

ПЛАЗМЕННЫЙ ФЕНОМЕН ФИЗТЕХА

В. И. Фареник*

Краткая автобиографическая справка: с 01.09.1962 года зачислен студентом физического факультета на отделение ядерной физики, с ноября того же года реорганизованного в физико-технический факультет Харьковского государственного университета. Окончил физ-тех ХГУ в декабре 1967 г. Зачислен инженером кафедры физики плазмы с 01.01.1968 года. Вся деятельность в дальнейшем была связана с факультетом, и, хотя трудовая книжка с 1993 года находится в ОК организованного при поддержке руководства ХГУ в 1992 г. вместе с профессором А. М. Рожковым научно-исследовательского института, деловые творческие отношения с ФТФ были сохранены и постоянно укреплялись. Это, надеюсь, позволяет мне коснуться одной из интересных особенностей разнообразной деятельности родного мне по всей жизни факультета.

Отмечу, что настоящие заметки не претендуют на роль непогрешимой исторической справки, в ней приведены факты, которые могут быть с незначительными неточностями, не искажающими общего направления их представления, обозначенного в названии материала.

Начиная с 1980 года и по настоящее время деканы факультета-специалисты в области физики плазмы: фундаментальные исследования, теоретические вопросы горячей и низкотемпературной плазмы, прикладные технико-технологические разработки. При этом, являясь признанными авторитетами в соответствующих научных областях, каждый из них способствовал неоспоримому развитию учебно-организационной деятельности, укреплению авторитета ФТФ в университете, в Украине, за её пределами.

Остановимся в порядке зачисления на должность декана.

В. И. Муратов — Лауреат госпремии Украины — умело и дипломатично провёл факультет сквозь коллизии не простых отношений с руководством Университета, Министерством высшего образования Украины, союзным Госкомитетом высшего образования. Это были времена, когда укос сена на неудобьях закреплённых совхозов был равен должности и партбилету.

В. И. Фареник — положил начало масштабным технологическим разработкам на ФТФ — отстоял самостоятельность факультета, увеличил набор с 50 до 75 студентов, открыл ныне действующую специальность «физика пучков заряженных частиц». Заменил частично косьбу на участие в стройках и ремонте сельхозтехники. В 1992 г. назначен директором НИИ.

В. И. Лапшин — специалист по явлениям на Солнце — решительно изменил гендерную и профориентационную политику ф-та, положил начало приёму девушек, показал себя искуснейшим администратором. Был приглашен на должность Генерального директора Национального научного центра «ХФТИ».

Н. А. Азаренков — академик НАН Украины — создал на базе ФТФ факультеты компьютерных наук и физико-энергетический, организовал — Институт высоких технологий, беспрецедентная по результативности подготовка кадров высшей квалификации, ныне — проректор Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина, заместитель академика-секретаря отделения ядерной физики и энергетики НАН Украины.

И. А. Гирка — специалист в области термоядерной плазмы — в тяжелейшее для факультета и всего высшего образования Украины время нашел жесткие необходимые меры для оптимизации учебно-научной структуры ФТФ, ведёт объёмную профориентационную работу со школами города и области. Был несколько лет проректором ХНУ им. В. Н. Каразина, с этой должности назначен деканом сложнейшего факультета.

*Директор Научного физико-технологического центра МОН и НАН Украины, ведущий научный сотрудник кафедры материалов реакторостроения и физических технологий Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина.

Добавим, что у упомянутых деканов (вовсе не по принципам цехового братства, а по деловым качествам) среди заместителей насчитаем шестерых «плазмистов», кандидатов наук: В. В. Власов, А. Ф. Целуйко, Н. Н. Юнаков, С. И. Кононенко, С. В. Дудин, И. Н. Серeda, доктор наук Денисенко И. Б. К этому добавим ученого секретаря ф-та — плазмиста, профессора В. А. Лисовского.

