большом адронном коллайдере. На «Коуровке–2016» выступили как известные российские теоретики, так и ученые из-за рубежа, наши бывшие соотечественники: профессора Г.Е. Воловик (Университет Аалто, Финляндия), А.И. Буздин (университет Бордо, Франция), К.А. Кикоин (Тель-Авивский университет, Израиль), В.П. Минеев (Комиссариат атомной энергетики, Франция), А.И. Лихтенштейн (Гамбургский университет, Германия), И.М. Еремин (Рурский университет, Германия). «Коуровка» принимала гостей не только из дальнего зарубежья. Особенно порадовало, что смог приехать член-корреспондент НАН Украины Борис Алексеевич Иванов (Институт магнетизма НАН Украины, Киев), для чего ему, правда, пришлось оформить отпуск.

В.П. Минеев

Как всегда, «Коуровка» была весьма представительной: среди ее участников – 5 членов национальных академий (РАН, НАН Украины, Германии, Финляндии), 25 докторов,



Г.Е. Воловик

К.А. Кикоин

25 кандидатов наук. Слушателями школы стали также молодые ученые, аспиранты и студенты. Отбор участников проходил на конкурсной основе, поступило более 100 заявок, но принять всех мы не смогли из-за недостаточного количества мест в санатории.

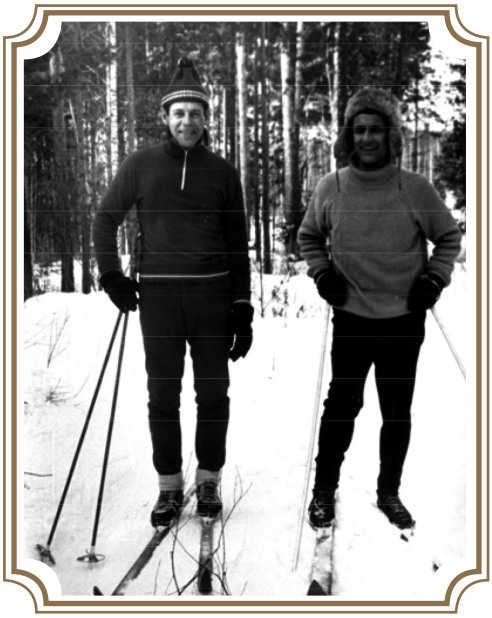
График работы школы был очень интенсивным, не менее 8 часов в день участники слушали лекции и доклады, а по вечерам проходила еще постерная сессия. Кстати, каждый желающий может зайти на сайт «Коуровки» и посмотреть видеозаписи лекций.

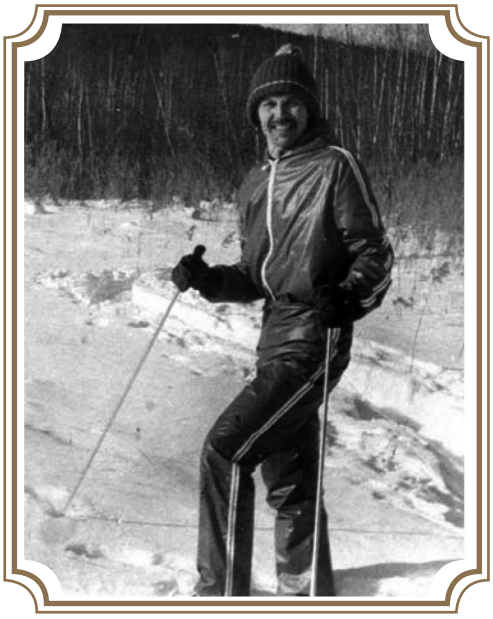
Зимнюю школу физиков-теоретиков традиционно поддержали РФФИ и фонд «Династия» — мы успели получить один из последних грантов, перед тем как фонд прекратил свое существование.

Следующая «Коуровка» пройдет, как обычно, через два года, в 2018.

