

## ВСТУПИТЕЛЬНАЯ СТАТЬЯ

### ДВАДЦАТАЯ ШКОЛА-СЕМИНАР СПФКС, КАК ОНО БЫЛО ИЛИ НЕМНОГО ИСТОРИИ

*«Двадцать лет — немалый срок,  
И ты за двадцать лет поймешь,  
Что такое тьма  
И что такое свет.»*

Рок-группа Машина времени,  
песня «Машина времени — 20 лет»

Первый вариант названия вступительной статьи был «Школа-семинар СПФКС: 20 лет с Вами». Казалось бы, название логичное, соответствующее номеру школы СПФКС-20. Каждая школа готовится в течении года, и сейчас как раз должен идти двадцатый год ее проведения. Но первые два семинара были проведены за один 2001 год. Возникла мысль считать возраст школы-семинара от момента появления идеи, но *«Идея организации выездного молодежного семинара по физике конденсированного состояния вещества появилась в декабре 2000 года у трех молодых сотрудников Института физики металлов (ИФМ) УрО РАН — С.В. Поповой, Н.А. Кругликова, С.А. Гудина»* [Вступительная статья, Тезисы докладов СПФКС-10]. Так что, красивое название пришлось отложить до следующего года.

Почему СПФКС это семинар, а не конференция? Полное название СПФКС-1 было: «Выездная школа-семинар молодых ученых и аспирантов Современные проблемы физики твердого тела», а СПФКС-2: «II молодежный семинар «Проблемы физики конденсированного состояния вещества». Полное название СПФКС-20 — «XX Юбилейная Всероссийская школа-семинар по проблемам физики конденсированного состояния вещества». Видим, что с годами название изменялось, но слово «семинар» присутствует до сих пор. Связано это, опять же, со временем создания школы. В конце XX века выпускники вузов, поступив в аспирантуру институтов РАН, оказывались в непростой ситуации, как в плане финансов (Мне было в то время стыдно отвечать знакомым на вопрос: «Сколько ты зарабатываешь в ИФМ УрО РАН?», так как после правдивого ответа они обычно смотрели на меня, как на ненормального), так и с точки зрения возможностей развития и обучения. Молодых ребят в науку шло мало, а те, что приходили, надолго не задерживались. Так, перед нашим поколением не было никого старше нас на 3–15 лет. Нас тоже было крайне мало. Ученый секретарь ИФМ УрО РАН Софья Николаевна Петрова говорила о Совете молодых ученых (СМУ) института: «Вас там всего полтора землекопа». Молодежь в институте держалась друг друга, и в начале 1999 года мы стали задумываться над тем, как лучше подготовиться к сдаче экзамена по физике. Возникла идея помочь друг другу, мы все из разных лабораторий, и каждый может рассказать другим о том, чем он занимается. Так в ИФМ был создан молодежный семинар. Однако посещаемость его была не слишком высока, все были загружены текущими делами. Так идея семинара трансформировалась в идею выездного семинара, на котором уж точно будет время пообщаться друг с другом о науке.

СПФКС возникла в то время, когда УрО РАН начало воссоздавать Советы молодых ученых. В середине 1999 года в ИФМ УрО РАН был избран председателем СМУ В.Л. Кобелев. Чтобы нынешняя молодежь лучше почувствовала то время, расскажу о выборах. Перед собравшимися молодыми учеными выступил Володя Кобелев и сказал: «Для воссоздания СМУ необходимо выбрать председателя. Администрация института считает, что председателем может быть только кандидат наук. Других кандидатов наук, кроме меня, среди молодых ученых

института нет, поэтому голосуем». И его слова были правдой, других молодых кандидатов наук на тот момент в институте, насчитывающем более 800 сотрудников, не было.

Идея создания выездного семинара легла на благодатную почву и была поддержана дирекцией. Молодежных грантов или грантов на поддержку молодежных конференций в тот момент еще не было, институт денег тоже дать не мог. При мощном лоббировании вопроса директором ИФМ УрО РАН Владимиром Васильевичем Устиновым профсоюз института в лице его председателя Алексея Юрьевича Волкова выделил деньги на поездку сотрудников института на базу отдыха «Академическая» в поселке Кунгурка.