Подготовка кадров высокой квалификации на основании реальных (был когда-то в употреблении такой термин) научно-исследовательских работ с осознанной дальней перспективой и, поэтому, с уверенной преемственностью, была крайне необходима при становлении факультета. Заведующий кафедрой физики плазмы В. Т. Толок незамедлительно, при появлении уверенно новых результатов, отправил ассистента А. М. Рожкова «защищать» кандидатскую диссертацию. Эта диссертация была первой на кафедре и, скорее всего, на факультете. Алимю Михайловичу без промедления требовались квалифицированные кадры для воплощения в жизнь заданий К. Д. Синельникова, а медлить у А. М. не было привычки. Таких и сотрудников в лабораторию подбирал, система «новый научный результат — быстрое обнародование» заработала бесперебойно. См. приведенную таблицу.

Таблица 1

	Соискатель	Научный руководитель	Год защиты
1.	Рожков А. М.	Толок В. Т.	1970
2.	Фареник В. И.	Толок В. Т., Рожков А. М.	1974
3.	Власов В. В.	Степанов К. Н., Рожков А. М.	1976
4.	Пикуль М. И.	Достанко А. П.	1976
5.	Сосипатров М. В.	Рожков А. М.	1979
6.	Якимчук Ю.	Рожков А. М.	1981
7.	Маслов А. В.	Рожков А. М.	1982
8.	Лучанинов А. А.	Рожков А. М.	1986
9.	Редванский В. М.	Рожков А. М.	1991
10.	Битная И.	Лапшин В. И.	инф. нет
11.	Бориско В. Н.	Лапшин В. И.	инф. нет
12.	Петрушеня	Бориско В. Н.	2005
13.	Серeda И. Н.	Бориско В. Н.	2006

Сотрудники и сподвижники А. М. первого и второго поколений продолжили идеологию «результат-защита» с успехом по тематикам плазмо-физического и технико-технологического направлений.

14.	Юнаков Н. Н.	Фареник В. И.	1985
15.	Бизюков А. А.	Луценко Е. И.	1986
16.	Зыков А. В.	Фареник В. И.	1987
17.	Марущенко Н.	Фареник В. И.	1989
18.	Лисовский В. А.	Фареник В. И.	1993
19.	Дудин С. В.	Фареник В. И.	1995
20.	Ушаков А.	Фареник В. И.	1997
21.	Будянский А. М.	Фареник В. И.	1999
22.	Кашаба А.	Бизюков А. А.	1999
23.	Положий К. И.	Фареник В. И.	2001
24.	Яковин С. Д.	Фареник В. И.	2002
25.	Бизюков И. А.	Азаренков Н. А.	2007
26.	Харченко Н. Д.	Лисовский В. А.	2011
27.	Рафальский Д.	Дудин С. В.	2011
28.	Коваль В.	Лисовский В. А.	2015

Очень неплохой итог: 28 кандидатских ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ работ за неполные 50 лет. Прибавим к этому четыре докторские защиты: Рожков А. М. — 1984, Бизюков А. А. — 2002, Лисовский В. А. — 2008, Зыков А. В. — 2017 год.

В конце 60-х — начале 70-х Георгий Анатольевич Милютин, Декан факультета — в слове Декан заглавная буква есть скромной констатацией великих заслуг Георгия Анатольевича — для усиления научной базы физ-теха, с присущей ему изобретательностью и неожиданностью решений, пригласил из УФТИ для работы двух совершенно отличных друг от друга научных сотрудников — активнейшего в общении теоретика, доктора наук Кондратенко Анатолия Николаевича и скромнейшего, с виду не очень заметного, Луценко Евгения Ивановича, экспериментатора, кандидата физ-мат наук.

А. Н. Кондратенко знаменовал собой эру, феерию, неиссякаемый (до сих пор силами учеников) фонтан задач в одной из сложнейших теоретическим аппаратом, таинственных-постановкой дополняющих экспериментов, областей изучения ОГРАНИЧЕННОЙ плазмы. Не найти слов, оптимально характеризующих манеру работы профессора, главное в которой — необычайное видение на много шагов вперёд развития ситуации, а речь идёт о НАУКЕ, познании нового! Ну, и, конечно же, (в теме нашей публикации) — каждый шаг является комплексом завершённых решений, успешно (искусство научного руководителя) объединяемых в диссертационную работу. Плоды в таблице ниже, комментарии излишни!