«КОУРОВКА»
в фотографиях

ЛЫЖНЫЕ ПРОГУЛКИ

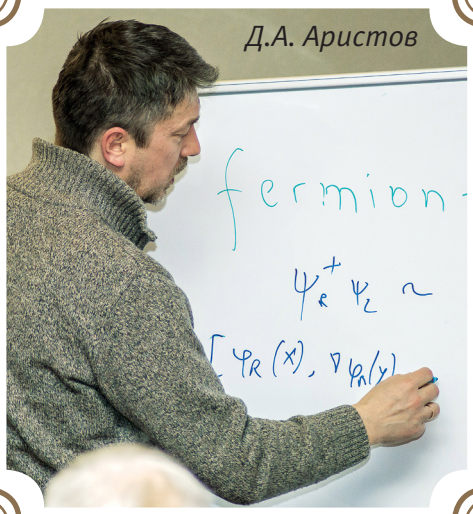




ЛЕКЦИИ, СЕМИНАРЫ

В.В. Вальков

С.В. Стрельцов



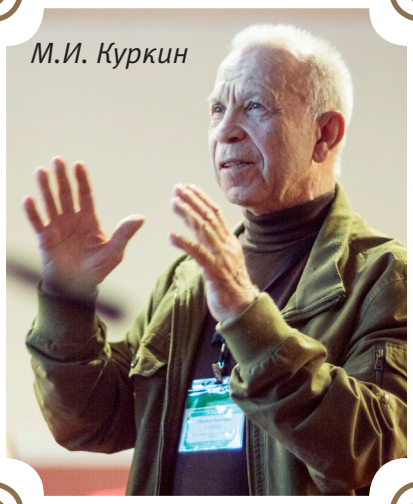
Д.А. Аристов

Г.Е. Воловик

М.Н. Киселев

П.В. Прудников

Д.И. Хомский



М.И. Куркин

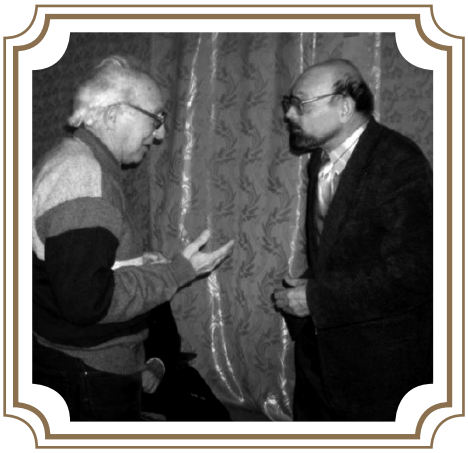
Г. Шляпников

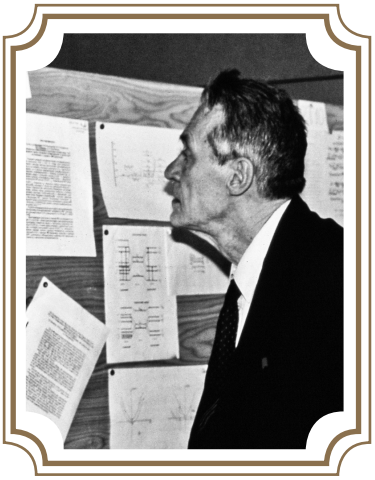
М.В. Садовский

А.С. Мищенко

K. Held

КУЛУАРЫ, ОБСУЖДЕНИЯ



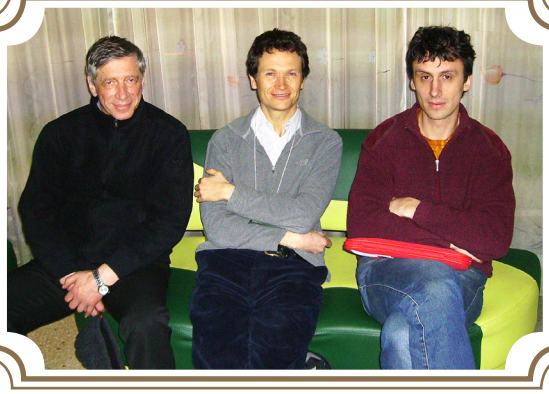


КУЛУАРЫ, ПОСЛЕ ЗАСЕДАНИЙ

Nikon
Nikon
Nikon

ВЫХОД
STANFORD

ФОТО НА ПАМЯТЬ



FOLLOW
YOUR
Dreams

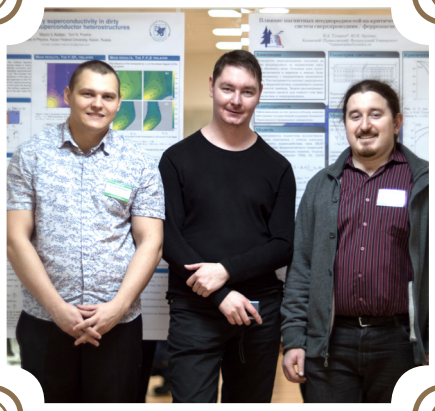
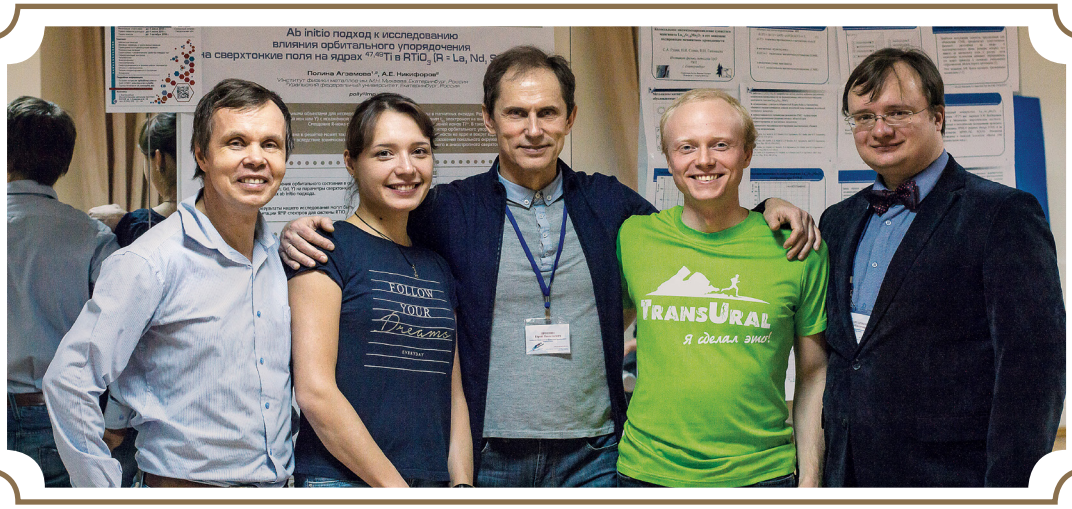


ФОТО НА ПАМЯТЬ

«Коуровка-16», д/о «Обуховский»

На берегу реки Пышма



Слева направо: С. Гудин, З. Волкова, Ю. Прошин, С. Бахарев, П. Прудников

Коуровка-37, 2018, М. Шакиров, чл.-корр. РАН А.К. Муртазаев, М. Авдеев, акад. РАН М.В. Садовский, Ф. Сираев, проф. В.Г. Шавров, проф. Ю.Н. Прошин, О. Борисова, В. Туманов, Т. Могилюк

«Коуровка-XXXVII». Общее фото

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...

УРАЛЬСКАЯ ЗИМНЯЯ ШКОЛА ФИЗИКОВ-ТЕОРЕТИКОВ

«КОУРОВКА»

История за 60 лет

Идея: М.В. Садовский
Дизайн и вёрстка: П.А. Агзамова
В буклете использованы фотографии Депозитария архивных фото УрО РАН, Поморцева, П. Агзамовой, З. Волковой, С. Гудина и из личных архивов