

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002
СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2541-7851

№ 6 (109). Ч.3. АПРЕЛЬ 2021

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОМНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • Эл № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 6 (109) Ч.3. 2021



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



9 772312 808001

ISSN 2541-7851 (сетевое издание)

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**
2021. № 6 (109). Часть 3



Москва
2021

Вестник науки и образования

2021. № 6 (109). Часть 3

Российский импакт-фактор: 3,58

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2014
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
Эл № ФС77-58456

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клишков Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Салмов А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Члдадзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаритов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Ильченко Д.В., Ильченко Л.И. ПАРАДОКСЫ ГРАВИТАЦИИ И ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА, ИЛИ ЧТО НЕ МОГ ЗНАТЬ ФОН БРАУН. ЧАСТЬ 3. МАГНЕТИЗМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК / Ilchenko D.V., Ilchenko L.I. PARADOXES OF GRAVITATION AND ELECTROMAGNETISM OR THAT COULD NOT KNOW FON BROWN. PART 3. MAGNETISM AND ELECTRIC CURRENT</i>	<i>5</i>
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	28
<i>Мамажонов Ш.А., Одилхужазода Н.В., Мухамедиева И.Б. FORMATION OF PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL COMPETENCES OF FUTURE TEACHERS OF CHEMISTRY / Мамажонов Ш.А., Одилхужазода Н.В., Мухамедиева И.Б. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ</i>	<i>28</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	32
<i>Кулуев Р.Р., Хусайдинова Д.И. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЕМКОСТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ЗЕРНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ / Kuluyev R.R., Husaydinova D.I. CALCULATION TECHNIQUE OF CAPACITIVE CONVERTERS FOR MEASURING THE DIELECTRIC PERMEABILITY OF GRAIN MATERIALS</i>	<i>32</i>
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	40
<i>Локтева В.В. ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ БАНКОВ / Lokteva V.V. FINANCIAL RISKS OF BANKS.....</i>	<i>40</i>
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	44
<i>Бердиева Н.Т. РОЛЬ АССОЦИАТИВНОГО МЕТОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ / Berdieva N.T. THE ROLE OF THE ASSOCIATIVE METHOD IN TEACHING GERMAN.....</i>	<i>44</i>
<i>Хомидова Г.Л. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ТРЕНИНГА НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА / Khomidova G.L. FEATURES OF APPLICATION OF THE TRAINING METHOD IN GERMAN LANGUAGE LESSONS</i>	<i>47</i>
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	50
<i>Рахимов З.Т. РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ / Rakhimov Z.T. THE ROLE OF PEDAGOGICAL SKILLS AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF EDUCATION</i>	<i>50</i>

<i>Хакимова М.Х.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА “МОЗГОВОЙ ШТУРМ” В ПРЕПОДАВАНИИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ КАК ФАКТОР ДОСТИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ / <i>Khakimova M.Kh.</i> THE USE OF THE “BRAINSTORMING” METHOD IN TEACHING SOIL SCIENCE AS A FACTOR IN ACHIEVING EFFICIENCY.....	56
<i>Сидорова Н.К.</i> ТЕХНОЛОГИИ СТИМУЛИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ / <i>Sidorova N.K.</i> STIMULATION TECHNOLOGIES LEARNING AND COGNITIVE ACTIVITIES OF STUDENTS IN SOCIETY LESSONS	62

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПАРАДОКСЫ ГРАВИТАЦИИ И ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА, ИЛИ ЧТО НЕ МОГ ЗНАТЬ ФОН БРАУН. ЧАСТЬ 3. МАГНЕТИЗМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

Ильченко Д.В.¹, Ильченко Л.И.²
Email: Pchenko6109@scientifictext.ru

¹Ильченко Дмитрий Владиславович – студент,
специальность: электротехника,
факультет электротехники и компьютерной техники,
Иллинойсский университет,

г. Урбана-Шампейн, Соединенные Штаты Америки;

²Ильченко Леонид Иванович – кандидат технических наук, доцент,
независимый исследователь,
г. Владивосток

Аннотация: показана несостоятельность современной интерпретации взаимодействия двух проводников с током как результат искаженного представления о природе электромагнетизма. Применен нетрадиционный подход на основе трех принципов к выяснению природы сил взаимодействия Ампера, Лоренца. По аналогии с опытами Герлаха-Штерна, обосновывающими наличие спина, предложено представление о “заряде” микрочастиц их вращательным движением. Строится физическая модель электрона, включающая спин, заряд, стабильность. Объяснена природа сил ковалентной химической связи, связей в металлической кристаллической решетке и диамагнетизма на основе предлагаемой модели орбитального вращения электронов. Примерами из опытов дается обоснование природы электрического тока как направленного потока всепроникающей среды (субстанции, эфира), передаваемого к потребителю по проводам в каналах «проводимости», которые образуются благодаря орбитальному вращению электронов.

Ключевые слова: магнитное поле, электромагнетизм, вихрь всепроникающей среды, законы Ампера, Лоренца, Ленца, g-фактор, Ларморовская прецессия, спин, заряд, модель электрона, эфир, индукция, электрический ток, ковалентная связь, диамагнетизм, куперовская пара, сверхпроводимость.

PARADOXES OF GRAVITATION AND ELECTROMAGNETISM OR THAT COULD NOT KNOW FON BROUN. PART 3. MAGNETISM AND ELECTRIC CURRENT Pchenko D.V.¹, Pchenko L.I.²

¹Pchenko Dmitry Vladislavovich – Student,
SPECIALTY: ELECTRICAL ENGINEERING,
FACULTY OF ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING,
ILLINOIS UNIVERSITY,
URBANA-CHAMPAIGN, UNITED STATES OF AMERICA;

²Pchenko Leonid Ivanovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Independent Researcher,
VLADIVOSTOK

Abstract: the article shows that inconsistencies of the modern interpretation of interactions of two conductors of electrical current are caused by a distorted view of the nature of electromagnetism. Non-traditional approach is used to explain the nature

of interactions described by Lorentz force law and Ampere's force law. Analogous to the Stern–Gerlach experiment which demonstrated that the spatial orientation of angular momentum is quantized, the theory of “charging” of the molecules due to its spin is proposed. A physical model of an electron is built including the spin, charge and stability. The nature of covalent bonds, metallic bonds in crystal lattice and diamagnetism explained based on the proposed theory of orbital rotation of electrons. Based on experiments data an explanation of the nature of the electric current as a stream of pervasive medium (substance, ether), passed to the sink via wires through the channels of “conductivity” created by the orbital rotation of electrons.

Keywords: *the magnetic field, electromagnetism, whirlwind of всепроникающей environment, laws of Ampere, Lorenc, Lenc, spin, charge, model of electron, ether, induction, electric current, covalently connection, diamagnetism, cooper's pair, superconductivity.*

УДК 537.1+537.611.2

*..Прошло 80 лет и я по-прежнему задаю себе этот же вопрос: что же такое электричество? Но не в состоянии ответить на него
Н. Тесла*

Введение

В предыдущей первой и второй частях статьи, опубликованных ранее в этом же журнале № 4 (149) 2020 г, было показано, что магнитное поле возникает как следствие вращения тел и может быть представлено как вихрь всепроникающей среды – эфира. Настоящая третья часть работы завершает предыдущие две, в которых, по нашему мнению, показана плодотворность подхода к изучению законов и явлений природы на основе трех принципов, пренебрегаемых современной наукой.

Первый принцип – это учет наличия и участие во всех природных явлениях, начиная от метагалактических и до микромира, всепроникающей *окружающей среды* (название которой на данном этапе может быть различным, в том числе - эфир). Причем, эфир внутри движущихся твердых тел полностью увлекается движением, передавая, с другой стороны, движение другим телам. Этот принцип основывается на подтверждающих экспериментах и может быть рассмотрен как дальнейшее утверждение идей Майкла Фарадея отрицающих приписываемое микрочастицам и их взаимодействию современной наукой *«врожденные свойства»* типа заряд, спин, магнетизм или гравитация. Полное исключение виртуальных частиц и виртуального взаимодействия.

Второй принцип – первостепенность *физического моделирования* процессов в отличие от всеобъемлющего математического, коим увлечена современная наука и что наиболее пагубно сказалось на ее развитии. *«Современный физик способен понять то, чего он не может себе представить»* – с упоением сказанные слова академика Л.Д.Ландау привели современное представление о природных явлениях в математический тупик. *«Красота математической теории и ее значительный успех скрывают от нашего взора тяжесть тех жертв, которые приходится приносить для этого»* – эти мысли А.Эйнштейна очень часто забывались или игнорировались самим же автором, как, например, в его релятивизме, «теориях относительности», приравнении масс и энергии. Во многих случаях в качестве *жертвоприношения* оказалась полная потеря или искажение представлений о физической стороне процесса.

Третий наш принцип заключается в том, что при изучении физических законов *микромира* необходимо принимать во внимание постоянное *вращательное* движение микрочастиц. В то же время законы классической механики прямолинейного движения Ньютона, которые созданы и обобщены для инерционной системе отсчета (ИСО), к микромиру не могут быть применены в чистом виде. Примером такого

несоответствия может служить гиромангнитное отношение, зонная теория, «куперовская пара», известное соотношение неопределенности Гейзенберга и т.д.

1. Парадоксы электрического тока

1.1. Парадокс двух проводников 1 с током

К началу XX века со дня открытия Х.Эрстедом в 1820г. электромагнетизма – взаимосвязи магнитных и электрических явлений, прошло 80, а к настоящему времени - 200 лет. Тем не менее, слова Н.Тесла ныне звучат также актуально, как и прежде. В официальном научном мире признавая открытие связи Эрстеда между электричеством и магнетизмом «крупнейшей вехой в истории физики», тем не менее, объяснение обнаруженного эффекта данное датским учёным, считают ошибочным [1]. В чем же ошибочность объяснения электромагнитной индукции? Эрстед не просто открыл, он открыл с помощью магнитной стрелки наличие *вихря материи* вокруг проводника с током, т.е. нашёл прямое и неопровержимое доказательство существования материальной всепроникающей среды – эфира. *«Действия, которые происходят в проводнике и в окружающем его пространстве, мы назовём электрическим конфликтом (по-современному – магнитным полем порождённым электрическим током). Все немагнитные тела пронизываемы для электрического конфликта, электрический конфликт, по-видимому, не ограничен проводящей проволокой, но имеет довольно обширную сферу активности вокруг этой проволоки. Кроме того, из сделанных наблюдений можно заключить, что этот конфликт образует вихрь вокруг проволоки»* [1, 2].

Факт признания вокруг проводника с током вихря всепроникающей среды, свободно пронизывающей насквозь воду, камень, металл, стекло, однозначно свидетельствовал бы в пользу существования мирового эфира. *Попытки скрыть это делает очевидным, что мировая наука с начала XX века находится во власти тех, кто заинтересован в неправильном, искривлённом представлении мировоззрения человечества. Скрытие истины со дня открытия Х.Эрстеда продолжается вот уже 200 лет* [2].

Из всех опытов с двумя рядом расположенными проводниками с током однозначно следует, что они *притягиваются*, когда токи *однаправлены*, и *отталкиваются* – когда токи в проводниках *противоположно* направлены (закон Ампера) [3]. В чем здесь парадокс? Рассмотрим этот феномен более внимательно, обратившись к рис.1, где магнитные силовые линии вокруг проводников с однонаправленным током в соответствии с законом правого винта отмечены условными (а) и магнитными (б) стрелками. Из рисунка видно, что силовые линии магнитных полей двух проводников с параллельным током направлены навстречу друг другу, что подтверждают магнитные стрелки (рис. 1б).

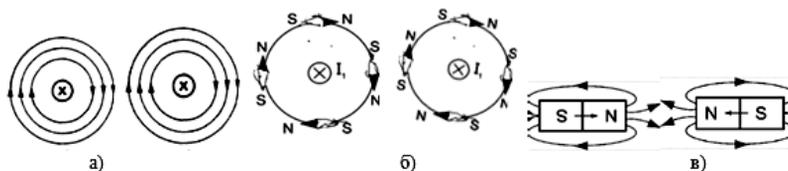


Рис. 1. Два проводника с однонаправленным током: а) условные стрелки магнитной индукции, б) магнитные стрелки, в) два магнита

Магнитные силовые линии, в согласии со взглядами Х. Эрстеда, которых мы придерживаемся, отражают направленный *поток (вихрь) всепроникающей среды* (эфира). В нашем физическом макромире при движении материальных тел в жидкой или газовой средах возникают гидроаэродинамические силы, проявляемые, например, как подъемная сила крыла самолет, как сближение судов в узком канале при параллельном курсе, «втягивание» плавающих тел в водовороты, эффект Магнуса,

разрушающее действие торнадо и т.д., и т.п. Эти силы обусловлены скоростью движения сред. Феномен встречно-параллельных потоков находит широчайшее распространение и в природе, и в технике, причем, *при встречных потоках скорость уменьшается*, в связи с чем *давление по закону Бернулли увеличивается* и тела отталкиваются - исключения здесь не известны. Два магнита при встречных потоках одноименных полюсов так же *отталкиваются*, что однозначно демонстрируется на рис. 1в). Однако проводники с током, согласно магнитным силовым линиям рис. 1а) и рис. 1б) упрямо противоречат правилу Бернулли и закону природы. Это противоречие во всей научной и технической литературе «не замечается», более того, находится «обходное» объяснение: применяя закон Ампера последовательно к каждому из проводников и магнитному вихревому полю противоположного проводника, согласовывается наблюдаемый результат с желаемым объяснением. И парадокс исчезает, как бы и не существует. Здесь либо не верен закон Ампера, либо что-то умалчивается? Нет, закон верен, но при этом существуют два закона Ампера: **первый закон**, закон о котором шла речь, – *для проводника с током в магнитном поле* (закон левой руки) и **второй**, – *для двух проводников(!)*, - и смешивать их не следует.

В соответствии с эмпирически установленным в 1820 г. законом **левой руки** Андре Мари **Ампера** (первым законом) сила $d\vec{F}$, действуя на элемент $d\vec{l}$ проводника с током I , находящегося в магнитном поле, прямо пропорциональна силе тока в проводнике и векторному произведению элемента длины $d\vec{l}$ проводника на магнитную индукцию \vec{B} :

$$d\vec{F} = Id\vec{l} \times \vec{B} \quad (1).$$

Направление силы Ампера определяется мнемонически по правилу левой руки: если магнитные силовые линии входят в ладонь, а четыре выпрямленных пальца совпадают с направлением тока, то отогнутый большой палец указывает направление действия силы (рис. 2а) (в рассматриваемом случае рис. 2б – вниз):

Какова природа сил Ампера – сил взаимодействия *постоянного магнитного поля и проводника с током* не рассматривается, но как видно из рис. 2б),

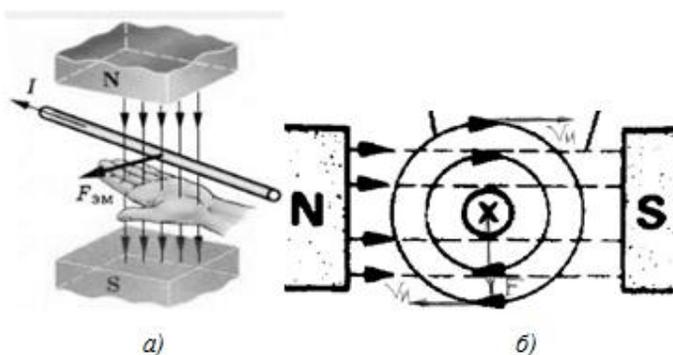


Рис. 2. а) закон Ампера левой руки, б) «магнитная» природа сил Ампера

природа этих сил имеет чисто магнитный характер. Поэтому, казалось, вполне правомерно и обосновано рассматривать взаимодействие двух проводников с током по закону левой руки Ампера (рис. 1) через их **магнитные поля**. Однако под действием этих магнитных полей, как было отмечено, проводники с однонаправленным током по закону движущихся сред **должны отталкиваться, но они притягиваются**. Явный парадокс, разрешение которого в следующем.

Два проводника с током в действительности взаимодействуют не только через магнитное поле. Магнитная индукция является сопутствующим, вторичным эффектом, производным от протекающего тока в проводниках. *Особый вид*

магнитной материи» обусловлен по гипотезе Ампера «вращением молекулярных токов» (орбитальных электронов) **внутри** проводника, в то же время *магнитные свойства проявляются не только в проводнике, но и на значительном расстоянии, распространяясь через окружающую среду за счет ее «увлечения»*. «Наряду с этим **вокруг провода с током существует не только вихрь магнитного поля, но и более мощный параллельный электрическому току поток окружающей среды (рис. 3)**. Этот «поток субстанции» еще в большей степени, чем магнитный вихрь и с большей скоростью увлекает эту среду не только в проводнике, но и в *окружающем его пространстве, за счет чего происходит взаимодействие проводников бесконтактно, на расстоянии* (обоснование этому на микроуровне будет рассмотрено далее).

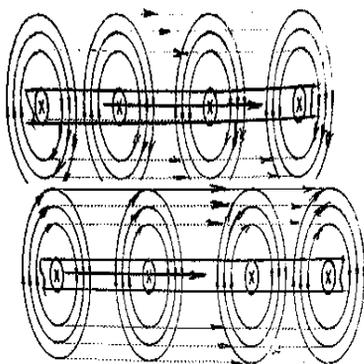


Рис. 3. Два проводника с параллельным током

Вокруг проводника с током создается «тоннель» как из прямолинейного потока, так и вихря магнитного поля (рис. 3). Стенки этого «тоннеля» «плотнее», имеют большую скорость среды вблизи движущего тока; чем дальше, тем слабее напряженность создаваемого им «электромагнитного поля», и тому есть экспериментальные подтверждения. При наложении «электрических» потоков, окружающих два проводника, создается пониженное давление между ними и проводники притягиваются по рассмотренным ранее законам физики. В данном случае применим **второй закон Ампера** в соответствии с теми явлениями, для которых он открыт. В частности, сила взаимодействия между двумя параллельными проводниками длиной L , по которым текут токи I_1 и I_2 равна:

$$F = \mu_0 I_1 I_2 L \pi \quad (2)$$

При этом направление действия силы было установлено эмпирически, не рассматривая механизм: если токи одного направления, то проводники притягиваются, если противоположного направления – отталкиваются.

1.2. Парадокс закона левой руки Ампера.

Приведенный ранее рисунок 2б) практически ни у кого не вызывает вопросов. Между тем, при его внимательном рассмотрении очевиден тот же парадокс, что и для двух проводников с током. Парадокс заключается в том, что по законам физики в соответствии с уравнением Бернулли «проводник с током, текущим от нас» **должен выталкиваться** постоянным магнитным полем **вверх**, там, где *больше* суммарная скорость потока всепроникающей среды *постоянного магнита и магнитного вихря проводника* и, следовательно, **меньше давление сверху**, чем снизу, где скорости меньше, а давление соответственно больше. Почему здесь такое противоречие? Применяя первый закон Ампера, следует обратить внимание на то, что по закону *четыре пальца левой руки указывают условное направление тока «положительно заряженных частиц»*. То есть, изначально было известно и принято, что

«электрический ток» направлен против «направления потока электронов». Разрешение парадокса достигается просто тем, что «*отрицательно заряженные электроны*» - первопричина магнитного поля, при наличии тока в проводнике «*движутся*» в *обратном направлении*, против тока, для них необходимо применить закон правой руки, и тогда парадокс разрешается.

1.3. Природа сил Лоренца и «заряд» электрона.

В 1895 году голландский ученый Хендрик Лоренц вывел формулу, которая носит его имя как и сила, которая действует со стороны магнитного поля на движущийся электрический заряд. Формула для расчета силы Лоренца с учетом только магнитной составляющей очень похожа на закон Ампера:

$$F = qV \times B \quad (3)$$

где q – заряд частицы; B – магнитная индукция поля; V – скорость частицы.

Разница сил Лоренца и сил Ампера заключается в том, что сила Ампера действует на весь проводник с током, а сила Лоренца описывает влияние магнитного поля лишь на единичный движущийся заряд. Важно, что направление действия силы Лоренца определяется как и силы Ампера по *правилу левой руки для «положительно»* заряженных частиц и *правой руки* — для *отрицательно* заряженных. Сопоставляя рис. 4 а) и в) (рис. 4в перенесен с рис. 2в), можно сделать предположение о природе сил Лоренца – это чисто магнитное взаимодействие двух магнитных потоков. При этом *прямолинейная скорость* среды (эфира) поля постоянного магнита взаимодействует с *вихревым магнитным полем этой же среды, обусловленным* движущейся заряженной частицей. Распространенное при этом мнение, что силы Лоренца не совершают работу, т.к. действуют перпендикулярно движению – ошибочно. Подтверждением может служить сравнение кинетических энергий частицы при прямолинейном движении (до взаимодействия) и при круговом – после действия силы Лоренца с учетом изменения момента инерции по Штейнеру (подробнее рассмотрено далее, при анализе прецессии Лармора п. 3.2).

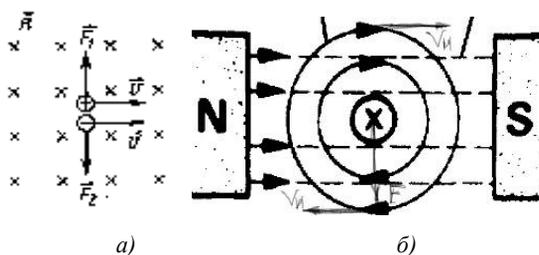


Рис. 4. а) Сила Лоренца, б) сила Лоренца, идентифицированная как сила Ампера

Как известно, в опытах в 1922 году О.Штерна и В.Герлаха в сильно неоднородном магнитном поле наблюдали, как **цельный поток** отрицательно заряженных частиц (электронов) разделился на **два**. Силами, разделившими электроны в *магнитном поле*, могли быть только *различные магнитные свойства* самих электронов. Исходя из этого Гаудсмит и Уленбек в 1925 г предположили наличия у *электронов* двух **различно направленных** вращательных движений *или механических моментов импульса (спина)* и, соответственно, **собственного магнитного момента спина P_{ms}** .