Первый выездной семинар проходил с 7 по 10 марта 2001 г., т.е. от момента зарождения идеи до начала семинара прошло чуть больше 3 месяцев. Всего на СПФКС-1 приехало 29 участников. Так как организовано все было спонтанно, а компьютер на базу отдыха мы не брали, то сохранился лишь список участников и объявление о школе с названиями трех лекций. Кроме молодых ученых из ИФМ УрО РАН на СПФКС-1 приехало человек 5 студентов из УрФУ (в то время еще УрГУ). Так на первой школе была заложена традиция тесно сотрудничать с Уральским федеральным университетом. Условия на базе отдыха были спартанскими. Автобус, выделенный УрО РАН, сломался, не выехав из гаража. Заменявший его ПАЗик приехал на место сбора на 1.5 часа позже и смог увезти нас на базу отдыха только за 2 рейса, при этом до самой базы отдыха он не доехал из-за распутицы, и мы с личными вещами, школьной доской, и большой коробкой с кадоскопом, которые выделил нам лектор, заведующий лабораторией теоретической физики М.И. Куркин, шли пешком около километра. Думаю, нынешние аспиранты с помощью интернета смогут узнать, зачем кадоскоп нам был нужен. Сделаю подсказку: ноутбуков, а уж тем более проектора на тот момент в институте не было. Несмотря на то, что на улице была весна, температура в жилых помещениях была в районе 10 градусов (котельная практически не грела батареи). Кроме нас, в корпусе никто не жил, и свободных комнат было множество. Для утепления помещений окна закладывали матрасами, которые брали с пустующих кроватей. Заседания проходили в фойе 2 этажа жилого корпуса. Хорошо помню, как пройдя по незанятым комнатам и насобирав в них одеял, я раздавал их укутываться сидящим на заседаниях девушкам. После первой ночи треть участников уехала в Екатеринбург. Кстати, большинство оставшихся и пробывших до конца мероприятия до сих пор работают в науке, в то время как практически все уехавшие вскоре нашли себе более оплачиваемую работу. Еще о быте на базе отдыха. Туалет был на улице, умывальник представлял из себя большую комнату с кучей раковин с кранами с разводкой, идущей от горизонтальной трубы с холодной водой, расположенной посередине комнаты, т.е. горячая вода была даже не запланирована, питание оставляло желать лучшего. Но, невзирая на все это, оставшимся участникам выездной семинар понравился.

В отличие от конференции, мы разбирали доклады участников, и Михаил Иванович Куркин объяснял аудитории то, чего не понимал сам докладчик. Дружелюбный настрой, атмосферу единения и любви к физике мы постарались воссоздавать на всех следующих школах. У нас было три запланированных приглашенных лекции: Михаил Иванович Куркин «Семь постулатов квантовой механики», Анатолий Петрович Танкеев «Квазисолитоны в магнетизме», Белла Александровна Гринберг «Нормальное и аномальное поведение интерметаллидов». А четвертого лектора мы нашли на базе отдыха. Оказалось, что в то время там жил член-корр. РАН Владимир Федорович Балакирев. Заполучить себе в лектора члена академии в то время для нас было очень круто, ну а Владимир Федорович пошел на встречу нашему приглашению и стал первым член-корр. РАН, сделавшим доклад на СПФКС. На докладе Беллы Александровны проявилось удивительное свойство истинных теоретиков: при появлении любого из них вблизи работающей установки та непременно ломается. Кадоскоп на первых

пяти минутах доклада сгорел. Промышленность тогда делала устройства с запасом прочности, и у кадоскопа был переключатель на дублирующую проекционную лампу. Но и вторая лампа, проработав минут 5, сгорела. У нас была школьная доска, и дальнейшие выступления шли у доски. Кстати, из-за этого случая образовалась одна из традиций СПФКС — иметь в зале заседаний доску. Правда, школьная меловая доска за это время превратилась в пластиковую маркерную.

