

16+

Самый выдающийся ученый

УДК 00
ББК 00
С 17

Бочкарева М.В., Меляхматова К.Р., Мирова О.С., Паздникова А.А.,
Сезин А.В., Тарасова Д.М., Халикова З.Р.

Самый выдающийся ученый Ч.5/ Бочкарева М.В., Меляхматова К.Р.,
Мирова О.С., Паздникова А.А., Сезин А.В., Тарасова Д.М., Халикова З.Р./
НОО Профессиональная наука, 2018- 33 с.

ISBN 978-0-359-28831-1

Данная книга является сборником эссе по результатам конкурса,
проводимого НОО «Профессиональная наука» в рамках проекта Interclover.

Эта книга будет наиболее полезна для учащихся школ, студентов,
магистрантов и аспирантов.

УДК 00
ББК 00
С 17



- © Редактор Н.А. Краснова, 2018
- © Коллектив авторов, 2018
- © НОО Профессиональная наука, 2018
- © Lulu, Inc., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	4
ЭССЕ НА ТЕМУ: «ПЁТР МАКСИМИЛИАНОВИЧ ДУЛЬСКИЙ (1879-1956) – ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЁНЫЙ, КРАЕВЕД, ПЕДАГОГ»	4
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	11
ЭССЕ НА ТЕМУ: «ОПТИЧЕСКИЕ И КИНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМПУЛЬСНОГО РАЗРЯДА В ГЕЛИИ С ПАРАМИ ЖЕЛЕЗА ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ»	11
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	17
ЭССЕ НА ТЕМУ: «МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ ЛОМОНОСОВ – ВЕЛИКИЙ РУССКИЙ УЧЕНЫЙ»	17
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	20
ЭССЕ НА ТЕМУ: «ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ – МИЛТОН ФРИДМАН»	20
ЭССЕ НА ТЕМУ: «ДУБРОВСКИЙ ИГОРЬ ПЕТРОВИЧ - ВЕЛИЧАЙШИЙ УЧЁНЫЙ-ИЗОБРЕТАТЕЛЬ АО «КОНЦЕРН «СОЗВЕЗДИЕ»»	22
ЭССЕ НА ТЕМУ: «ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ – МАНАШ КАБАШЕВИЧ КОЗЫБАЕВ»	30
АВТОРЫ	34

Педагогические науки

Эссе на тему: «Пётр Максимилианович Дульский (1879-1956) – выдающийся учёный, краевед, педагог»

Меляхматова Кристина Робертовна

студентка 1-го курса,
направление «Реклама и связи с общественностью»
(бакалавриат),
научный руководитель:

Хуторова Людмила Михайловна, к.и.н.,

доцент кафедры «История и педагогика»,
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
г. Казань

Пётр Максимилианович Дульский (1879, Оргеев (ныне – Молдова) – 1956, Казань) – кандидат искусствоведческих наук (1938), заслуженный деятель искусств ТАССР (1940) – за свою долгую жизнь сумел проявить себя в различных областях. Он известен как учёный, искусствовед, музейный деятель, педагог, художник, библиофил. Его имя на слуху всех тех, кто занимается вопросами искусства, архитектуры, музейного дела, этнографии, книговедения, коллекционирования в Поволжье и России в целом.

Актуальность настоящей работы обоснована необходимостью привлечь внимание широкой общественности к тому типу учёного, которого олицетворял собой П.М. Дульский. Его научная деятельность вносит много нового в привычный всем образ интеллектуала-учёного, осмысливающего очередную проблему в своём кабинете. Подвижнический труд Петра Максимилиановича сочетал в себе участие в многочисленных экспедициях, устройстве выставок и музейных экспозиций, полевые наблюдения, которые фиксировались в рисунках, фотографиях, записях, а потом выливались на страницы научных работ. В целом более 300 научных работ было написано им за творческую жизнь [20].

Цель настоящей работы – представить вклад Петра Максимилиановича Дульского в развитие отечественной науки и искусства, показать актуальность его научного наследия для современных молодых учёных, деятелей науки, краеведов, любителей истории родного края.

В данной работе цель раскрывается посредством решения следующих задач:

1. Представить вехи биографии учёного.
2. Проанализировать основные направления его педагогической и научной деятельности.
3. Выявить актуальность его научного наследия.

Родина Петра Максимилиановича Дульского – город Оргеев, расположенный ныне в Республике Молдова, на момент рождения учёного – часть Российской империи. Здесь 23 марта 1879 года в семье служащего казначейства родился будущий искусствовед. Детские годы Петра были омрачены смертью отца. Он умер, когда мальчику было девять лет. Первоначальное образование П.М. Дульский получил дома, затем мать определила сына в пансион 1-й Кишиневской мужской гимназии. Однако наука была мальчику не по душе, и после трех лет обучения его увезли в Одессу, где отдали в рисовальную школу. Одесса способствовала его эстетическому и художественному развитию. Архитектура города, море произвели на него неизгладимое впечатление, воспоминания о них он пронес через всю жизнь. В восемнадцать лет П.М. Дульский женился, молодая семья переехала в Казань. С 1899 по 1902 год Пётр Максимилианович обучался в Казанской Художественной школе, окончил её граверное отделение. Эстетические, художественные взгляды молодого художника формировались под влиянием течения «Мир искусства», в это же время у него зародился интерес к памятникам архитектуры, культурному наследию старины. Следующий этап жизни П.М. Дульского связан с его активной преподавательской деятельностью. В 1904 году он назначается в реальное училище города Слободского Вятской губернии. Здесь становится активным участником художественного кружка, пробует свои силы и в журналистике: сотрудничает в местных газетах, публикует статьи и заметки по культурной жизни. В вятский период жизни он заинтересовался историей книги и книжной графикой, в первую очередь книгами, изданными в провинции. В 1906 году П.М. Дульского командировывают на каникулы в заграничную поездку с целью изучения постановки преподавания черчения и рисования. Это был счастливый случай познакомиться с музеями Вены и Парижа. Вернувшись в Слободской, он ввел новые методы в преподавании. Начальство заметило педагога-новатора. В 1911-м году П.М. Дульского перевели в Казанское 1-е реальное училище. Его ученик, впоследствии коллега, видный искусствовед и коллекционер П.Е. Корнилов вспоминал, какие разительные перемены произошли в старом рисовальном классе: ученики получили красивое помещение, расположенное амфитеатром, по которому «пробежали» металлические подставки с пюпитрами, по стенам были развешены прекрасные репродукции с произведений выдающихся живописцев. Вместо колес и линий новый преподаватель ставил перед учениками натюрморт, заставлял работать не только карандашом, но и акварелью. В 1913 году училище по итогам работы Всероссийской выставки было удостоено малой серебряной медали «за рисование с натуры». Ученики и преподаватели ездили на экскурсии в пригороды Казани (в Раифу и Свияжск), а также – в Чебоксары, Васильсурск, Москву. В декабре 1911 – январе 1912 годов П.М. Дульский участвует в деятельности Всероссийского съезда художников в Петербурге, на котором обсуждался и вопрос о художественном образовании. Петр Максимилианович представил

авторский проект программы по рисованию для женских учебных заведений, включившись, таким образом, в общероссийскую дискуссию.

В предреволюционное десятилетие П.М. Дульский много и серьезно трудится: как художник участвует в выставках, устроенных Казанской художественной школой (1913, 1914 и 1916 годы); пробует себя в качестве организатора выставок; изучает местную архитектуру, активно публикуется по историко-архитектурной тематике [4]; становится действительным членом Общества археологии, истории и этнографии при Казанском университете.

Наиболее значительным его трудом дореволюционного периода становится книга «Памятники казанской старины» (Казань, 1914), в которой автор «открыл самим казанцам глаза на памятники местного искусства – архитектурного, иконописного, скульптурного, – мимо которых многие из них проходили до того, совсем их не замечая или не понимая их красот» [20]. Свою книгу автор посвящает не только сохранившимся памятникам, но и исчезнувшим зданиям конца XVIII – начала XIX века, опираясь на архивный и на изобразительный материал, что, очевидно, подталкивает его в дальнейшем к более глубокому изучению творчества казанских художников начала XIX века.

Исследовательские заслуги позволили Петру Максимилиановичу поступить на историко-филологический факультет Казанского университета, который он окончил в 1919 году.

Революционные события 1917 года способствовали расширению направлений деятельности Петра Максимилиановича. К прежним его занятиям художника, педагога, историка искусств прибавились музейное дело, редакционно-издательская и полиграфическая деятельность.