По закону Лоренца в постоянном магнитном поле для движущихся частиц с противоположными зарядами (плюс или минус) мы наблюдаем их различное отклонение: вверх или вниз. Точно так же, как ранее Уленбек-Гаудсмит для опытов Штерна-Герлаха предположили наличия у *электронов* двух **различно направленных** вращательных движений (*механических моментов импульса*), **определяющих различно направленный спин**, в случае закона Лоренца следует принять, что **отрицательно заряженная частица отличается от положительно заряженной противоположно направленным**

вращательным движением т.е. противоположным моментом механического импульса. В этой связи *отрицательный и положительный “заряд” частиц, имея противоположно направленный момент механического импульса, обуславливает противоположно направленный магнитный момент R_m .*

Именно в этом находим объяснение природы сил Лоренца: электрон обладает не только вращательным движением, определяющим его спин, но и вращением определяющим «заряд» микрочастицы. Модель электрона в этом случае приобретает иной вид, чем обычно принимаемый шарик с распределенным в нем «отрицательным зарядом».

2. Модель электрона.

2.1. Спин.

Спин, как и заряд электрона— это, как считает современная наука, всего лишь «внутренне присущее свойство частицы». И все. Магнитный момент электрона в классической физике как-то объясняют, рассматривая движение заряда(?) по замкнутой траектории. Однако *спиновый* магнитный момент классическая электродинамика объяснить не может, вынужденно считая, что *спин не вызывается вращением* частицы (противоречия Уленбеку-Гаудсмиту). Это следовало из расчетов (очевидно, недостаточно корректных) в результате которых получена линейная скорость электрона больше скорости света [3, стр. 216].

Как было высказано, из анализа сил Лоренца следует, что заряд микрочастиц (плюс или минус), точно так же как и их спин, обусловлен наличием независимых моментов механического импульса— вращательных движений, при этом один момент импульса определяет заряд, другой – спин. Так может быть построена **физическая модель электрона**, но этого недостаточно, необходимо решить еще один вопрос – вопрос стабильности частицы. Трудность задачи обеспечения стабильности заключается в том, что при вращательных движениях возникающие центробежные силы должны быть уравновешены. В *составе атома* стабильность электрона достигается равенством сил притяжения ядром и орбитальной центробежной. Но электрон *стабилен* и в свободном состоянии *вне атома*. За счет чего?

В теоретической механике подобная задача находит решение для тел, находящихся одновременно в двух вращениях с равными, но противоположно направленными угловыми скоростями $\omega_1 = -\omega_2$ вокруг двух параллельных осей O_1-Z_1 и O_2-Z_2 (рис. 5а) [4, с. 226]. Такая совокупность движений - *пара вращений*, приводит к поступательному движению тела, абсолютная скорость всех точек которого v одинакова и равна векторному произведению радиуса вектора O_1O_2 и угловой скорости ω_2 . $v = O_1O_2 \cdot \omega_2$. Примером может служить педаль велосипеда. Кроме того, условие стабильности пары вращений для микрочастиц может быть обеспечено только в случае равенства радиусов вращений $R_1 = R_2$ и угловых скоростей при их противоположном знаке. Отсутствие равенства радиусов или угловых скоростей порождает несбалансированность центробежных сил и распад образования, что характерно для нестабильных частиц.

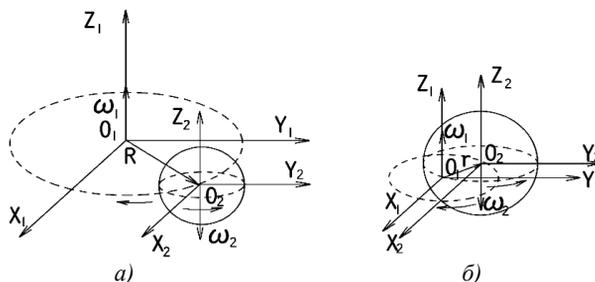


Рис. 5 а) «пара вращений», б) модель ядра, определяющая спин

С учетом отмеченного, спин частицы *определяется не одним вращением, а парой* вращательных движений *вихря окружающей среды* $\omega_1 = -\omega_2$ и в зависимости от направления *момента механического импульса* ω_2 (по часовой стрелке или против) *принимает различное спиновое квантовое число и расщепление спектральных линий (плюс-минус)* (рис.5б). *В итоге проекция спинового механического момента импульса на направление внешнего магнитного поля может принимать два значения: $L_{sz} = \pm 1/2\hbar$.*

2.2. Заряд электрона.

Считают, что электрон не имеет структуры, – это просто материальный носитель **точечного отрицательного заряда**, равный элементарному, $|e| = 1,6021892(46) \cdot 10^{-19}$ Кл. Но поскольку энергия электрического поля точечного заряда должна быть бесконечной, это означает, что бесконечной должна быть и инертная масса электрона (как точечного заряда). Но экспериментально измеренная масса электрона $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг. С возникшим противоречием мирятся, так как менее противоречивого положения о структуре электрона на настоящее время нет. Проблему с бесконечной собственной массой электрона при вычислениях разных эффектов преодолевают, используя прием перенормировки (смены правил в процессе игры, проще говоря – жульничеством).

Электрон – отрицательно заряженная частица, и в нашем представлении возникает маленький шарик со знаком минус. Но в природе нет знаков-ярлыков различий зарядов «минус-плюс-ноль», навешанных на каждую частицу, они обходятся без этих обозначений. В нашем же представлении укоренились заблуждения относительно первоначально принятых условностей об «особых свойствах микрочастиц» таких как аромат, цвет, странность, магнитные свойства и, конечно, – заряд.

Как было изначально принято «минус» – это свойство частиц микромира при их сближении отталкиваться, а «плюс» – притягиваться. Притяжение и отталкивание постепенно было заменено на силы отрицательные – «минус» и силы положительные – «плюс».

Притяжение и отталкивание (плюс или минус) между микрочастицами во всепроникающей среде (эфире) передается по тем же законам, что и в газовой или жидкой [6]. В этом случае не требуются виртуальные мезоны, неуловимые гравитоны или бозоны Хиггса. Вращательные движения ядра-вихря вокруг следующих координатных осей O_3Z_3 и O_4Z_4 $\omega_3 = \omega_4$ создают эффект положительного или отрицательного заряда. Причем, эти вращательные движения, точно так же, как и первоначальное вращение обуславливающее спин, могут быть теоретически как относительно одних координатных осей (в одной плоскости), так и трех; как в правосторонней, так и в левосторонней системе координат. Все частицы нашего мира «построены» вероятнее всего в правосторонней системе координат, тогда как **античастицы** – в левосторонней. *Наружное вращательное движение ω_4 является определяющим «электрический заряд»: в случае вращения вокруг координатной оси O_4Z_4 против часовой стрелки частице приписывается заряд минус – это электрон, при вращении по часовой – заряд плюс, позитрон.* Модель электрона в этом случае включает в себя две пары вращений, одна определяющая спин электрона с вращательными движениями $\omega_1 = -\omega_2$, вторая пара – вокруг новой координатной оси с новой парой вращений ($\omega_3 = -\omega_4$), определяющей «заряд» частицы (рис. б). Первоначально подобная модель была предложена нами в [5].

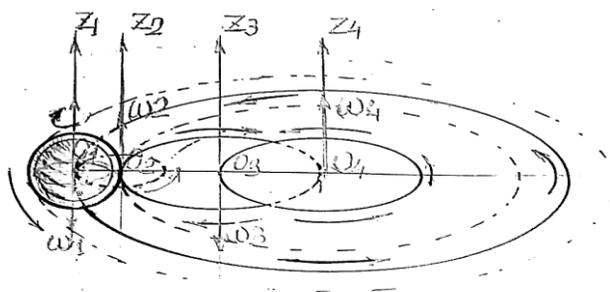


Рис. 6. Модель электрона

Физический смысл “притяжения или отталкивания” рассмотрим на упрощенной модели взаимодействия различно «заряженных» частиц микромира (рис. 7).

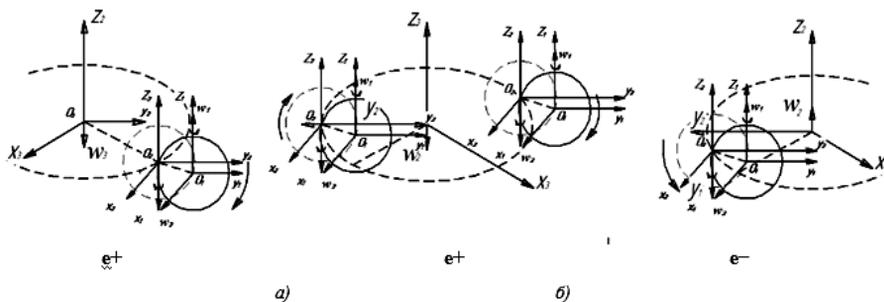


Рис. 7. Модель взаимодействия: а) позитрон-позитрон, б) позитрон-электрон

Из рис. 7 видно, что природа кулоновских сил притяжения или отталкивания аналогична силам Лоренца (рис. 4): направления линейных скоростей вращательных движений двух позитронов (электронов) при их сближении противоположны, что создает повышенное давление в увлекаемой разделяющей среде и как следствие – отталкивание частиц. Для электрона и позитрона, с вращательными движениями по часовой стрелке и против, при их сближении, направления линейных скоростей частиц параллельны. При этом в любой разделяющей среде, в том числе эфире, создается пониженное давление – частицы испытывают притяжение друг к другу вплоть до полного слияния и аннигиляции (позитрон-электрон) (рис. 7б). Величина сил притяжения-отталкивания определяется, подобно гравитации, давлением в среде, которое зависит (в соответствии с уравнением Бернулли) от скорости движения увлекаемой среды. И так как силы отталкивания для “электрона” неизменны при всех превращениях, то это свидетельствует о том, что линейная скорость, определяющая “заряд” при третьем-четвертом вращательном движении максимально возможная, т.е. световая.

2.3. Орбитальное вращение электрона.

Орбитальное пятое вращательное движение электрон совершает вокруг ядер атомов или молекул. В атомах и молекулах электрон теоретически может одновременно вращаться или в одной плоскости или в двух - трех, при этом наиболее вероятным является все же вращение в одной плоскости, что подтверждается последующим анализом экспериментальных данных и в работах авторов [7] отмечено как *тороидальная модель* электрона. Скорость ω_5 и радиус орбитального пятого вращательного движения электрона, в отличие от предыдущих четырех, может изменяться при всех внешних силовых воздействиях, в том числе при изменении температуры. Но, как известно, с изменением температуры изменяется магнитная восприимчивость парамагнетиков [7, с. 228]. Из этого можно сделать вывод

подтверждающий, что именно это *орбитальное* вращательное движение электронов ω_5 определяет магнетизм тел. В *предлагаемой модели* орбитального движения электрона сохраняются все предыдущие моменты механического импульса (вращательные движения) *определяющие спин и заряд* (рис. 8).

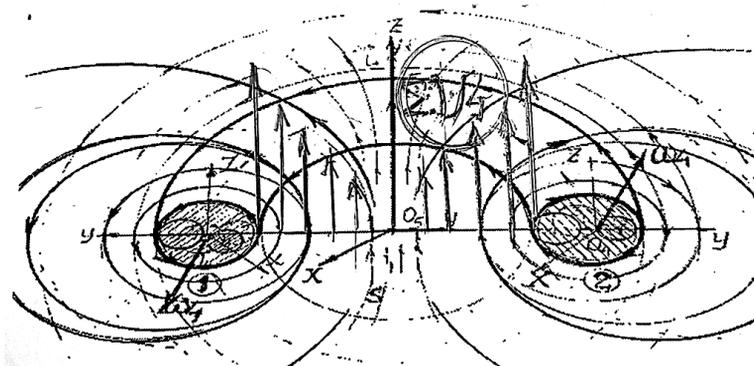


Рис. 8. Орбитальное движение электрона

Электрон на орбите совершает вращательные движения в двух плоскостях: орбитальное ω_5 вокруг ядра и оси O_5Z *неподвижной* системы координат и вращения, определяющие «заряд» электрона $\omega_3-\omega_4$ и спин $\omega_1-\omega_2$ в плоскости *подвижной* системы координат YO_4-Z , перпендикулярной орбитальной. В любом диаметральном сечении плоскости орбиты-тора «зарядовые электрические» *угловые скорости* ω_4 , определяющие «электрический заряд» всегда направлены противоположно: угловая скорость ω_4 в сечении **1** направлена «к нам» а в сечении **2** – «от нас». Все вращения электрона – зарядово-спиновое и орбитальное, увлекая окружающую среду, создают концентрические *силовые линии среды (электромагнитное поле)* вокруг орбиты-тора, придавая ей вихреобразное движение, скорость которого уменьшается обратно квадратично от источника (подобно гравитации (см. часть 1) и закону Кулона, в силу свойств эфира). При этом направление *орбитальной* угловой скорости вращения электрона ω_5 и увлекаемой среды вокруг неподвижной оси O_5-Z осуществляется, как следует из анализа опытных данных законов Ампера и Лоренца – *против часовой стрелки*, по правилу правого винта.

В модели орбитального вращения, как видно из рис.8, каждый электрон на орбите представляет собой магнитоэлектрический диполь с двумя полюсами: северным (сверху) и южным, причем, поток окружающей субстанции, увлекаясь вращением электрона с угловой скоростью ω_4 , реально истекает перпендикулярно плоскости орбиты из северного полюса и втекает в южный. Очевидна тщетность попыток некоторых найти магнитный монополь, он просто не существует в природе.

3. Природа магнетизма.

3.1. «Молекулярные токи». Гиромагнитная аномалия.

Гипотезу *о природе магнетизма* предложил выдающийся французский ученый Андре-Мари Ампер в 1820г. Согласно Амперу и представлениям классической физики, электроны в атоме движутся по замкнутым круговым орбитам с постоянной скоростью, образуя систему замкнутых орбитальных токов. Если орбиты электронов ориентированы хаотично по отношению друг к другу, то их действия взаимно компенсируются и никаких магнитных свойств тело не обнаруживает (рис. 9а).

В *намагниченном* состоянии элементарные токи ориентированы строго определённым образом так, что их действия складываются и образуют магнитное свойство тела (рис. 9б). Как впервые указал английский физик Дж.Лармор (1895), *этого можно достичь* при наложении *внешнего* однородного магнитного поля. При

этом орбиты свободных электронов будут испытывать прецессию вокруг направления наложенного поля (рис. 9в) [8].

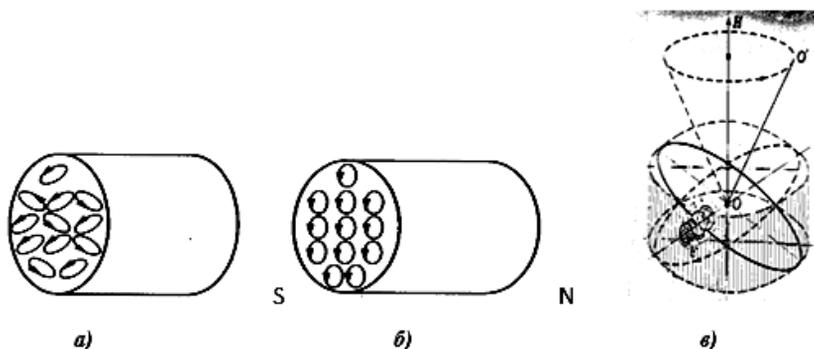


Рис. 9. Магнетизм как результат «молекулярных» (орбитальных) токов: а) хаотичное расположение орбит – магнетизма нет, б) ориентированные орбиты – тело с магнитными свойствами, в) ларморовская прецессия

Ларморовская прецессия орбит электронов аналогична процессии оси гироскопа (волчка) под действием силы, стремящейся изменить направление оси вращения. Принимая электрон за точечный отрицательный заряд, движущийся по орбите R и создающий орбитальный ток I , ему ставится в соответствие орбитальный магнитный момент $P_m = IS = evR/2$, который пропорционален орбитальному моменту импульса L_e :

$$L_e = mvR; \quad P_m = \gamma L_e; \quad \gamma = P_m/L_e = e/2m \quad (4)$$

где R - радиус орбиты.

Коэффициент пропорциональности γ назвали *гиромангнитным* или *магнитомеханическим* отношением орбитальных моментов электрона, указывая на *связь между магнитными и механическими свойствами магнетика*. Из соотношения (4) следует, что соотношение магнитных и механических свойств должны быть одинаковы для любых по форме и размеру орбит и любых скоростей движения электрона. Для проверки были проведены многочисленные опыты [9]. Д. Барнетт (1914г.) поставил эксперимент, приведя железный стержень в быстрое вращение, вызвал его *намагничивание*. В опытах Эйнштейна и де Гааза (1915) наоборот, было показано, что намагничение магнетика в виде железного стержня, помещенного в *магнитное поле соленоида*, приводит к *его вращению*. Однако эти и другие опыты привели к неожиданным результатам. «*Экспериментально определенное гиромангнитное отношение оказалось в два раза больше, чем это следовало из формулы (4)*». Отсюда следовало, что удельный заряд электрона должен в 2 раза превосходить свое известное твердо установленное значение. Возникшее противоречие получило среди физиков название «*гиромангнитной аномалии*. При этом имелись веские основания считать, что экспериментальные результаты работ правильны, а формула (4) *не подвергалась сомнению*» [9].

Между тем, с первого же взгляда корректность расчета орбитального момента импульса электрона по общепринятой формуле (4) $L_e = mvR$ вызывает недоумение: производить расчет **орбитального** момента импульса, принимая за модель вращающийся отрицательно заряженный шарик и *не учитывать его спин – ошибочно!* Для электрона на орбите, как видно из рис. 8 и 9в, необходимо дополнительно учитывать и «зарядовый», и спиновый момент инерции («зарядовое» вращение ω_1 и спиновое вращение ω_2). С учетом этого, **орбитальный момента импульса** необходимо определять формулой:

$$L_e = \omega_s \cdot J_{orb} \quad (5),$$

в которой ω_s —орбитальная угловая скорость вращения электрона, J_{orb} – орбитальный момент инерции, определяется по теореме Штейнера [7, с.49]:

$$J_{orb} = (J_0 + mr^2) + mR^2 \quad (6),$$

где J_0 - момент инерции ядра электрона (при скорости ω_1 , рис.8), r - радиус электрона (соответствующий скорости ω_4), R – его орбиты (при скорости ω_5).

Проводимые расчеты по формуле (4) искажают гироманнитное соотношение а также наши представления о спиновом и орбитальном магнитном моментах. Так, согласно проведенным расчетам по формуле (4) гироманнитное отношение спиновых моментов $\gamma_s = -e/m$ оказываются в два раза больше, чем орбитального $\gamma_m = e/2m$, что просто невозможно и противоречит логике.

Но современная физика пошла по другому пути, приняв предложенный в 1922г А.Ланде **g-фактор** (множитель Ланде), входящий в выражение отношения магнитного момента к механическому, $g(e/2m)$. Считается, что величина **g-фактора** определяется комбинацией квантовых чисел (?). **«При этом было установлено, что для случая, когда магнитный момент атома определяется только орбитальным движением электронов, $g = 1$. Случаи, если $g=2$ реализуется как раз тогда, когда магнитный момент атома определяется спином»** [3,9]. Физический абсурд такого положения, когда отношение спинового магнитного момента принимаются в два раза больше соответствующего орбитального моментов, почему-то ни у кого не вызывает вопросов. Более того считается, что именно с введением в физику понятия **g-фактора** гироманнитная аномалия была объяснена. Правда, таким искаженным образом был в результате **верно** решен **первый вопрос электромагнетизма – лежат ли в основе магнетизма «молекулярные токи» Ампера**. На сегодняшний день действительно установлено, что магнитные поля в намагниченных объектах зарождаются электронами, которые непрерывно вращаются вокруг своей оси и ядер атомов.

3.2. Ларморовская прецессия.

Как отмечалось, если орбиты электронов ориентированы хаотично по отношению друг к другу, то их действия взаимно компенсируются и никаких магнитных свойств тело не обнаруживает (рис.9а). При намагничивании внешнее магнитное поле, как впервые указал английский физик Лармор(1895), *вызывает прецессию орбит свободных электронов со скоростью Ω_L вокруг направления поля* (рис.9б). При этом «элементарные токи» за счет прецессии ориентируются таким образом, что их действия складываются и образуют магнитное свойство тела (рис.9б).

Выражение для угловой скорости прецессии Ω_L было получено в рамках **элементарной теории гироскопа**, делая допущение, что угловая скорость вращения гироскопа ω значительно больше угловой скорости прецессии, $\omega \gg \Omega_L$. По аналогии, как это было сделано для гироманнитного отношения, принимая орбитальный момент импульса $L_e = mvR$, для скорости прецессии Ω_L получено:

$$\Omega_L = eH/2mc. \quad (7)$$

Из соотношения (7) следует, что *угловая скорость этой прецессии Ω_L зависит только от напряженности магнитного поля, совпадает с ней по направлению и одинакова для всех электронов*. Считая, что ларморовская прецессия обусловлена действием на заряженные частицы силы Лоренца (ее магнитной части), **то**, поскольку данная сила всегда перпендикулярна скорости движения частицы, она изменяет только направление скорости, а не ее модуль, и поэтому *принято*, что сила Лоренца *работы не совершает*.