Лектора после своих докладов уехали, а М.И. Куркин остался, став в какой-то степени наставником последующих школ. Из первых десяти школ он был на восьми, а на следующих десяти делал еще 5 приглашенных докладов. Ну а на СПФКС-1, кроме своей лекции, Михаил Иванович провел практическое занятие по постройке зимнего жилища эскимосов — иглу. Жилище было нами успешно построено.

В общем, совместно заниматься физикой нам понравилось. Решили, что мероприятие нужно повторить, но заменить «Академическую» на базу отдыха с лучшими условиями. Конференций в то время было мало. Но был опыт участия в «Международной зимней школе физиков-теоретиков Коуровка», и как раз перед СПФКС-1 институтом был организован первый «Евро-Азиатский симпозиум «Trends in magnetism» EASTMAG-2001», идейным вдохновителем которого был В.В. Устинов. Так что примеры для подражания были отличными. Решено было проводить семинар ежегодно в ноябре или декабре. Но тогда-то был март, ждать 21 месяц до декабря следующего года не хотелось, поэтому СПФКС-2 провели уже через 9 месяцев. Почему были выбраны ноябрь и декабрь для проведения? Опять все решали финансы. В зимние месяцы, когда базы отдыха пустуют, администрации баз отдыха охотно идут на скидки по проживанию, поэтому решено было проводить семинар зимой. А почему выбран конец года? В то время руководители грантов РФФИ (а это были основные деньги, откуда могла быть профинансирована поездка аспиранта на СПФКС) писали смету расходов по проекту на год, и запрещено было переносить деньги с одной статьи расходов на другую. В начале года молодому ученому денег на командировку могли и пожалеть, а вот в конце года деньги по этой статье расходов могли достаться и молодому ученому.

В 1999 году заместителем Председателя УрО РАН был выбран В.Н. Чарушин, и ему было поручено отвечать за молодых ученых Уральского отделения РАН. Так Советы молодых ученых в УрО РАН были восстановлены на несколько лет раньше, чем в других регионах страны. Валерий Николаевич легко шел на контакт с председателями СМУ институтов. В результате этого общения в плане расходов УрО РАН вскоре появились 3 программы: 1) гранты поддержки молодежных конференций и семинаров, 2) гранты Уральского отделения молодым ученым, 3) тревел-гранты Уральского отделения молодым ученым. Получаемые СПФКС гранты по поддержке молодежных конференций и семинаров помогли в дальнейшем школе встать на ноги. Когда же проходила СПФКС-2, таких программ еще не было, и наше обращение в УрО так и осталось бы не услышанным, но Валерий Николаевич договорился с председателем оргкомитета Международного Уральского семинара «Радиационная физика металлов и сплавов» член-корр. РАН Гощицким Борисом Николаевичем, что часть денег, выделяемых УрО РАН на поддержку этого семинара, будет потрачена на СПФКС-2. Профсоюз института оплатил автобус до базы отдыха. Так СПФКС-2 была проведена с 2 по 5 декабря 2001 г. в намного более комфортных условиях на базе отдыха «Энергетик» возле города Среднеуральска. Был сформирован оргкомитет семинара, напечатана программа и тезисы докладов. Подросло до 34 человек и число участников. Кроме ИФМ и УрФУ среди участников появились первые представители ИТФ УрО РАН, ИЭФ УрО РАН и ФТИ УрО РАН (г. Ижевск). Для сборника тезисов СПФКС была написана первая вступительная статья, в которой была поставлена задача перед оргкомитетом для дальнейшего развития школы — «привлечение

большого числа молодых участников», также были сформулированы «Цели, поставленные перед молодежным семинаром:

1. обучение, расширение научного кругозора, поднятие профессионального уровня, этому способствуют и лекции известных, признанных специалистов, и разнообразие тематик молодежных докладов;
2. создание определенного психологического климата, помогающего молодым участникам лучше раскрыть свою личность и талант, почувствовать свою социальную значимость;
3. объединение молодежи, создание круга общения, установления научных связей;
4. приобретение опыта, как научного общения, так и организации и проведения конференций;
5. создание условий, помогающих молодым участникам войти в научное сообщество, найти в нем свое место, что решает проблему оттока молодежи из науки».