В 1919 году П.М. Дульского ввели в состав казанского подотдела Всероссийской комиссии по делам музеев и охраны памятников искусства и старины при Татнаркомпросе. Он инспектировал разграбленные дворянские усадьбы, пытался разыскать уцелевшие ценности изобразительного и декоративного искусств с целью передачи их в музей; занимался учетом, составлением описей и фотосъемкой историко-художественных предметов из ризниц Благовещенского кафедрального и Петропавловского соборов, Успенского (Зилантова) монастыря, а также вещей, сданных на хранение и реквизированных советскими властями. В результате в музейный фонд Казанского подотдела поступили фамильные портреты Геркен, Молоствовых, Казем-Бек; произведения XVI-XVIII веков из ризницы Благовещенского собора были переданы в Центральный музей. Вместе с И.Э. Грабарем Пётр Максимилианович участвовал в экспедиции Волжской Всероссийской коллегии по делам музеев и охраны памятников искусства и старины в Болгары и Свияжск. В 1926 году участвовал в Первой Средне-Волжской областной музейной конференции, проходившей в Казани. Сотрудничество П.М. Дульского с отделом

продолжалось и после его реорганизации. В конце 1920-х годов он писал статьи для сборников «Материалы по охране, ремонту и реставрации памятников ТССР».

Одновременно в 1919 году Пётр Максимилианович был по конкурсу избран хранителем художественного отдела Казанского губернского музея. 1920-1930-е годы отмечены в истории музея коренными изменениями. В это время происходило планомерное комплектование художественного собрания за счет передачи произведений искусства из национализированных усадеб и особняков, упраздненных церквей и монастырей, распределения государственного музейного фонда, выделения картин из запасников центральных музеев. Тесный контакт с Государственным музейным фондом (Москва) позволил в 1920–1930-е годы значительно расширить музейное собрание, восполнив лакуны в коллекции русского искусства XIX века, и представить основные направления развития изобразительного искусства России. Одним из приоритетов собирательской деятельности музея стало формирование коллекции современного искусства Татарстана. Фонды комплектуются произведениями графического искусства, формируется уникальная коллекция плакатов, афиш. С приходом Петра Максимилиановича на пост заведующего художественным отделом впервые в музее стала осуществляться активная выставочная деятельность [1, 2, 3, 4]. Параллельно шло изучение как отдельных произведений, так и творчества выдающихся и малоизвестных художников представленных в музее, цельных художественных пластов отечественного и местного искусства. По мнению современных искусствоведов, наиболее ценны для нас труды П.М. Дульского о художниках и архитекторах Казанской губернии первой половины XIX века: Льве Крюкове, Михаиле Коринфском, Карле Барду, и других, к изучению творчества которых он приступает, в большинстве случаев первым, опираясь на архивные и музейные материалы [12, 13. 9]. Перу П.М. Дульского принадлежит первая монография о выдающемся русском художнике, выпускнике и преподавателе Казанской художественной школы Николае Ивановиче Фефине [14], чье творчество, развивавшееся на пересечении художественных стилей и направлений начала XX века, после его эмиграции в Америку в 1923 году стало достоянием двух стран.

В те же годы П.М. Дульский был избран членом Научного общества Татароведения (в 1926 году – членом ревизионной комиссии, в 1928 году – кандидатом в члены правления), ученым секретарем Дома Татарской культуры (1927-1930). Он возглавил секцию ИЗО кабинета искусств Татарского научно-исследовательского института (1930-1931). Учёный углубленно занимается проблемами татарского национального искусства – древнего и современного, народного и профессионального [6.7, 15]. Одновременно обращается к комплексному изучению материальной культуры татарского народа, приходит к выводу о преемственности татарской и болгарской материальных культур, связях с персидским компонентом.

С 1920 по 1924 год П.М. Дульский был «редактором и душой» журнала «Казанский музейный вестник» – единственного в то время в России музееведческого издания. К сотрудничеству были привлечены лучшие музейные силы страны. Достичь этого удавалось, в том числе, и благодаря дружеским и профессиональным связям П.М. Дульского. Пётр Максимилианович публиковал и собственные статьи. Он был одним из постоянных ведущих разделов «Хроника», «Библиография», которые знакомили читателей с наиболее значимыми событиями культурной жизни Казани, России и, по возможности, зарубежья.

По мнению современных искусствоведов, труды по книговедению составляют важное направление искусствоведческой мысли П.М. Дульского. Так, работа «Современная иллюстрация в детской книге» раскрывает феномен расцвета художественного оформления детской книги в России в начале XX века [17]. Обращается Пётр Максимилианович и к истории книгопечатания в Казани в XIX веке, уделяя особое внимание учреждению «азиатской» типографии для печатания книг на татарском языке, особенностям художественного оформления казанских изданий на русском языке [7].

Многогранная и плодотворная деятельность П.М. Дульского в музее продолжалась до 1930 года, но и после этого связи с музеем не были прерваны, он сотрудничал с музеем в качестве эксперта, принимал участие в работе Ученого совета музея.

Активная деятельность П.М. Дульского во многом способствовала превращению Казани в 1920-1930-е годы в один из библиофильских центров страны. Он был среди основателей библиографического кружка «Друзья книги»; соредактором издаваемого этим кружком журнала «Казанский библиофил»; активно в нем печатался.

После оставления музея, П.М. Дульский обращается к преподавательской и полиграфической деятельности. Он преподавал в Казани в Институте гражданского строительства, Полиграфической школе им. А.В. Луначарского, авиационном институте. Кредо П.М. Дульского сформулировал его ученик П.Е. Корнилов: «Приучай молодёжь любить искусство и служить ему».

Его научные интересы вновь обращены к изучению архитектурных проблем. Он пишет предисловия к фотоальбомам «Казань XVI – XVII – XVIII столетий» (1943), «Казань в девятнадцатом столетии» (1943), «Архитектура Казани – столицы Татарской республики за 25 лет» (1945). В этот период П.М. Дульский много пишет о творчестве русских и западных архитекторов прошлого, издает каталоги и альбомы архитектурной графики, актуализируя классическое наследие, на которое в этот период ориентирована советская архитектура.

В 1935, 1939-40-е годы П.М. Дульский работал в Академии художеств в Ленинграде. По инициативе И.И. Бродского, директора Всероссийской Академии художеств, он возглавил издательскую деятельность Академии. Был избран в 1936 году первым председателем правления Союза художников ТАССР. В 1939 году

Г. Лебедев писал, что очень заинтересован в переходе Дульского в Государственный Русский музей. В 1940 году Пётр Максимилианович получил предложение возглавить архитектурное издательство в Москве. Однако учёный остался в Казани.

В 1940-50-е годы Пётр Максимилианович работал над темами, посвященными жизни и творчеству И.И. Шишкина, истории Казанского художественного училища собирал материалы для словаря казанских художников. Внимательно следил за творчеством тех, кто был связан с Казанью: Н.И. Фешина, Д.Д. Бурлюка, Г.К. Лукомского и других, публикуя материалы о них.

Таким образом, вклад Петра Максимилиановича Дульского в развитие отечественного искусствоведения, искусства, изучение истории родного края трудно переоценить. Его труды и деятельность способствовали становлению науки Татарстана и России в области искусства, этнографии, художественной культуры, книжного дела, коллекционирования, музееведения. Дульским были заложены основы изучения татарского национального искусства, материальной культуры, книжного дела. Сегодня без ссылок на его труды не обходится ни один исследователь в области истории, культуры, архитектуры, художественной жизни Казани и Татарстана. Да и сами труды востребованы и их содержание актуальны. Это подтверждается выходом в 2013 году репринтного издания «Памятники казанской старины и другие очерки об архитектуре Казани. 1914-1927 гг.».

Преподавательская деятельность Петра Максимилиановича обусловила формирование высокопрофессиональных кадров в области изобразительного искусства, архитектуры, полиграфического дела.

Библиографический список

1. Дульский П.М. Выставки и новые приобретения Музея ТССР. // Материалы Центрального музея ТССР. – Казань, 1930. – № 2. – С. 34–39.
2. Дульский П.М. Выставки Центрального музея Т. С. С. Р. // Материалы Центрального музея Т. С. С. Р. – Казань, 1927. – № 1. – С. 21 – 23.
3. Дульский П.М. Выставки Центрального музея Т. С. С. Р. // Материалы Центрального музея Т. С. С. Р. – Казань, 1927. – № 1. – С. 21 – 23.
4. Дульский П.М. Зилант и Кизицы. – Казань, 1917. – 24 с.: ил., 1 л. ил.
5. Дульский П.М. Иван Иванович Шишкин. – 1832-1898. – Казань, 1955.
6. Дульский П.М. Искусство казанских татар / Предисл. И.Н. Бороздина. – М.: Центр. изд-во народов СССР, 1925. – 22 с.
7. Дульский П.М. Казанский каллиграф Али Махмудов: Очерк из истории востоковедения в Казан. ун-те // Вестник / Науч. о-во татароведения. – Казань, 1930. – № 9–10. – С. 172–177.
8. Дульский П.М. Казань XVI – XVII – XVIII столетий: Текст к фот. альбома № 1 / Под ред. гор. архит. С.С. Копеца. – Казань: Упр. гор. архит., 1943. – 22 с.