Между тем, рассматривая орбитальное вращение электрона как рамку с током во внешнем магнитном поле индукции B , нами *получен другой результат*. Под действием сил Ампера и с учетом уравнения (6), уточняющего орбитальный момент инерции и импульса, получим:

$$\Omega_L = B \cdot P_m / J_{орб} \omega_s \quad (8)$$

где $B \cdot P_m = M$ – момент внешних сил, $B = \mu_0 \mu_r H$ – индукция внешнего магнитного поля, $P_m = I \cdot S$ – орбитальный магнитный момент электрона.

Сравнивая формулы (7) и (8) можно видеть разницу в описании прецессии: постоянная скорость прецессии для всех электронов по (7) в действительности по (8) зависит и от орбитальной скорости, и от радиуса орбиты, что подтверждается опытами. Кроме того, рассматривая прецессию как результат действия сил Ампера, в отличие от сил Лоренца, следует признать, что *работа* при этом все-таки *производится*. Это следует из того, что *кинетическая энергия орбитального вращения электрона увеличивается* за счет дополнительного прецессионного вращения Ω_L .

Обратим внимание, что момент внешних сил $M = B \cdot P_m$ определяет угловую скорость прецессии, а не угловое ускорение, поэтому мгновенное "выключение" M приводит к мгновенному же исчезновению прецессии, то есть прецессионное движение является безинерционным [10]. Этот факт играет важную роль для анализа механизма передачи переменного электрического поля.

3.3 Что же такое магнитное поле?

Магнитное поле в виде магнитных силовых линий или линий магнитной индукции – «это воображаемые линии, которые образуют петли, замкнутые на северный и на южный полюс. Однако магнитный поток при этом не течёт с северного на южный полюс или каким-либо другим образом, поскольку является статической областью, окружающей магнит. Другими словами, поток не течёт и не движется в принципе, а попросту существует» [11]. Монополюбно распространяемое мнение таково: «**магнитное поле** (как и электрическое) – это **особый вид материи**, посредством которой осуществляется **взаимодействие** между движущимися **заряженными частицами или телами, обладающими магнитным моментом**» (?)

В современной физике для описания свойств и взаимодействий элементарных частиц используется понятие *физического поля – особой формы материи*, которая ставится в соответствие каждой частице: электронное, мюонное, кварковое, электрическое, магнитное (электромагнитные), поле ядерных сил, гравитационное поле, поле Хиггса и т.д., и т.п. В частности, **магнитное взаимодействие (электромагнитное), с точки зрения современной, "не ошибочной" квантовой теории поля, переносится фундаментальной безмассовой виртуальной частицей бозоном (фотонном), которую представляют как «квантовое возбуждение электромагнитного поля»**. Но почему эти многочисленные «поля» не могут иметь, следуя М.Фарадею, общую основу, общий базис, различаясь степенью (скоростью) возмущения субстанции (по прежней терминологии - эфира)? **Магнитное взаимодействие проявляется на расстоянии, следовательно, виртуальным частицам может быть противопоставлена реальная среда, через которую осуществляется это взаимодействие.** «В современной физике, отрицающей наличие окружающей субстанции–эфира, на этот вопрос внятного ответа нет» [2].

Принять всерьёз предлагаемые **виртуальные частицы и виртуальное взаимодействие реальных тел** можно лишь отрешившись от окружающей реальности или по принципу «не признавать эфир реальностью всепроникающей среды» (но можно любым другим термином). Для тех же, кто «**не может разобраться**», чем **особый вид материи магнитного поля отличается от множества других видов полей** и представить себе в реальных физических процессах виртуальную частицу, виртуальное взаимодействие или «квантовое возбуждение поля» – тем призвана помочь «Комиссия при РАН по борьбе ...». При этом, определяя магнитное поле вокруг проводника с током «**особым видом материи**», представляя его как **квантовое возбуждение электромагнитного поля(?)**, осуществляется сокрытие истины о **вихревом характере движения** окружающей всепроникающей **среды**. Вследствии этого искажается несколько других представлений и о магнетизме, и об

электрическом токе. Как ранее нами было показано (см. раздел 2.2), *электрическое взаимодействие* (кулоновские силы) и *электрическое поле* в реальности отражают **передачу** «зарядового» **вращения электрона** через всепроникающую *среду* (эфир, физический вакуум или как кому удобно). Аналогично для магнитного поля:

магнитное поле в виде замкнутых силовых линий вокруг проводника с током в действительности представляет собой скоростные вихревые потоки среды (эфира), порождаемые орбитальным вращением электронов.

Таков предложенный еще Ампером вывод. Более подробно это было рассмотрено для отдельного электрона в разд. 2.3 «Орбитальное вращение электрона» (рис. 8) на основе трех изложенных ранее принципов. Если обратиться к рис. 9б), то как показывают опыты, каждый элементарный *кружок* «молекулярного тока Ампера», в действительности окружают магнитные силовые линии (рис. 10а). Силовые линии прямого магнита, как видно из рис. 10б), полностью идентичны отдельному витку с током (рис. 10а) а, следовательно, и их сумме, что можно считать полным подтверждением гипотезы Ампера. Однако, оставался один вопрос не находящийся до сих пор объяснения, – почему *силовые линии электрона на орбите (вихря окружающей среды)* располагаются не в плоскости вращения орбиты, а перпендикулярно плоскости?

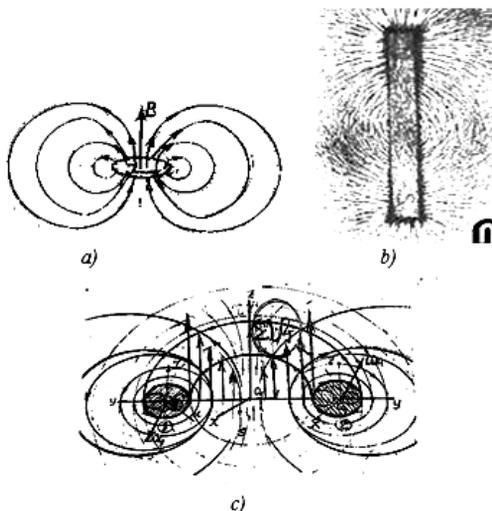


Рис. 10. а) силовые линии витка с током, б) силовые линии магнита, в) модель орбитального вращения электрона.

Вопрос, на который не может дать ответ современная *модель электрона с «единичным отрицательным зарядом»*, находит полное решение в предлагаемой модели электрона и его орбитального вращения (рис.10с). В постоянном магните (ферромагнетике) вихри среды отдельных орбиталей электронов суммируются. Сумма всех орбитальных моментов импульса сонаправленно *ориентированных орбит* электронов в объеме определяет магнитную индукцию B магнита, которая зависит только от свойств материала – количества электронов способных к параллельной ориентации. Силовые линии вне объема постоянного магнита – это продолжение вихревого движения среды (эфира) побуждаемое орбитальным вращением *свободных* электронов. *Притяжение* между телами обусловлено одинаково направленными скоростными потоками среды в которых давление понижено, *отталкивание* – противоположным движением среды вблизи тел.

Отметим очевидное, что *электроны* на внешней орбитали атомов, участвующие в построении *металлической решетки*, не являются свободными. В связи с этим

магнитные свойства вещества определяются не просто наличием «свободных», не спаренных электронов у атомов, но их наличием в атомах после построения металлической решетки. Вот поэтому проявляют диамагнетизм с одним неспаренным электроном: медь на 4s-подуровне, алюминий – на 3p-подуровне, цинк – нет неспаренных электронов. Ферромагнетизм обнаруживают только кристаллические решетки химических элементов с неспаренными электронами на 3d-уровне (Fe, Co, Ni) и 4f- (Gd, Dy, Tb, Ho, Er). Так, для железа в металлической решетке после связывания ионов решетки тремя неспаренными 3d электронами в основном состоянии остается один, а в возбужденном – три неспаренных электрона способных участвовать в прецессии – и материал проявляет ферромагнетизм.

3.4 Ковалентная связь и диамагнетизм или почему лягушки левитируют.

Из существующих трех основных классов веществ с резко различающимися магнитными свойствами: ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики, к диамагнетикам относятся такие вещества, у которых *магнитные моменты P_m атома или молекулы в отсутствии внешнего магнитного поля взаимно скомпенсированы и равны нулю.* При внесении веществ-ферромагнетиков в магнитное поле его атомы и молекулы согласно теореме Лармора совершают прецессию, приобретая наведенные магнитные моменты. Однако *для диамагнетиков наведенные магнитные моменты направлены против внешнего поля.* Чем это объясняется? Диамагнетизм по Ландау представляет собой чисто квантовый эффект, обусловленный квантованием орбитального движения заряженных частиц в магнитном поле (квантуется энергия движения в плоскости, перпендикулярной полю) [11]. По теории Ланжевена “странность” диамагнетизма объясняется тем, что *«в соответствии с законом Ленца, возникающий при прецессии индукционный электрический ток направлен так, что его собственное магнитное поле препятствует изменению потока магнитной индукции внешнего поля, которое вызывает этот ток. Таким образом, вещество приобретает незначительную намагниченность, направленную против поля, вследствие чего диамагнетик выталкивается из неоднородного магнитного поля в направлении уменьшения напряженности поля»* [12]. Это всеобщие принятые объяснения – ничего не объясняют. Во-первых, если внешнее магнитное поле так действует на диамагнетики, то почему же оно так не действует на пара- или ферромагнетики? Во-вторых, закон Ленца применим для первоначально нестационарного периода «пуска», когда электрические или магнитные поля изменяются (увеличиваются), что, как отмечалось в предыдущей части, не применимо для любой прецессии (в том числе ларморовской) в силу ее безынерционности. Очевидно, решение вопроса заключается в другом, *в электронной конфигурации атомов вещества-диамагнетика.*

Диамагнетизм характерен для инертных газов и веществ имеющих *ковалентную связь.* Для всех атомов инертных газов (в отличие от атомов-ферромагнетиков), характерно заполнение внешних энергетических оболочек, т.е. все электроны спарены. В то же время в двухатомных молекулах не металлов, например, в молекуле водорода, кислорода, азота, а также во многих органических соединениях, пластмассах и т.д. широко используется *ковалентная связь.* Кроме того, нечто общее у ковалентной связи и куперовских пар электронов рассмотрим далее в п.4.4. “Современная модель сверхпроводимости БКШ”.

Как показали опыты, расстояние между водородными атомами $r = 0.74 \text{ \AA}$, в то время как сумма ковалентно связанных орбитальных радиусов H_2 составляет $R = 1.06 \text{ \AA}$, что трудно объяснить существующей моделью электрона в виде «отрицательно заряженного шарика» – они ведь должны отталкиваться! Первую попытку описания ковалентной связи водорода дали Ф. Лондон и В. Гейтлер (1927 г) с точки зрения *квантовой механики: «плотность вероятности нахождения связывающих электронов в соответствии со статистической интерпретацией волновой функции*

М. Борна концентрируется в пространстве между ядрами молекулы [13]. Но «концентрация волновой функции электронов» противоречит закону Кулона, – и механизм **межатомного взаимодействия** оставался неизвестным. В 1930 г. Ф. Лондон ввёл понятие «дисперсионное притяжение, названное впоследствии «лондоновские силы» – взаимодействие между мгновенным и наведённым (индуцированными) диполями как силы притяжения, обусловленные взаимодействием между флуктуирующими электрическими диполями атомов и молекул» [13]. Судить, на сколько лондоновские силы отличаются от квантово механических представлений – отдельный вопрос, но в обоих случаях предлагаемые математические идеи не могут быть претворены в физическую модель ковалентной связи. Кстати, вопрос не только ковалентной, но и вообще природы химической связи, как это реализуется в действительности, остается до сих пор дискуссионным. Наш ответ можно найти, основываясь на предлагаемой модели орбитального вращения электрона (рис. 8).

Рассмотрим две близко расположенные орбиты разных атомов. Здесь важно, что в месте сближения орбиталей угловые скорости ω_4 электронов, определяющие «заряд» (моменты импульса) **направлены противоположно** (рис.11), в то время как линейные скорости v_4 в области сближения (на линии соединяющей центры) при этом сонаправлены. Такая сонаправленность линейных скоростей v_4 между двумя частицами, а, следовательно, и увлекаемыми потоками среды, как рассматривалось ранее, приводит по принципу Бернулли к снижению давления в среде и – силам притяжения. Полному слиянию препятствуют **орбитальные** линейные скорости v_5 и спины, противоположно направленные и порождающие силы отталкивания. Такова природа ковалентной связи, и вот почему в месте сближения орбиты «стянуты» и расстояние между водородными атомами $R=1.06\text{Å}$ меньше суммы орбитальных радиусов двух атомов водорода $0.74 \times 2 = 1.44\text{Å}$.

При отсутствии внешнего магнитного поля вещество, в котором атомы объединены ковалентной связью, магнетизм не проявляет. При наложении магнитного поля ковалентно связанные орбиты реагируют на внешнее воздействие прецессируя по Лармору не раздельно, а в паре. При этом средняя суммарная скорость направленного потока среды Σv_4 между сближившимися орбитами электронов **всегда на много больше и направлена противоположно** внешнему магнитному полю и орбитальному потоку, порождающему ферромагнетизм – и вещество приобретает диамагнетизм (рис. 11).

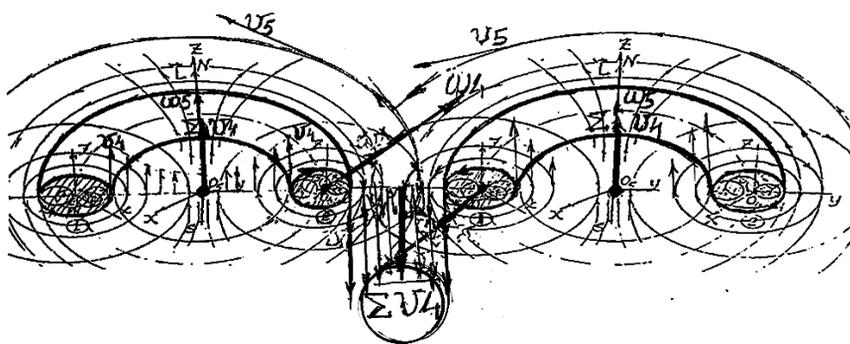


Рис. 11. Ковалентная связь между двумя электронами на орбитах

После этого анализа не трудно понять, почему в сильном магнитном поле (ферромагнитном) небольшие предметы, в том числе и небольшие животные (лягушки), левитируют. Для этого просто необходимо в телах отсутствие свободных неспаренных электронов на 3d- или 4f- уровнях и наличия атомов со спаренными

электронами или ковалентно связанных молекул, что в достаточной мере имеется в животном царстве.

Ковалентная связь распространена в природе не только при построении простых молекул (водород, азот, углерод, метан, пропан и т.д.), но и во многих химических соединениях, а также в **кристаллических решетках** – атомных, молекулярных, металлических. Важно, что в кристаллических решетках каждый элемент ядра (ион, атом, молекула) оказывается связанным в одной плоскости с двумя соседними ядрами *одним* своим орбитальным электроном. За счет этого его орбита, как и все прочие, оказывается растянута, расстояние между ядрами решетки больше, чем удвоенное расстояние между атомами. При построении пространственной трехмерной решетки каждое ядро дополнительно связано в двух взаимно перпендикулярных плоскостях с помощью двух других орбитальных электронов. Это свидетельствует о том, что ядра атомов (их составляющие – протоны и нейтроны) в отличие от электрона имеют три степени свободы.

Ковалентная связь и взаимодействие двух электронов на орбите (рис. 11) дополнительно может служить на микроскопическом уровне моделью *взаимодействия двух проводников с током*, рассмотренном ранее как парадокс (см. п. 2 рис. 1, рис.3). В двух проводниках при параллельно направленных токах, несмотря на «магнитные» силы отталкивания, обусловленные вихрями *центральных орбитальных* скоростей ω_5 , «электрические силы» «зарядовых» *вращений среды* ω_4 преобладают над магнитными – и проводники притягиваются.

4.1 Природа электрического тока.

Представление о том, что «носителями тока в металлах являются **свободные электроны**», возникло еще в 1900 году, когда немецкий ученый П. Друде на основе гипотезы о существовании свободных электронов в металлах создал электронную теорию проводимости металлов. Эта теория была развита в работах голландского физика Х. Лоренца и носит название **классической электронной теории**. Согласно этой теории, электроны в металлах ведут себя как электронный газ, заполняющий пространство между ионами кристаллической решетки металла и во многом похожий на идеальный газ [14]. Электроны по теории Друде–Лоренца обладают такой же средней энергией теплового движения, как и молекулы одноатомного идеального газа, что позволяет оценить среднюю скорость теплового движения электронов по формулам молекулярно-кинетической теории. Так при $T=300\text{K}$ получена огромная скорость $v_{\text{теп}} = 8 \cdot 10^4 \text{ м/с}$ [15 с.384]. Кроме теплового движения при наложении внешнего электрического поля в металлическом проводнике возникает, по теории, упорядоченное движение *свободных электронов* (дрейф), то есть электрический ток. При простейших расчетах скорости электронов в медном проводе при токе $I=1\text{A}$ и диаметром $d=1\text{мм}$ получена *величина дрейфовой скорости электронов* в пределах $0,6 - 6 \text{ мм/с}$ [16]. Из этого следует очевидная несостоятельность зонной теории, и если носителями тока считать электроны, то электрический ток от электростанции до потребителя дойдёт лет через сто. Тем более переменный ток – никогда, т.е. переменный ток в принципе не должен существовать. Объяснение малой величины дрейфовой скорости электронов на много порядков меньше средней скорости их теплового движения находят в том, что при замыкании цепи распространяется первоначально со скоростью света $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ **электрическое поле**, в котором уже начинается упорядоченное движение (дрейф) электронов. По логике, из последнего следует, что в качестве переносчика энергии в первую очередь необходимо рассматривать **электрическое поле**, а не электроны.

Однако, в экспериментах в начале двадцатого века по определению природы электрического тока предполагался лишь один из двух носителей: ионы (атомы вещества), или электроны. Других *вариантов* не предусматривалось (по разным причинам, можно предполагать каким). Первый из таких опытов - опыт К. Рикке

(1901), в котором в течение года электрический ток пропусклся через три последовательно соединенных тщательно отшлифованными торцами металлических цилиндра - медь, алюминий, медь. В результате не обнаружилось никаких, даже микроскопических следов *переноса вещества*: был сделан вывод - **ионы в металлах не участвуют** в переносе электричества, **а перенос заряда в металлах** осуществляется частицами, которые являются **общими** для всех металлов, как известно, – **электронами**. Но **общим для всех и всего** являются не только электроны, и поэтому эти опыты нельзя признать *определяющими*.

В следующей серия опытов предполагалось *выяснить природу носителей тока в металлах возбуждением электрического тока* силами инерции. Эксперименты, проведенные в 1913 г. отечественными физиками Л.И. Мандельштамом и Н.Д. Папалекси и в 1916 г. американскими учеными Р.Ч. Толменом и Т.Д. Стюартом, показали возникновение кратковременного электрического тока в металлическом проводнике при **быстром торможении** катушки с проводом [16]. С.Д. Барнетт в 1914 году поставил эксперимент, приведя железный стержень **в быстрое вращение**, **вызвал его намагничивание**. В других опытах, *если скорость вращения металлического диска достигала 80 тысяч об/мин, то можно было приваривать медные контакты к кварцевым подложкам микросхем*, т.е. *появлялся электрический ток* [17]. Однако, подобные опыты не дают однозначный ответ на вопрос «электрический ток – это поток электронов или нечто другое?»

С подобными вопросами встретился, как было отмечено ранее (Часть 2 п.2.3, 2.5) фон Браун и ДеПальма и рассматривалось нами в «Парадоксах унитарного генератора Фарадея» [18]. *«Вращение твердотопливных ракет последней ступени на Explorer привели не только к изменению гравитации (изменению орбиты), но также и к серьезной проблеме с работой бортового электро-радиооборудования. “Когда началось вращение верхних ступеней ракеты, магнитофон сначала работал нормально. Но к тому моменту, когда скорость вращения достигла 550 оборотов в минуту (из 750 требующихся для полета), не удалось получить ответ на радиокomанды для воспроизведения... Последующие анализы указали, что зажигание ступеней первой, второй и третьей было нормальным. Однако четвертая ступень, по-видимому, не зажглась по причинам, которые так никогда и не были выяснены”* [19].

На первый взгляд, какая может быть связь между гравитацией-инерцией и электромагнетизмом? Однако, в дальнейшем она подтвердилась в опытах ДеПальма при *«изучении влияния “инерционного поля” от вращающихся масс на не механические системы, особенно на сложную электронику, в частности, частотно модулированный стереоприемник. Действительно, эксперименты демонстрировали существование сдвига радиочастоты стереоприемника, расположенного в непосредственной близости от вращающегося лабораторного диска, что могло значительно влиять на электрические цепи, включая неудачную попытку с запуском Explorer-III»* [19]. Вывод достаточно очевиден: к наблюдаемым электрическим феноменам электроны отнюдь не причастны.

Кроме того, с одной стороны, электроны обеспечивают жесткую связь массивных ядер-ионов, расположенных в узлах кристаллической решетки, что возможно лишь при их связанном состоянии. С другой стороны, при появлении электрического тока электроны в ионной кристаллической решетке вдруг приобретают полную свободу беспрепятственно путешествовать по всей решетке. Противоречие между фактом прочности металлической решетки и предполагаемым дрейфом *«свободных электронов»*, которые должны прочно «цементировать решетку – не принимается [15 с.80]. “Зонная теория“, “электронный газ” –нигде больше не востребованы (даже при рассмотрении “Магнетизма”,п.3.3) как только для интерпретации электрических явлений.