Если сравнить их с целями, сформулированными во вступительной статье к сборнику тезисов СПФКС-19, то заметим, что по смыслу цели остались теми же самыми. Появилась эмблема семинара (рис. 1).



Рис. 1. Эмблема СПФКС-2.

III молодежный семинар по Проблемам физики конденсированного состояния вещества прошел также на базе отдыха «Энергетик» с 29 ноября по 3 декабря 2002 г. Время проведения семинара увеличилось на 1 день, число участников возросло до 63 человек. Приехал на СПФКС-3 с приглашенным докладом академик РАН Арлен Михайлович Ильин, став первым академиком, побывавшем на СПФКС. Увеличилось количество лекторов с трех до девяти человек. Трое из них сами являлись молодыми учеными. Так появилась еще одна традиция школы-семинара — давать возможность нескольким молодым ученым сделать приглашенный доклад. Также традицией стало приглашать с лекциями ученых из смежных отраслей науки. Так на СПФКС-3 была прочитана лекция: Д.П. Савохин «Конвекция и излучение нейтрино в вырожденном веществе предсверхновых звезд», а на СПФКС-20 запланирована лекция: С.П. Вятчанин «Наземные лазерные гравитационные антенны: история, состояние дел и планы развития».

СПФКС-4 (Среднеуральская ГРЭС, б/о «Энергетик», 30 ноября — 5 декабря 2003 г.). Президиум Уральского отделения впервые оказал финансовую поддержку семинару. Число участников возросло до 75 человек. Время проведения увеличилось на 1 день. Среди лекторов — 2 академика РАН: Михаил Виссарионович Садовский и Арлен Михайлович Ильин. Так у СПФКС появился еще один покровитель. Михаил Виссарионович делал приглашенные доклады на школе 9 раз.

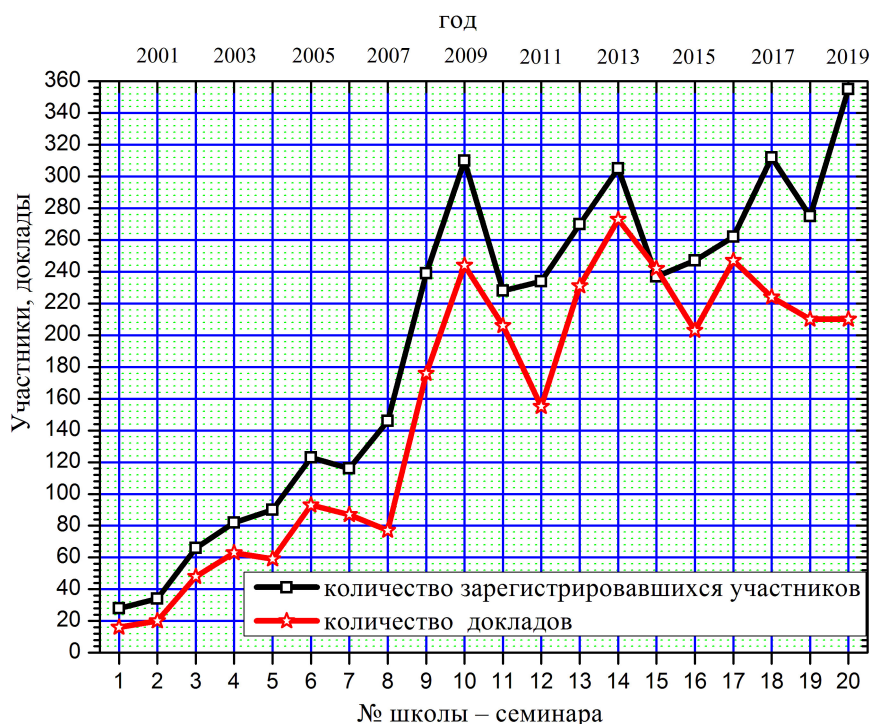


Рис. 2. Динамика изменения числа участников и докладов на СПФКС.