9. Дульский П.М. Карл Барду в Казани // Среди коллекционеров. – 1923. – Июль–окт. – С. 14–20.
10. Дульский П.М. Классицизм в казанском зодчестве. – Казань, 1920. – 20 с.
11. Дульский П.М. Книга и ее художественная внешность (в связи с казанским книгопечатанием). – Казань: Библиогр. кружок «Друзей книги»; 1921 (3-я Гос. тип.). – 58 с.:
12. Дульский П.М. Лев Крюков: Материалы к истории миниатюры в России. – Казань: Изд. автора, 1923. – 68 с.
13. Дульский П.М. Михаил Петрович Коринфский (1788–1851): Очерк из истории провинциальной архитектуры первой половины XIX в. // Сборник в честь проф. В.К. Мальмберга. – М., 1917.
14. Дульский П.М. Николай Иванович Фешин. Очерк: Б-ка иллюстрир. моногр. Отд. изобраз. искусств Казан. Наркомпроса; Вып. I. – Казань: Отд-ние рос. изд-ва, 1921. – 31 с.
15. Дульский П.М. Оформление татарской книги за революционный период. – Казань, 1930. – 24 с
16. Дульский П.М. Памятники казанской старины и другие очерки об архитектуре Казани. 1914–1927 гг. – Репринтное издание. – Казань: Изд-во Сергея Бузукина, 2013. – [344] с.
17. Дульский П.М., Мексин Я.П. Иллюстрация в детской книге. – Казань: Изд. авторов, 1925. – 152 с.
18. Дульский: 1879-1956: Каталог выставки из собрания московского библиофила Г.Е.Климова / Автор- сост. Г.Е.Климов. М., 1990
19. Рамазанова Г.А. П.М.Дульский: Музееведение и художественная критика 1920-30-х гг. // Советское искусство 20-30-х годов. – Казань, Изд-во Казанского университета, 1992. – С. 157–166.
20. Улемнова О.Л. П.М. Дульский – искусствовед, музейный деятель, педагог, художник // Актуальные вопросы развития искусствоведения в России и странах СНГ: мат. Международ. науч. конф., посвященной 135-летию со дня рождения искусствоведа, музейного деятеля, педагога, художника Петра Максимилиановича Дульского (1879-1956). – Казань: Академия наук РТ, 2014. – С. 16-17.

Эссе на тему: «Оптические и кинетические характеристики импульсного разряда в гелии с парами железа при атмосферном давлении»

Рагимханов Г. Б.,
Халикова З.Р

Дагестанский государственный университет

При исследовании импульсного разряда в гелии атмосферного давления в спектре излучения прикатодной плазмы обнаружены линии паров материала электродов. Путем численного моделирования кинетики электронов методом Монте Карло показано, что добавки атомов железа в гелий начиная с долей процента сильно влияют на ионизационно-дрейфовые характеристики электронов в газе.

Известно, что переходу от объемной формы горения к искровому каналу предшествует либо взрыв микроострий катодной поверхности, либо происходит инициирование эмиссионного центра при пробое диэлектрических включений [1]. Следовательно, в исходный газ может попадать некоторое количество атомов материала, из которого изготовлены электроды [2-3]. Хорошо известно [4,5], что добавление в инертный газ с большим потенциалом ионизации даже небольшого количества легкоионизируемого газа (например, аргон в гелий [4], или криптон в гелий [6]) может радикально менять кинетические характеристики разряда. При этом решающую роль играют два фактора: 1) легкоионизируемые добавки приводят к изменению зарядового состава; 2) ионы примеси при движении в несобственном газе не испытывают столкновений с резонансной перезарядкой, поэтому их функция распределения радикально отличается от случая когда ионы дрейфуют в родителем газе [7].

Поэтому экспериментальное исследование спектрального состава излучения приэлектродной плазмы в He атмосферного давления в режиме распыления материала катода представляет практический интерес. Изучению влияния малых концентраций паров материала электродов на кинетические характеристики разряда посвящена данная статья.

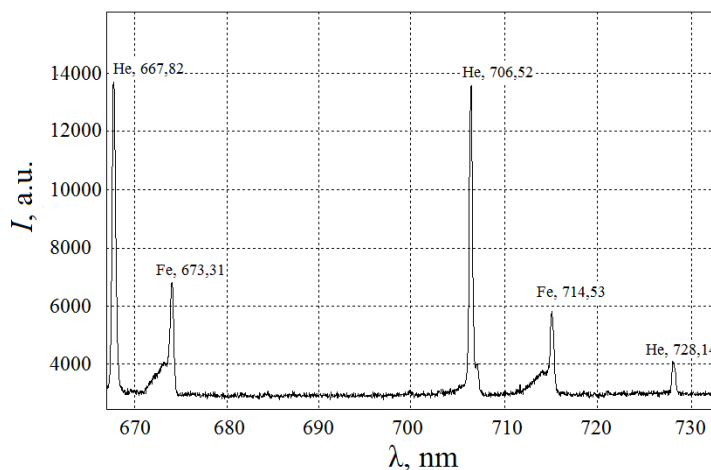
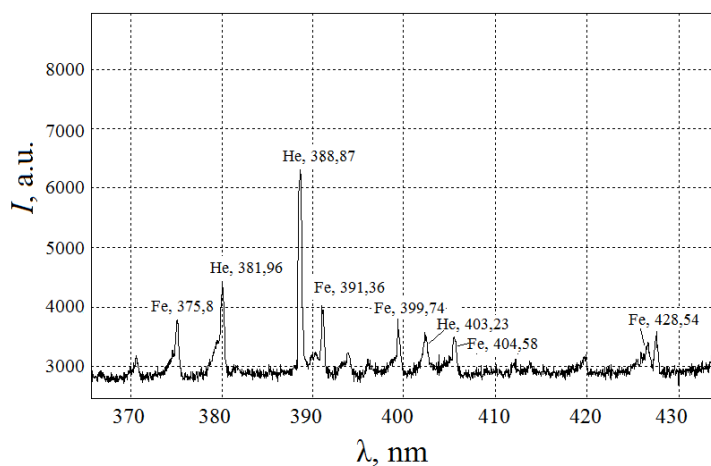
Экспериментальная установка описана в работах [8,9]. Разряд создавался между электродами из нержавеющей стали (катод – сплошной, анод – сетчатый) диаметром 4 см, удаленными друг от друга на расстояние $d = 1$ см. Генератор импульсных напряжений (ГИН) давал импульсы напряжения с амплитудой до 30 кВ и фронтом нарастания ~ 10 нс. Источник УФ излучения вспомогательного разряда создавал в гелии начальную концентрацию электронов $n_e \sim 10^8$ см⁻³. Покадровая съемка разряда осуществлялась с помощью электронно-оптического

преобразователя (ФЭР-2) и позволяла проследить развития свечения, начиная с концентрации заряженных частиц $\sim 10^{12} \text{ см}^{-3}$. Интегральные картины свечения промежутка снимались с помощью цифровой камеры с высоким пространственным разрешением. Для выявления наиболее ярких спектральных линий, возбуждаемых в разряде, регистрировался панорамный спектр с помощью монохроматора-спектрографа MS-3504i.

В работе исследовались закономерности формирования спектра оптического излучения объемного разряда в гелии при различных энерговкладах в разряд (в режиме однородного горения, разряд с катодными пятнами и привязанными к ним диффузными каналами, контрагированный разряд).

На рис.1 приведен панорамный спектр разряда в области длин волн 300–800 нм полученный при напряжении $U_0 = 12 \text{ kV}$. Видно, что в спектре разряда наряду с линиями испускания гелия имеются интенсивные линии железа.

С увеличением энерговклада растет интенсивность спектральных линий и появляются новые линии гелия и железа. Наблюдения показывают, что спектр линий железа появляется и при малых энерговкладах, когда разрядный промежуток представляет собой столб однородной плазмы. Это означает, что линии паров материала электродов появляются не только из-за



взрывных
процессов на катоде,
но и из-за эрозии

Рисунок 1. Панорамный спектр разряда в гелии: $U_0 = 12$
kV, $p = 760$ Torr.

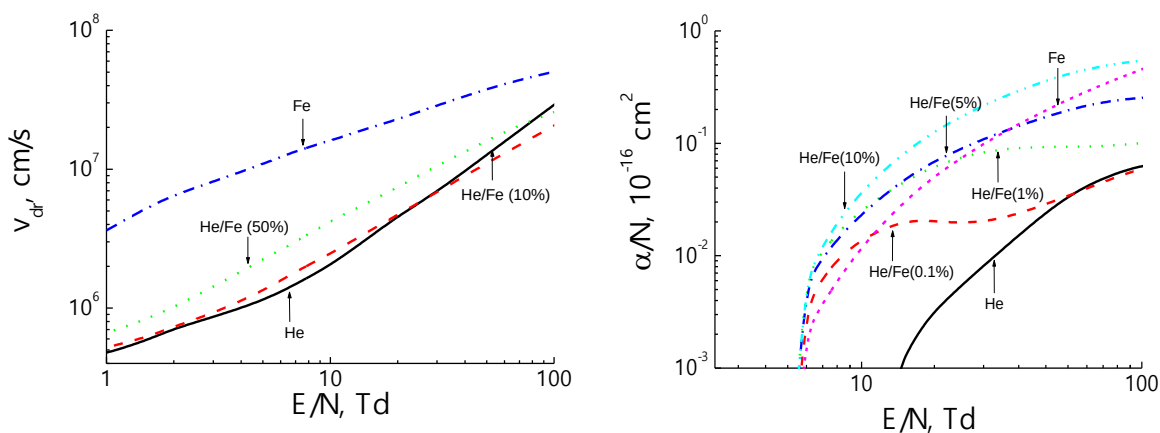
(распыления) катода за счет ионной бомбардировки. Следует отметить, что ранее в работе [10] исследован источник излучения на парах электродов из различных металлов, в том числе демонстрируется излучение линий железа в импульсно-периодическом разряде.