Таблица 2

	Кандидаты наук	
1.	Фаузи Бен-Хабиб	н. рук. Кондратенко А. Н.
2.	Пенева Й. Х.	н. рук. Кондратенко А. Н.
3.	Азаренков Н. А.	н. рук. Кондратенко А. Н.
4.	Куклин В. М.	н. рук. Кондратенко А. Н.
5.	Ткаченко В. И.	н. рук. Кондратенко А. Н.
6.	Гущин В. В.	н. рук. Моисеев С. С.
7.	Гирка В. А.	н. рук. Кондратенко А. Н.
8.	Загинайлов Г. И.	н. рук. Кондратенко А. Н.
9.	Олефир В. П.	н. рук. Кондратенко А. Н.
10.	Заиончковский В. В.	н. рук. Кондратенко А. Н.
11.	Круша И.	н. рук. Кондратенко А. Н.
12.	Прохоренко Е. И.	н. рук. Кондратенко А. Н.
13.	Севидов С. М.	н. рук. Кондратенко А. Н.
14.	Сидоренко Ю. В.	н. рук. Кондратенко А. Н.
15.	Воробьев В. М.	н. рук. Кондратенко А. Н.
16.	Костенко В. В.	н. рук. Кондратенко А. Н.
17.	Сархадов И.	н. рук. Кондратенко А. Н.
18.	Кавчук В. Н.	н. рук. Кондратенко А. Н.
19.	Гуленко В. В.	н. рук. Кондратенко А. Н.
20.	Дубовик В. Н.	н. рук. Кондратенко А. Н.
21.	Репалов И. Н.	н. рук. Кондратенко А. Н.
22.	Голуб В. Л.	н. рук. Кондратенко А. Н.
23.	Роменский И. В.	н. рук. Кондратенко А. Н.

Кандидаты наук		
24.	Остриков К. Н.	н. рук. Азаренков Н. А.
25.	Денисенко И. Б.	н. рук. Азаренков Н. А.
26.	Галайдыч В. К.	н. рук. Азаренков Н. А.
27.	Акимов Ю. А.	н. рук. Азаренков Н. А.
28.	Гущин В. В. (мл.)	н. рук. Азаренков Н. А.
29.	Михайленко В. В.	н. рук. Азаренков Н. А.
30.	Бизюков И. А.	н. рук. Азаренков Н. А.
31.	Павленко И. А.	н. рук. Азаренков Н. А.
32.	Споров А. Е.	н. рук. Азаренков Н. А.
33.	Шишкин О. А.	н. рук. Азаренков Н. А.
34.	Свистун Е. Н.	н. рук. Азаренков Н. А.
35.	Марущенко И. Н.	н. рук. Азаренков Н. А.
36.	Ткаченко И. В.	н. рук. Азаренков Н. А.
37.	Бабенко (Боргун) Е. В.	н. рук. Азаренков Н. А.
38.	Бурмака Г. П.	н. рук. Азаренков Н. А.
Доктора наук		
1.	Азаренков Н. А.	н. консульт. Кондратенко А. Н.
2.	Куклин В. М.	н. консульт. Кондратенко А. Н.
3.	Ткаченко В. И.	н. консульт. Кондратенко А. Н.
4.	Загинайлов Г. И.	н. консульт. Кондратенко А. Н.
5.	Воробьев В. М.	н. консульт. Кондратенко А. Н.
6.	Круша И.	н. консульт. Кондратенко А. Н.
7.	Гирка В. А.	н. консульт. Азаренков Н. А.
8.	Гришанов Н. И.	н. консульт. Азаренков Н. А.
9.	Остриков К. Н.	н. консульт. Азаренков Н. А.
10.	Денисенко И. Б.	н. консульт. Азаренков Н. А.
11.	Бизюков И. А.	н. консульт. Азаренков Н. А.
12.	Литовченко С. В.	н. консульт. Азаренков Н. А.
13.	Зыков А. В.	н. консульт. Азаренков Н. А.

К слову, в приведенном списке и ныне функционирующие зав. кафедрами и руководящие работники в учреждениях Украины, за её пределами. У автора на памяти Болгария, Алжир, Германия, Австралия.

Евгений Иванович Луценко оказался ЭКСПЕРИМЕНТАТОРОМ от Бога. Лаборатории Рожкова и Луценко располагались рядом. Как-то автор заглянул к Е. И. спросить совета, как поточнее промерять конфигурацию магнитного поля. Возле входа стоял слесарный столик, порядку на котором позавидовали бы хирурги, за тисками стоял Е. И. в халате и любовно полировал пастой гои алюминиевую, изогнутую под углом 45 градусов пластину.

«Вот, Владимир, собираю осциллограф, это отклоняющие пластины полирую» — буднично произнёс Евгений Иванович.

Изумлению не было предела. Через десять минут мы с Алимом Михайловичем закатали в лабораторию Е. И. громадный пятилучевой осциллограф, почти удовлетворявший по характеристикам требованиям эксперимента. Но что такое «почти» для золотых рук Е. И. Луценко и его таких же учеников?

Научная тематика у Е. И. Луценко — физика сильноточных разрядов в Z-пинче была уникальнейшей, вернее, на своих пинчах Е. И. обнаружил уникальный эффект отрыва двойного электронного слоя от электрода и его движение! вдоль тела пинча. Поэтому и нужен был многолучевой осциллограф для регистрации сигналов с нескольких датчиков динамики движения слоя. Из-за перепада напряжения в слое падало общее напряжение на разряде, что фиксировалось как повышение сопротивления плазмы пинча. Эффект увеличения сопротивления некоторые московские физики, да и в УФТИ тоже, называли «турбулентным нагревом», по цепочке: увеличение сопротивления — увеличение поглощения внешней энергии-нагрев плазмы. Причиной было названо развитие мощных плазменных колебаний. Запахло открытием, но результаты Луценко упрямо указывали на классическое происхождение эффекта.

Установки у Е. И. были сложнейшими — импульсная сильноточная техника, энергоёмкими — десятки киловатт, тяжелейшими — катушки магнитного поля, силовые трансформаторы. Сотрудникам необходимо было проявлять высочайшее и разнообразное искусство в постановке экспериментов.

Группа Е. И. Луценко «защитила» «только» четыре кандидатских диссертации по тематике Z-пинчей, но оставила заметный фундаментальный след в физике сильноточных разрядов — эффект отрыва двойного электрического слоя от электрода и его движения вдоль пинча. Необъятное поле классической физики для возделывания. Сотрудники, защитившиеся под руководством Е. И., оказались «бойцами» и в организационной работе: Н. Д. Серeda около десяти лет успешно руководил крупной научно-исследовательской лабораторией; А. Ф. Целуйко исполнял обязанности заместителя декана, сделал значительный вклад в становление созданной в 1992 году новой кафедры физических технологий, активнейшим образом участвовал в организации отделения и факультета компьютерных наук; Серeda К. Н. — ныне заведующий кафедрой; гражданка Болгарии Димитрова В. успешно работает в соответствующем научном министерстве страны. Недавно Евгения Боргун по тематике Луценко-Целуйко защитила кандидатскую диссертацию под руководством академика Н. А. Азаренкова.

Владимир Иванович Муратов продолжал исследования по плазменной электронике, начатые им в УФТИ под руководством В. Т. Толока. Результаты нескольких работ, выполненных им вместе с Филиппенко В. Е., вошли в цикл по пучково-плазменным взаимодействиям, удостоенный в середине 70-х Государственной премии СССР. В группе защитили три кандидатские диссертации: Галушко Н. П., Кононенко С. И., Филиппенко В. Е. под руководством профессора Моисеева С. С.

Негромко, но уверенно защитились сотрудники кафедры В. Михайленко, Ю. Елисеев, И. Гордиенко, аспиранты В. Лапшин, И. Гирка под руководством К. Н. Степанова, а В. Д. Егоренков, В. М. Михайленко, В. И. Лапшин — докторские при консультативном руководстве Константина Николаевича. Несколько позднее И. А. Гирка представил докторскую диссертацию (научный консультант — профессор В. И. Лапшин). Всё — по животрепещущим вопросам горячей плазмы.

Повторюсь, упомянутые выше работы выполнены по специальности 01.04.08 «Физика плазмы».

Необходимо упомянуть несколько диссертационных работ, выполненных за пределами научных групп с установившейся плазмо-физической тематикой: Н. А. Манзюк и В. Н. Пятов по термоядерной тематике, научный руководитель А. М. Рожков; С. И. Алимов, тематика В. В. Бобкова, научный руководитель В. В. Бобков.

Две работы выполнены по близкой специальности «Физика пучков заряженных частиц»: докторская Бизюкова И. А., кандидатская А. И. Гирки, в которых приняли участие плазмисты — Н. А. Азаренков и А. А. Бизюков в качестве научного консультанта и научного руководителя, соответственно.

Отметим, известные на ф-те преподаватели доктор В. Д. Ходусов, кандидаты наук Ю. А. Кирочкин, В. В. Ангелейко, В. П. Демущий защищались по специальности «теоретическая физика», выполнив при этом большие объёмы исследований в области физики плазмы.

Несколько слов о сообщениях из-за рубежа. Заметных успехов в области изучения плазменных нанопроцессов достиг Константин Остриков (см. в табл. 2) — Ken Ostrikov, индекс Хирша работ которого исчисляется десятками баллов!

В успешных экспериментах на стеллараторе Wendelstein 7-X (Германия) отмечена группа украинских специалистов, среди которых Николай Марущенко (в табл. 1).

В руководители одной из лабораторий в Политехнической школе Парижа (Ecole Polytechnique) выдвинут Дмитрий Рафальский (см. табл. 1).

Завершил. Решил произвести арифметическое действие сложения. Пе-р-р-ре-ду-мал считать, что-то около ста защит. Остановился взглядом на названии материала. Имеем ли мы моральное право так квалифицировать процессы в сложнейшем, высокоорганизованном организме ФАКУЛЬТЕТА? Что для него рутина, феномен или нормальное состояние?

Обратимся к истории. Взорвана термоядерная бомба. Игорь Курчатов на международной конференции предложил научному сообществу открыть бывшие секретными исследования по управляемому термоядерному синтезу. Миру явились неведомые ранее термины и названия — токамак, стелларатор, плазменный фокус, Огра. Тысячи научных работников и технических специалистов отправились по путям поиска нового источника неиссякаемой энергии. Имена Ленгмюра, Таунсенда, Дебая, их работы, процессы прохождения электрического тока через газ закладывались в создаваемую для обеспечения решения проблем управляемого термояда науку — физику плазмы. Для тока через твёрдый проводник — закон Ома, через разреженный газ — толстый том «Электродинамики плазмы». Множество теоретических вопросов, неисчислимо — экспериментов, казалось, решение через пару шагов. Лев Андреевич Арцимович написал книгу с радикальным названием «Управляемые термоядерные реакции» (М., Физматгиз, 1961. — 468 с.), позднее был предложен более размеренный гносеологический процесс книгой «Элементарная физика плазмы», — М., Госатомиздат, 1963. — 192 с. Нетленный фильм «Девять дней одного года» — искорка иллюстрации пути к термояду. Великий Кирилл Дмитриевич Синельников, оставивший на пути от стажировки у Эрнста Резерфорда до директорства в УФТИ мирового значения результаты в различных физических областях и высокотехнологичной технике, последние годы своей жизни посвятил проблеме управляемого термоядерного синтеза и физике плазмы, организовал и возглавил стеллараторное направление, соответствующую кафедру в Харьковском университете. Мог ли молодой ядерный факультет остаться в стороне от решения термоядерной, как сейчас говорят — геополитической — проблемы. Нет, а со всем энтузиазмом приступил к решению новых задач, отдавая этому процессу не малые материальные и людские ресурсы. Естественно, без всякой искусственности.

Но название изменять не будем.