Школа-семинар ценит своих учителей. Не все из них сейчас с нами. Памяти академика РАН, Героя социалистического труда, главного конструктора РФЯЦ-ВНИИТФ, г. Снежинск Челябинской области Бориса Васильевича Литвинова, была посвящена СПФКС-11 в 2010 г. Под его руководством было разработано более половины ядерных зарядов нашей страны. Талантливого математика, академика РАН Арлена Михайловича Ильина мы вспоминали на СПФКС-14 в 2013 г. Памяти д.ф.-м.н. Анатолия Петровича Танкеева, неоднократно участвовавшего на СПФКС с лекциями (в том числе и на первых двух семинарах в 2001 году), была посвящена СПФКС-19 в 2018 г. Хочется вспомнить великолепнейшего преподавателя физико-технического факультета Уральского Политехнического Института Леопольда Васильевича Курбатова, которого я считаю одним из лучших преподавателей, встретившихся на моем пути, и который был участником СПФКС-8 и СПФКС-9. Кузовков Геннадий Николаевич успел побывать на школе-семинаре всего один раз в 2002 г. Его доклад, сделанный по книге, представляющей труд всей его жизни, «Ударно-взрывная гипотеза происхождения Урала (Приложение механизма ударно-взрывного процесса к объяснению геологических явлений)» участники СПФКС-3 вспомнили в 2013 году, когда под городом Челябинск взорвался метеорит. Хочется вспомнить замечательного ученого, представителя выдающихся интеллектуалов старой школы физиков Советского Союза Германа Иосифовича Харуса, одного из

классиков физики полупроводников на Урале, который прочел на СПФКС-2 лекцию «Бесщелевые полупроводники и твердые растворы на их основе».

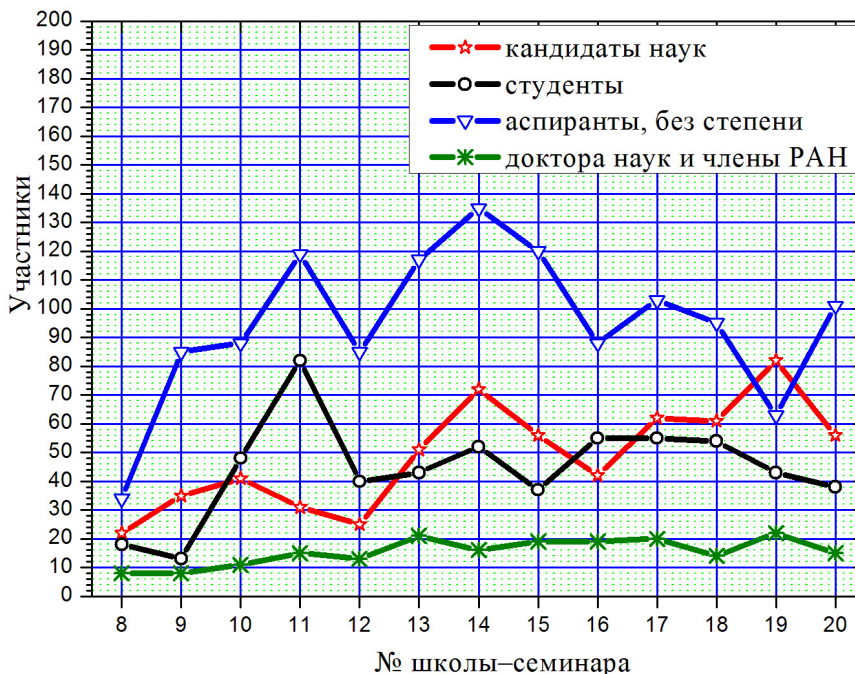


Рис. 3. Динамика количества докторов и кандидатов наук, аспирантов, студентов, сделавших доклад на СПФКС в разные годы.