Вычислительный эксперимент основан на рассмотрении ансамбля невзаимодействующих между собой электронов, движение которых определяется заданными полями и мгновенными столкновениями с атомами. Модель столкновений [7] использует процедуру генерации случайных чисел (метод Монте Карло).

Розыгрыш электрон - атомных столкновений методом Монте Карло позволяет учитывать энергобаланс электронов на основе элементарных актов, в том числе и неупругих. При розыгрыше столкновений учитывались известные зависимости сечений столкновений от энергии [11-13].

В настоящей работе рассчитывались значения скорости дрейфа, средней энергии электронов, характеристической энергии и ионизационного коэффициента Таунсенда с учетом примесей материала катода.

На рис. 2а приведены зависимости скорости дрейфа электронов от приведенной напряженности электрического поля E/N в чистом гелии и в чистом паре железа, а также дрейф в гелии с добавкой 1%, 10% и 50% атомов железа (от общего количества атомов). Графики зависимостей скорости дрейфа показывают, что при добавлении в гелий паров железа вплоть до 10% концентрации их атомов не приводит к заметному изменению скорости дрейфа, поскольку скорость дрейфа электронов при малых концентрациях железа определяется упругими столкновениями электронов с атомами гелия. В отличие от случая, когда в аргон добавляются пары ртути [14] добавление малых примесей железа в гелий не приводит к увеличению скорости дрейфа электронов, поскольку у гелия отсутствует эффект Рамзауэра.



a)

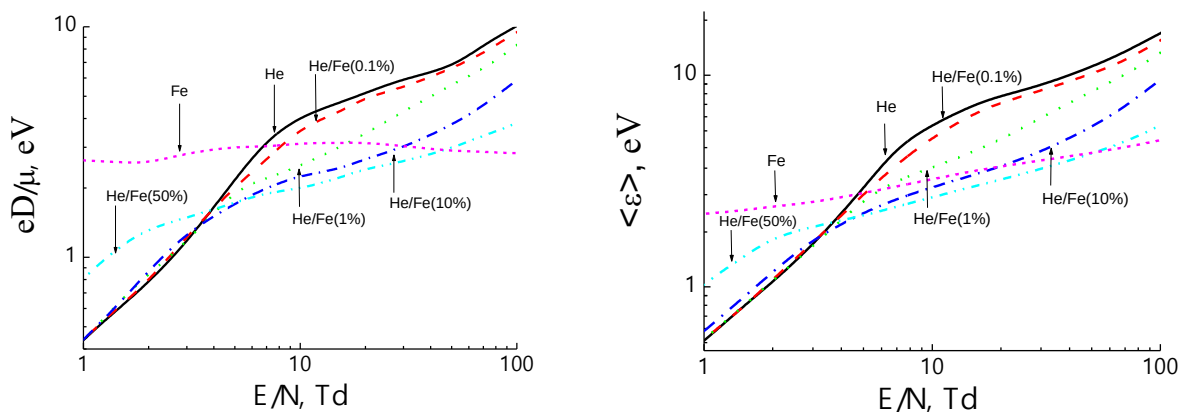
b)

Рисунок 2. Зависимости скорости дрейфа электронов (a) и приведенного ионизационного коэффициента Таунсенда α/N (b) от E/N .

На рис. 2b представлены зависимости приведенного ионизационного коэффициента Таунсенда ($\eta = \alpha/N$, который определяется как отношение числа пар, рожденных на 1 см, к числовой плотности атомов) от E/N . Результаты для ионизационного коэффициента Таунсенда рассчитаны в чистом гелии, в парах железа, а также с 0.1%, 1%, 2%, 5%, 10% и 50% содержанием атомов железа в гелии. Эти графики показывают, что даже 0.1% концентрация атомов железа при $4 \text{ Td} < E/N < 60 \text{ Td}$ полностью меняет зарядовый состав и значительно понижает порог поля, при котором начинается значительная ионизация атомов газа.

В эксперименте обычно косвенным образом измеряется характеристическая энергия Таунсенда, которая определяется отношением коэффициента поперечной диффузии к подвижности $eD_{\perp} / \mu$ от E/N , которая равна температуре только в случае распределения Максвелла, а в реальности характеристическая энергия Таунсенда может значительно отличаться от двух третей средней энергии электронов.

На рис. 3a приведены зависимости характеристической энергии Таунсенда, а на рис. 3b зависимости средней энергии электронов от приведенной напряженности электрического поля E/N в чистом гелии, в парах железа и с 0.1%, 1%, 2%, 5%, 10% и 50% содержанием атомов примесей железа в газе - гелий.



a)

b)

Рисунок 3. Зависимости характеристической энергии Таунсенда $eD_{\perp} / \mu$ (a) и средней энергии (b) электронов от E/N .

Здесь, обозначения аналогичны предыдущему рисунку. Приведенные на рис 3(a,b) графики позволяют оценить разницу между температурой и характеристической энергией Таунсенда, а их анализ сделать следующие выводы:

- 1) небольшие добавки паров железа в гелий оказывают сильное влияние не только на зарядовый состав плазмы, но и на функцию распределения электронов по энергии и ее средние характеристики;

- 2) имеется значительное отклонение от широко используемого соотношения Нернста-Таунсенда-Эйнштейна (часто называемого соотношением Эйнштейна)[15] между температурой и характеристической энергией Таунсенда $eD_{\perp} / \mu$, которая обычно и является определяемой в эксперименте величиной.

Результаты расчетов дают достаточно полную картину о механизме влияния малых добавок паров железа на характеристики газового разряда в гелии. Наиболее интересным и важным с практической точки зрения фактом является сильное увеличение частоты ионизации при незначительной (порядка долей процента) добавке паров железа. Кроме того, следует отметить, что в этом случае преимущественно будут ионизоваться атомы железа, соответственно, в разряде будут в основном представлены ионы железа.

Приведенные результаты расчетов позволяют проследить за влиянием процентного состава атомов железа в гелии на характеристики дрейфа электронов в постоянном и однородном электрическом поле с напряженностями в интервале от 1 до 100 Td. Следует отметить, что распыление катода имеет место практически при любых экспериментах с разрядами, и приведенные расчеты показывают, что изменение характеристик разряда при малых добавках легкоионизируемой примеси может быть использовано при поиске новых активных сред для различных плазменных технологий в микроэлектронике, обработке материалов, нанесении тонких пленок, создании источников света, плазменных панелях, медицине.

Таким образом, разряд в гелии с парами железа обладает особенностями, которые могут быть полезны при поиске новых и более эффективных источников излучения, а возможность значительно влиять на параметры разряда с помощью выбора состава смеси и ее процентного соотношения представляется чрезвычайно интересной.

Библиографический список

1. Королев Ю.Д., Месяц Г.А. // Физика импульсного пробоя газов. М.: Наука, 1991. 224с.
2. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А., Рагимханов Г.Б., Арсланбеков М.А., Абакарова Х.М., Али Рафид А.А. // Успехи прикладной физики. 2014. Т. 2. № 3. С. 234-242.
3. Ломаев М.И., Белоплотов Д.В., Сорокин Д.А., Тарасенко В.Ф. // Оптика и спектроскопия. 2016. Т. 120. № 2. С. 179–183.
4. Maiorov S.A., Ramazanov T.S., Dzhumagulova K.N., Jumabekov A.N. and Dosbolaev A.N. // Physics of Plasmas. 2008. Vol. 15. P. 093701.
5. Бохан П.А., Закревский Д.Э. // Журнал технической физики. 1997. Т. 67. № 4. С. 25-31.