Приведенные факты свидетельствуют, что электроны не являются носителями электрического тока. Но если не электроны, то, что передает *энергию*, называемую *электрическим током*?

Как показали опыты, в замкнутом контуре ГЕНЕРАТОР-ПРОВОДНИК-НАГРУЗКА-ГЕНЕРАТОР при небольшой скорости вращения генератора (ротора) может быть произведен *магнитный поток*. С увеличением скорости ротора энергия потока увеличивается до возможности производить сварку *электрическим током* [17]. Рассмотрим *проводник* электрического тока с точки зрения его металлической решетки и структуры ковалентно связывающих ее электронов (рис. 12)

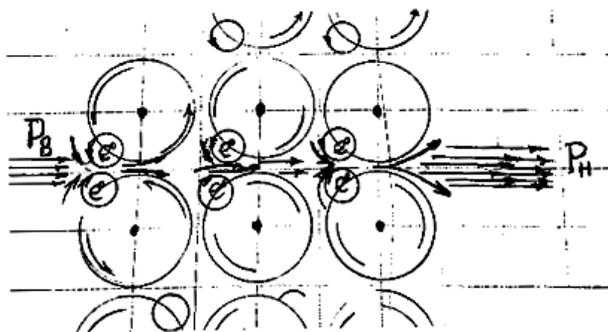


Рис. 12. Создание канала для электрического тока электронами кристаллической решетки по принципу ковалентной связи

Здесь, в узлах металлической решетки находятся положительно заряженные ядра металла, окруженные ковалентно связанными орбитами электронов. Видно, что окружающая среда, слева при повышенном давлении $P_в$ (за счет меньшей скорости среды), будет передаваться в правую часть проводника, где давление среды $P_н$ понижено (за счет работы генератора и повышенной скорости среды). Из представленного рисунка следует:

Электрический ток в замкнутом контуре проводника – это не поток электронов, а поток всепроникающей среды (субстанции, эфира), побуждаемый сторонними силами в генераторе и передаваемый к потребителю по проводам в каналах «проводимости», которые образуются благодаря орбитальному вращению электронов.

Разность потенциалов ΔU (напряжение сети) в этом случае имеет значение разности давлений ΔP во всепроникающей среде, а сила тока I — плотность потока этой среды.

Первоначально с таким утверждением, так же, как и с тем, что электрон не имеет «заряда» трудно согласиться, т.к. при этом изменяются наши представления не только об электромагнетизме, но и более фундаментальные, например, квантовой механики, зонной теории. К примеру, в зонной теории вопрос, что такое электрический ток, решается, несмотря на все новые факты, как и сто-двести лет назад классически неизменно – «это есть поток электронов». Так рассматриваются многие вопросы: о статическом электричестве, электроно-дырочной проводимости полупроводников, образовании куперовских пар при сверхпроводимости и т.д. Рассмотрим несколько примеров.

1. Статическое электричество – проблема для многих технологий и техник, например, при транспортировке ЛВЖ создается опасность их возгорания. Считается, что при натирании янтаря, эбонита, пластика или стекла о шерсть, шелк с одного предмета на другой переходят электроны, создавая «заряд статического электричества». Но это не так, *все электроны остаются на своих местах, изменяется всего лишь энергия орбитального вращения слоя электронов ближайшего к поверхности за счет прецессии по правилу Дж.Лармора.* «Электризация», переход электронов (свободных?) с одного диэлектрика на другой противоречит той же зонной

теории, в соответствии с которой в изоляторах (янтарь, резина, пластик) не может быть свободных электронов. В диэлектриках, как и у полупроводников зоны не перекрываются, и расстояние между ними составляет, условно, более 2.0 эВ. Таким образом, по теории, для перевода электрон из валентной зоны в зону проводимости требуется значительная энергия (температура), поэтому диэлектрики ток при невысоких температурах практически не могут проводить. Кроме того, прямым подтверждением отсутствия перехода электронов с диэлектрика на диэлектрик при натирании служит *приобретенный* в результате трения *магнетизм*. Как известно, на свободные электроны магнитная стрелка не реагирует, но после натирания вблизи предметов меняет ориентацию: притягивается южным или северным полюсом.

2. Работа конденсаторов и статическое электричество близки по механизму накопления «электрической» энергии. Наиболее характерно это проявляется в опытах **при замене** металлических обкладок пластин заряженного конденсатора – заряд остается на диэлектрике, металлические пластины «заряд» не уносят, а, следовательно, первоначально и не содержали. Как отмечалось ранее, как по зонной теории, так и реально, в *диэлектриках «свободные»* электроны не могут быть носителями электрической энергии из-за их отсутствия, следовательно, роль накопителей энергии выполняют электроны «*связанные*» орбитальным движением.

3. Полупроводники

Обычно после подробного рассмотрения вопроса электронной и «дырочной» проводимости (р-п перехода), с позиции квантовой теории или зонной теории твердых тел делается вывод о том, что под действием «электрического потенциала» электроны *действительно* совершают *незначительный дрейф*, в то время как *действительная скорость передачи «электрического тока обусловлена скоростью распространения электрического поля»* [20, 21]. Но **электрическое поле**, «*особая форма материи*», определяется электрическим *зарядом частицы*, а электрический заряд – это «внутренне присущее свойство электрона». Если вопрос, что же такое электрический ток в проводниках до сих пор дискуссионный, то для полупроводников тем более остается загадкой, и его решение можно найти только в особенностях строения кристаллических решеток.

4. Современная модель сверхпроводимости БКШ (Бардина-Купера-Шриффера).

Главная теория, описывающая явление сверхпроводимости, — теория Бардина-Купера-Шриффера — объясняет течение тока без потерь образованием так называемых куперовских пар. “*Это особые связанные состояния, в которых два электрона обладают противоположными импульсами(?) и спинами. Они называются спин-синглетными*”. Считается, что два электрона сами по себе не могут образовать связанное состояние из-за электрических сил отталкивания одноимённых зарядов. Чтобы отталкивание сменилось притяжением, нужен какой-то посредник, объединяющий два электрона в куперовскую пару. Леон Купер указал на возможность образования связанного состояния *виртуальными фононами*, которые представляют собой, по мнению автора, *квант энергии тепловых колебаний атомов* в твёрдом теле, причем, электроны должны быть **противоположны** по спину и **импульсу (?)** – в этом случае взаимодействие максимально (обратим внимание на слово «импульс»).

С нашей точки зрения, по этой гипотезе представляются совершенно невероятные приключения двух реальных электронов и одного *виртуального фонона*, сила действия которого, вероятно, безгранична, но во всяком случае больше кулоновских сил. Кроме того, второе, обычно упускаемое из вида предположение, допускает *для возбуждения фонона* двигаться *двум электронам* в вихревом силовом поле твердого тела мимо ионов кристаллической решетки

совершенно **прямолинейно**, без препятствий, имея **противоположные импульсы**. Как возможно такое **прямолинейное движение** электронов в вихревом поле ядер? Очевидно, здесь что-то другое.

В соответствии с предлагаемой моделью ковалентной связи (см. п. 3.3 рис. 10) два орбитальных электрона с **противоположно направленными моментами импульса** при нормальной температуре образуют ковалентную связь в металлической решетке. С понижением температуры скорость орбитального вращения ω_5 , препятствующая сближению, уменьшается вплоть до нуля, но скорость определяющая заряд электрона ω_4-v_4 остается неизменной. Поэтому при абсолютном нуле возможно **ослабление орбитального вращения и объединение электронов** принадлежащих разным ядрам в пару естественным способом, без виртуальных фононов и сложных маневров (рис. 12а). К подтверждению именно такого механизма объединения электронов можно отнести уменьшение магнетизма (эффект Мейснера - выталкивание магнитного поля), сохранение и увеличение диамагнетизма как результат вращения связанных электронов. Такова же, по-видимому, структура спаренных электронов при полном заполнении энергетических уровней атомов. Особенность такой пары в том, что сила ее объединяющая будет увеличиваться лишь до **перекрывтия половины плоскости вращения электронов**. При дальнейшем наложении-сближении электронов за счет “зарядовых” скоростей v_4 , как видно из рис.12а) возникают силы отталкивания. Подобное, как наиболее вероятное, наблюдается в ядрах атомов, когда силы притяжения по мере сближения нуклонов меняются на силы отталкивания.

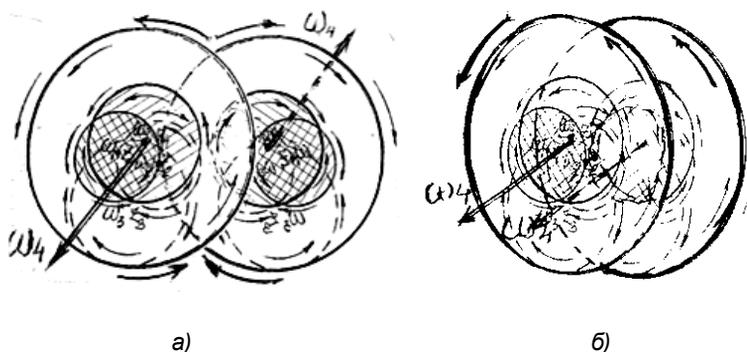


Рис. 12. а) куперовская пара электронов с противоположно направленными моментами импульса (ковалентно связанные), б) спаренные электроны с сонаправленным моментом импульса

На рис. 12в) представлен другой возможный вариант объединения электронов спариванием, когда угловые скорости ω_4 и моменты импульса «зарядового» вращения сонаправлены, создавая два одинаково направленных вихря среды (эфира) – между электронами создается пониженное давление и они притягиваются. Именно для такой пары соблюдается запрет Паули: пара будет устойчива только при различных спинах.

Достоинна восхищения удивительная прозорливость дважды лауреата Нобелевской премии Л. Полинга, когда он указывал, что «в некоторых молекулах имеются ковалентные связи, обусловленные ... тремя электронами вместо общей пары» [12]. Впоследствии, не придав этому значение, в экспериментах при сверхпроводимости на границах сверхпроводник-ферромагнетик действительно была показана возможность существования **триплетных куперовских пар** [22], что вызвало удивление и недоумение. Связное **триплетное** состояние куперовских “пар” объяснить с помощью виртуальных фононов здесь уже затруднительно, в то же время легко понять, как видно из рис.12 присоединением к куперовской паре через

разделительную среду третьего электрона при условии его сонаправленного вращательного движения.

ВЫВОДЫ. Современное математическое описание процессов и явлений не в полной мере отражает физическую природу явлений и часто искажает их. Положенные нами в основу познания Природы три принципа, изложенные во Вступлении, позволили по всем пунктам (в дополнение к рассмотренным в первых двух частях) найти ответы на острые вопросы с построением физических моделей природных процессов, часто отличающихся от представлений современной физики.

Список литературы / References

1. Эрстед Г.Х. О связи между электричеством и магнетизмом. / Голин Г.М., Филонович С.Р.. «Классики физической науки», М.: «Высшая школа», 1989, 576С. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ether-wind.narod.ru/Golin_1989/307_Ersted.pdf/ (дата обращения: 12.02.2020).
2. В России сделано изобретение века, которое обещает совершить революцию. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blagin-anton.livejournal.com/778606.html/> (дата обращения: 07.09.2019).
3. Сивухин Д.В. Общий курс физики. 4-е изд. М.: Физматлит. Изд. МФТИ, 2004. Т. 3. Электричество. 656 с.
4. Бутенин Н.В., Луиц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. М.: Наука, 1979.
5. Ильченко Л.И. Специальная теория относительности, классическая механика и модель электрона. / Современное состояние естественных и технических наук. Материалы XVI Межд. науч.-практ. конф. М.: 15.09.2014 г.
6. Рыков А.В. Основы теории эфира. Модель объединения взаимодействий в Природе // ОИФЗ РАН М., 1999. 68 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index./html/> (дата обращения: 11.09.2019).
7. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. М.: Наука, 1985. С. 512.
8. Физическая энциклопедия. Лармора прецессия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/976/Лармора/ (дата обращения 5.03.2020).
9. Френкель В.Я., Явелов Б.Е. Эйнштейн: изобретения и эксперименты. гл. IV. Молекулярные токи Ампера. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vivovoco.astronet.ru/vv/papers/bio/einstein.001/chapter_4.htm/ (дата обращения: 18.03.2020).
10. Прецессия гироскопа под действием внешних сил. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sites.google.com/a/gravio.biz/mir-gravio/home/osnovy/> (дата обращения: 11.07.2020).
11. Классическая теория Ланжевена. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.webmath.ru/poleznoe/fizika/fizika_166_klassicheskaja_teorija_lanzhevenp.html/ (дата обращения: 15.06.2020).
12. Диамагнетизм Ландау. Введение в физику твердого тела. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bigenc.ru/physics/text/1954550http://nuclphys.sinp.msu.ru/solidst/physmet12.htm/> (дата обращения 11.07.2020).
13. Ковалентная связь. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 11.06.2020).
14. Микушин А.В. Зонная теория проводимости. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://digteh.ru/foe/zon_teor/ (дата обращения: 11.06.2020).
15. Суорц К.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. т. 2. М.: Наука», 1987. С. 384.

16. Классическая электронная теория металлов (КЭВ). Опыты Стюарта и Толмена. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mylektsii.ru/2-70576.html/> (дата обращения: 13.01.2020).
17. Трофимов Г.В. Гравитация и энергетика атома. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7762.html/ (дата обращения: 10.08.2020).
18. Ильченко Л.И. Парадоксы гравитации и электромагнетизма или что не мог знать фон Браун. / Проблемы современной науки и образования. № 4 (149), 2020.
19. Хоагленд Р.К. Пятидесятилетний секрет фон Брауна. [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://alexfl.ru/vechnoe/vechnoe_braun.html/ (дата обращения 15.12.2019).
20. Полупроводники–Википедия. [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 20.07.2020).
21. *Weisskopf V.F.*, Lectures in Theoretical Physics, Vol. III, Britten, J. Downs, and B. Downs, editors, Interscience Publishers. New York, 1961. P. 80.
22. Физики впервые увидели триплетные куперовские пары в сверхпроводнике. [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nplus1.ru/news/2015/09/05/triplet-state-supsuperconductivity/> (дата обращения: 18.04.2020).

FORMATION OF PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL COMPETENCES OF FUTURE TEACHERS OF CHEMISTRY

Mamajonov Sh.A.¹, Odilkhujazoda N.B.², Mukhamedieva I.B.³

Email: Mamajonov6109@scientifictext.ru

¹Mamajonov Shukhrat Askarovich - Candidate of pedagogical sciences, Docent, Dean,
FACULTY OF NATURAL SCIENCES;

²Odilkhujazoda Nigora Bakhtiyorxuja qizi – Senior Teacher,
CHEMISTRY DEPARTMENT;

³Mukhamedieva Iroda Bakhtiyorxuja kizi - Teacher,
DEPARTMENT OF BIOLOGY,
FACULTY OF NATURAL SCIENCES,
FERGHANA STATE UNIVERSITY,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article considers the problems of forming professional competence of a teacher of chemistry in conditions of dynamically developing education system. The article analyzes the components of the subject competence of the chemistry teacher, the directions of their development, the structure and content of the directions of the development of professional competence: course training in the system of additional professional pedagogical education, self-education activities, self-education and the formation of motivational and axiological components of the professional activity of a teacher of chemistry. The terms “professional competence” and “formation of professional competence” are clarified. The relevance of the development of subject competence of a chemistry teacher in a modern continuously changing educational environment is substantiated. The possibilities of the formation of professional competence of a chemistry teacher in modern conditions are analyzed.

Keywords: formation of professional competence, subject chemical competence, self-education, achievement motivation.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ

Мамажонов Ш.А.¹, Одилхужазода Н.Б.², Мухамедиева И.Б.³

¹Мамажонов Шухрат Аскарлович – кандидат педагогических наук, доцент, декан,
факультет естественных наук;

²Одилхужазода Нигора Бахтиёрхужа кизи - старший преподаватель,
кафедра химии;

³Мухамедиева Ирода Бахтиёрхужа кизи - преподаватель,
кафедра биологии,

факультет естественных наук,
Ферганский государственный университет,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассмотрены проблемы формирования профессиональной компетентности учителя химии в условиях динамично развивающейся системы образования. Проанализированы компоненты предметной компетентности учителя химии, направления их развития, структура и содержание направлений развития профессиональной компетентности: курсовой подготовки в системе дополнительного профессионального педагогического образования, самообразовательной деятельности. Рассмотрены вопросы самовоспитания и

формирования мотивационно-ценностных компонентов профессиональной деятельности учителя химии. Уточнены термины «профессиональная компетентность» и «формирование профессиональной компетентности». Обоснована актуальность развития предметной химической компетенции учителя химии в современной непрерывно изменяющейся образовательной среде. Проанализированы возможности формирования профессиональной компетентности учителя химии в современных условиях.

Ключевые слова: *формирование профессиональной компетентности, предметная химическая компетенция, самообразование, самовоспитание, мотивация достижения.*

UDC 372.854

The priority tasks of natural science education is the transition to a teaching model when chemistry, biology, geography, physics become not the goal of teaching, but a means of developing and educating schoolchildren, mastering key competencies. Modernization of modern natural science education requires special attention to the personality of the teacher, revision of the main links of his professional activity.

In the studies of E.A. Klimov [1] all the variety of professions is represented by the schemes of a person's relationship to the surrounding world of nature, people, technology. It defines five schemes of professional activity: "Man-nature", "Man-technology", "Man-sign system", "Man-artistic image", "Man-man". The teaching profession belongs to the type of relationship "person-person".

This type is determined by the following personal qualities: stable well-being in working with people, the need for communication, the ability to imagine oneself in the place of another, quickly understand the intentions, thoughts and mood of others, quickly understand relationships, remember well the information about the personal qualities of many people.

But this primary typology does not reflect the real spectrum of existing professions. So, for example, when training a teacher of natural sciences, we cannot limit ourselves only to the "Man-to-man" scheme, because a specialist in this profession, in addition to working with children, works in the field of the sciences of nature and natural phenomena, is engaged in scientific work, therefore the corresponding formula should be complicated: "Man-man-nature." This type is characterized not only by the needs and abilities in working with children, but also by the interest in natural sciences (chemistry, biology, ecology, valeology), awareness of their issues, the nature conservation orientation of the individual.

The professional activity of a teacher is a special kind of human activity. Its specificity lies in the formation of the student's personality. The goal of the teacher's activity is a conscious vision of the final result of the activity, which is planned as a positive transformative process of influencing the personality.

It is necessary to highlight the main component of the activity of a chemistry teacher - the process of reflexive management of students' activities, which is due to the interpersonal interaction characteristic of this profession. A specific feature of the teacher's activity is that it is by its nature a kind of meta-activity (activity to manage other activities), where the teacher's super task is to guide the student as a subject of his own activity, to form his internal knowledge, beliefs, actions that allow him to independently solve problems throughout life.

On the other hand, pedagogical activity is the process of solving various pedagogical problems. At the same time, the most important of them is the creation of conditions for the harmonious development of the individual in the process of preparing the younger generation for work and other forms of participation in the life of society. In the process of carrying out pedagogical activities, the teacher acts as a direct communicator of knowledge, a methodologist who is engaged in the development of methods and means of pedagogical influence, a researcher who analyzes pedagogical problems and ways to solve them.

A modern teacher needs flexibility and non-standard thinking, the ability to adapt to rapid changes in living conditions. And this is possible only under the condition of a high level of professional competence, the presence of developed professional abilities.

One of the main ways of reforming education is training a new generation of teaching staff, raising their professional and general cultural level. The Concept of specialized education in high school notes the need to solve the problem of training a teacher who is aware of his social responsibility, constantly cares about his personal and professional growth, and is able to achieve new pedagogical goals.

Competence is a complex personal education, consisting of knowledge, skills and abilities that allow a person to function effectively in a certain activity. According to the qualification characteristics of the future teacher, the professional and pedagogical competence of future teachers has such components as competence in self-management, professional, operational, pedagogical, psychological, methodological and general cultural competence, life, socio-psychological, social, communicative.

Competence in self-management presupposes the presence of knowledge, skills and abilities of organizing management activities aimed at oneself, and ensures self-development and self-education. Professional competence provides for a set of knowledge, abilities and skills that make it possible to effectively implement the educational process in chemistry. Operational competence provides for the applied, instrumental abilities of the teacher organizations that allow you to perform complex professional tasks in the most efficient way. General cultural competence is aimed at the development of the teacher's personality, determines his place in society and educational space.

The effective formation of the professional competence of future chemistry teachers provides for the presence of the following pedagogical conditions: stimulation of the professional and pedagogical orientation of students; ensuring the unity of the main components of the professional competence of future chemistry teachers; introduction of techniques for enhancing the educational and cognitive activities of future specialists; providing students with program and methodological materials created on the basis of structured integrity.

We single out the following functional components of the professional activity of a chemistry teacher: gnostic, design, constructive, organizational, communicative, informational, orientational-prognostic, research, each of which corresponds to a certain group of working functions, pedagogical abilities that need to be developed in future teachers even during their studies at higher pedagogical educational institution.

The gnostic component of pedagogical activity covers the sphere of the teacher's knowledge. It consists in studying the objects of this activity, its content, means, forms, methods and is aimed at introspection of the teacher's personality.

The organizational component includes the organization of information in the process of presentation, the activities of students and their activities in the educational process. By organizing the interaction "teacher-student", "student-student" and others in the process of various types of pedagogical activity, the teacher carries out communicative functions.

The communicative component reflects the features of the teacher's communicative activity, his interaction with students, colleagues, parents, discussion of the correctness of judgments, observations, the development of students' mental activity in chemistry and biology lessons; great attention is paid to the effectiveness of pedagogical communication.

The constructive and design components of the functioning of the pedagogical system are the carriers of the subject-didactic content of the teacher's activity. The design component covers the teacher's idea of the promising goals of teaching and upbringing, as well as the ways of their implementation. The constructive component includes constructive-meaningful activity (selection and composition of educational material, planning and building the pedagogical process), constructive-operational (planning one's own actions and the student's actions) and constructive-material (designing the educational and material base of the pedagogical process).

The information component consists not only in the transfer of knowledge to students, but also in the mastering by the teacher of a set of techniques and methods that ensure the assimilation of information, the organization of students' cognitive activity and control over their assimilation of the information received. In turn, the organization of the cognitive activity of students is possible only if their mental and physical forces are mobilized to solve cognitive tasks, therefore, in the structure of professional activity, teachers distinguish a mobilization function.

The orientational-prognostic component assumes an orientation towards the final result, which is clearly understood by the teacher. The teacher's knowledge of the individual characteristics of students, their development, the patterns of the educational process makes it possible to predict the future result (perception of educational material; difficulties that may arise; students' assimilation of this or that material; future correction of deficiencies, etc.).

The research function is manifested in the chemistry teacher's possession of scientific methods of thinking and research. So, a modern chemistry teacher should have such key competencies as:

- scientific outlook;
- creativity, striving for development;
- computer literacy;
- professional competence;
- humanitarian linguistic competence;
- personal qualities, ability for the profession of a teacher of chemistry;
- creative style of activity;
- high moral culture;
- healthy lifestyle.

Their formation takes place in a higher educational institution during the development of special disciplines, scientific, social work, etc.

References / Список литературы

1. *Zimnyaya I.A.* Educational psychology: textbook. for universities / I.A. Winter. М.: Logos, 2000. 384 p.
2. *Sergeev I.S., Blinov V.I.* How to implement a competence-based approach in the classroom and in extracurricular activities: A practical guide. М.: ARKTI, 2007. P. 35-47.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЕМКOSTНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ЗЕРНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Кулуев Р.Р.¹, Хусайдинова Д.И.²
Email: Kuluyev6109@scientifictext.ru

¹Кулуев Руслан Раисович – старший преподаватель;
²Хусайдинова Дурдона Исмоил кизи - студент,
кафедра метрологии, стандартизации и сертификации,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье анализируется зависимость емкости плоского или цилиндрического конденсатора при постоянных геометрических размерах (в области слабых полей) только от диэлектрической проницаемости среды, заполняющей конденсатор. Изменение диэлектрической проницаемости вызывает соответствующее изменение емкости датчика, что дает возможность определять качество исследуемой среды. Если среда двухфазна и известны диэлектрические свойства обеих составляющих смеси, то по емкости легко вычисляется объемное соотношение фаз. Этот метод, получивший название диэлектрического, используется в технике для контроля влажности различных технологических сред. Применение его обеспечивает во многих случаях достаточно высокую точность. Обратимся к источникам погрешностей измерения при диэлектрическом методе. Для расчета и измерения диэлектрической погрешности постоянной смеси используется несколько математических зависимостей, полученных авторами
Ключевые слова: измерение, емкость, погрешность, емкостной метод.

CALCULATION TECHNIQUE OF CAPACITIVE CONVERTERS FOR MEASURING THE DIELECTRIC PERMEABILITY OF GRAIN MATERIALS

Kuluyev R.R.¹, Husaydinova D.I.²

¹Kuluyev Ruslan Raisovich - Senior Teacher;
²Husaydinova Durdon Ismoil kizi - Student,
DEPARTMENT OF METROLOGY, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article analyzes the capacitance of a flat or cylindrical capacitor with constant geometric dimensions depending (in the region of weak fields) only on the dielectric constant of the medium filling the capacitor. A change in the dielectric constant causes a corresponding change in the capacitance of the sensor, which makes it possible to determine the quality of the investigated medium. If the medium is two-phase and the dielectric properties of both components of the mixture are known, then the volumetric ratio of the phases can be easily calculated from the capacitance. This method, called dielectric, is used in technology to control the humidity of various technological environments. Its application provides in many cases a sufficiently high accuracy. Let us turn to the sources of measurement errors with the dielectric method. To calculate and measure the dielectric error of the constant mixture, several mathematical relationships obtained by the authors are used.

Keywords: measurement, capacitance, error, capacitive method.

В производственной и научно-исследовательской практике большое распространение получили емкостные преобразователи. Емкость плоского или цилиндрического конденсатора при постоянных геометрических размерах зависит (в области слабых полей) только от диэлектрической проницаемости среды, заполняющей конденсатор. Изменение диэлектрической проницаемости вызывает соответствующее изменение емкости датчика, что дает возможность определять качество исследуемой среды. Если среда двухфазна и известны диэлектрические свойства обеих составляющих смеси, то по емкости легко вычисляется объемное соотношение фаз. Этот метод, получивший название диэлектрического, используется в технике для контроля влажности различных технологических сред (зерна, почвы, товарной нефти, масел и др.) [1]. Применение его обеспечивает во многих случаях достаточно высокую точность.

Обратимся к источникам погрешностей измерения при диэлектрическом методе. Для расчета и измерения диэлектрической погрешности постоянной смеси используется несколько математических зависимостей, полученных различными авторами.

В частности, уравнение Максвелла, являющееся исходным и отображающее физические процессы в поле электрического конденсатора, после исключения вектора электрического смещения имеет вид [2]:

$$\operatorname{div} \bar{E} = \frac{1}{\varepsilon_0} (\rho - \operatorname{div} \bar{P}), \quad (1)$$

где \bar{E} - напряженность электрического поля; ε_0 - диэлектрическая проницаемость вакуума; ρ - объемная плотность заряда; \bar{P} - вектор электрической поляризации, отражающий диэлектрические свойства среды.

Это уравнение справедливо только для однородного, гомогенного диэлектрика. Для гетерогенной среды \bar{P} вектор электрической поляризации является функцией координат. Если среда гетерогенна, то величина \bar{P} , а, следовательно, и диэлектрическая проницаемость ε , с изменением координаты изменяются скачком. Функция, выражающая связь между векторами электрического смещения и напряженностью, может претерпевать разрыв, и емкость конденсатора датчика не может быть выражена через то же значение ε_{C_n} , что и для гомогенной смеси. Гетерогенность среды приводит к появлению внутреннего заряда в поле конденсатора, и, следовательно, его емкость зависит не только от состава смеси двух диэлектрических сред, но и от суммарной поверхности, разделяющей обе среды, т.е. от структуры контролируемого объекта.

Отсюда следует различать две возможные структуры воды в контролируемой среде: в виде чрезвычайно мелких капель или частиц, равномерно распределенных по всему объему (квазиизотропная, гомогенная структура); в виде относительно крупных капель воды.

Каждая из этих структур должна разделяться еще на две: с водой, проводимостью которой можно пренебречь; с водой относительно большой проводимости.

Существенное влияние в гетерогенном диэлектрике на диэлектрическую проницаемость смеси оказывает также проводимость неоднородных включений. Большинство предложенных различными исследователями формул для определения диэлектрической проницаемости ε_{C_m} выведено именно для квазиизотропного диэлектрика с водой, проводимостью которой можно пренебречь. Таким образом, расхождение теоретических и практических данных вызвано влиянием структуры контролируемой среды на емкость диэлектрического датчика.

Другим источником расхождения может быть способ преобразования (или измерения) емкости датчика. При использовании, например, генераторного метода, при котором датчик входит в колебательный контур, частота генерируемых колебаний зависит не только от емкости, но и от потерь в контуре, в частности, от степени дисперсности воды и от ее проводимости.

Обратимся к влиянию проводимости воды на свойства диэлектрической среды, состав которой необходимо контролировать. В зависимости от электропроводности среды последняя может быть классифицирована либо как диэлектрик, либо как проводник, однако имеются среды, занимающие по электропроводности промежуточное положение. К таковым относятся, например, земля, вода. Решающее влияние на характер поведения этих сред в переменном электромагнитном поле приобретает частота колебаний.

В гармоническом переменном поле круговой частоты ω , напряженность которого \bar{E} изменяется по закону

$$\bar{E} = \bar{E}_m(x, y, z) \cos \omega t, \quad (2)$$

определяя вектор плотности тока проводимости $\bar{\delta}$ и производную по времени от вектора электрического смещения \bar{D} (ток смещения), получаем:

$$\begin{aligned} \bar{\delta} &= \partial \bar{E}_m(x, y, z) \cos \omega t; \\ \frac{\partial \bar{D}}{\partial t} &= -\omega \varepsilon \bar{E}_m(x, y, z) \sin \omega t, \end{aligned} \quad (3)$$

где ∂ - удельная проводимость.

Отношение амплитуд является параметром, определяющим поведение среды. Последняя рассматривается как диэлектрик, при отношении $\partial / \omega \varepsilon \ll 1$, и как проводник, если оно намного больше 1.

Проводимость воды зависит в основном от ее минерализации. В естественных условиях минерализация воды колеблется в широких пределах: от минерализации пресной воды (0,1 г/л (г/л)) до минерализации насыщенного раствора (234 г/л (г/л)) [3]. Соответственно удельная электропроводность раствора поваренной соли (NaCl) при 18 °C равна $2 \cdot 10^{-2}$ S/m (сим/м) и 20 S/m (сим/м). Определим частоту, при которой уже пресная вода должна рассматриваться как проводник.

Критическая частота, при которой среда занимает промежуточное положение и не может быть отнесена ни к диэлектрику, ни к проводнику, определяется из выражения

$$\partial / \varepsilon = \omega_{кр} = 2\pi f_{кр}. \quad (4)$$

Если учесть, что ε_B - относительная диэлектрическая проницаемость воды, равная 80, а ε_0 - диэлектрическая проницаемость вакуума, равная $8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m (Ф/м), то, принимая во внимание значения удельной проводимости для пресной воды и ее диэлектрической проницаемости ε_B^1 :

$$\varepsilon_B^1 = \varepsilon_B \cdot \varepsilon_0 = 80 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} = 7,08 \cdot 10^{-10} \text{ F/m (Ф/м)},$$

получим

$$f_{кр} = 4,6 \cdot 10^{-6} \text{ Hz (Гц)}.$$

При частотах, намного больших критической, пресная вода ведет себя преимущественно как диэлектрик, а при частотах, намного меньших критической, - как проводник.

С ростом минерализации воды происходит сдвиг частоты $f_{кр}$ в сторону увеличения. Следовательно, практически в природных условиях на частотах ниже

$(1 \div 2) \cdot 10^{-6}$ Hz (Гц) вода должна рассматриваться как проводник, для которого понятие диэлектрической проницаемости теряет смысл.

Используемые частоты [4] не превышают величины $5 \cdot 10^5$ Hz (Гц). В работе [5] максимальная частота достигает 10^7 Hz (Гц). Для сильно минерализованной воды это значение все же намного ниже $f_{кр}$. Для пресной воды область частот 10^6 - 10^7 Hz (Гц) является промежуточной, где почти равнозначны как проводимость среды, так и ее диэлектрическая проницаемость. Теоретические исследования в промежуточной области затруднительны, и поэтому здесь нет формул, выражающих диэлектрическую проницаемость смеси в зависимости от количества и свойств ее составных частей.

Для определения диэлектрической проницаемости «материал – вода» в каждом конкретном случае в зависимости от структуры смеси должна решаться самостоятельная задача. При частотах, намного меньших критической, задача сводится к определению электрического смещения в поле датчика, заполненном по определенной схеме проводящими включениями – каплями воды, форма которых может быть принята сферической. Это достаточно сложно и сводится к решению уравнения Лапласа.

При изменении параметров материалов с переменной толщиной применение обычных двухсторонних датчиков с плоскопараллельными пластинами встречает большие затруднения, поскольку существенное влияние на результаты измерений оказывают колебания толщины контролируемого материала.

Для измерения диэлектрической проницаемости ϵ движущихся материалов с переменной толщиной необходим датчик, который создавал бы резко неоднородное поле, убывающее на расстояниях, значительно меньших, нежели толщина испытуемого материала.

Обратимся к методике расчета датчиков подобного типа.

Рассмотрим поле, создаваемое системой плоских металлических электродов шириной a , которые расположены в одной плоскости параллельно друг другу. Расстояние между электродами равно b (рис.1). Соседние электроды заряжены разноименно.

Предположим, что система электродов бесконечна в обе стороны и находится в вакууме.

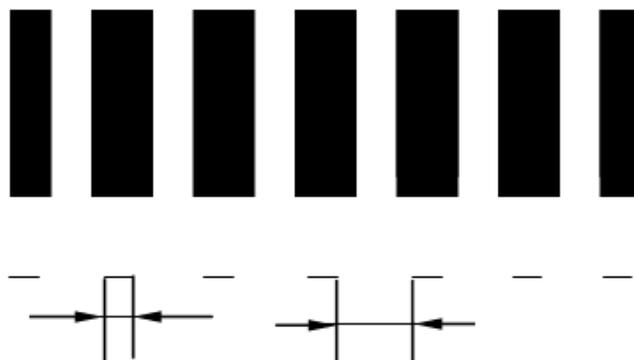


Рис. 1. Система плоских электродов емкостного датчика

Масштабом, характеризующим быстроту спада поля при удалении от плоскости электродов, является величина $S=a+b$. Точный расчет поля при произвольных a и b сложен. В то же самое время для двух крайних случаев, существует упрощенное решение задачи, позволяющее с сделать вывод о характере спада поля в общем случае.

Проведем расчёт для случая 1. Пусть $b=0, a=S$.

В плоскости, перпендикулярной к плоскости электродов, введем координаты x и y и будем считать, что $x=R_e Z, y=I_m Z$, где $Z=x+iy$ - комплексная переменная (рис. 2).

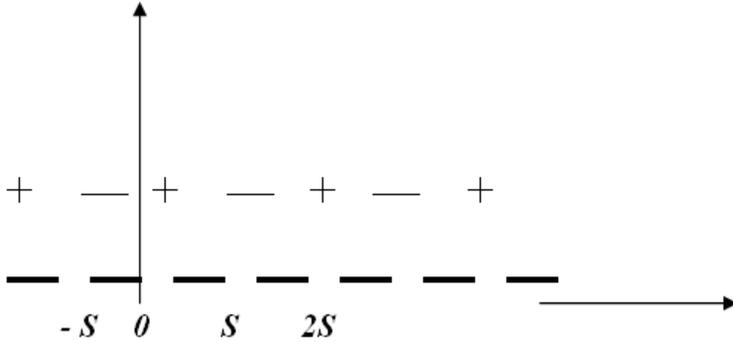


Рис. 2. Электростатическое поле при $a=0$

Потенциал двумерного электростатического поля $\varphi(x,y)$ можно рассматривать как

$$\varphi(x,y) = I_m f(z), \quad (5)$$

где $f(z)$ - аналитическая функция.

В этой задаче $f(z)$ не должна иметь особенностей вне вещественной оси. На самой оси должны выполняться условия: $\varphi(x,y)=0$ для отрицательно заряженных пластин (будем считать их заземленными) и $\varphi(x,y)=V$ для положительно заряженных пластин. Этим условиям удовлетворяет функция:

$$f(z) = \frac{V}{\pi} \ln \operatorname{tg} \frac{\pi z}{2S}. \quad (6)$$

В самом деле, $\operatorname{tg} \frac{\pi z}{2S}$ имеет значение, равное нулю в точках $z=2nS$ и равное бесконечности в точках $z+(2n+1)S$, где n - целое число. Когда точка x лежит на положительно заряженных пластинах

$$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{2S} > 0; I_m = \frac{V}{\pi} \ln \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2S} = 0 \quad (7)$$

В противном случае

$$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{2S} < 0; I_m = \ln \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2S} = U. \quad (8)$$

Можно показать, что

$$\varphi(x,y) = \operatorname{Im} \frac{U}{\pi} \ln \operatorname{tg} \frac{\pi z}{2S} = \frac{U}{\pi} \operatorname{arctg} \frac{d}{c}, \quad (9)$$

где: $C + id = \operatorname{tg} \frac{\pi z}{2S}$

и что

$$d = \frac{\sin \frac{\pi x}{2S} \cos \frac{\pi y}{2S}}{\cos^2 \frac{\pi x}{2S} ch^2 \frac{\pi y}{2S} + \sin^2 \frac{\pi x}{2S} sh^2 \frac{\pi y}{2S}}; \quad (10)$$

$$c = \frac{sh \frac{\pi y}{2S} ch \frac{\pi y}{2S}}{\cos^2 \frac{\pi x}{2S} ch^2 \frac{\pi y}{2S} + \sin^2 \frac{\pi x}{2S} sh^2 \frac{\pi y}{2S}}; \quad (11)$$

$$\varphi(x, y) = \frac{U}{n} \operatorname{arctg} \frac{\sin \frac{\pi x}{s}}{sh}. \quad (12)$$

Вдали от плоскости электродов, когда $\frac{\pi y}{S} \gg 1$

$$\varphi(x, y) \cong \frac{U}{n} e^{-\pi y/s} \sin \frac{\pi x}{s}. \quad (13)$$

Из этого выражения видно, что вдали от плоскости электродов потенциал (а вместе с ним и напряженность электрического поля) убывают экспоненциально, затухая в e раз на расстоянии $l=s/\pi$.

Оценим поле вблизи плоскости электродов. Для этого выпишем выражение для напряженности поля

$$E_x = -\frac{\partial \varphi(x, y)}{\partial x} = -\frac{U}{S} \cdot \frac{\cos \pi x/s \cdot sh \pi y/s}{\sin^2 \pi x/s + sh \pi y/s}; \quad (14)$$

$$E_y = -\frac{\partial \varphi(x, y)}{\partial y} = -\frac{U}{S} \frac{\sin \pi x/s \cdot sh \pi y/s}{\sin^2 \pi x/s + sh \pi y/s}. \quad (15)$$

На нормалях к плоскости электродов, проведенных через линии контакта разноименных пластин, т.е. когда $\sin \pi x/s = 0$

$$E_x = -\frac{U}{S} \cdot \frac{\cos \pi x/s}{sh \pi y/s} \approx -\frac{U}{S} \cos \pi x/s \left(\frac{s}{\pi y} \right) \quad (16)$$

при $\pi y/s \ll 1$. На большом расстоянии от линий контакта, когда $\sin \frac{\pi x}{s} \approx 1$, имеем:

$$E_x \approx -\frac{U}{S} \cdot \frac{\cos \pi x/s}{1 + (\pi y/s)}; E_y \approx \frac{U}{S} \cdot \frac{\pi n/s}{1 + (\pi y/s)^2}. \quad (17)$$

Проведем расчёт для случая 2. Пусть $a=0, b=S$.

Это означает, что имеем поле разноименно заряженных линейных проводов с зарядом $\pm q$ на единицу длины. Как и в первом случае, ищем потенциал в виде $\varphi(x, y) = I_m f(x)$. Граничное условие требует, чтобы вблизи положительно заряженных проводов $\varphi(x, y) = 2q \ln r$, а вблизи отрицательно заряженных проводов $\varphi(x, y) = 2q \ln r$, где r - расстояние от провода

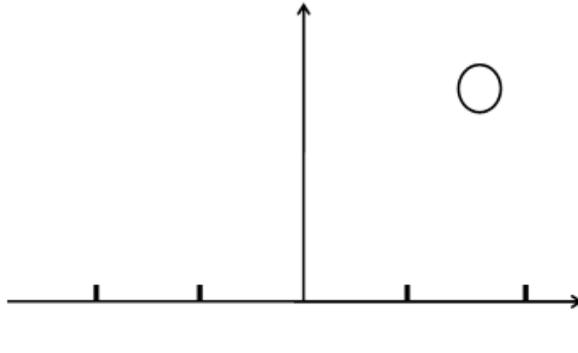


Рис. 3. Электростатическое поле при $b=0$

Вне точек, изображающих провода, $f(z)$ должна быть регулярной. Этим условиям удовлетворяет функция

$$f(z) = 2qi \ln \left(\operatorname{tg} \frac{\pi z}{2s} \right); \quad (18)$$

откуда

$$\begin{aligned} \varphi(x, y) &= 2q \ln \left| \operatorname{tg} \frac{\pi z}{2s} \right| = q \ln(c^2 + d^2) = \\ &= q \ln \frac{\sin^2 \frac{\pi x}{2s} \cos^2 \frac{\pi x}{2s} + sh^2 \frac{\pi y}{2s} ch^2 \frac{\pi y}{2s}}{\left(\cos^2 \frac{\pi x}{2s} ch^2 \frac{\pi y}{2s} + \sin^2 \frac{\pi x}{2s} sh^2 \frac{\pi y}{2s} \right)^2}. \end{aligned} \quad (19)$$

Оценивая поле вдали от плоскости электродов $\left(\frac{\pi y}{s} \gg 1 \right)$, имеем:

$$\varphi(x, y) = q \left[\frac{\sin^2 \frac{\pi x}{2s} \cos^2 \frac{\pi x}{2s} + sh^2 \frac{\pi y}{2s} ch^2 \frac{\pi y}{2s}}{\left(\cos^2 \frac{\pi x}{2s} ch^2 \frac{\pi y}{2s} + \sin^2 \frac{\pi x}{2s} sh^2 \frac{\pi y}{2s} \right)} - 1 \right]^2 \approx qe^{-\frac{\pi y}{s}} \cos \frac{\pi x}{s}, \quad (20)$$

т.е., как и в первом случае, поле убывает экспоненциально.

Из приведенного анализа следует, что поле датчика с плоскими электродами вдали от плоскости электродов убывает по закону $\exp\left(\frac{-\pi y}{s}\right)$.

Следовательно, для измерения параметров (например, ε материала, толщина которого d) требуется датчик с такими размерами электродов, чтобы $S \ll d$.

При этом поле в контролируемом материале не достигнет его поверхности и с точностью порядка $\exp\left(\frac{-\pi d}{s}\right)$ будет таким же, как и для материала бесконечной толщины. Таким образом, пренебрегая зависимостью результатов измерений от толщины материала d , мы допустим ошибку порядка $\exp\left(\frac{-\pi d}{s}\right)$.

Следует отметить, что приведенные выше рекомендации практически осуществимы лишь при контроле материалов, обладающих достаточной толщиной.

Список литературы / References

1. Автоматизированный контроль и учет в производстве / Городон А.Э. и др. // Обзорная информация / М.. Вып. 3, 1987. 36 с.
2. Берлинер М.А., Иванов В.А. Характеристики влагомеров сверхвысоких частот // «Приборы и системы управления». № 3, 1967. С. 13-16.
3. Невельсон М.Б., Касминский Р.З. Стохастическая аппроксимация и рекуррентное оценивание. Изд-во «Наука». М., 1972. 182 с.
4. Медич Дж. Статистические оптимальные линейные оценки и управление. Изд-во «Энергия». М.: 1973. С. 440.
5. Данилин А.А. Измерение в технике СВЧ: Учебное пособие для вузов. М.: Радиотехника, 2008. 130 с.
6. Кулуев Р.Р. Современные интеллектуальные системы производства, хранения и переработки зернопродуктов. // Научно-методический журнал «Вестник науки и образования». № 2 (38). Москва, 2018. С. 17-21.
7. Матякубова П.Р., Кулуев Р.Р., Кадирова Д. Условия неопределенности: как фактор образования результата измерения // Научно-методический журнал «European Science». №10 (42). ISSN 2410-2865, 2018. С. 10-16.
8. Кулуев Р.Р., Матякубова П.Р. Индустрия 4.0 в современном направлении развития метрологии // Научно-методический журнал «Academy». № 3 (42) ISSN 2412-8236, 2019. С. 16-20.

ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ БАНКОВ

Локтева В.В. Email: Lokteva6109@scientifictext.ru

Локтева Валерия Владимировна – магистрант,
институт экономики и управления
Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы обеспечения и сохранения финансовой устойчивости российских банков с позиции минимизации их финансовых рисков в текущих условиях пандемии коронавируса COVID-19. Также отмечается острота проблемы влияния пандемии коронавируса COVID-19 на финансовую сферу деятельности государства с упором на банковский сектор экономики России. Освещены базисные внешние и внутренние риски функционирования банковской системы России в сложившихся условиях и обозначены приоритетные векторы политики государства по их нивелированию и обеспечению экономической безопасности государства, раскрыты перспективы последующего развития банковской системы России. Отдельное внимание уделено кредитному риску банков как основному виду финансовых рисков банковской деятельности. Выделены условия государственного регулирования, смягчающие финансовые риски российских банков в условиях пандемии коронавируса COVID-19.

Ключевые слова: кредитные организации, коммерческие банки, финансовые риски, пандемия коронавируса COVID-19.

FINANCIAL RISKS OF BANKS

Lokteva V.V.

Lokteva Valeriya Vladimirovna - Master's Student,
INSTITUTE OF ECONOMICS AND MANAGEMENT
VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY, VOLGOGRAD

Abstract: the article deals with the problems of ensuring and maintaining the financial stability of Russian banks from the point of view of minimizing their financial risks in the current conditions of the COVID-19 coronavirus pandemic. There is also an acute problem of the impact of the coronavirus pandemic COVID-19 on the financial sphere of the state, with an emphasis on the banking sector of the Russian economy. The basic external and internal risks of the functioning of the Russian banking system in the current conditions are highlighted, and the priority vectors of the state policy on their leveling and ensuring the economic security of the state are identified, and the prospects for the subsequent development of the Russian banking system are revealed. Special attention is paid to the credit risk of banks as the main type of financial risks of banking activities. The conditions of state regulation that mitigate the financial risks of Russian banks in the context of the COVID-19 coronavirus pandemic are highlighted.

Keywords: credit institutions, commercial banks, financial risks, COVID-19 coronavirus pandemic.

Бесспорен тот факт, что в условиях повсеместного распространения коронавирусной инфекции российская экономика в целом и ее финансовый сегмент претерпели существенные деструктивные трансформации.

Пандемия COVID-19 выступила в качестве своеобразного пускового механизма для воплощения уже наличествующего кризисного потенциала в финансовой сфере,

но также послужила автономным фактором значительного усложнения ситуации на макроэкономическом уровне.

Как со стороны Правительства России, так и Центрального Банка РФ можно проследить активную деятельность по противодействию пандемии и защите граждан, а также сегментов экономики, являющихся наиболее уязвимыми в сложившихся условиях [1, с. 65].

Можно было явственно наблюдать отказ банков от сборов вкупе с политикой максимизации лимитов по кредитным картам, равно как и предоставления отпуска по ипотечным платежам лицам, пострадавшим от пандемии.

Банки, как правило, не должны испытывать затруднений по вопросам ликвидности и идти навстречу клиентам в аспекте предложения им отпуска по ипотечному кредиту вследствие несопоставимо низких процентных ставок. Вместе с тем, для нивелирования возможных рисков, они должны осуществить переоценку своей «*клиентелы*» по критерию их финансовой устойчивости, выявив тех, кто в большей мере пострадал от COVID-19, поскольку процентные платежи обособанно занимают нишу одного из важнейших источников доходности банков, предопределяя их ликвидность.

Между тем, несмотря на свою значимость, сами банковские структуры, в отличие от кризисных периодов 2008-2009 и 2014-2015, не получают поддержку со стороны государства что ранее было одним из приоритетных векторов его экономической политики [2, с. 74]. Стабильность их функционирования бесспорно предопределяет работоспособность всей экономической системы в общемировом контексте.

Мы наблюдаем, скорее, противоположную ситуацию, когда максимизированы сроки и либерализованы условия кредитных каникул, введен регламент беспроцентных кредитов на выдачу заработной платы, который изначально чужд банковской сфере. Помимо прочего, было положено начало реализации программ кредитования системообразующих предприятий по пониженной ставке и льготного ипотечного кредитования.

Однако мировой опыт наглядно иллюстрирует, что банковский сектор имеет множество рисков по отношению к внешним шоковым тенденциям. Согласно экспертным оценкам, правительственные мероприятия могут повлечь для банков потери в суммарном эквиваленте порядка 700 млрд рублей, что зачастую отмечается как вполне приемлемый показатель с учетом прибыльности деятельности банков в прошлом году - 1,7 трлн рублей [3].

Здесь, скорее следует принять во внимание ведущий фактор риска, заключающийся в кредитной сфере. Сферы производства, признанные нуждающимися в первоочередной помощи, получили от банковского сектора 3 трлн рублей, помимо которых еще 1,5 трлн рублей были выделены для лизинговых компаний в областях, где наличествует повышенный риск (к примеру, авиатехника, вагонный парк и иные).

Особый урон будет нанесен банкам, задействованным в сфере бизнес-кредитования предприятий малого и среднего бизнеса.

Несмотря на отсутствие в отчетности на середину 2020 г. данных об ухудшении качества кредитного портфеля, эксперты прогнозируют данную тенденцию, и существенная динамика дефолтов предсказывается в таких сферах как гостинично-ресторанный бизнес (по меньшей мере, в 3 раза, до 11-13%), торговля и производство товаров не первой необходимости (как минимум в 2-3 раза, до 9-10%). Сюда же примыкают субъекты хозяйствования, задействованные в области операций с объектами недвижимости, поскольку у них значительная доля задолженности по кредитным обязательствам в иностранной валюте (10,9 млрд долл. США на 1 апреля 2020 г.) при отсутствии достаточной валютной выручки для полноценного обслуживания долга [4].

Говоря о конкретных рисках в свете пандемии имеющих место в кредитном канале деятельности банков, тезисно обозначим следующие:

- что очевидно, ухудшение финансового благосостояния потенциальных заемщиков влечет их отстранение от сферы кредитования ввиду невозможности полноценности обслуживания займов;
- снижение кредитной правоспособности заемщиков влечет, в свою очередь, повышение процентных ставок по кредитам, в силу чего неизбежно падение спроса на оформление новых кредитов;
- со стороны банков происходит ужесточение стандарты кредитования, включая сокращение лимитов по кредитным продуктам;
- что немаловажно, помимо финансовых затруднений, в качестве барьеров для принятия на себя кредитных обязательств выступает снижение мобильности граждан, что приобретает свойство критичности для тех, кто не ознакомлен с возможностями дистанционного банковского обслуживания;
- наконец, в свете снижения финансовых возможностей ряд банков может столкнуться с дефицитом капитала для наращивания кредитования.

Обозначенные обстоятельства в органическом синтезе создают препятствия для должной кредитной инициативы, и, как следствие, порождают дестабилизацию экономической ситуации, так как сокращение возможностей финансирования не позволяет субъектам экономики сохранять прежний уровень производственной активности.

К слову, сами банки снизили свою приверженность к риску в области кредитования, что вполне логично с учетом неизвестности относительно итогового масштаба последствий коронавируса и высокой волатильности на рынках. Со стороны множества банковских структур происходит существенное корректирование кредитной стратегии.

Национальное рейтинговое агентство прогнозирует в 2021 последующее сокращение прибыли в банковском сегменте, и потери будут связаны, скорее, в недополученной банками ликвидности из-за кредитных каникул.

Вместе с тем, нельзя не отметить и на позитивные сдвиги в свете пандемии, которая стала своеобразным пусковым механизмом для актуализации вектора цифровизации процесса получения банковской продукции, поскольку режим самоизоляции открыл для клиентов новые дистанционные каналы коммуникации, показав их преимущества перед очным посещением отделений банков. Именно в данном направлении многие банки видят приоритетные точки укрепления своих позиций на рынке и после пандемии, ставя акцент на обогащении функционала мобильных приложений в сфере их деятельности.

Но не следует забывать и о новых рисках в данной сфере. Речь идет об угрозе расширения практики кибератак и мошенничества, закономерно вытекающих из еще незавершенной адаптации потребителей, равно как самих банков и их сотрудников к обновленному формату взаимодействия и, следовательно, недостаточности мер предосторожности по вопросу совершаемых операций [5, с. 118].

Изложенное позволяет заключить, что вряд ли возвращение прежних позиций и наращивание финансовой мощи банков после окончательного снятия режима ограничительных мер будет стремительным.

Вместе с тем, благодаря условиям пандемии уместно резюмировать, что банковские структуры России за предшествующие годы сумели достичь высоких показателей финансовой устойчивости и аккумулировать «спасательный плацдарм», который достаточен для преодоления кризиса такого масштаба.

Смягчению кризисных явлений способствовала также взвешенная и демократичная денежно-кредитная политика ЦБ РФ, регулятивные послабления, равно как правительственные меры по поддержке бизнеса и населения, где значимая ниша по праву отведена программе субсидирования ставки по ипотеке на покупку

первичного жилья. Перспективы последующего развития банковского сектора, несмотря на объективную сложность, довольно благоприятны. Однако в полной мере нам их продемонстрирует лишь время и практика правоприменения.

Список литературы / References

1. *Зюкин Д.В.* COVID-19 или рестарт экономики // Наука и практика регионов, 2020. № 1 (18). С. 64-70.
2. *Шагинян Т.В.* Социально-экономические последствия пандемии COVID-19 // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Новые экономические исследования». Пенза: Наука и просвещение, 2020. С. 73-75.
3. Обзор финансовой стабильности. Банк России (IV квартал 2019 – I квартал 2020 года). [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.cbr.ru/today/publication_reports/F-ST_2020/ (дата обращения: 05.04.2021).
4. Национальное рейтинговое агентство. Влияние пандемии COVID-19 на устойчивость российской банковской системы. Аналитический комментарий, октябрь 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ranational.ru/sites/default/files/2020_NRA_Oct20.pdf/ (дата обращения: 05.04.2021).
5. *Гиринский А.В.* Особенности проявления финансовых рисков в банковской системе // Молодой ученый, 2019. № 9. С. 118-119.

РОЛЬ АССОЦИАТИВНОГО МЕТОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ

Бердиева Н.Т. Email: Berdieva6109@scientifictext.ru

*Бердиева Наргиза Турдалиевна - преподаватель немецкого языка,
кафедра теории и практики немецкого языка
Узбекский государственный университет мировых языков,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: ассоциативный эксперимент давно завоевал признание как достаточно эффективный прикладной метод исследования. Вышедший из рамок психологической науки, он рассматривается в настоящий момент как психолингвистический метод, который широко используется не только в преподавании иностранных языков, но и в информатике, теории коммуникации, логике, политологии, социологии и т.д. Являясь одним из основных речемыслительных механизмов, ассоциативный механизм обладает функциональным и универсальным характером, затрагивая когнитивную, культурологическую, эмоциональную и волевою стороны речепроизводства и восприятия речи. Данный механизм управляет возникновением произвольных вероятностных связей, то есть, ассоциаций. В статье автор рассматривает некоторые вопросы преподавания иностранных языков для студентов вуза, в решении которых успешно применяется метод свободных ассоциаций, а также затрагиваются функции, выполняемые ассоциативным рядом в ходе обучения иностранным языкам. Этот метод является нетрадиционным. Выбор темы «Использование ассоциативного метода на начальном обучении немецкому языку студентов вузов» представился автору актуальным, так как в настоящее время данный метод не получил достаточного распространения в современной методике и только начинает делать свои первые шаги в процесс обучения.

Ключевые слова: ассоциативный ряд, метод фонетических ассоциаций, метод наводящих ассоциаций.

THE ROLE OF THE ASSOCIATIVE METHOD IN TEACHING GERMAN

Berdieva N.T.

*Berdieva Nargiza Turdaliyeva - German language Teacher,
DEPARTMENT OF THEORY AND PRACTICE OF THE GERMAN LANGUAGE,
UZBEK STATE UNIVERSITY OF WORLD LANGUAGES,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the associative experiment has long been recognized as a fairly effective applied research method. Having come out of the framework of psychological science, it is considered at the moment as a psycholinguistic method that is widely used not only in teaching foreign languages, but also in computer science, communication theory, logic, political science, sociology, etc. As one of the main speech-thinking mechanisms, the associative mechanism has a functional and universal character, affecting the cognitive, cultural, emotional and volitional aspects of speech production and speech perception. This mechanism controls the occurrence of involuntary probabilistic connections, that is, associations. In the article, the author examines some issues of teaching foreign languages for university students, in the solution of which the method of free associations is successfully applied, and also the functions performed by the associative series in the course of teaching foreign languages are touched upon. This method is unconventional. The choice

of the topic "The use of the associative method in the initial teaching of the German language to university students" seemed to the author relevant, since at present this method has not received sufficient distribution in modern methods and is just beginning to take its first steps in the learning process.

Keywords: *associative array, method of phonetic associations, method of suggestive associations.*

УДК 070. 378.174

Ассоциацией называют «возникшую в опыте индивида закономерную связь между двумя содержаниями сознания (ощущениями, представлениями, мыслями, чувствами и т.п.), которая выражается в том, что появление в сознании одного из содержаний влечет за собой и появление другого» [1, с. 26].

Совокупность же ассоциаций рассматривается в современной психолингвистике как модель языкового сознания человека [2, с. 195].

Доподлинно не известно, кто был первым автором ассоциативного способа запоминания иностранных слов, но первое упоминание о данном методе встречается уже в литературе конца прошлого века. Описание одного из первых научных исследований, посвященных ассоциативному методу, можно встретить в статьях Аткинсона и группы авторов (там он носит название метода ключевых слов). Данный эксперимент проводился в Стенфордском университете. Англоязычным студентам, участвовавшим в этом эксперименте, было предложено запоминать русские слова с использованием метода ключевых слов (метода фонетических ассоциаций) и без него. Как ни странно, вопреки мнению скептиков, эксперимент показал высокую эффективность применения этого метода по сравнению с традиционным заучиванием.

Основной практической целью обучения лексическому материалу иностранного языка в неязыковых вузах является формирование у учащихся лексических навыков как важнейшего компонента экспрессивных и рецептивных видов речевой деятельности.

Под речевыми экспрессивными лексическими навыками понимаются навыки интуитивно правильного употребления и образования слов в зависимости от целей коммуникации.

Под рецептивными лексическими навыками подразумеваются навыки узнавания и понимания при восприятии на слух или при чтении лексических явлений. Эти навыки могут быть сформированы как на базе активной лексики, так и на базе пассивной лексики [2, с. 197].

Как и грамматические навыки, лексические речевые навыки немецкого языка испытывают воздействие со стороны лексических навыков родного языка. Лексическая правильность иноязычной речи выражается прежде всего в семантически правильном сочетании слов изучаемого иностранного языка, согласно его нормам, которые часто отличаются от семантических правил сочетания их эквивалентов в родном языке. Это несоответствие обусловлено расхождением в лексических системах двух языков как проявление расхождения между понятием и значением слова. Значение и понятие образуют диалектическое единство. Значение выражает какое-либо понятие лишь частично, поэтому одно и то же понятие может быть выражено в разных языках разными словами, а слова, обозначающие одно и то же понятие, в разных языках не совпадают по объему значений [1, с. 44].

Лексическая правильность иноязычной речи зависит от уровня сформированности лексических навыков, то есть от упроченности связей иностранных слов с понятиями и связей между словами иностранного языка. Поэтому решающим фактором правильного словоупотребления является прочность и гибкость этих связей.

Существует 2 основных подхода при обучении лексике на начальном этапе при помощи метода ассоциаций: метод фонетических ассоциаций и метод наводящих ассоциаций.

1. Метод фонетических или звуковых ассоциаций возник потому, что в различных языках мира есть слова или части слов, которые звучат одинаково, но, при этом, имеют разное значение. К тому же, в разных языках встречаются слова, имеющие общее происхождение, но с течением времени получившие различное значение. Часто люди пользуются этим методом, не отдавая себе отчета в том, что используют именно его. Для того чтобы запомнить иностранное слово, нужно просто подобрать к нему созвучное слово на родном или хорошо знакомом языке. Затем необходимо составить небольшой сюжет из слова-созвучия и перевода [2, с. 9].

2. Метод наводящих ассоциаций включает в себя комбинацию из пяти приемов:

- 1) прием символизации;
- 2) кодирование по созвучию;
- 3) прием привязки к хорошо знакомой информации;
- 4) образование слова из слога;
- 5) прием образования ассоциации (все созданные образы соединяются в ассоциацию).

Все перечисленные приемы применяются импровизированно. Применение тех или других приемов зависит как от самого запоминаемого слова, так и от содержания памяти. Одно и то же слово может быть преобразовано в зрительные образы различными приемами. Весь этот процесс и называется «Метод наводящих ассоциаций». Полученная комбинация зрительных образов как бы «наводит», подсказывает произношение.

Следует отметить, что это преимущественно новый подход к обучению лексике, поэтому он считается недостаточно разработанным в настоящее время. Поэтому автор посчитал актуальным изучить именно его.

Список литературы / References

1. *Горошко Е.И.* Языковое сознание: гендерная парадигма (монография). СПб.: Алетейя, 2006.
2. *Денисова Л.Г.* Место интенсивной методики в системе обучения иностранному языку в средней школе // Иностранные языки в школе, 1995. № 4.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ТРЕНИНГА НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

Хомидова Г.Л. Email: Khomidova6109@scientifictext.ru

*Хомидова Гулчехра Лютфиддиновна - преподаватель немецкого языка,
кафедра теории и практики немецкого языка,
Узбекский государственный университет мировых языков,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: выпускники узбекских вузов, обладающие глубокими профессиональными знаниями, владеющие иностранными языками и основами межкультурного взаимодействия, востребованы на отечественном и международном рынках труда. Для обеспечения эффективной подготовки таких специалистов возникает необходимость в специальном образовании, которое должно подготовить студентов к реалиям международного рынка и привить им ряд знаний, умений и навыков, необходимых для взаимодействия с представителями различных культур. Именно поэтому одну из ключевых ролей в рамках образования студентов узбекских вузов постепенно получает межкультурное обучение и воспитание. Описываются возможности применения тренинговых технологий в процессе межкультурного иноязычного обучения и воспитания студентов-лингвистов. Дается анализ метода межкультурного тренинга, основных компонентов тренинга и особенностей их применения в области межкультурного иноязычного обучения и воспитания. Метод тренинга рассматривается как элемент практического межкультурного обучения и воспитания, позволяющий применять и отрабатывать изученные теоретические основы дисциплины, тем самым обеспечивая эффективное развитие межкультурных иноязычных навыков студентов лингвистических направлений подготовки.

Ключевые слова: межкультурный тренинг, межкультурное обучение и воспитание, межкультурные иноязычные навыки, межкультурная компетенция, студенты-лингвисты.

FEATURES OF APPLICATION OF THE TRAINING METHOD IN GERMAN LANGUAGE LESSONS

Khomidova G.L.

*Khomidova Gulchekhra Lyutfiddinovna - German language Teacher,
DEPARTMENT OF THEORY AND PRACTICE OF THE GERMAN LANGUAGE,
UZBEK STATE UNIVERSITY OF WORLD LANGUAGES,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: graduates of Uzbek universities with deep professional knowledge, foreign languages and the basics of intercultural interaction are in demand in the domestic and international labor market. To ensure the effective training of such specialists, there is a need for special education, which should prepare students for the realities of the international market and instill in them a number of knowledge, skills and abilities necessary to interact with representatives of different cultures. That is why one of the key roles in the education of students of Uzbek universities is gradually receiving intercultural education and upbringing. The possibilities of using training technologies in the process of intercultural foreign language teaching and upbringing of linguistic students are described. The analysis of the method of intercultural training, the main components of training and the peculiarities of their application in the field of intercultural foreign language teaching and upbringing is given. The training method is considered as an element of practical intercultural education and upbringing, which allows to apply and work out the studied

theoretical foundations of the discipline, thereby ensuring the effective development of intercultural foreign language skills of students in linguistic areas of training.

Keywords: *intercultural training, intercultural education and upbringing, intercultural foreign language skills, intercultural competence, linguistic students.*

УДК 070. 378.174

В первую очередь необходимость в межкультурном обучении и воспитании испытывают будущие специалисты, которые будут в ходе своей профессиональной деятельности взаимодействовать с представителями различных культур: лингвисты, переводчики и специалисты в области международных отношений. В отличие от западных стран, где данная дисциплина реализуется на протяжении нескольких десятилетий, в Узбекистане она только получает распространение. В большинстве узбекских вузов задачей данной дисциплины является изучение основных теоретических положений межкультурной коммуникации. На Западе изучение теории межкультурной коммуникации осуществляется наравне с освоением практических компонентов межкультурного обучения и воспитания, обеспечивая развитие межкультурных навыков. Практический аспект межкультурного обучения и воспитания может получить широкое распространение и в Узбекистане, преимущественно в рамках подготовки будущих специалистов в области лингвистики и перевода.

Один из аспектов межкультурного обучения и воспитания в виде реализации программ краткосрочных и долгосрочных стажировок и программ обмена уже реализуется в ведущих узбекских университетах. Однако не все студенты могут принять участие в стажировке или программе обмена, поэтому ключевой реализацией практического аспекта межкультурного обучения и воспитания может стать применение в вузах методов, распространенных на Западе, например в Германии. Одним из таких методов практического межкультурного обучения и воспитания является метод межкультурного тренинга.

Первые межкультурные тренинги возникли в США в 60-е годы прошлого столетия, постепенно распространяясь и получая признание в Европе [1, с. 181]. Изначально межкультурные тренинги применялись в целях подготовки к межкультурным контактам с мигрантами, но со временем область их применения существенно расширилась. В настоящее время межкультурный тренинг является одним из центральных средств межкультурного обучения и воспитания на уровнях высшего образования и повышения квалификации специалистов в Германии [1, с. 181].

Межкультурный тренинг представляет собой особую разновидность тренинга. Под тренингом принято понимать «посредническую меру», направленную на повышение уровня знаний и навыков индивидов, чтобы они смогли лучше справиться с проблемными ситуациями, эффективнее взаимодействовать с окружающими, а также повысить собственные шансы на успех [2, с. 8]. Ключевым отличием межкультурного тренинга от обычного является присутствие межкультурного компонента.

Существует немало дефиниций понятия «межкультурный тренинг». Ведущий немецкий ученый в области межкультурной коммуникации А. Томас рассматривает межкультурный тренинг как совокупность всех средств, которые предлагает межкультурное обучение и воспитание с целью развития межкультурной компетенции [3, с. 150]. Эльке Боссе, немецкий исследователь в области развития межкультурной деловой компетенции, полагает, что межкультурный тренинг следует понимать как применение научно обоснованных концепций межкультурной коммуникации на уровне практики [4, с. 422]. Один из крупнейших ученых в области межкультурной коммуникации Ю. Больтен рассматривает межкультурный тренинг как средство межкультурного обучения и воспитания, которое применяется в зависимости от цели обучения, содержания обучения, конкретной целевой группы и «учебного контекста», что подразумевает под собой использование различных компонентов тренинга и типов упражнений [5, с. 130].

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что метод тренинга является одним из лучших практических средств межкультурного иноязычного обучения и воспитания студентов-лингвистов. Межкультурный учебный тренинг обеспечивает развитие целого ряда навыков – коммуникативных, аналитических, командных, межкультурных. Многообразие компонентов тренинга, которые можно использовать в рамках закрепления теоретических материалов, обеспечивает большую вариативность занятий, а применение различных образовательных технологий, в том числе дистанционных, делает межкультурный тренинг эффективным и доступным средством формирования межкультурной компетенции учащихся лингвистических направлений высшей школы.

Список литературы / References

1. *Kinast E.-U.* Interkulturelles Training // Handbuch Interkulturelle Kommunikation und Kooperation. Bd1: Grundlagen und Praxisfelder. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2005.
2. *Ehnert I.* Die Effektivität von Interkulturellen Trainings. Hamburg: Dr. Kovac, 2004.
3. *Thomas A.* Interkulturelles Handlungstraining als Personalentwicklungsmaßnahme // Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie. 34 (3), 1990.
4. *Bosse E.* Qualifizierung für interkulturelle Kommunikation: Trainingskonzeption und Evaluation. München: Iudicium, 2011. 467 S.
5. *Bolten J.* Interkulturelle Kompetenz. Erfurt: Landeszentrale für politische Bildung, 2012.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

Рахимов З.Т. Email: Rakhimov6109@scientifictext.ru

*Рахимов Зокир Тоштемирович – доктор философии по педагогическим наукам,
и. о. профессора,
кафедра социальных наук,
Каршинский инженерно-экономический институт,
г. Карши, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье показано, что успешность педагогической деятельности в результате положительного решения данной задачи и поставленных в образовательном процессе целей зависит прежде всего от содержания образования по общедидacticкому принципу, на основе которого каждый обучающийся обладает индивидуальными и возрастными особенностями, педагогической активностью, профессиональным умением находить решения поставленных задач, кроме того, указывается, что необходимо правильно ставить цели при применении инновационных образовательных технологий, формулировать свои профессиональные умения.

Ключевые слова: образование, процесс, качество, результат, эффект, технология, инновация, цель, признак, необходимость, формирование.

THE ROLE OF PEDAGOGICAL SKILLS AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF EDUCATION Rakhimov Z.T.

*Rakhimov Zokir Toshtemirovich - Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Acting Professor,
DEPARTMENT OF SOCIAL SCIENCES,
KARSHI INSTITUTE OF ENGINEERING AND ECONOMICS,
KARSHI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: in the article, the success of pedagogical activity as a result of the positive solution of this task and the goals set out in the educational process depends primarily on the content of the education of the general didactic principle, on the basis of which each student has individual and age characteristics, pedagogical activity, the professional skill in finding solutions to the problems, in addition, it is stated that it is necessary to correctly set the goal in the application of innovative educational technologies, to formulate their professional skills.

Keywords: education, process, quality, result, effect, technology, innovation, goal, attribute, necessity, formation.

УДК 377:037:(077)

DOI: 10.24411/2312-8089-2021-10609

Одна из существующих в нашей жизни проблем - это социальные отношения. В результате общественных отношений формируется человек, то есть он социализируется. Поэтому общество, существующее в каждую эпоху, воспитывает свой народ. Воспитание является ключевым фактором развития каждого общества. Здесь педагогическая психология изучает психологические закономерности

формирования качеств личности в процессе воспитания, направленного на достижение определенной цели.

Формирование личности в целостном педагогическом процессе, проблемы, возникающие в образовательном процессе в процессе развития молодежи как рационально-нравственного, духовного совершенствования, так и решения проблемных ситуаций непосредственно связаны с деятельностью педагога, его профессиональным мастерством. В современной образовательной системе деятельность по повышению качества образовательного процесса, эффективному управлению и организации урока базируется на возможностях учителя творчески использовать образовательные технологии.

Особое внимание было уделено тому, что отношение, присущее профессии педагога-это социально-гуманитарное отношение, своевременное осознание необходимости достижения этого уровня и внимание к проблеме постановки цели (постановка цели правильно), может служить фактором достижения больших творческих достижений в будущем, то есть самостоятельная профессиональная деятельность каждого студента, осознавшего, что правильная постановка цели, особенно при применении инновационных технологий, является фактором достижения гарантированного результата [1, 2, 3, 4].

Для успешной работы необходимо, чтобы каждый учитель обладал педагогическими навыками. Владелец педагогического мастерства достигает больших результатов, затрачивая мало труда. Творчество всегда будет его партнером. Педагогическая деятельность по своей сути носит творческий характер. Воспитатель формирует личность читателя, принимает самостоятельные решения в неожиданной ситуации, решает педагогические задачи, самостоятельно управляет учебным процессом. Также педагог имеет педагогико-психологическую подготовку, в педагогическом процессе необходимо учитывать индивидуальные и возрастные особенности каждого ученика, в совершенстве владея методами психологического воздействия.

В настоящее время в развитии педагогической деятельности в нашей стране педагогические взгляды и учения мировых мыслителей имеют позитивное значение. В современных условиях требования общества к образовательным учреждениям растут день ото дня, и задача правильного решения этих требований на практике привязана к учителю. Учитель современной школы выполняет ряд задач. Учитель является организатором учебного процесса в классе. Основными требованиями, которые общество предъявляет к учителю, являются:

- знать сущность духовно-воспитательного воспитания личности, идеологию национального пробуждения и общечеловеческого богатства;
- верность нашим национальным ценностям и традициям;
- любовь учащихся к природе своей родины и семьи;
- иметь обширные знания, осознавать различные знания;
- иметь самостоятельное знание предмета, который он преподает, и быть в курсе новых достижений и недостатков мировой науки в своей профессии;
- овладение методикой обучения и воспитания;
- творческий подход к своей работе;
- владеть педагогическими приемами (логикой, выразительными средствами речевого воспитания и педагогической тактикой);
- необходимо стремиться в полной мере соответствовать таким требованиям, как постоянное повышение своих знаний и педагогического мастерства [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Успешность педагогической деятельности в результате положительного решения этой задачи и поставленных целей зависит прежде всего от того, насколько правильно осуществляется общедидактический принцип в содержании, методах и организационных формах обучения.

Поэтому современное развитие науки и техники требует от учителя творческого подхода, умения свободно размышлять над важными проблемами науки, донести до учащихся достижения науки и научить студентов самостоятельному и творческому мышлению, исследовательской работе. Поэтому учителю необходимо постоянно работать над собой, самостоятельно приобретать знания, совершенствовать свои профессиональные навыки, совершенствовать свое мастерство, повышать эффективность своей педагогической деятельности.

В этом контексте воспитание студентов, обучающихся в высших учебных заведениях на основе инновационных образовательных технологий, без преувеличения является одной из главных задач наших преподавателей. В целях развития системы образования внедрение инноваций в образовательный процесс служит движущей силой для перспектив развития образовательных учреждений инновационной технологии [11, 12, 13, 14, 15].

Организация занятий с использованием образовательных технологий является актуальным вопросом и очень вероятно, что уроки будут проходить интересно. Потому что основная цель образовательной технологии-активизировать образовательный процесс, добиться высокого уровня усвоения учебного материала учащимися и научить их самостоятельно мыслить, а также уметь выражать свое мнение.

Сегодня основным способом понимания педагогической технологии является ориентация на четко определенные цели, установление регулярного взаимодействия с воспитателем, обучение через действия воспитателя, что считается философской основой педагогической технологии. Взаимодействие должно составлять основу инновационной технологии и полностью охватывать процесс обучения. Одним из важных требований при применении образовательных технологий является достижение высоких результатов в короткие сроки, без чрезмерных умственных и физических нагрузок. Доставка студентам определенных теоретических знаний за короткий промежуток времени, формирование у них умений и навыков определенной деятельности, а также контроль за деятельностью студентов, оценка уровня приобретенных ими знаний, умений и навыков требуют от преподавателя высокого педагогического мастерства и нового подхода к образовательному процессу [16, 17, 18, 19, 20].

Цель не может быть достигнута принудительным применением образовательных технологий. Наоборот, желательно развивать их творчески, вместе с использованием передовых технологий, которые базируются или используются опытными педагогами.

На сегодняшний день в ряде развитых стран накоплен большой опыт применения образовательных технологий, повышающих образовательную и творческую активность и гарантирующих эффективность образовательного процесса, а методы, лежащие в основе этого опыта, называются интерактивными методами.

Умение применять интерактивные методики, основанные на инновационных технологиях обучения, обучении студентов обучению в сотрудничестве, организации совместной работы и изучении передового педагогического опыта в своей деятельности обеспечивает эффективность каждой педагогической деятельности.

Основная цель интерактивного обучения направлена на повышение эффективности образовательного процесса за счет обеспечения не только слушания слушателей, но и их непосредственного участия в усвоении знаний. В этом процессе учитель взаимодействует не только с учениками, но и со студентами. В процессе выполнения заданий учащиеся самостоятельно делают выводы, закрепляют пройденный материал за собой. В то же время они сами усваивают новый материал.

Совершенствование современного образования, организация учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях на основе педагогических технологий, необходимость использования интерактивных методов в обучении является одним из важных и приоритетных направлений современного образования,

обмена передовым педагогическим опытом педагогов и одной из задач в области обучения. Изучение, обмен передовым педагогическим опытом (в том числе зарубежным) в системе образования служит осознанию того, что использование педагогических технологий в образовательном процессе каждого педагога-воспитателя является необходимостью, внедрение, внедрение инноваций в образование является одним из основных факторов развития современного образования [21, 22, 23, 24, 25].

Для того чтобы организовать учебный процесс нетрадиционным способом, учитель усваивает передовой педагогический опыт и создает возможности для применения инновационных технологий, неустанно ищет и проводит урок творчески. Она направлена и предусматривает повышение эффективности образовательного процесса. Поэтому, поскольку основной целью и задачей образовательного процесса является воспитание зрелых и компетентных личностей, организация образовательного процесса на основе передовых педагогических технологий, это эффективно оправдывает его деятельность и обеспечивает достижение важнейших достижений в подготовке конкурентоспособных кадров.

Список литературы / References

1. *Амиров Н.И., Бахридинова Д.М., Келдиёрова М.Г.* Необходимость развития креативно-творческих способностей у педагогов ADVANCED SCIENCE: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 177.
2. *Базаров О.Ш., Рахимов З.Т.* Модульная образовательная технология как важный фактор развития учебного процесса. Научно-методический журнал «Вестник науки и образования». № 21(99). Часть 2, 2020. С. 26.
3. *Raximov Zokir.* Using Educational Innovations in Developing Students' Learning Activeness Eastern European Scientific Journal. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.auris-verlag.de/ (дата обращения: 30.03.2021). DOI 10.12851/EESJ201706. P. 118-122.
4. *Raximov Zokir T.* Developing Higher Educational Institutions Health Care Training Proces Eastern European Scientific Journal. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.auris-verlag.de/ (дата обращения: 30.03.2021). DOI 10.12851/EESJ201901. P. 385-390.
5. *Raximov Zokir Toshtemirovich.* The development of higher educational institutions and health care training process. Proceedings of the 2019 International Conference on International scientific and practical conference "Innovative ideas of modern youth in science and education" 27-28 February, 2019 JL. Monopahit 666B, Sidoarjo, Jawa Timur 61215, Indonesia P. 159-162.
6. *Муслимов Н.А., Рахимов З.Т.* Педагогические технологии как важный фактор повышения эффективности образования European Research: сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 265.
7. *Muslimov N.A., Rakhimov Z. T.* Motivation of students in the educational process in order to develop students ' educational and cognitive activities. Proceedings of the ICECRS "Generating knowledge through research". 4 April, 2019. JL. Monopahit 666B, Sidoarjo, Jawa Timur 61215, Indonesia. P. 331-336.
8. *Rakhimov Zokir Toshtemirovich.* Development of professional competence of Educator. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 7. № 10, 2019. P. 99-106.

9. *Рахимов З.Т.* Активизация познавательной деятельности и развитие критического мышления студентов в процессе обучения. Научно-методический журнал «Проблемы современной науки и образования». Издательство «Проблемы науки», 2019. № 3 (136). С. 42.
10. *Рахимов З.Т., Явочдиева Д.Э.* Педагогическое мастерство и методы педагогического воздействия. Научно-методический журнал «Наука, техника и образование», 2020. № 4 (68). С. 87-88.
11. *Рахимов З.Т.* Применение технологии сотрудничества в процессе подготовки будущего педагога профессионального образования. Ежемесячный научный журнал - «Молодой учёный». Май, 2012 г. № 5 (40). С. 486.
12. *Рахимов З.Т.* Способы управления настроением и психическим состоянием педагога в процессе обучения. Издательство «Проблемы науки». Журнал «Вестник науки и образования», 2020. № 6 (84). Часть 1. С. 67.
13. *Рахимов З.Т., Салимова Н.Ш., Келдиёрова М.Г.* Обучение будущих учителей профессионального образования к применению интерактивных методов и технологий. Инновационные технологии в науке и образовании: сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2019. С. 181.
14. *Рахимов З.Т.* Педагогическая техника как составная часть педагогического мастерства. Научно-методический журнал «Проблемы педагогики», 2020. № 2 (47). С. 90.
15. *Рахимов З.Т., Хидирова Д.З.* Педагогические технологии – фактор развития образования. Научно-методический журнал «Проблемы науки», 2020. № 5 (53), С. 60.
16. *Рахимов З.Т.* Этапы применения технологий профессионально-ориентированного проблемного обучения. European Scientific Conference: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 276.
17. *Рахимов З.Т.* Педагогическое мастерство и его важные компоненты в повышении эффективности образовательного процесса. - Научно-методический журнал “Academy” Издательство «Проблемы науки» № 3 (42), 2019. С. 58.
18. *Рахимов З.Т.* Эффективность использования технологии совместного обучения в образовательном процессе. Научно-методический журнал/ Вестник науки и образования Издательство «Проблемы науки», 2019. № 4 (58). Часть 1. С. 51.
19. *Рахимов З.Т., Элчаев З.А.* Педагогические и психологические опыты в практике применения педагогических технологий. Издательство «Проблемы науки». журнал «Вестник науки и образования», 2020. № 10 (88). Часть 1. С. 70.
20. *Рахимов З.Т.* Педагогическое мастерство как фактор обеспечения качества образовательного процесса. Ежемесячный теоретический и научно-методический журнал «Среднее профессиональное образование», 2019. № 9. С. 49.
21. *Рахимов З.Т.* Необходимость развития креативности в личности педагога / Приоритеты педагогики и современного образования: сборник статей V Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 45.
22. *Турдиев Ш.Р., Келдиёрова М.Г.* Личные и профессиональные особенности учителя научно-методический журнал «Проблемы современной науки и образования», 2020. № 6 (151). Часть 1. С. 69. DOI 10.24411/2304-2338-2020-10602.
23. *Шадиев Р.Д., Келдиёрова М.Г.* Системный подход как важный фактор организации образовательного процесса. Научно-методический журнал «Проблемы Педагогики». № 6 (51), 2020. С. 6-9. DOI: 10.24411/2410-2881-2020-10601.

24. *Рахимов З.Т.* Учет индивидуальных психологических особенностей студентов в процессе обучения. Научно-методический журнал “Academy”. Издательство «Проблемы науки». № 1 (64), 2021. С. 71-75. DOI: 10.24411/2412-8236-2021-10102.
25. *Рахимов З.Т., Шоназаров З.У.* Инновационная деятельность будущих преподавателей и факторы ее формирования. Международный научный журнал «Вестник науки». № 1 (3 4). Том 1, 2021. С. 14-18.
-

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА “МОЗГОВОЙ ШТУРМ” В ПРЕПОДАВАНИИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ КАК ФАКТОР ДОСТИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Хакимова М.Х. Email: Khakimova6109@scientifictext.ru

Хакимова Муабара Халиловна - кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой, кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, Каришинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы повышения качества образовательного процесса, повышения показателей освоения интерактивных методов проектирования учебных занятий, в том числе с использованием метода "мозгового штурма", повышения знаний, умений и навыков будущих специалистов в области рационального землепользования, повышения его эффективности, кроме того, в целях повышения эффективности землепользования одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед почвоведением, является повышение плодородия почв, землеустройства, охраны и оздоровления природы, восстановления нарушенных земель, рассмотрена методика преподавания вопросов профилактики вторичных засолений и других негативных явлений, влияющих на урожайность, повышения и сохранения плодородия почв методом "мозгового штурма".

Ключевые слова: образование, процесс, качество, обучение, результат, студент, метод, земля, производительность, почва, использование.

THE USE OF THE “BRAINSTORMING” METHOD IN TEACHING SOIL SCIENCE AS A FACTOR IN ACHIEVING EFFICIENCY

Khakimova M.Kh.

Khakimova Muabara Khalilovna - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department,

*DEPARTMENT OF TECHNOLOGY OF STORAGE AND PROCESSING
OF AGRICULTURAL PRODUCTS,
KARSHI ENGINEERING AND ECONOMIC INSTITUTE,
KARSHI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article deals with the issues of improving the quality of the educational process, increasing the indicators of mastering interactive methods of designing training sessions, including using the "brainstorming" method, improving the knowledge, skills and abilities of future specialists in the field of rational land use, increasing its efficiency. In addition, in order to improve the efficiency of land use, one of the most urgent tasks facing soil science is to increase soil fertility, land management, nature protection and improvement, restoration of disturbed lands. , the methodology of teaching the issues of prevention of secondary salinization and other negative phenomena affecting their productivity, increasing and preserving soil fertility by the method of "brainstorming" is considered.

Keywords: education, process, quality, training, result, student, method, land, productivity, soil, use.

УДК 337; 177 (077)

Процесс обучения невероятно сложен. Эффективность обучения зависит от активности педагога и ученика, наличия средств обучения, организационного, научного, методического совершенства образовательного процесса, потребности в образованных людях в обществе и других еще не выявленных факторов [1, 2, 3, 4].

Все звенья образования должны быть организованы таким образом, чтобы оно учило молодежь всестороннему мышлению, одновременно предоставляя глубокие и содержательные знания. То, что в процессе обучения у ученика формируется потребность в самостоятельном получении знаний, является требованием настоящего. В педагогической практике и исследованиях опробован ряд методов работы. Экспериментировала проблемная организация обучения, активизация учащихся в обучении, педагогика сотрудничества, опора на базовые слова, оптимизация обучения и др. Но, хотя эти педагогические средства и дают эффективный результат у некоторых учителей, они не могут быть внедрены в систему массового образования [5, 6, 7, 8, 9].

Для повышения эффективности землепользования одной из наиболее актуальных задач перед почвоведческой наукой является разработка комплексных и последовательных мер по рациональному ее использованию, сохранению и повышению плодородия почв, распределению земель, сохранению и улучшению природных ландшафтов, восстановлению нарушенных земель, почвоустройству малопродуктивных земель, охране земель от эрозии, засоления, вторичного засоления, опустынивания, предотвращению других негативных явлений, влияющих на их продуктивность.

“Мозговой шторм” - это активный метод обучения, который проходит в форме обсуждения, обмена мнениями по определенной проблеме. Мы используем этот метод для следующих целей:

- формирование новых знаний;
- обеспечение мотивации у учащихся к глубокому размышлению над теми или иными вопросами, пониманию их принципиального смысла;
- научить студентов понимать разницу между доказательством и понятием;
- формирование новых коммуникативных навыков;
- обеспечение доступа к свободным дискуссиям;
- развитие культуры речи студентов;
- научить студентов мыслить логически и т.д. [10, 11, 12, 13, 14].

В большинстве случаев среди практических занятий преподаватель проводит в форме студенческих монологов, в то время как остальные студенты скучают. Поэтому использование метода “мозговой шторм” на уроке не позволяет всем учащимся скучать, повышая свою активность [15, 16, 17].

1. Преподаватель выбирает тему для обсуждения и приглашает студентов.

2. Преподаватель дает студентам задание на “мозговой шторм” и определяет порядок ее проведения, студенты делятся на 3-4 минигруппы.

3. Для записи идей и мыслей, высказанных во время “мозговой шторм”, назначается эксперт. На этом этапе создаются условия для того, чтобы каждый член группы высказал свое мнение.

4. Студент (руководитель) объявляет небольшой перерыв перед переходом на второй этап. На втором этапе мы обобщаем высказанные идеи и переходим к их анализу.

5. Посредством анализа делается попытка найти наиболее оптимальное решение поставленной задачи.

Какими бы ни были мысли студентов, спешка с реакцией на них считается строгим правилом ведения дискуссии. Учитель также не должен позволять высказывать замечания.

При хороших манерах необходимо выяснять рациональность мыслей, правильность высказанной или подкрепленной мысли, а также интересоваться размышлениями о логическом следствии заложенной в них идеи [18, 19, 20, 21].

“Мозговой шторм” - это метод обобщения идей. Участники вместе пытаются решить сложную задачу: для ее решения они выдвигают свои личные идеи (обобщают). Он побуждает участников использовать свое воображение и творческие способности.

Задача “мозгового штурма” - создавать новые идеи с помощью небольших групп. Этот метод побуждает студентов, решающих задачу, создавать более умопомрачительные и даже фантастические идеи. Чем больше идей, тем лучше. По крайней мере, один из них может быть пригоден для той же цели.

Правила “мозгового штурма”:

Первое правило. Мнения и идеи должны быть высказаны как можно больше без каких-либо ограничений.

Второе правило. Высказанные мнения и идеи не будут обсуждаться, оцениваться до тех пор, пока подача предложений не будет прекращена.

Третье правило. Любые высказанные идеи и мнения принимаются во внимание.

Четвертое правило. Чем больше идей и мнений выражается, тем лучше.

Пятое правило. Высказанные идеи и мнения могут быть дополнены и расширены.

Шестое правило. Все упомянутые предложения записываются.

Седьмое правило. Время для уведомления предложений должно быть четко установлено.

Этот метод выполняет все функции, но его главной задачей является выражение от пробуждения мотивации педагогов к самостоятельному пониманию и решению проблемы (1-таблице приведен пример).

Таблица 1. Сохранение, охрана и эффективное использование плодородия почв

Результаты, достигнутые с помощью метода “мозговой штурм”	
Поставленный вопрос?	Выбранные оптимальные ответы
Какое внимание следует уделять сохранению, защите и эффективному использованию плодородия почв?	1. Предотвращение процессов засоления почв и совершенствование методов мелиорации засоленных почв в соответствии с конкретными почвенными условиями;
	2. Предупреждение и устранение эрозии почв, застоя плодородия эродированных почв может осуществляться только после прекращения эрозионных процессов на основе почвозащитного земледелия;
	3. Поддержание почвозащитной системы земледелия, совершенствование существующих рекомендаций и мероприятий по обработке почвы и ирригационным процедурам с учетом почвенных условий;
	4. Разработать новые эффективные методы обогащения почв органическими веществами и улучшения их химического, физического, агрохимического, экологического и мелиоративного состояния;
	5. С учетом того, что почвы обеспечены питательными элементами растений, широкое использование местного минерального сырья, развитие технологий внесения органических и минеральных удобрений и совершенствование систем удобрения.

В связи с отечественными возможностями улучшения текстуры и свойств почв на орошаемых землях, повышения урожайности возделываемых зерновых и других культур, нетрадиционными удобрениями-агрорудинами (бентонит, глауконит, вермикулит, речные месторождения, угольные месторождения), относительно недорогими органоминеральными удобрениями и компостами, приготовленными на их основе, применение фосфора, фосфогипса и др. из сырья и отходов, знающих питательный элемент в составе, имеет практическое значение [22, 23, 24, 25, 26] (2-таблица).

Таблица 2. Сохранение почвы от эрозии

Поставленный вопрос	Выбранные оптимальные ответы
Как защитить почву от эрозии?	а) определить площадь земель, подверженных эрозии, установить причины, приведшие к ее проявлению, составить карту территорий, подвергшихся эрозии;
	б) разработка и применение региональной системы предупреждения эрозии почв, охватывающей в себе агротехническую, лесомелиоративную, гидротехническую и организационно-хозяйственную деятельность;
	в) ввести в практику паспорт продуктивности каждой отрасли (технологического участка), отражающий реальную ситуацию в ней и мероприятия, создающие возможность повышения продуктивности предлагаемой почвы;
	г) введение сельскохозяйственных культур в структуру посевов, защита почв от эрозии, поддержание специального обмена почвозащиты;
	д) определить систему противоэрозионных и мелиоративных машин для защиты почв и мелиорации.

Реализация этих мер позволяет предотвратить деградацию почв, сохранить, восстановить и повысить плодородие почв, а также защитить их.

Проводник метода “мозговой штурм” сразу же анализирует идеи из выдвинутой цели и сравнивает их с существующими старыми идеями. Кроме того, дается краткая оценка процессу проведения “мозгового штурма”. В связи с этим особое внимание уделяется результату, отмечается, что идеи, имеющие наибольшее будущее, используются в Реальной практической деятельности.

Метод “мозговой штурм” может быть реализован в различных вариантах:

- устный индивидуальный комментарий. Автор и его идея неизбежно будут отмечены на доске;

– работа с группой. При этом отмечаются групповые идеи команд;

– метод “мозговой штурм” также может быть осуществлен в форме “конференции идей”;

– В другом представлении о “мозговой штурме” авторы сами пишут свое мнение и объясняют его устно.

В заключение важно отметить, что метод “мозговой штурм” развил чувство новизны, интеллектуальное творчество может дать только стимулированные идеи в действительно жизнеспособном сообществе.

Известно, что в каких-то карьерных играх при обсуждении используется “мозговой штурм”. Поэтому педагогам необходимо как можно лучше овладеть технологией применения метода “мозговой штурм” в игровом процессе.

Список литературы / References

1. Амиров Н.И., Бахридинова Д.М., Келдиёрова М.Г. Необходимость развития креативно-творческих способностей у педагогов ADVANCED SCIENCE: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 177.
2. Базаров О.Ш., Рахимов З.Т. Модульная образовательная технология как важный фактор развития учебного процесса. Научно-методический журнал «Вестник науки и образования». № 21(99). Часть 2, 2020. С. 26.

3. *Raximov Zokir*. Using Educational Innovations in Developing Students' Learning Activeness Eastern European Scientific Journal. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.auris-verlag.de/ (дата обращения: 08.04.2021). DOI 10.12851/EESJ201706. P. 118-122.
4. *Raximov Zokir T.* Developing Higher Educational Institutions Health Care Training Proces Eastern European Scientific Journal. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.auris-verlag.de/ (дата обращения: 08.04.2021). DOI 10.12851/EESJ201901. P. 385-390.
5. *Raximov Zokir Toshtemirovich*. The development of higher educational institutions and health care training process. Proceedings of the 2019 International Conference on International scientific and practical conference "Innovative ideas of modern youth in science and education" 27-28 February, 2019 JL. Monopahit 666B, Sidoarjo, Jawa Timur 61215, Indonesia P. 159-162.
6. *Муслимов Н.А., Рахимов З.Т.* Педагогические технологии как важный фактор повышения эффективности образования European Research: сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 265.
7. *Muslimov N.A., Rakhimov Z. T.* Motivation of students in the educational process in order to develop students ' educational and cognitive activities. Proceedings of the ICECRS "Generating knowledge through research". 4 April, 2019. JL. Monopahit 666B, Sidoarjo, Jawa Timur 61215, Indonesia. P. 331-336.
8. *Rakhimov Zokir Toshtemirovich*. Development of professional competence of Educator. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 7. № 10, 2019. P. 99-106.
9. *Рахимов З.Т.* Активизация познавательной деятельности и развитие критического мышления студентов в процессе обучения. Научно-методический журнал «Проблемы современной науки и образования». Издательство «Проблемы науки», 2019. № 3 (136). С. 42.
10. *Рахимов З.Т., Явкочдиева Д.Э.* Педагогическое мастерство и методы педагогического воздействия. Научно-методический журнал «Наука, техника и образование», 2020. № 4 (68). С. 87-88.
11. *Рахимов З.Т.* Применение технологии сотрудничества в процессе подготовки будущего педагога профессионального образования. Ежемесячный научный журнал «Молодой учёный». Май, 2012. № 5 (40). С. 486.
12. *Рахимов З.Т.* Способы управления настроением и психическим состоянием педагога в процессе обучения. Издательство «Проблемы науки». Журнал «Вестник науки и образования», 2020. № 6 (84). Часть 1. С. 67.
13. *Рахимов З.Т., Салимова Н.Ш., Келдиёрова М.Г.* Обучение будущих учителей профессионального образования к применению интерактивных методов и технологий. Инновационные технологии в науке и образовании: сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2019. С. 181.
14. *Рахимов З.Т.* Педагогическая техника как составная часть педагогического мастерства. Научно-методический журнал «Проблемы педагогики», 2020. № 2 (47). С. 90.
15. *Рахимов З.Т., Хидирова Д.З.* Педагогические технологии – фактор развития образования. Научно-методический журнал «Проблемы науки», 2020. № 5 (53). С. 60.
16. *Рахимов З.Т.* Этапы применения технологий профессионально-ориентированного проблемного обучения. European Scientific Conference: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 276.

17. *Рахимов З.Т.* Педагогическое мастерство и его важные компоненты в повышении эффективности образовательного процесса. Научно-методический журнал «Academy». Издательство «Проблемы науки». № 3 (42), 2019. С. 58.
 18. *Рахимов З.Т.* Эффективность использования технологии совместного обучения в образовательном процессе. Научно-методический журнал / Вестник науки и образования Издательство «Проблемы науки», 2019. № 4 (58). Часть 1. С. 51.
 19. *Рахимов З.Т., Элчаев З.А.* Педагогические и психологические опыты в практике применения педагогических технологий. Издательство «Проблемы науки». журнал «Вестник науки и образования», 2020. № 10 (88). Часть 1. С. 70.
 20. *Рахимов З.Т.* Педагогическое мастерство как фактор обеспечения качества образовательного процесса. Ежемесячный теоретический и научно-методический журнал «Среднее профессиональное образование», 2019. № 9. С. 49.
 21. *Рахимов З.Т.* Необходимость развития креативности в личности педагога / Приоритеты педагогики и современного образования: сборник статей V Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 45.
 22. *Турдиев Ш.Р., Келдиёрова М.Г.* Организация в процессе обучения учебно-исследовательской работы студентов. «Вестник науки и образования». № 5 (83). Часть 2, 2020. С. 21-24.
 23. *Турдиев Ш.Р., Келдиёрова М.Г.* Личные и профессиональные особенности учителя научно-методический журнал «Проблемы современной науки и образования», 2020. № 6 (151). Часть 1. С. 69. DOI 10.24411/2304-2338-2020-10602.
 24. *Шадиев Р.Д., Келдиёрова М.Г.* Системный подход как важный фактор организации образовательного процесса. Научно-методический журнал «Проблемы Педагогики». № 6 (51), 2020. С. 6-9. DOI: 10.24411/2410-2881-2020-10601.
 25. *Рахимов З.Т.* Учет индивидуальных психологических особенностей студентов в процессе обучения. Научно-методический журнал «Academy». Издательство «Проблемы науки». № 1 (64), 2021. С. 71-75. DOI: 10.24411/2412-8236-2021-10102.
 26. *Рахимов З.Т., Шоназаров З.У.* Инновационная деятельность будущих преподавателей и факторы ее формирования. Международный научный журнал «Вестник науки». № 1 (3 4). Том 1, 2021. С. 14-18.
-

ТЕХНОЛОГИИ СТИМУЛИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ

Сидорова Н.К. Email: Sidorova6109@scientifictext.ru

*Сидорова Нонна Константиновна – учитель истории и обществознания,
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 102, г. Краснодар*

Аннотация: в статье рассматривается педагогическая технология, основанная на использовании современной информации о текущих событиях общественно-политической жизни в стране и в мире на уроках обществознания. Данная технология эффективно используется для организации самостоятельной и групповой работы обучающихся, способствует формированию большинства компетенций, развивает критическое мышление, играет важную роль для актуализации содержания уроков. Данная технология формирует интерес учащихся к профессии журналиста, тем самым способствуя профессиональному самоопределению обучающихся.

Ключевые слова: школа, обществознание, история, информация, факты, педагогические технологии, методы обучения, В.О. Пунский, общественно-политическая жизнь.

STIMULATION TECHNOLOGIES LEARNING AND COGNITIVE ACTIVITIES OF STUDENTS IN SOCIETY LESSONS

Sidorova N.K.

*Sidorova Nonna Konstantinovna - Teacher of History and social Studies,
MUNICIPAL AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION
SECONDARY SCHOOL № 102, KRASNODAR*

Abstract: the article examines the pedagogical technology based on the use of modern information about current events in social and political life in the country and in the world in social studies lessons. This technology is effectively used to organize independent and group work of students, contributes to the formation of most competencies, develops critical thinking, and plays an important role in updating the content of the lessons. This technology forms students' interest in the profession of a journalist, thereby contributing to the professional self-determination of students.

Keywords: school, social studies, history, information, facts, pedagogical technologies, teaching methods, V.O. Punskey, social and political life.

УДК 372.83

Традиционная школа, реализующая классическую модель образования, уходит в прошлое. Вместе с тем, в ходе многочисленных дискуссий о судьбе российского образования звучат мнения о необходимости помнить и использовать лучшее из опыта российской и советской школы. Сегодня многим педагогам известны идеи проектного обучения русского педагога С.Т. Шацкого, высказанные в 1905 году, педагогики сотрудничества Ш.А. Амонашвили, методика «опережающего обучения» С.Н. Лысенковой, метод В.Ф. Шаталова и опыт формирования понимания закономерности исторического процесса В.О. Пунского.

Ученица Виталия Овсеевича Пунского была моим школьным учителем истории и обществознания. В студенческие годы я заинтересовалась его опытом, нашла в нем много из того, что и сегодня остается ценным: глубокая система, культура учебного

труда, атмосфера доверия, сотрудничества, знаменитая система плюсов и минусов, много юмора, шуток и хороших оценок. Его собственная методика преподавания истории получила широкое применение в нашей стране и за рубежом. Уже в 1970-е годы учитель работал, как дирижер, вел интереснейший факультатив «Современное международное положение». Как и Виталий Овсеевич, в качестве эпиграфа к изучению истории я предлагаю своим ученикам слова А.М. Горького: «Не зная прошлого, невозможно понять подлинный смысл настоящего и цели будущего» [1].

В течение ряда лет в числе прочих педагогических технологий при изучении курса «Обществознание» в старших классах я использую материалы текущих событий в регионе, стране и в мире. Эту форму работы мы с учащимися называем «Аргументы и факты». Задача – подбор, систематизация и представление классу аргументов и фактов из текущих событий, подтверждающих выводы, содержащиеся в учебниках, изучаемых на уроках.

В курсе обществознания, где знания об обществе представлены в обобщенном виде и в наибольшей степени обращены к современности, формируются понятия. Обществознание изучается, в частности, с опорой на исторические знания. Основными элементами содержания курса истории являются исторические факты. Термин «исторические факты» употребляется, во-первых, для обозначения единичных, определенных во времени и пространстве явлений (событий, процессов) объективной исторической действительности; во-вторых, этим же термином обозначаются те элементы исторического знания, в которых данные явления отражены. В курсе истории факты служат не только основанием для теоретических обобщений, но и являются главным предметом изучения, имеющим первостепенную образовательно-воспитательную ценность. Все раскрываемые в курсе истории понятия могут быть усвоены, когда они наполнены богатым конкретно-историческим содержанием. Факты служат базой для создания представлений о событиях истории, образов выдающихся личностей. На основе логической обработки фактов осуществляется работа по развитию познавательных способностей учащихся.

Так как предметом изучения в курсе истории, прежде всего, являются исторические факты, ведущим методом познания служит индуктивный метод (от факта – к понятию). Вместе с тем, в преподавании истории в неразрывной связи с индукцией следует более широко применять и второй метод познания – дедуктивный (от понятия – к факту). В первую очередь это относится к формированию социологических выводов и понятий, так как они служат не только обобщениями уже изученных исторических явлений, но и инструментами познания новых для учащихся явлений общественной жизни. И чем раньше учащиеся овладевают этими инструментами, тем более эффективной станет их самостоятельная мыслительная деятельность.

Аргументами и фактами в зависимости от подтверждаемого теоретического положения (вывода) могут быть реальные общественно-политические события в регионе, стране и мире в различных сферах общества. Это официальные документы, статистика, общественное мнение, мнения выдающихся современников, очевидцев, выводы науки. Аргументами могут быть заметки, репортажи, интервью, аналитические статьи, обозрения, т.е. материалы из официальных источников – СМИ и других средств массовых коммуникаций.

Сложно, но особенно интересно и результативно аргументы и факты из текущих событий в стране и за рубежом мы использовали при изучении курса обществознания в 10 классе (разделы «Общество как мир культуры», «Правовое регулирование общественных отношений», «Деятельность», «Свобода и необходимость в деятельности человека»). Для учащихся были разработаны памятки, включающие следующие требования:

- связь с конкретным изученным материалом;
- актуальность;

- регламент для изложения материала (2,5 - 5 минут);
- соблюдение заданного плана:
- события в городе, крае, стране, за рубежом;
- международные отношения;
- события в сфере культуры, спорта...;
- наличие комментария;
- осознанность, убедительность, яркость, свобода и форма изложения;
- наличие наглядности;
- творческий подход;
- качество коллективной работы.

Важным фактором успеха и эффективности используемой формы работы является конкретность требований при возможности творчества и система. «Только система ... – писал К.Д. Ушинский, – дает нам полную власть над нашими знаниями» [2].

Данный вид работы побуждает учащихся следить за текущими событиями в регионе, стране и в мире. Обучающихся привлекают возможности выбора фактов, источников, использования индивидуальных возможностей («амплуа») каждого, «роста» и успеха... Многие используют формы популярных телевизионных передач, шоу, аудиозаписи (форма интервью, комментария, реплики), элементы «мини-спектакля», выступают в роли корреспондентов, дикторов телевидения, исторических персонажей. Выступление оперативно анализируется и оценивается самими обучающимися.

Данная форма работы позволяет достичь требуемых педагогических результатов, создает основу для формирования большинства компетенций, благоприятные условия для достижения личностных результатов, что в настоящее время требует ФГОС.

Учебный предмет «Обществознание» акцентирует внимание учащихся на современных социальных явлениях. Современный мир «утопает» в океане информации, которая зачастую бывает противоречивой, а иногда представляет собой и откровенную фальсификацию исторических фактов. Не каждый взрослый человек способен обнаружить фальсификацию, а что уж говорить о детях. Дети, имея постоянный открытый доступ к информации, подвержены риску получить недостоверную историческую информацию и, тем самым, могут легко поддаться негативному влиянию, угрожающему изменить их политическое и патриотическое мировоззрение, отнять у них любовь к своей Родине [3].

Описанная в данной статье методика направлена на формирование у учащихся правильного отношения к информации, понимания современной общественно-политической ситуации в стране и в мире, развитие аналитического и критического мышления, а также способствует актуализации знаний, получаемых на уроках обществознания.

Список литературы / References

1. Пунский В.О. Формирование у школьников понимания закономерности исторического процесса: из опыта работы по изучению курса новой истории в 8-м классе. М.: Просвещение, 1972. 269 с.
2. Ушинский К.Д. Собрание сочинений. М., 1949. Т. 5. С. 355.
3. Боголюбов Л.Н. Методика преподавания обществознания в школе: М.: ВЛАДОС, 2002. 304 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51

HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО 11/2



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