О дальнейшем развитии СПФКС лучше расскажут графики. рис. 2 отображает динамику изменения численности участников СПФКС. На верхней оси по горизонтали отложены годы проведения школы-семинара, на нижней — порядковые номера школ. Причиной 357 зарегистрированных на СПФКС-20 участников является тот факт, что в связи с изменившимися требованиям РФФИ первая регистрация участников была окончена 18 февраля. Люди же еще не знали своих планов на ноябрь. По окончании школы-семинара при подведении итогов цифра зарегистрированных участников будет скорректирована в сторону уменьшения. рис. 2 демонстрирует резкий рост численности в течение первых десяти школ. Триста с небольшим человек, по-видимому, является близким к возможному максимуму числом участников школы-семинара. Дальнейшие участки роста и провалы на кривых хорошо коррелируют с кризисами, сотрясающими экономику страны и академию наук.

Обратимся к вступительной статье к СПФКС-15: «Оргкомитет поставил тогда перед собой задачу — развивать школу не только количественно (экстенсивно), но и качественно (интенсивно), повышая как научный уровень членов оргкомитета, так и научный уровень ее участников. Но как Школе расти в научном плане? Я упомяну здесь следующие наши действия: рецензирование присланных тезисов, особый формат теоретической секции, приближающий ее к семинару (увеличенное количество времени на вопросы к докладу), проведение конкурсов студенческих докладов». Понять, удалось ли этого достичь, можно проследив тенденции изменения числа докторов и кандидатов наук, аспирантов, студентов, сделавших доклад на СПФКС в разные годы (рис. 3). Доктора наук обычно являются приглашенными докладчи-



ками, и их число довольно стабильно. Число студентов после СПФКС-11 изменяется слабо, и находится многие годы в районе 50 человек. Число кандидатов наук возросло с 41 на СПФКС-10, когда наблюдался пик численности, до 72 и даже 82 на СПФКС-14 и СПФКС-19 соответственно, оставаясь в среднем в районе 60 человек. Т.е. в среднем число кандидатов наук возросло более чем в 1.5 раза. Число аспирантов и ученых без степени является довольно стабильным, кривая, описывающая эту категорию ученых, имеет куполообразный вид с максимумом на 14-ой школе.

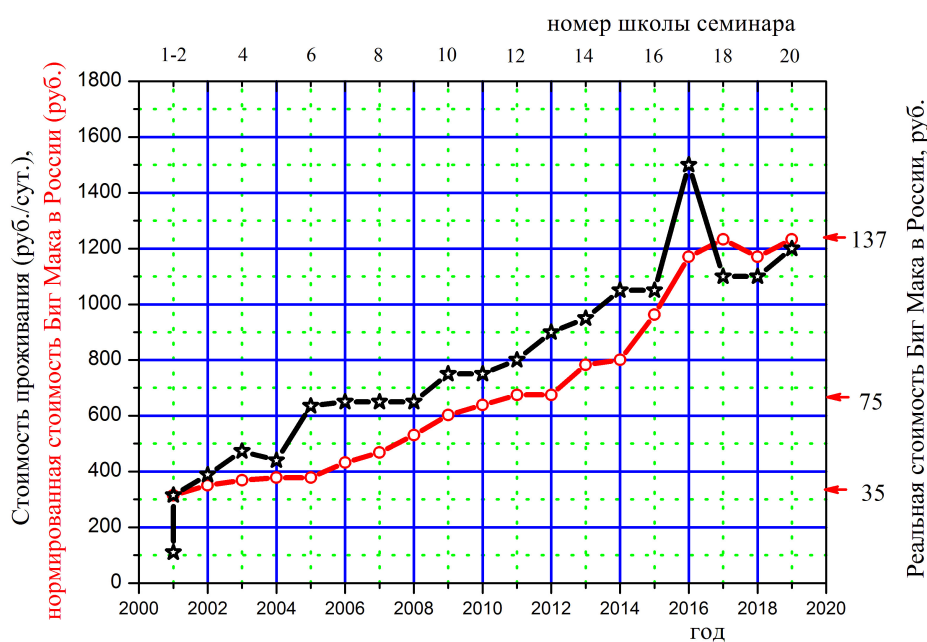


Рис. 4. Динамика стоимости проживания на школе-семинаре 1 чел., руб./сутки (звездочки) и нормированной стоимости 1 шт. Биг Мака в России руб. (кружки).