6. Antipov S.N., Vasil'ev M.M., Maiorov S.A., Petrov O.F., Fortov V.E. // Journal of Experimental and Theoretical Physics. 2011. Vol. 112. № 3. pp. 482–493.
7. Майоров С. А. // Физика плазмы. 2009. Т. 35. №9. С. 869-880.
8. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А., Рагимханов Г.Б., Абакарова Х.М., Али Р.А.А. // Физика плазмы. 2016. Т. 42. № 7. С. 680-692.
9. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А., Рагимханов Г.Б., Терешонок Д.В. // Письма в ЖТФ. 2017. Вып. 18. С.73-81.
10. Бакшт Е. Х., Тарасенко В. Ф., Шутько Ю. В., Ерофеев М. В. //Квантовая электроника. 201. Т.42. № 2. С.153–156.
11. Мак-Даниэль И. Процессы столкновений в ионизованных газах. - М.: Мир, 1967.
12. Смирнов Ю. М.// Квантовая электроника. 2000. Т. 30. № 11. С. 1019–1024.
13. Philip L. Bartlett and Andris T. Stelbovics. // Physical Review A. 2002. Vol. 66.P. 012707.
14. Golyatina R. I., Maiorov S. A. // PlasmaPhys. Reports. 2018. № 4. pp.5-10.
15. Хаксли Л., Кромптон Р. Диффузия и дрейф электронов в газах. - М.: Мир, 1977.

Химические науки

Эссе на тему: «Михаил Васильевич Ломоносов – великий русский ученый»

Паздникова А.А.,

студентка 2 курса магистратуры,
напр. «Инновационные процессы
в образовании и естественных науках»

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет

*Великий ум российского народа,
Ты предводитель множества наук.
Ты совершил открытий много,
Новатор в химии и всех естественных наук.*

Россия – великая держава, страна с богатой историей. В этой стране родились многие знатные личности-первооткрыватели, одним из таковых является Михаил Васильевич Ломоносов.

Ломоносов М.В. был неординарной личностью, талантливейшим человеком, который коснулся многих наук своего времени. Он хорошо разбирался в естественных науках, а именно в области физики, химии и геологии, астрономии, географии, так же преуспевал в области гуманитарных наук, таких как литература, философия, история. Миру он известен, как поэт, художник и филолог, – уникальный ученый, который внес большой вклад в науку [2].

Ломоносов – ученый энциклопедист, но, среди всех наук, которыми он занимался, больше всего времени он уделял химии, именно этой науке посвящена большая часть его научных трудов. Ученый хорошо представлял концепцию естественных наук, поэтому, когда он проводил химические опыты, то выстраивал метапредметные связи с другими науками, что позволяло делать уникальные открытия. Михаил Васильевич вошёл в историю науки как первый химик, основоположник физической химии, и 25 июля 1745 года ему было присвоено звание профессора химии [1].

Ломоносова многие называют новатором в химии, он первый назвал химию наукой, определил ей место среди других естественных наук и дал ей определение, которое близко к современному ее пониманию. Михаил Васильевич воспринимал химию, как науку об изменениях, т.е. учение о процессах,

происходящих в телах. А для западноевропейских ученых химия была искусством разложения тел смешанных на их составные части или искусство соединения составных частей тела [3].

Ломоносов понимал, что чтобы раскрыть научную картину мира, нужно начать с главного, с материи, из которой и стоит мир. В своих трудах он указывал на неразрывную связь материи и движения, так как процессы и явления в природе являются результатом движения частиц, которые и составляют материю. Ломоносов считал, что единство природы заключается в том, что все тела состоят из мельчайших первоначальных частиц. Такая идея позволила выдающемуся российскому ученому разработать атомно-корпускулярную теорию строения вещества, закон сохранения вещества. Он твердо стоял на своем, доказывая всем ученым свою правоту в атомистической теории. Именно он предоставил человечеству новые возможности, а именно переход от алхимии к современным научным методам в естественных науках [2].

Михаил Васильевич выбрал для себя особый метод познания – историзм, т.е. чтобы получить новые знания нужно «из наблюдений устанавливать теорию, через теорию исправлять наблюдения». Ломоносов хорошо понимал взаимосвязь естественных наук, поэтому он использовал законы физики для исследований в химии, этот способ исследования был назван физической химией. Заявляя физическую химию наукой, Михаил Васильевич отчетливо понимал, что цель этой науки в изучении химических превращений путем физических методов. Этот метод позволил сделать ему много открытий. И в отличие от западных химиков, у которых часто происходили оплошности при проведении химических экспериментов, он имел четкое представление о химически чистом веществе, а так же реактиве, и использовал эти знания при проведении опытов [4].

Только в 1740-х годах Ломоносов:

1. ввел новые определения: атом (химический элемент), корпускула (молекула), простые и смешанные вещества, после чего начал разработку корпускулярной теории (1741);
2. исследовал большое количество веществ, особое предпочтение отдавал химико-техническим работам по стеклу и фарфору;
3. сформулировал основные положения молекулярно-кинетической теории теплоты (1744);
4. открыл закон сохранения массы веществ (1745);
5. исследовал пассивность некоторых металлов в концентрированной азотной кислоте.

В 1748 году было завершено строительство первой в России химической лаборатории, в которой Ломоносовым были открыты уникальные химические производства. В этой лаборатории впервые в истории России произошла интеграция науки и практики. И в начале 50-х годов после тщательной подготовки,

Ломоносов начинает читать курс лекций по физической химии, при этом проводить демонстративные химические опыты [4].

В 1756 году Ломоносовым были проведены опыты по прокаливанию металлов в химической лаборатории, в результате исследования он открыл закон постоянства массы вещества. Вместе с французским ученым Лавуазье, Михаил Васильевич доказал, что химия – это количественная наука [2].

В 60-е гг. Ломоносов был известен как ученый не только в России, но и за рубежом. Он отдал службе академии более тридцати лет, принес славу Отечеству во всем свете науки. И действительно, Ломоносов внес большой вклад в развитие естествознания, которое ощущалась на протяжении целого столетия (вторая половина XVIII и начало XIX веков) [2].

М.В. Ломоносов – ученый-естествоиспытатель с большой буквы, первый химик в истории России с мировой известностью, который дал химии практически верное современное определение. Деятельность Михаила Васильевича была всегда направлена на благо народа, он был настойчив, благодаря чему добился развития образования в России. В свои тридцать четыре года стал профессором по химии, который разработал первую лабораторию в Санкт-Петербурге, в которой он провел около четырех тысяч опытов. Он дал миру богатый экспериментальный материал для теории цветных стекол. Сам Ломоносов не раз говорил, что химия – его «главная профессия» [4].

Библиографический список

1. Волков В. В., Вонский Е. В., Кузнецова Г. И. Выдающиеся химики мира. — М.: «Высшая школа», 1991. — ISBN 5-06-001568-8
2. Ишлинский А.Ю., Павлова Г.Е./ М.В. Ломоносов – великий русский ученый. – М.: Педагогика, 1986. – 128 с.
3. Михаил Васильевич Ломоносов / сост. Е. Бронникова. - М.: Русский мир, 2004. – 784 с.
4. К 300-летию Ломоносова МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.msu.ru/lomonosov/science/chem.html> (дата обращения: 11.11.2018).

Тарасова Д. М.

Бочкарева М.В.

Студентки 2 курса ФВМ

Специальность «Ветеринария»

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Милтон Фридман родился в Нью-Йорке 31 июля 1912 года. В 16 лет был зачислен студентом в Рутджерский университет (штат Нью-Джерси). Он поступил на факультет, который специализировался по математике и экономике, также он уделял особое внимание денежному обращению. Огромное влияние на формирование его научных взглядов оказал А. Бернс – Преподаватель, специалист в области денежного обращения, который стал впоследствии директором центрального банка США. Также влияние оказал Х.Джонс, он руководил его дипломной работой посвященной проблемам теории денег. Таким образом, результатом научных исследований Фридмана стала разработка монетарной теории (теория, согласно которой количество денег в обращении является определяющим фактором развития экономики), которая принесла ему Нобелевскую премию. Стажировался в Колумбийском университете на должность ассистента-исследователя. В 1937 году стал ассистентом С.Кузнеца – американского экономиста и будущего лауреата Нобелевской премии. Работа под его руководством позволила Фридману участвовать в крупных исследованиях. В годы второй мировой войны он преподавал экономику в Миннесотском университете (1945—1946 гг.).

Милтон Фридман на протяжении всей своей жизни усердно трудился и трудом его научных исследований явились такие научные работы, как: «Очерки позитивной экономики» (1953г), «Программа монетарной стабильности» (1959г), «Монетаризм против фискальной политики» (1969г), «Контрреволюция монетарной теории» (1970г) и многое другое.

Мы выбрали этого экономиста, потому что он выделялся среди своих предшественников. Он любил спорить не только с самим собой, но и с Кейнсом, хотя он к тому времени уже умер. Фридман считал, что государство не должно вмешиваться в экономику. Он полагал, что свободные рынки регулируют себя сами, например, как регулирует себя здоровый организм. Милтон утверждал, что

экономических кризисов и инфляций не было бы, если бы контролировали денежную массу, то есть следили бы за оптимальным поддержанием денег в экономике.

Научные достижения. Работы Фридмана посвящены структуре доходов и потребления, денежному обращению, проблематике «человеческого капитала», взаимосвязи инфляции и уровня безработицы. Милтон является защитником классического либерализма, свободного рынка, от какого-либо государственного вмешательства. Он рекомендовал отказаться от денежно-кредитной политики, которая приводила к циклическим колебаниям. Тем не менее, главным своим достижением в экономической теории Фридман считает: «Теорию потребительской функции», которая утверждает, что люди в своем поведении учитывают, не столько текущий доход, сколько долгосрочный. С другой стороны, он известен, как последовательный сторонник классического либерализма. В своих книгах «Капитализм и свобода» и «Свобода выбирать» он доказывает нежелательность государственного вмешательства в экономику.

Его взгляды критиковали марксисты и антиглобалисты, особенно Наоми Кляйн, который считал его виновным в негативных явлениях в экономике Чили во время диктатуры Пиночета и в России во время президентства Ельцина. Они считали, что полностью свободный рынок приводит к полному обнищанию людей, невиданному обогащению корпораций, вывод из-под контроля государства системы образования, что приводит к превращению школы в бизнес, при котором полноценное образование становится недоступным для многих граждан, например, ситуация, которая наблюдается в медицине.

16 ноября 2006 года Милтон Фридман скончался в Сан-Франциско от сердечного приступа в возрасте 94 лет. Ряд работ он создал в сотрудничестве со своей женой Роуз Фридман. Он стремился довести свои идеи до самой широкой общественности через все средства массовой информации. Он всегда отстаивал принцип, провозглашенный английскими классиками политической экономии: свобода предпринимательства. Также Фридман считал, что «рыночная модель» не должна господствовать в обществе. Лауреат Нобелевской премии по экономике П. Самуэлсон называл его «экономическим экономистом».

**Эссе на тему: «Дубровский Игорь Петрович - величайший учёный-изобретатель АО
«Концерн «Созвездие»»**

Сезин Александр Владимирович,

магистрант 1-го курса, направление "Инноватика", ВГТУ.

Научный руководитель: **Логунова Ирина Валериевна,**

к.э.н., доцент кафедры

"Экономики и управления на предприятии машиностроения", ВГТУ

Дубровский Игорь Петрович родился в семье педагогов в селе Соломенко Соседского района Пензенской области. Игоря Петровича всегда интересовали технические науки и спорт, с которыми он в дальнейшем связал свою жизнь.

1 сентября 1955 года после окончания школы с золотой медалью и получения аттестата он поступает в Воронежский государственный университет на физико-математический факультет, где обучался по направлению «Радиофизика». После окончания университета в 1960 году он поступает на работу в Воронежский научно-исследовательский институт связи (ВНИИС)

Во время обучения в ВГУ он знакомится с Борисовым Василием Ивановичем, который по рекомендации И.П. Дубровского пришёл работать в ВНИИС, в отдел, занимающийся разработкой гетеродинов и возбуждателей радиоустройств. В дальнейшем В.И. Борисов стал генеральным директором института, защитил докторскую, и ему было присвоено звание члена-корреспондента РАН.

Сам Игорь Петрович начал работать в отделе, проектирующем антенно-фидерные устройства и радиотехнические фильтры, где он и провёл большую часть своей трудовой деятельности до 1972 года, а затем посвятил себя новому направлению работы в области защиты аппаратуры от электромагнитных импульсов различного происхождения. С первых же дней Дубровский включился в научную деятельность и показал высокий уровень знаний в области радиотехники. В 1989 году Дубровский защитил кандидатскую диссертацию по теме: «Защита аппаратуры от электромагнитных импульсов различного происхождения» с таким большим успехом, что даже все официальные оппоненты и учёный секретарь диссертационного совета Юрий Степанович Балашов единогласно поддерживали это направление работы и оценили его практическое значение. По сей день его диссертация является актуальной и единственной в своём роде в рамках АО «Концерн «Созвездие».

Актуальность технического решения задачи заключалась в том, радиотехнические системы связи, использующие сигналы с большой базой, в работах, в которых принимал участие Игорь Петрович Дубровский, таких, как например, НИР «Эффект» известны уже около полувека. Но если в начале

развитие таких систем сдерживалось отсутствием необходимой элементной базы для реализации защиты приёмопередающих устройств, устойчивых к электромагнитным воздействиям формирования и обработки, то в настоящее время основной проблемой стала задача излучения приёма сигналов с широкой полосой при сохранении достаточно хороших промышленных КПД передающих и приёмных устройств без помех внешних электромагнитных воздействий. Как правило, размеры антенных систем жестко ограничены, что неизбежно ведет к росту их добротности, то есть к уменьшению полосы эффективно излучаемых сигналов до единиц процентов от значения несущей частоты.

Традиционные методы без использования специальных защитных устройств приводят к прерыванию связи и дополнительным потерям при больших отношениях полосы сигнала к полосе антенны. Результат – резкое снижение КПД в упомянутых комплексах средств связи, что естественно снижает эффект от применения сложного сигнала. Для некоторых видов сигналов (частотной телеграфии (ЧТ), импульсные сигналы с большой скважностью и манипуляцией фазы на 180° , сигналы с минимальным сдвигом) предложены технические решения, устраняющие данный недостаток. Основа этих решений – синхронная с изменением частоты сигнала возбуждения перестройка частоты согласующего устройства. В то же время определённая модификация этого метода показала достаточно хорошие результаты. Но в указанных работах не удалось полностью решить ряд важных специфических проблем, связанных с электромагнитным воздействием. В частности, не было найдено удовлетворительных решений по защите активных элементов (ключей) от грозовых разрядов, недостаточной была и теоретическая проработка вопросов синтеза нестационарных согласующих устройств (СУ), реализации высоковольтных ключей при большом уровне мощности, управления передающей системой в целом. Именно для проработки некоторых вопросов связанных с подавлением внешних электромагнитных воздействий на аппаратуру на ранних этапах проектирования была предназначена НИР «Эффект».

Основной целью работы Игоря Петровича Дубровского являлось создание устройств защиты для технически реализуемых вариантов передатчика (ПРД) с нестационарным согласующим устройством, обеспечивающим повышение промышленного КПД передатчиков фазовой манипуляции (ФМ) широкополосного сигнала (ШПС) в десять раз при работе на высокодобротные антенны. Данная задача была успешно решена в 2000 г. Испытания макета показали 6-8 кратное увеличение КПД. Параллельно с этой работой в рамках НИР велась разработка критериев эффективности для широкополосных передающих систем. В результате было выявлено, что по некоторым показателям синтезированный вариант ПРД далек от идеала. В частности, необходимая мощность ключей в СУ равна реактивной мощности сигнала в антенне и не зависит от полосы сигнала. Кроме того, стоимостные характеристики передатчика при снижении добротности

антенны растут, хотя для идеального варианта они должны, по крайней мере, не возрастать. Эти факты заставили существенно изменить направленность работ. Кратко цель работы можно сформулировать как поиск вариантов универсального передающего устройства широкополосного сигнала, имеющего эффективность, близкую к предельно допустимой, при работе как на высокочастотные, так и низкочастотные антенны в условиях воздействия электромагнитных импульсов различного происхождения. Поиск проводился в максимально возможном диапазоне. Одновременно в ходе НИР решался ряд теоретических и схематических вопросов по обеспечению реализуемости потребительских качеств ПРД - надежности, характеристик по ЭМС, устойчивости управления и их воздействия к электромагнитным импульсам различного происхождения, методов синтеза элементов ПРД и т.д. Основным методом исследования прорабатываемых решений был метод имитационного моделирования. После отработки на моделях удачные решения были реализованы в макетах передатчиков. Результаты измерений реальных характеристик ПРД показали очень хорошее соответствие с расчетными.

Необходимо отдельно отметить, что полученные научно-технические результаты НИР позволили на заключительной стадии работы перейти к синтезу нового класса ПРД – передающих систем со сложной несущей. Данный класс позволяет приблизиться по основным характеристикам к системам, использующим сигналы без несущей частоты.

Игорь Петрович Дубровский участвовал в проектировании устройств защиты мощной передающей аппаратуры, которая обеспечивала максимально возможный КПД при прочих равных условиях в дальнейшем стала использоваться в большинстве ПРД, предназначенных для излучения сигналов с постоянной огибающей (ЧМ, ЧТ, ФМ, и т.п.). Упрощенную блок-схему устройства можно представить в виде, приведенном на рисунке 1.

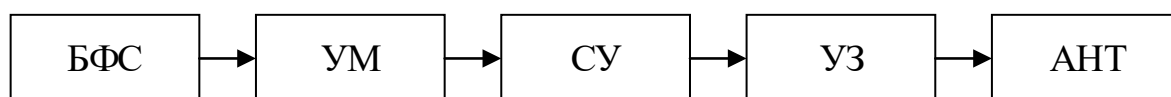


Рисунок 1. Упрощенная блок-схема ПРД

БФС - блок формирования сигнала;

УМ - усилитель мощности;

СУ - согласующее устройство;

УЗ - устройство защиты;

АНТ - антенна.