На стоимости проживания на школе-семинаре кризисы отражаются слабо, все эти годы ее рост был практически линейным (рис. 4). На нижней горизонтальной оси отложены годы проведения, на верхней — порядковые номера школ. Скачок стоимости проживания на графике в 2016 г. (СПФКС-17) связан с тем, что в тот год школа не получила поддержку РФФИ. Оргкомитет всячески старается сделать доступным для молодежи участие в школе, делая ее одной из самых дешевых (по проживанию) среди конференций и школ, проводимых в стране. Для сравнения с инфляционной составляющей на рис. 4 нанесена кривая нормированной стоимости Биг Мака в России (кружки). Нормирование в данном случае означает, что стоимость 1 штуки Биг Мака была умножена на 9, так чтобы стоимость Биг Мака в 2001 г. совпала со стоимостью проживания на СПФКС-2, в результате графики обеих величин начинаются из одной точки. На левой вертикальной оси отложена нормированная стоимость Биг Мака в России и стоимость проживания на базе отдыха. На правой вертикальной оси отложена реальная стоимость Биг Мака в России. Схожесть поведения и практически совпавшие стоимости в 2019 году поражают.

Одной из сильных сторон СПФКС является сбор статистических данных с прошедших школ и дальнейший их анализ. Так, после вступительных статей, в Сборнике тезисов докладов СПФКС-20 помещен «Аналитический отчет о XIX Всероссийской школе-семинаре по пробле-

мам физики конденсированного состояния вещества памяти А.П. Танкеева». Из новшеств этого года — создана общая база участников всех двадцати проведенных школ. Таблицу участников всех школ можно посмотреть на сайте СПФКС. В базу данных не попало некоторое количество участников первых школ, регистрационные данные которых оказались не полны. В настоящий момент в таблице содержится 1844 строки уникальных участников. Т.е. любому участнику школы соответствует единственная строка таблицы, в которой отражено в какие годы он принял участие в СПФКС. Получается, что за 20 лет в СПФКС участвовало более **1800** человек! «Целая армия!», — так охарактеризовал эту цифру Алексей Пронин, внесший основной вклад в объединение данных 20 прошедших школ. Если учитывать последние 10 лет проведения, считая, что после СПФКС-10 школа вышла из периода экстенсивного роста, то получим, что с 2009 по 2019 год в СПФКС принял участие 1400 уникальный участник, или в среднем за последние 10 лет ежегодно принимает участие 127 ученых, которые до этого не приезжали на школу. Еще одна интересная цифра: за 20 школ в СПФКС приняли участие ученые из 88 городов!

Закончить статью я хотел бы традиционно, поблагодарив всех, кто приложил руку к организации этого Дела — школы-семинара СПФКС. **Спасибо вам!** Хочется выделить всех до одного и поблагодарить всю дружную команду оргкомитета за самоотверженный труд, неугасающий энтузиазм и преданность Делу! Ну а участникам СПФКС хочу сказать: «Двери оргкомитета открыты для всех! Если вам нравится СПФКС, если хотите повариться в этом котле, если хотите прочувствовать, что такое организация Всероссийской школы-семинара СПФКС, приходите, мы будем рады новым людям!»

*Председатель оргкомитета  
школы-семинара СПФКС-20 С.А. Гудин*



\*\*\*

Мое знакомство с конференцией состоялось в 2008 году. Будучи младшим научным сотрудником Института электрофизики УрО РАН, я принял участие в работе 9-й СПФКС, которая проходила на базе отдыха «Солнечный камень». К тому времени мне удалось посетить ряд «взрослых» международных конференций, поэтому от очередной конференции я ожидал большого количества весьма однообразных докладов и, возможно, пару экскурсий. О, как я ошибался! Первое, что бросилось в глаза — научная программа, охватывающая самые разные области физики конденсированного состояния. Второе, и, пожалуй, самое запоминающееся — культурная программа, охватывающая каждый (!) рабочий день. При этом созданная атмосфера с лихвой перекрывала небольшие недочеты в виде, например, прохладного и затемненного зала заседаний. Одним словом, СПФКС кардинально изменил мои взгляды на научные конференции исключительно в положительную сторону. Уже по прошествии многих лет понимаешь, что такой формат мероприятия позволяет «обрасти» научными связями, что крайне важно для молодого ученого на старте его непростого пути.

С тех пор я связан с конференцией практически каждый год. Благодаря политике оргкомитета привлекать в свои ряды активную молодежь я и несколько сотрудников Института электрофизики вот уже 8 лет трудимся в научном и локальном оргкомитетах СПФКС и помогаем сделать конференцию интересной и запоминающейся. К сожалению, текущая загруженность по работе уже не позволяет насладиться мероприятием «от звонка до звонка», поэтому я могу только позавидовать молодежи, у которой есть возможность послушать увлекательные лекции именитых ученых, представить научному сообществу результаты своих исследований и просто весело провести время в компании единомышленников!

*Заместитель директора по научной работе  
Института электрофизики УрО РАН  
к.ф.-м.н. А.С. Кайгородов*

## ОТ ТЕПЛОФИЗИКА

СПФКС-20 станет для меня 12-й в качестве ведущего секции «Теплофизика» и 17-я в общем счете. Дружеские связи между завсегдатаями и впоследствии организаторами конференции сложились в период «нулевых годов». «Нулевых...» как календарных, так и количественных, т.к. молодежи решившей связать свою жизнь с наукой практически не было. В те времена и сейчас основным идейным вдохновителем и «паровозом» конференции являлся и является Сергей Гудин. Он и предложил форму организации представлений докладов уральских теплофизиков в виде отдельной секции. Для справедливости нужно вспомнить и отметить других председателей конференции: Владимир Кобелев, Ирина Арапова, Андрей Телегин, Елена Мостовщикова, Юрий Саламатов. Каждый из них внес свой вклад в период становления конференции и заслуживает уважения и благодарности.

Секция «Теплофизика» была организована для представления молодыми теплофизиками своих научных работ. Является местом для неформального общения лекторов со студентами и аспирантами Института теплофизики Уральского отделения. На сегодняшний день практически все заведующие лабораториями и руководители групп сделали приглашенные доклады, в том числе и наши коллеги из других городов и с опытом работы в зарубежных научных организациях.

СПФКС — прежде всего социокультурный феномен в жизни молодых ученых и аспирантов. СПФКС это Сингл-Песня Физиков, Которые Смогли объединиться в нужный момент и войти в топ-лист конференций не только Урала, но и страны! Основной мотив ХИТа — доброжелательность, а нотки: открытость для интеграции, высокий уровень самоорганизации, комфортные творческие условия, свобода самовыражения и здоровая атмосфера.

Одна из традиций СПФКС — костер. Вечерний костер это не только источник света и тепла, это душевные разговоры, звездное небо над головой, свой маленький мирок людей ищущих и находящих вдохновение и собеседников. Вся наша конференция — это площадка для культурного, научного и дружеского общения.

В заключении хотелось бы выразить искреннюю благодарность коллегам и друзьям, помогавшим все эти годы в организации секции «Теплофизика». Желаю всем быть здоровыми, любить и быть любимыми! Удачи в научном поиске!

*Участник СПФКС-3, СПФКС-5 — СПФКС-8;  
ведущий секции «Теплофизика» СПФКС-9 —  
СПФКС-20  
Дмитрий Волосников*