Согласующее устройство выполняется на пассивных инвариантных во времени элементах (емкостях, индуктивностях, трансформаторах) и служит для согласования антенны с усилителем мощности, а также для подавления неосновных излучений передатчика. УЗ в данном устройстве служит для защиты

выходов блок-схемы ПРД от воздействия электромагнитных импульсов. Практически всегда при проектировании ПРД стремятся свести к минимуму коэффициент стоячей волны (КСВ) на входе СУ. Это объясняется тем, что с ростом КСВ не только падает отдаваемая УМ мощность, но и растут пиковые токи и напряжения на активных приборах УМ. Последнее ведет к росту числа активных приборов и, следовательно, к росту стоимости наиболее дорогого узла ПРД - усилителя мощности.

Вопросы оценки эффективности этих факторов воздействия даже для традиционных схем передатчиков нельзя считать тривиальными. В качестве примера Игорь Петрович Дубровский рассмотрел тот фактор, что для оценки всего двух параметров ПРД – мощности и КПД используется семь различных критериев. Для рассматриваемых же в данной работе широкополосных передающих систем и подобных устройств защиты, которые можно использовать в линии связи вопрос еще сложнее.

Разработанное Игорем Петровичем устройство защиты от импульсных перенапряжений и токов больших величин, содержащее первый и второй разрядники, которые одним из выводов подсоединены к линии связи, а другим - к началу первичной и к концу вторичной обмоток первого трансформатора соответственно, отличающееся тем, что введены третий и четвертый разрядники, второй и третий трансформаторы, причем один из выводов третьего и четвертого разрядников соединен с линией связи, а другие выводы соединены с началом первичной и концом вторичной обмоток второго трансформатора соответственно, при этом конец первичной и начало вторичной обмоток первого трансформатора соединены соответственно с началами обеих половин первичной обмотки третьего трансформатора, а конец первичной и начало вторичной обмоток второго трансформатора соединены соответственно с концами обеих половин вторичной обмотки третьего трансформатора, середины обеих обмоток которого заземлены, при этом все обмотки первого и второго трансформаторов, а также половины обмоток третьего включены инверсно. Устройство защиты от импульсных перенапряжений и токов изображено на рисунке 2.

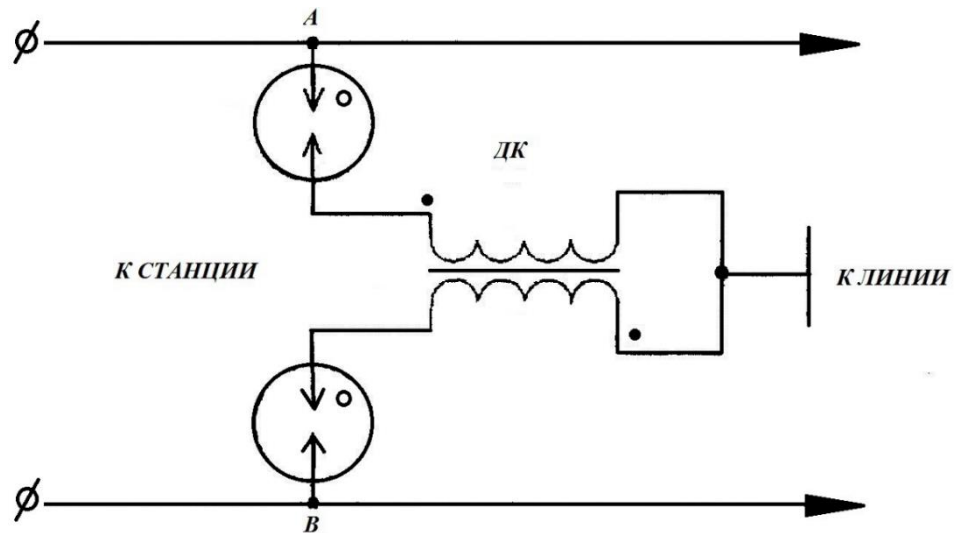


Рисунок 2. Устройство защиты от импульсных перенапряжений и токов

Необходимые для проектирования подобного устройства расчетные соотношения получаются путем анализа решений дифференциальных уравнений выведенных Жуковым Александром Петровичем (коллегой Игоря Петровича Дубровского), которые описывают работу устройства с начальными условиями, соответствующими моментам времени t_0 и t_1 .

Так, полагая, что до $t = t_0 = 0$ в устройстве существовал установившейся режим, при $e(t) = U \sin \omega t$ из уравнения

$$(L + \Delta L)i' + \frac{1}{C} \int i dt + (r + \Delta r)i = U \sin \omega t \quad (1)$$

получим, что ток $i = I \sin \omega t$, где

$$I = \frac{U}{r + \Delta r}, \text{ когда } L + \Delta L = \frac{1}{\omega^2 C}. \quad (2)$$

На временном промежутке от t_0 до t_1 работа устройства описывается уравнением:

$$(L + \Delta L_3)i_1' + \frac{1}{C} \int i_1 dt + (r + \Delta r_3)i_1 = U_1 \sin \omega_1 t, \quad (3)$$

где $\omega_1 = \omega + \Delta \omega$,

$$\Delta L_3 = \frac{\Delta L R^2}{(\omega_1 \Delta L)^2 + (R + \Delta r)^2}, \quad (4)$$

$$\Delta r_3 = R \frac{(\omega_1 \Delta L)^2 + \Delta r(R + \Delta r)}{(\omega_1 \Delta L)^2 + (R + \Delta r)^2}$$

с начальным условием

$$i_1(t)|_{t=0} = 0, \quad U_c|_{t=0} = \frac{1}{C} \int idt|_{t=0} = -\frac{1}{\omega C}, \quad (5)$$

решением, которого является

$$i_1 = I_1(1 - e^{-\beta_1 t}) \sin \omega_1 t + I_2 e^{-\beta_1 t} \sin \omega_1 t, \quad (6)$$

где $\beta_1 = \frac{r + \Delta r_3}{2(L + \Delta L_3)}$, а при

$$L + \Delta L_3 = \frac{1}{\omega_1^2 C}, \quad I_1 = \frac{U_1}{r + \Delta r_3}. \quad (7)$$

И, наконец, после $t = t_1$ работа устройства вновь описывается уравнением

$$(1) \text{ с начальными условиями } i_1(t)|_{t=t_1} = 0, \quad U_c|_{t=t_1} = \pm \frac{I_1}{\omega_1 C}.$$

Заметим, что знак «плюс» или «минус» в последнем выражении выбирается в зависимости от того, четное («минус») или нечетное («плюс») число полупериодов колебаний частоты ω_1 размещается на промежутке времени $t_1 - t_0$.

Сам подход, который предлагал использовать Игорь Петрович при построении радиоаппаратуры, кардинально отличался от существовавших на тот момент традиционных подходов. Ввиду этого появился ряд специфических проблем, характерных только для новых структур ПРД, связанных с методами формирования сигналов возбуждения. Кроме того, некоторые решения, ставшие типовыми, не обеспечивают приемлемых характеристик в новых структурах ПРД. В первую очередь это касается методов резервирования (суммирования) усилителей мощности и способов подавления побочных и внеполосных излучений. При использовании новых типов ПРД удастся поднять КПД при излучении ШПС на порядок. Благодаря этому появляется возможность, не меняя штатных источников электроснабжения, значительно поднять мощности излучения. Но для этого необходимо повысить допустимые напряжения ЕКР на антенне, ограниченные явлением коронного разряда. Видимо, для любых передающих устройств повышение ЕКР путем простого увеличения диаметров токонесущих элементов неприемлемо по эксплуатационным характеристикам.

В настоящее время дело И.П. Дубровского активно продолжают его ученики: Владимир Иванович Гришук (нач. отдела), Владимир Николаевич Богданов (нач. сектора), Кривобоков Анатолий Михайлович (вед. инженер), Герасименко Лилия Борисовна (вед. инженер) и др., которые работают над этим направлением до сих пор и представляют, собой целую научную школу, которая продолжает активно развивать данное направление в области радиотехнической промышленности.

Библиографический список

1. Официальный сайт АО «Концерн «Созвездие» - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.sozvezdie.su>
2. Устройство защиты от импульсных перенапряжений и токов больших величин [Текст]: пат. 11410 Рос. Федерация: МПЕ Н02Н 9/04/ Дубровский И.П., Попов И.В., Коровин Ю.М.; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-ислед. ин-т связи. – № 99100885/20; заявл. 18.01.1999; опубл. 16.09.1999.
3. Жуков А.П. отчёт по научно-исследовательской работе «Исследование принципов построения нестационарных согласующих цепей» шифр «Эффект» [Текст] / А.П. Жуков, И.В. Бабкин., Воронеж, науч.-ислед. ин-т связи., 2003. – 76 с.
4. Кочетков А.А. Расчёт согласующих цепей передатчиков и анализ настройки [Текст] / А.А. Кочетков // Теория и техника радиосвязи: сб. научн. Работ: Изд-во ОАО «Концерн «Созвездие», 2014. – с. 97.
5. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Текст]: учеб. Для вузов / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Инфра – М, 2005. – 512 с.

Эссе на тему: «Выдающийся ученый – Манаш Кабашевич Козыбаев»

Мирова Ольга Сергеевна,

студентка 3-го курса, направление «Финансы и менеджмент» (бакалавриат),
СКГУ.

Научный руководитель: **Цвингер И.Г.,**

преподаватель кафедры «Финансы и менеджмент», СКГУ

Медленными рядами бусин нанизываются года на нить истории. Ошеломляющие человеческие достижения, расцветы, открытия, сокрушительные войны, города, меняющие облик с каждым столетием... Любой миг нашей жизни – историческое наследие.

Крайне важно в наше бурлящее информационное время сохранить и правильно анализировать все исторические события, потому что по нашим учебникам будут учиться потом следующие поколения.

Значит ли это, что историк – своего рода проводник между поколениями? Несомненно, да. Кроме того, это и аналитик, философ, психолог и, даже эрудит. Ведь история человечества полна тайн и загадок – разгадыванием их и занимаются, порой всю жизнь, историки. Нужно обладать хорошим логическим мышлением (способность группировать, обобщать множество фактов, устанавливать причинно-следственные связи между разными событиями), воспринимать большое количество информации. Настоящий историк должен обладать живой любознательностью, развитым интеллектом и обширным кругозором.

Вот таким истинным ученым был Манаш Кабашевич Козыбаев – один из самых знаменитых и выдающихся историков Казахстана, Автор свыше 900 публикаций, часть из которых была переведена на языки народов СНГ, издана в США, Франции, Болгарии и других странах.

Как мне кажется, только познавший трудности человек может добиться высот – ведь в жизненных препятствиях закаляется характер, появляется выдержка и стойкость. Манаш Кабашевич родился в непростое предвоенное время, в семье уважаемого в ауле аксакала. В условиях, когда почти всех взрослых мужчин мобилизовали в армию, юный Манаш работал в колхозе, сполна познав трудности военных лет. Мальчику приходилось работать там, где прежде работали крепкие взрослые мужчины. И даже в эти сложные и голодные времена, он стремился к получению полного образования. Жажде знаний, как мне кажется, способствовало то, что Манаш Кабашевич относился к тому поколению людей, чей духовный мир формировался под влиянием трагическим событий того исторического периода и страданий простого народа.

М. Козыбаев, как и все его сверстники, очень серьезно относился к учебе. Ему посчастливилось слушать лекции таких знаменитых педагогов как Тажибаев, Бекмаханов, Коржов. Учеба давалась будущему профессору легко – он обладал отличной памятью и усидчивостью. С четвертого курса своей учебы в

педагогическом училище имени Алтынсарина он получал почетную стипендию имени Иманова. В 1953 году он успешно закончил университет и мог бы остаться на кафедре, чтобы с головой уйти в научную деятельность. Однако, Манаш решил вернуться домой, в Кустанай, чтобы помочь своим стареньким родителям. Это поступок, достойный уважения – меня всегда восхищало, в духе почитания народных традиций и обычаев, старших родственников, казахское воспитание. Спустя пару лет, совсем еще юношей, он стал преподавателем в институте и уже тогда стали появляться первые очерки, статьи и публикации. Как много молодых людей в наше время стремится изучать историю и краеведение? К сожалению, в наше время, информация хоть и высоко ценится, но любознательность и живость ума – явление редкое.

В 1958 году молодого и талантливого ученого заметили и пригласили на работу в институт истории партии при ЦК Компартии Казахстана, где он прошел путь от старшего научного сотрудника до известного профессора, доктора исторических наук. В 1969 году он защитил докторскую диссертацию в Москве и через год стал профессором.

Всего за одно десятилетие целеустремленный молодой человек прошел интересный и долгий путь к кладу знаний. В 1980—1986 годах Козыбаев был главным редактором Казахской Советской энциклопедии. Это одна из самых увлекательных и интересных гуманитарных профессий. Благодаря деятельности редактора исторических энциклопедий, многие поколения изучают историю родного края, читают учебники в школах, колледжах и институтах. До сих пор весь Казахстан пользуется историческими трудами Козыбаева. Чего стоит только его исследование по вопросам изучения Великой Отечественной войны. Скорее всего, патриотичный поступок его отца, отдавшего все семейные деньги на строительство боевого самолета, личное участие в героическом и ударном труде сельчан в тяжелые военные годы, несомненно, сделали эту тему важной и близкой для ученого.. Именно благодаря своему фундаментальному труду «Казахстан – арсенал фронта», Козыбаев обрел всесоюзную популярность и призвание. Эту работу ценят и профессиональные историки, и массовый читатель, потому что написана она доступно и увлекательно, а научная база этой книги была на порядок выше других исследований того времени. Манаш Кабашевич стал крупнейшим специалистом по истории организации тыловой экономики СССР во время ВОВ. В своих трудах Козыбаев также подробно осветил проблему участия казахстанцев в военных действиях под Москвой, Ленинградом, в освобождении Украины, Беларуси.

Именно благодаря его работам М.К. Козыбаева, стали известны боевой путь и заслуги перед Родиной сотен людей, которые отдали свои жизни и здоровье за победу. Работа «писателем истории народа» не так романтична, как кажется на первый взгляд. Трудно найти казахстанского исследователя, более строгого и требовательного в подходе к источникам. В советский период работа партийного историка безусловно была престижной, но и очень сложной. Работу постоянно ограничивали жесткие рамки сталинских концепций, постоянный идеологический надзор контролировал сферу свободного творчества и возможность писать

открыто об исторических событиях. С другой стороны, Козыбаеву стали доступны богатейшие партийные архивы, которые могли открыть совершенно другой уровень доступа к информации.

В 1989 году учёного избрали академиком-историографом Академии наук Казахской ССР. Сама по себе работа историографа весьма сложная, ведь как много нужно обработать самых разных источников – сотни статей, сборников, монографий, суметь их проанализировать и доступным языком изложить для современников. Особый груз ответственности – подбор достоверной и качественной историковедческой базы

За время работы над проблемами истории Казахстана, академик Козыбаев стал крупнейшим специалистом в своем деле. Его руками написана и проанализирована вся история казахского края, изданы десятки томов с историей Великой Отечественной войны. В своей книге М.К. Козыбаев смело осветил, одним из первых, причины нападения фашистской Германии на СССР в июне 1941 года – уничтожить вместе с советским государством коммунистический и политический режим. Он обратил внимание и на бесчеловечную программу нацистов о «высшей расе немцев». Вопиющие слова, приведенные из его книги, которые поразили меня до глубины души, принадлежали Гитлеру: «Мусульмане – представители восточного варварства, это монголоидные разрушительные силы, которые должны стать рабами арийской расы...». Вот что могло принести, в том числе и казахскому народу, нацистское «освобождение» от тоталитарного режима.

Сейчас, когда вся история в эпоху Интернета может быть интерпретирована по-другому, очень важно знать и помнить такие работы. Невозможно даже измерить их вклад в развитие народного понимания исторических событий. Мне кажется, ценность таких работ выше, чем все звания и государственные премии.

Манаш Козыбаев был человеком от природы коммуникабельным, располагающим к себе. Он обладал бесценным даром объединять, умел заинтересовать коллектив, поставить перед ними высокие цели и организовать людей на их выполнение. Таких людей принято называть лидерами. Манаш Кабашевич всегда выводил научные коллективы на всесоюзную арену, организовывал республиканские и всесоюзные конференции, постоянно поддерживал дружеские и научные контакты с учеными из России. Авторитет его среди народа было незыблемым, а слово – веским.

Я могу смело назвать Манаша Козыбаева героем нашего времени моей страны. Университет, в котором я учусь, носит его имя. Только с возрастом я стала понимать заслуги Манаша Кабашевича перед нашим народом и прониклась большим уважением к этой личности, а потому, захотела поведать о нем. Ведь если хотя бы пару человек узнает об этих трудах, понимание нашей богатой истории будет передаваться дальше, к следующим поколениям.

Авторы

Бочкарева Марина Владиславовна

Студентка 2 курса ФВМ, Специальность «Ветеринария»
Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Меляхматова Кристина Робертовна

студентка 1-го курса,
направление «Реклама и связи с общественностью» (бакалавриат)
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Мирова Ольга Сергеевна,

студентка 3-го курса, направление «Финансы и менеджмент» (бакалавриат),
СКГУ

Паздникова Анастасия Александровна

студентка 2 курса магистратуры, напр. «Инновационные процессы
в образовании и естественных науках»
Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет

Сезин Александр Владимирович,

магистрант 1-го курса, направление "Инноватика",
ВГТУ.

Тарасова Дарья Михайловна

Студентка 2 курса ФВМ, Специальность «Ветеринария»
Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Халикова Заира Расуловна,

аспирант 1 года обучения, направление 03.06.01-физика и астрономия,
Дагестанский государственный университет

:

