

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

*Материалы Международной
научно-практической конференции
18 августа 2020 года
(г. Нефтекамск, Башкортостан)*

Материалы Международной (заочной) научно-
практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

научное (непериодическое) электронное издание

Современные проблемы науки и образования
[Электронный ресурс] / Научно-издательский центр «Мир
науки». – Электрон. текст. данн. (5,73 Мб.). – Нефтекамск:
Научно-издательский центр «Мир науки», 2020. – 1
оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем.
требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft
Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ
оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше;
дисковод CD-ROM 8х или выше; клавиатура, мышь. –
Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ
«Мир науки»

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2020

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

C56

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: в сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Современные проблемы науки и образования», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Вьетнама, Казахстана, Узбекистана, Молдавии и Республики Беларусь по техническим, филологическим, экономическим, педагогическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2020

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов: А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 19 августа 2020 года.

Объем издания: 5,73 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск,
улица Дорожная 15/294

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.П. Цветков, Л.Н. Туманова Применение активирующих кратких методов при изучении физики	10
--	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Т. Ахметова Перспективы развития децентрализованного теплоснабжения	14
Ф.З. Булюкова, А.В. Ахсанов Патентный анализ по обслуживанию и ремонту воздушного компрессора	18
И.В. Бубырь Совершенствование технологии горячего копчения салаки	22
П.П. Буркова Технология обучения студентов решению логических задач на PROLOG с помощью персептрона	27
Х.Л. Губжоков, А.А. Камбиев, Р.Х. Кармов, М.А. Пеков, И.А. Созаев Перспективы безопасного применения современных химических средств защиты яблоневых садов	36
Х.Л. Губжоков, И.А. Черкесов, А.Г. Абидов, С.А. Киштыков, В.В. Молоковский Роль экологических факторов в садоводстве	40
Х.Л. Губжоков, И.А. Черкесов, Р.А. Гятов, А.А. Хуранов, И.А. Губжоков Особенности агротехники интенсивных садов	44
С.А. Карпов Анализ современных методов и устройств определения мест повреждения	48
А.А. Кенжагалиев Сравнение альтернативных источников электроэнергии, работающих на попутном нефтяном газе	54
Т.А. Купцова Многофазный инвертор напряжения	59
С.В. Седина Диодный 6-пульсный выпрямитель	66
И.А. Серебряков, И.Ю. Русецкий, Н.Г. Серебрякова Описание работы компьютерной программы создания технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств	70

<i>Тиен Хиен Нгуен, Нгуен Ван Минь, До Тхань Лич, Ле Динь Хиен, Нгуен Тхай Ха</i> Изучение кинетических особенностей процесса получения металлического микронного порошка никеля	78
<i>Фан Туан Ань, К.С. Коликов</i> Оценка метаноопасности и необходимости дегазации на шахтах куангниньского угольного бассейна Вьетнама	84
<i>М.А. Чекунов</i> Повышение надежности электрических сетей 6(10) Кв посредством применения автоматических пунктов секционирования	89
<i>Ю.А. Шекихачев, Х.Л. Губжиков, М.А. Губжиков, И.А. Губжиков, А.А. Хуранов</i> Особенности малообъемного и ультрамалообъемного опрыскивания	95
<i>Ю.А. Шекихачев, Х.Л. Губжиков, М.А. Губжиков, И.А. Губжиков, А.А. Хуранов</i> Способы и средства химической защиты растений	99
<i>Р.В. Щур</i> Трехуровневый мостовой Т-образный инвертор напряжения	103
<i>Р.В. Щур</i> Преобразователи частоты со звеном постоянного тока	108

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Е.И. Амиранашвили, Ю.А. Мезенцева, Е.П. Ведь, В.А. Недоходов</i> Некрахмалистые полисахариды	114
<i>П.В. Бурков</i> К вопросу о получении и проверке качества трансфер-фактора, специфичного к нодулярному дерматиту	119
<i>П.В. Бурков, П.Н. Щербаков, Е.Н. Барзанова, А.Д. Еременко</i> Патологоанатомическая диагностика нодулярного дерматита крупного рогатого скота при абортах	124
<i>П.В. Бурков</i> Изучение некоторых параметров безопасности трансфер-фактора, специфичного к нодулярному дерматиту	128
<i>О.М. Величковская, А.В. Мамаев, О.А. Мамаева</i> Изучение биологической ценности мясо-растительных консервов с <i>Spirulina platensis</i>	132
<i>И.С. Полянская</i> Учебное опытное молочное хозяйство Буманов	137

М.А. Чекунов, С.В. Козлов, А.А. Волков, С.А. Староверов Терапевтическая эффективность препаратов силимарина на основе коллоидных частиц (селена и золота) и полимерных матриц при токсической дистрофии у поросят	144
М.А. Чекунов, С.В. Козлов, А.А. Волков, С.А. Староверов Терапевтическая эффективность препаратов силимарина на основе коллоидных частиц (селена и золота) и полимерных матриц при жировой дистрофии печени у коров	154

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

М.-К.К. Есилхан Вклад Л.С. Берга в исследование природных ресурсов Казахстана	165
Д. Туребеков Султан Бекмухамбетов Макаш как государственный деятель и ученый-просветитель	169

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Аюпов, О.П. Михайлова, А.С. Якшибаев Стратегия управления предприятием в условиях неопределённости спроса	173
Д.В. Водопьянова, Н.В. Шелестов, Т.Г. Мироседи Роль заработной платы в современном обществе	179
А.П. Исаенко О развитии сельскохозяйственной кооперации в России как приоритетного направления аграрной политики	185
Н.А. Каморджанова, А.В. Селезнева О современных трендах в научно-исследовательской работе студентов кафедры аудита и внутреннего контроля	190
М.С. Курилова Участники рынка золота и его функции	196
S.Kh. Kushbakova Achieving inclusive growth for sustainable development	201
Т.П. Степанова Информационное обеспечение управленческих инноваций организаций потребительской кооперации	218
Н.В. Шелестов, Д.В. Водопьянова, Т.Г. Мироседи, М.А. Коваженков Значение крупных предприятий в формировании экономического благополучия России	223

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

- О.С. Коротнева** Философский смысл апокалиптического жанра в кинематографе 228

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- О.Ф. Задобривская, М.К. Пахарь, А.П. Сандюк** Ментефакт-вместилище idea и его русские эквиваленты 237
- Д.М. Минчукова** Отражение концепта друг/дружба в фразеологических картинах мира англичан и немцев 245
- Н.М. Пурцакина** Концепт книги в представлении Т. Толстой «Кысь» и М. Елизарова «Библиотекарь» (опыт сопоставления) 250
- Ю.Г. Рябинина** Лингвистический комментарий к архаическим формам существительных на уроках литературы 258
- Т.С. Шадрина** Фактор Конфессиональной принадлежности в реконструкции образа «чужого» в паремиях 263

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е.А. Конистерова** К вопросу о формировании навыка аудирования иноязычной речи 268
- С.А. Левшунов, И.Ю. Русецкий, Н.Г. Серебрякова** Реализация программного модуля для мониторинга изучения учебных материалов студентами на основе ASP.NET MVC и ANGULARJS 271
- Г.А. Лушников** Эксперимент дистанционной работы весной 2020 276
- Э.С. Сабиева** Модульная система организации учебно-воспитательного процесса в школе 286
- А.П. Семенов** Оценка качества, эффективности и результативности знаний студентов на примере математического анализа 291
- М.Ю. Сырцова, М.Г. Максимова** Процесс стимулирования познавательной активности учащихся на занятиях химией с помощью цифровых образовательных ресурсов в вузе 301

А.А. Фомичева Развитие лексических навыков и умений у студентов политехнического колледжа в процессе обучения иностранному языку	306
А.В. Шатохина Особенности профессионального самоопределения учащихся старших классов профильной направленности	310

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Г.Ш. Негматова, Д.Ш. Сабирова Ведение пациента с редким вариантом аутоиммунного полигландулярного синдрома первого типа	315
--	-----

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ю.С. Анисова Комплекс диагностических методик выявления суицидального поведения военнослужащих срочной службы	320
С.И. Батулин, А.А. Кругликова, Е.В. Тяжолова Моделирование саморегуляции организма	324
В.В. Зашихина Профессиональный язык как элемент преемственности при подготовке клинических психологов	332

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.С. Шарикова Инклюзивное волонтерство как фактор формирования инклюзивной культуры молодежи	337
---	-----

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

С.А. Нестеров Архитектурный объект как важный элемент в создании общей целостности восприятия образа городской среды через призму культурного наследия	343
---	-----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.П. Цветков,

студент 3 курса напр. «Физика»

Л.Н. Туманова,

к.ф.-м.н.,

e-mail: liudmilatn@yandex.ru,

ПГУ,

г. Пенза

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВИРУЮЩИХ КРАТКИХ МЕТОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Аннотация: рассмотрены функции активирующих кратких методов на уроках физики, приведены примеры методов и примеры применения данных методов на уроках физики.

Ключевые слова: физика; методы обучения, барометр настроя, блиц-метод, метод фильтра, урок физики, активирующие методы обучения.

Одним из факторов, существенно, влияющих на ход и результаты учебного процесса на уроках физики, являются методы обучения [1]. В современной школе можно и нужно использовать методы активирующие начало учебного процесса [3]. Они могут выполнять различные функции, например, привлечь внимание учащихся; пробудить любопытство и интерес к изучаемому материалу, выяснить настрой учеников к рассмотрению вопросов урока, поднять уже открытые ранее темы [2]. Активирующие краткие методы позволяют решить ряд дидактических задач, каких конкретно, зависит от фазы урока. В начале занятия, во время подготовительной фазы, некоторые входные методы позволяют выявить уже имеющиеся знания учащихся и активировать эти знания. Активация важна для того, чтобы сопоставить новую информацию, с уже известной. В период фазы усвоения, активирующие методы помогают реализовать перенос теоретических знаний на практику. В фазе анализа результатов эти методы позволяют произвести контроль

усвоения знаний и сохранение результата. К активирующим кратким методам можно отнести «Барометр настроения», «Блиц-метод» и «Метод фильтра» [4].

«Барометр настроения» – это невербальная возможность выявить предпочтения и взгляды внутри группы, определить настроение детей вначале занятия, настроить на положительную атмосферу на уроке и запомнить соотношения между различными единицами измерения одной и той же физической величины. Обычно в данном методе используют изображения смайликов с различной мимикой, но на уроках физики их можно заменить температурной шкалой, шкалой барометра или шкалой любого другого измерительного прибора. Дети на данной шкале, представленной на доске, флипчарте или плакате отмечают сиюминутное настроение. На разных уроках, можно предоставлять для данного упражнения шкалы приборов с различными единицами измерения, если представлен термометр, то можно в градусах Цельсия, Фаренгейта или Кельвинах, если барометр, то можно предложить шкалы в Паскалях, мм.рт.ст., атмосферах или барах. Можно на одном уроке предоставить две шкалы и после рассмотрения перехода от одной единицы измерения к другой отметить свое настроение сразу на двух шкалах.

«Блиц-метод» отличается краткими высказываниями (спонтанным высказыванием своей точки зрения) учащихся на определенную тему. Это дает возможность выявить уровень понимания и глубину усвоения изучаемого материала. После онлайн-фазы можно провести блиц-опрос, в ходе которого учитель поможет учащимся самостоятельно сформулировать основные выводы по теме урока. Рассмотрим применение «Блиц-метода» на примере изучения одного из вопросов закона сохранения импульса – реактивного движения. Первым вопросом учителя на уроке по данной теме, может быть «Какое движение называется реактивным движением?». Учащиеся слышали данное понятие, но четкого представления о данном виде движения нет. Из педагогического опыта, варианты ответов бывают следующие: быстрое движение; движение осуществляемое ракетами; движение, используемое, при передвижении осьминогами и кальмарами; движение за счет

отталкивания частей одного тела друг от друга и др. Далее можно сказать, что некоторые ответы были верными и предложить отфильтровать неверные ответы, задавая ключевые наводящие вопросы. Например, все ли согласны, что реактивное движение – это быстрое движение? Провести блиц-опрос всех учащихся в классе. Можно провести голосование поднятием руки, тех кто за положительный ответ на поставленный вопрос и тех кто за отрицательный ответ. Наверняка найдутся, среди учащихся те, кто имеет некоторое представление о реактивном движении и начнет доказывать, точку зрения, что реактивное движение не обязательно быстрое движение. А именно этого нам, как педагогам, и надо – активировать мыслительные процессы учащихся. Логика тоже при этом получает развитие. В ходе дискуссии учитель помогает учащимся окончательно сформулировать понятие о реактивном движении, как движении в результате отталкивания частей одного тела друг от друга. Параллельно с рассмотрением этого вопроса, можно уточнить как, вообще происходит механическое движение.

«Метод фильтра» хорошо подходит для того, чтобы соединить между собой разные содержательные темы учебного процесса. В начале новой темы учащиеся должны сформулировать вопрос, который основан на содержании предыдущей темы. «Метод фильтра» состоит в том, чтобы учащиеся могли сформулировать проблемный вопрос в начале новой темы с той целью, чтобы в процессе освоения новой темы делать заметки, а в начале следующей новой темы все размышления по поводу проблемных вопросов будут кратко представлены. Рассмотрим на примере изучения геометрической оптики. В начале занятия, следующим за уроком по изучению законов геометрической оптики, можно подвести детей к формулированию вопроса: «Как будут распространяться световые лучи, если они упадут на искривленную поверхность?». Далее рассматривать прохождение световых лучей сквозь линзу, падающих под разными углами и в разные места линзы, как бы отвечая на поставленный ранее вопрос. При этом каждый случай сопровождать рисунком и короткими комментариями. Эти записи в дальнейшем использовать при рассмотрении вопроса

построения изображения в линзах.

Здесь представлен далеко не полный список активирующих кратких методов, которые можно использовать на уроках физики [4]. Данные методы выступают как средство побуждения, стимулирования к учебной деятельности. Они дают возможность детям понять, почувствовать, что физика окружает нас в жизни, в природе и что данные знания можно освоить, обладать ими и использовать для решения многих жизненных ситуаций.

Литература и примечания:

[1] Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. М.: Педагогика, 1977. 254 с.

[2] Кларин М.В. Педагогическая технология. М.: Знание, 1989. 187 с.

[3] Зарукина Е.В., Логинова М.А., Новик М.М. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб. – методическое пособие. СПб.: СПбГИЭУ, 2010. 59 с.

[4] Использование интерактивных методов обучения как средство активизации познавательной деятельности учащихся. URL:<https://www.amo.cz/wp-content/uploads/2015/11/Ispolzovanie-interaktivnych-metodov-obucheniya-kak-sredstvo-aktivizacii-poz1.pdf> (дата обращения: 31.07.2020)

© А.П. Цветков, Л.Н. Туманова, 2020

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*А.Т. Ахметова,
студентка 4 курса,
e-mail: aliya1914@mail.ru,
КТЭУ,
г. Казань*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация: развитие рыночных отношений в России коренным образом меняет принципиальные подходы к выработке и потреблению всех видов энергии. В условиях постоянного роста цен на энергоресурсы и их неизбежного сближения с мировыми ценами проблема энергосбережения становится по настоящему актуальной, во многом определяющей будущее отечественной экономике.

Ключевые слова: ТЭЦ, модульные котельные установки, теплотрасса.

Вопросы в разработке энергосберегающих технологий и оборудования всегда занимали значительное место в теоретических и прикладных исследованиях наших учёных и инженеров, но на практике в энергетике передовые технические решения внедрялись не достаточно активно. Государственная система искусственно заниженных цен на топливо (уголь, мазут, газ) и ложные представления о неограниченных запасах дешёвого, природного топлива в российских недрах привели к тому, что отечественная промышленная продукция является в настоящее время одной из самых энергоёмких в мире, а наше ЖКХ экономически убыточным и технически отсталым.

Малая энергетика ЖКХ оказалась заложницей большой энергетики. Ранее принятые конъюнктурные решения о закрытии малых котельных (под предлогом их низкой эффективности, технической и экологической опасности) сегодня обернулись сверх централизацией теплоснабжения, когда горячая вода проходит от ТЭЦ до потребителя путь в 25-30 км, когда

отключение источника тепла из-за неплатежей или аварийной ситуации приводит к замерзанию городов с миллионным населением.

Большинство индустриально развитых стран шло другим путем: совершенствовали теплогенерирующее оборудование повышая уровень его безопасности и автоматизации, КПД газогорелочных устройств, санитарно гигиенические, экологические, эргономические и эстетические показатели; создали всеобъемлющую систему учёта энергоресурсов всеми потребителями; приводили нормативно-техническую базу в соответствие с требованиями целесообразности и удобства потребителя; оптимизировали уровень централизации теплоснабжения; перешли к широкому внедрению альтернативных источников тепловой энергии. Результатом такой работы стало реальное энергосбережение во всех сферах экономики, включая ЖКХ.

Наша страна находится в начале сложного пути преобразования ЖКХ, которое потребует проведения в жизнь многих непопулярных решений. Энергосбережение является магистральным направлением развития малой энергетики, движение по которому способно значительно смягчить болезненные для большей части населения последствия от роста цен на коммунальные услуги.

Постепенное увеличение доли децентрализованного теплоснабжения, максимальная приближения источника тепла к потребителю, учёт потребителем всех видов энергоресурсов позволят не только создать потребителю более комфортные условия, но и обеспечить реальную экономию газового топлива.

Традиционное для нашей страны система централизованного снабжения теплом через ТЭЦ и магистральные теплопроводы, известна и обладает рядом достоинств. Но в условиях перехода к новым хозяйственным механизмам, известной экономической нестабильности и слабости межрегиональных, межведомственных связей, многие из достоинств системы централизованного теплоснабжения оборачиваются недостатками.

По экстренной оценке не менее 15% тепловых сетей требуют безотлагательной замены. Чтобы прервать процесс

старения тепловых сетей и остановить их средний возраст на существующем сейчас уровне, необходимо ежегодно перекаладывать порядка 4% трубопроводов, что составляет около 7300 км сетей в двухтрубном исчислении. Это потребует выделения примерно 40 млрд.. руб. в текущих ценах (доклад зам. министра РФ). Вследствие этого, потери теплоэнергии при производстве, транспортировке и потреблении достигли 70%, что привело к низкому качеству теплоснабжения при высоких затратах.

Организационная структура взаимодействия потребителей и теплоснабжающих предприятий не стимулирует последних к экономии энергетических ресурсов. Система тарифов и дотаций не отражает реальных затрат на теплоснабжение.

В целом, критическое положение, в котором оказалась отрасль, предполагает в ближайшем будущем возникновение крупномасштабной кризисной ситуации в сфере теплоснабжения для разрешения которой потребуются колоссальные финансовые вложения.

Насущный вопрос времени – разумная децентрализация теплоснабжения, по квартирное теплоснабжение. Децентрализация теплоснабжения (ДТ) – наиболее радикальный, эффективный и дешёвый способ устранения многих недостатков. Обоснованное применения ДТ в сочетании с энергосберегающими мероприятиями при строительстве и реконструкции зданий даст большую экономию энергоресурсов в России. Вот уже четверть века в наиболее развитых странах не строят квартальных и районных котельных. В сложившихся сложных условиях единственным выходом является создание и развитие системы ДТ за счёт применения автономных тепло источников.

Сегодня разработаны и серийно выпускаются модульные котельные установки, предназначенные для организации автономного ДТ. Блочно-модульный принцип построения обеспечивает возможность простого построения котельной необходимой мощности. Отсутствие необходимости прокладки теплотрасс и строительства здания котельной снижают стоимость коммуникаций и позволяют существенно повысить темпы нового строительства. Блочные котельные представляют

собой полностью функционально законченное изделие, оснащены всеми необходимыми приборами автоматики и безопасности. Уровень автоматизации обеспечивает бесперебойную работу всего оборудования без постоянного присутствия оператора.

Автоматика отслеживает потребность объекта в тепле в зависимости от погодных условий и самостоятельно регулирует работу всех систем для обеспечения заданных режимов. Этим достигается более качественное соблюдение теплового графика и дополнительная экономия топлива. В случае возникновения нештатных ситуаций, утечек газа, система безопасности автоматически прекращает подачу газа и предотвращает возможность аварий.

Многие предприятия, сориентировавшиеся к сегодняшним условиям и просчитав экономическую выгоду, уходят от централизованного теплоснабжения, от отдалённых и энергоёмких котельных.

Внедрение программ децентрализации источников тепла позволяет в два раза сократить потребность в природном газе и в несколько раз снизить затраты на теплоснабжение конечных потребителей. Климатические условия России подразумевают рынок тепла как самый прогрессивный и стабильный. Принципы энергосбережения, заложенные в действующей системе теплоснабжения российских городов, стимулируют появление новых технологий и подходов, способных решить эту проблему в полной мере, а экономическая эффективность ДТ делает эту сферу весьма привлекательной в инвестиции.

Литература и примечания:

[1] Штокман Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция. М., 2013. С.164.

© А.Т. Ахметова, 2020

Ф.З. Булюкова,
к.т.н., доц.,
А.В. Ахсанов
студент 4 курса
напр. «Технологические машины
и оборудование»
e-mail: **zlz11@mail.ru,**
ФГБОУ ВО УГНТУ,
г. Уфа

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ВОЗДУШНОГО КОМПРЕССОРА

Аннотация: в статье приведены результаты патентных исследований уровня техники в области эксплуатации и ремонта воздушного компрессора и определение направления развития указанных методов и приборов.

Ключевые слова: воздушный компрессор, патент, диагностика, база данных, диаграмма

Объектом патентных исследований является эксплуатация и ремонт воздушного компрессора [1]. Воздушные компрессоры широко используются во многих областях деятельности человека. Данные аппараты незаменимы при проведении монтажных, столярных, строительных и ремонтных работ. Также воздушные аппараты с успехом применяются и в быту. Например, бытовой агрегат может использоваться для подкачки шин, проведения покрасочных работ, аэрографии и т.д. Как правило, это компрессор, имеющий электрический двигатель, работающий от сети 220 В.

Для профессионального использования лучше подойдет роторный масляный агрегат, имеющий повышенный срок службы и не требовательный к частому обслуживанию.

Высока востребованность воздушных компрессоров и в промышленной сфере, в отраслях, где требуется использование сжатого воздуха.

Кроме всего, воздушные компрессоры нашли применение в нефте- и газодобывающих отраслях, в горнодобывающей

промышленности, при добыче угля и камня [2].

Поиск проведен по патентным базам России, США, Европы, Японии.

Источники информации:

– Базы данных ФИПС «Рефераты патентных документов за 2009-2019 гг.

– Базы данных ФИПС «Полные тексты российских патентных документов за 2009– 2019г.» <http://www.fips.ru>

– Базы данных Европейского Патентного ведомства (European Patent Office) – ep.espacenet.com

– Всемирная организация интеллектуальной собственности www.wipo.int

В результате проведенного поиска было отобрано 13 релевантных документов, 5 из которых найдены в патентной базе РФ и 8 – в базе Европейского патентного ведомства.

Российских патентов – 5, относящихся к США – 4, к Китаю 2, к Японии – 2.

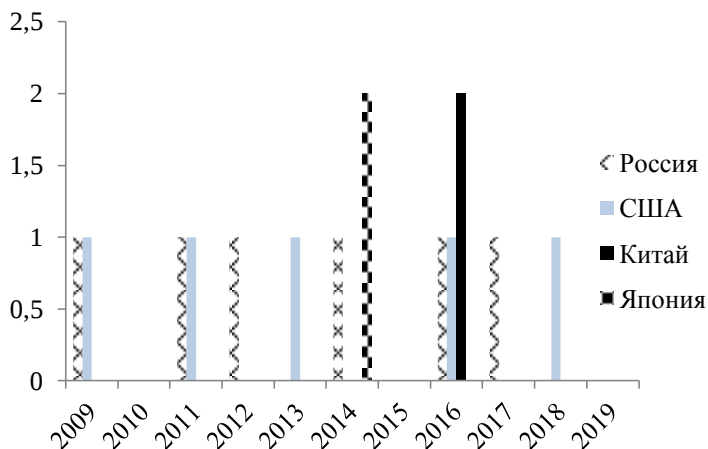


Рисунок 1 – Диаграмма патентования за последние 10 лет

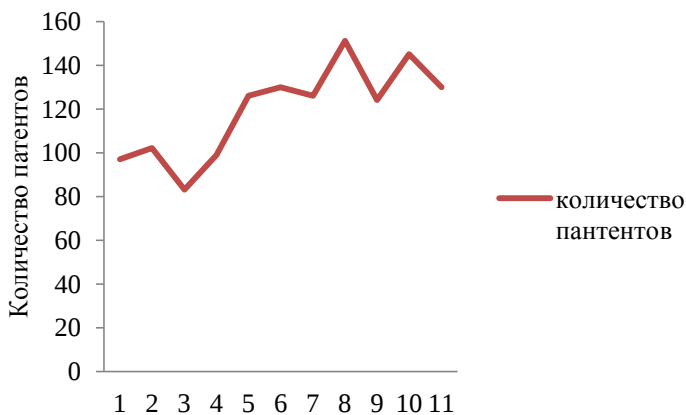


Рисунок 2 – График распределения патентов за последние 10 лет

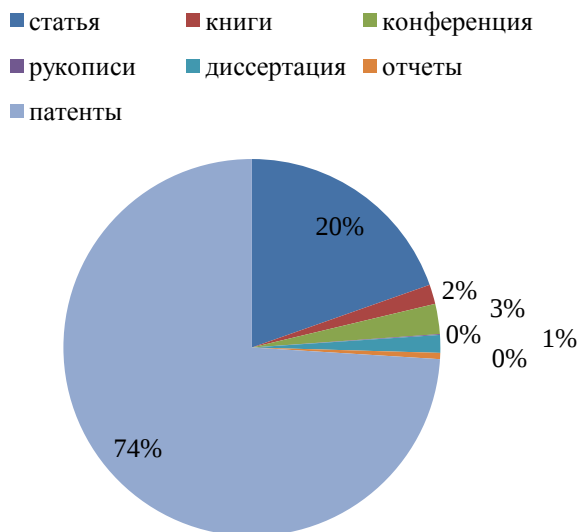


Рисунок 3 – График распределение публикаций в России

В результате патентных исследований в области диагностирования воздушного компрессора и выявления

новейших разработок в России [3,4], США, Китае и Японии было отобрано 13 релевантных документов, 5 из которых были найдены в патентной базе РФ и 8 в базе Европейского патентного ведомства.

В России патентованием чаще всего занимаются:

Казанский государственный технологический университет
SORELEC

А за рубежом очень много патентов публикуют в Китае и США.

По графикам мы видим, что наибольший интерес к данной теме был в 2015-2016 годах. Но и на сегодняшний день тема остается актуальной.

Литература и примечания:

[1] Оптимизация системы диагностирования динамического оборудования на установках комплексной подготовки газа. Ямалиев В.У., Гареев Р.Р. Газовая промышленность. 2012. №12 (683). С. 91-93.

[2] Проблемы эксплуатации нефтяных и газовых скважин Васильев С.И., Милосердов Е.Е., Булчаев Н.Д. Горная промышленность. 2015. №3 (121). С. 86.

[3] Вибродиагностика центробежных компрессоров URL: <http://vibropoint.ru/vibrodiagnostika-centrobeznyh-compressorov/> (дата обращения 19.10.2019)

[4] Вибродиагностика подшипников винтового компрессора URL: <https://aerocompressors.ru/> (дата обращения 10.10.2019)

© Л.З. Зайнаглина, 2020

И.В. Бубырь,
к.т.н., доцент,
e-mail: bubyri@mail.ru,
Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГОРЯЧЕГО КОПЧЕНИЯ САЛАКИ

Аннотация: в статье приведены результаты исследований, полученных при производстве рыбы горячего копчения, с использованием обогащенной посольной смеси и установленных в ходе эксперимента параметров технологического процесса, обеспечивающих высокие сенсорные характеристики готового продукта.

Ключевые слова: салака, горячее копчение, технология, качество, параметры, сроки хранения.

Рыба и продукты ее переработки занимают значительное место в питании человека, в первую очередь за счет высоких пищевых достоинств, связанных с ее химическим составом. Рыба – источник полноценных белков, жиров, витаминов, макро– и микроэлементов.

Ассортимент рыбной продукции, представленный в торговой сети Республики Беларусь достаточно разнообразен, но многие потребители отдают предпочтение копченой рыбе.

Копчение представляет собой древний способ приготовления и консервирования пищевых продуктов (мяса, рыбы, сыра), объединяющий сушку над огнем и посол. Традиционно, для придания характерной окраски, вкуса и аромата рыбу и ее части подвергают обработке с помощью древесного дыма. В мировом масштабе копченые изделия составляют около 2% всей потребляемой рыбы и различны по видовому составу, способу разделки, вкусу, аромату, в соответствии с потребительскими предпочтениями в каждом регионе.

Рыба горячего копчения более сочная, с меньшим содержанием соли, с насыщенным цветом, специфическим

запахом, чем рыба холодного копчения, но сроки реализации ее незначительные, всего 72 часа, поэтому многие производители при производстве применяют антисептики, консерванты и после технологического процесса производства замораживают готовую продукцию, тем самым снижая ее пищевую ценность. Копченые рыбные изделия должны иметь не только высокие органолептические показатели, хорошую усвояемость, калорийность, но и быть абсолютно безвредными для организма человека.

Целью исследований являлось усовершенствование технологии производства салаки горячего копчения с высокими потребительскими свойствами.

Для ее достижения были проанализированы инновации в сфере производства копченой пищевой продукции; изучены ТНПА, регламентирующие качество и безопасность сырья и вспомогательных материалов; проведено планирование эксперимента по определению оптимальных параметров и режимов технологического процесса с обработкой экспериментальных данных.

Объектом исследований являлись: основное сырье – салака балтийская (лат. *Clupea harengus membras*); дополнительное сырье; полуфабрикат и рыба горячего копчения.

При проведении исследований сырья и готовой продукции применялись органолептические, физико-химические и микробиологические методы контроля.

Нами была разработана балльная шкала органолептической оценки салаки горячего копчения, с характеристикой по каждому оцениваемому показателю, которую проводят унифицированным методом для определения внешнего вида, цвета, вкуса, запаха и консистенции. Результаты оценки выражают количественно посредством баллов в диапазоне от 1 до 5, характеризуя качество продукта при балльности:

- 1 – очень плохое;
- 2 – плохое;
- 3 – удовлетворительное;
- 4 – хорошее;
- 5 – отличное [1].

От полученной партии, в соответствии с выборкой, при осуществлении входного контроля салаки балтийской мороженой были отобраны 25 экземпляров. Фотографии образцов салаки балтийской представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Салака балтийская: а – мороженная, б – после размораживания

Входной контроль качества также был осуществлен для соли поваренной пищевой и специй. Полученные результаты свидетельствовали о соответствии сырья требованиям ТНПА.

Для решения задачи повышения органолептических свойств салаки горячего копчения, было принято решение обогащать рыбу на этапе посола смесью соли и специй.

Даная смесь получена путем добавления к поваренной пищевой соли измельченных пряностей растительного происхождения: кориандра, перца черного, мускатного ореха, листа лаврового сухого. Выбранное сочетание специй обладает приятным аппетитным запахом, достаточной соленостью, хорошими вкусовыми качествами, целебными свойствами, влияющими на пищеварительную и сердечно-сосудистую системы человека, поддерживает тонус сосудов, регулирует давление, нормализует уровень холестерина.

На этапе посола салаки готовится тузлук плотностью 1,10–1,18 г/см³. Соотношение тузлука и рыбы составляет 1:1. После посола ее необходимо промыть в слабом тузлуке для удаления с поверхности соляного налета и остатков специй. Просоленную салаку выдерживают в течение 30 минут для созревания, это необходимо для перераспределения соли в

толще мяса. Количество необходимого сырья для производства 1 кг салаки балтийской горячего копчения представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепт производства 1 кг салаки балтийской горячего копчения

Наименование сырья и продуктов	Единица измерения	Масса
Салака балтийская мороженая	кг	1,1
Соль поваренная пищевая	г	60
Перец черный	г	10
Мускатный орех	г	5
Лавровый лист	г	5
Кориандр	г	10
Выход готовой продукции	кг	1

Массовая доля влаги является одним из показателей, влияющим на органолептические характеристики готовой продукции, стойкость ее при хранении, поэтому в ходе исследований изучали влияние различных параметров технологического процесса горячего копчения на изменение массовой доли влаги в копченой салаке.

Процесс горячего копчения подразделяют на три стадии: подсушивание, проварка (пропекание) и собственно копчение.

Для создания продукта с заданными показателями влажности была решена задача оптимизации, которая показала, что технологический процесс необходимо осуществлять при температуре 110–115 °С, влажности – 50–55%, скорости коптильной среды 1,2–2,0 м/с в течение 25–30 мин. Таким образом, анализ экспериментальных данных позволил установить оптимальные параметры коптильной среды для производства салаки горячего копчения.

С учетом постановки эксперимента, определения режимов копчения и параметров оптимизации была разработана технология производства салаки горячего копчения, утверждены технологическая инструкция и технические условия ТУ ВУ 690669051.001-2018 [2].

Дана комплексная оценка качества готового продукта.

Исследованы органолептические, физико-химические, показатели безопасности готовой продукции, определена пищевая ценность.

Установлены рекомендуемые сроки годности салаки горячего копчения – не более 3 суток при температуре хранения от минус 4 °С до плюс 2 °С; в замороженном состоянии – не более 30 суток с даты изготовления при температуре хранения не выше минус 18 °С.

Вывод: Проанализировав полученные результаты, можно утверждать, что салака горячего копчения с применением обогащенной посольной смеси обладает заданными физико-химическими показателями (массовая доля влаги – 66,7–69,7%, массовая доля соли – $2,3 \pm 0,2$) и высокими сенсорными характеристиками, соответствует требованиям ТР ЕАЭС 040/2016 [3], ТУ ВУ 690669051.001-2018 [2] и изготавливается по технологическим инструкциям с соблюдением санитарных норм и правил «Санитарно-эпидемиологические требования для организаций, осуществляющих производство рыбной продукции», утвержденных постановлением МЗ РБ от 24.08.2012 №129 и предназначена для промышленной переработки, реализации в торговой сети и сети объектов общественного питания.

Литература и примечания:

[1] Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т.Г. Родина. – М.: Академия, 2004. – 208 с.

[2] Рыба горячего копчения: ТУ ВУ 690669051.001-2018. – Введ. 10.10.18. – Минск: ООО «Рио Фиш», 2018. – 22 с.

[3] О безопасности рыбы и рыбной продукции: ТР ЕАЭС 040/2016: принят 24.04.2017: вступ. в силу 01.09.2017 / Евраз. экон. комис. – Минск: Госстандарт, 2017. – 76 с.

© И.В. Бубырь, 2020

*П.П. Буркова,
студент 4 курса
напр. «Информационные
системы и технологии»,
e-mail: hottook5@gmail.com,
науч. рук.: Д.С. Васильченко,
к.т.н., доцент,
ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова,
г. Санкт-Петербург*

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ РЕШЕНИЮ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА PROLOG С ПОМОЩЬЮ ПЕРСЕПТРОНА

Аннотация: данная статья посвящена обучению студентов решению логических задачи на PROLOG с помощью персептрона, то есть, в статье представлены теоретические сведения и пример решения подобной задачи.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронная сеть, персептрон, PROLOG.

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой научное направление, находящееся на стыке целого ряда дисциплин: информатики, философии, кибернетики, психологии, математики, физики, химии и др [1].

Понятие искусственный интеллект обычно используется для обозначения способности вычислительной системы выполнять задачи, свойственные интеллекту человека, например, задачи логического вывода и обучения. Любая задача, алгоритм решения которой заранее не известен или же данные неполные может быть отнесена к задачам области ИИ. Это, например, игра в шахматы, чтение текста, перевод текста на другой язык и многое другое.

Системы, как программные, так и аппаратные, созданные на основе искусственного интеллекта, находят все большее применение в технике. Отдельно стоит отметить программные средства. К ним в первую очередь относятся экспертные системы и системы распознавания образов. Экспертные системы

могут воплощать в себе огромные объемы знаний и навыков, присущих эксперту-человеку или группе специалистов. Эти системы, даже с присущими им ограничениями, представляют большую ценность, в частности, в геологии, в медицинской диагностике, а также в некоторых других областях.

Можно выделить два направления развития ИИ:

1. Нисходящий (семиотический) – создание экспертных систем, систем логического вывода и баз знаний, имитирующих высокоуровневые психические процессы: мышление, рассуждение, эмоции, речь, творчество и т. д.;

2. Восходящий (биологический) – изучение нейронных сетей и эволюционных вычислений, моделирующих интеллектуальное поведение на основе биологических элементов, а также создание соответствующих вычислительных систем, таких как биокомпьютер или нейрокомпьютер [2].

На Рисунке 1 представлена схема искусственного нейрона – базового элемента любой нейронной сети:

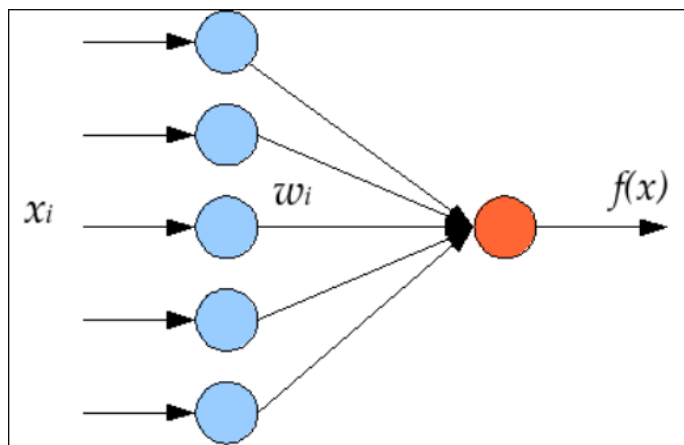


Рисунок 1 – Схема искусственного нейрона

Наиболее перспективными на сегодняшний день направлениями в познании ИИ, являются нейронные сети, эволюционные вычисления, экспертные системы.

В последнее время наблюдается очень активные действия по использованию и внедрению нейронных сетей в самые

различные области таких как: техника, геология, физика, бизнес и т.д.

Нейронные сети применяются везде, где необходимо решить задачи, связанные с управлением, прогнозированием, а также с классификацией. Такое активнейшее использование обуславливается следующими причинами:

1. Широкие возможности. Для воспроизводства очень сложных зависимостей используются мощные методы моделирования, которые реализуются с помощью нейронных сетей.

2. Простота в использовании. Нейронные сети способны обучаться на примерах. Человек, пользующийся нейронной сетью, выбирает необходимые данные, далее ему даётся возможность запуска алгоритма обучения, который воспримет данные автоматически[3]. Рассмотрим понятие персептрона.

Персептрон (от лат. *perception* – восприятие) – простейшая искусственная нейронная сеть, выявленная в результате многолетних исследований мозга человека и животных.

Персептрон состоит из трёх типов элементов, а именно: поступающие от датчиков сигналы передаются ассоциативным элементам, а затем реагирующим элементам (Рисунок 2). Таким образом, персептроны позволяют создать набор «ассоциаций» между входными стимулами и необходимой реакцией на выходе. В биологическом плане это соответствует преобразованию, например, зрительной информации в физиологический ответ от двигательных нейронов.[4]

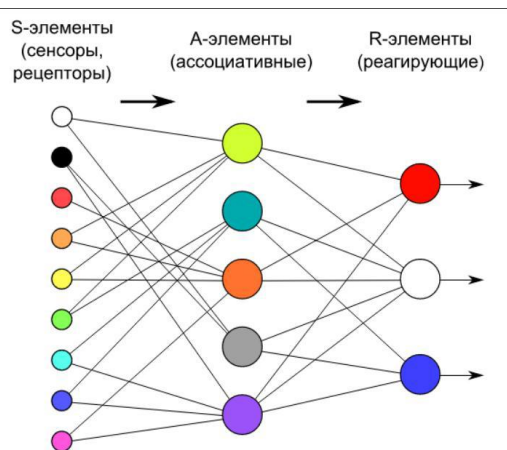


Рисунок 2 – Схема персептрона

Принцип работы персептрона следующий:

1. Первыми в работу включаются S-элементы. Они могут находиться либо в состоянии покоя (сигнал равен 0), либо в состоянии возбуждения (сигнал равен 1);

2. Далее сигналы от S-элементов передаются A-элементам по так называемым S-A связям. Эти связи могут иметь веса, равные только -1, 0 или 1;

3. Затем сигналы от сенсорных элементов, прошедших по S-A связям, попадают в A-элементы, которые еще называют ассоциативными элементами;

- Одному A-элементу может соответствовать несколько S-элементов;

- Если сигналы, поступившие на A-элемент, в совокупности превышают некоторый его порог θ , то этот A-элемент возбуждается и выдает сигнал, равный 1;

- В противном случае (сигнал от S-элементов не превысил порога A-элемента), генерируется нулевой сигнал;

4. Далее сигналы, которые произвели возбужденные A-элементы, направляются к сумматору (R-элемент), действие которого нам уже известно. Однако, чтобы добраться до R-элемента, они проходят по A-R связям, у которых тоже есть веса (которые уже могут принимать любые значения, в отличие от S-

А связей);

5. R-элемент складывает друг с другом взвешенные сигналы от A-элементов, а затем

– если превышен определенный порог, генерирует выходной сигнал, равный 1;

– если порог не превышен, то выход персептрона равен - 1.

Для элементов персептрона используют следующие названия:

- S-элементы называют сенсорами;
- A-элементы называют ассоциативными;
- R-элементы называют реагирующими.

Перейдем к примеру логической задачи.

Распознать цифру 8 (написание как на почтовых конвертах, без учета помех).

	1	2	3
1	■	■	■
2	■	□	■
3	■	■	■
4	■	□	■
5	■	■	■

Для решения поставленной задачи нам будет достаточно персептрона с одним выходом (одного нейрона с множеством входов).

Закодируем изображение цифры, которую необходимо будет распознать (Рисунок 3).

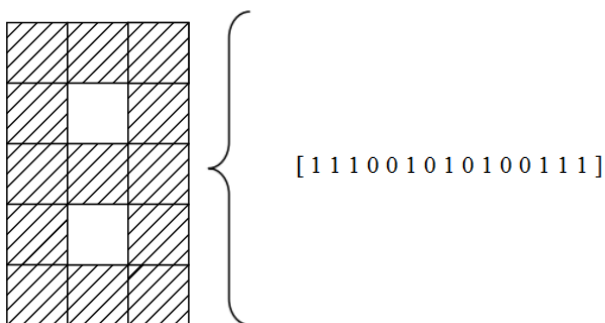


Рисунок 3 – Кодирование изображение цифр 8

При обучении персептрон получает поочередно входные векторы в соответствии с Рисунком 4.

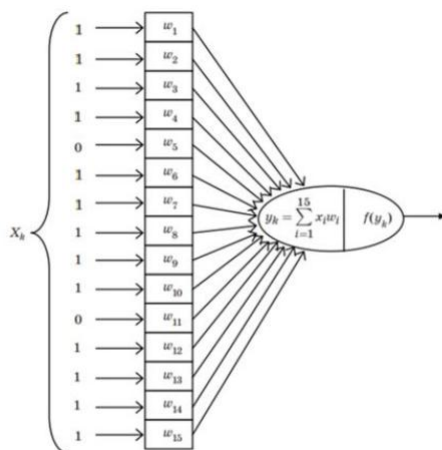


Рисунок 4 – Обучение персептрона

Ошибку обучения в рассматриваемой задаче можно описать следующей формулой:

$$E = \sum_{k=0}^9 |e_k| = \sum_{k=0}^9 |f(y_k) - z_k|$$

где $f(y_k)$ и z_k — реальный и заданный выход персептрона для k -го обучающего входа.

```
Код программы:
DOMAINS
A = integer*
PREDICATES
Neyr(A, A, integer)
Check(A, A, integer)
CLAUSES
Neyr(Arr,W,LIMIT):-
Check(Arr,W,Y),Y=LIMIT,write("Its 8"),nl.
Neyr(Arr,W,LIMIT):-
Check(Arr,W,Y),Y<>LIMIT,write("Its not 8"),nl.
Check([],[],0):-!.
Check([H|Arr],[Y|W],Z):-!,
Check(Arr,W,U),
Z = U+H*Y.
GOAL
Arr=[1,1,1,1,0,1,1,1,1,0,1,1,1],
W=[1,1,1,1,-1,1,1,1,1,-1,1,1,1],
Neyr(Arr,W,13),nl.
```

Если введется (Arr) кодовая строка, равная закодированному изображению цифры 8, то программа выдаст сообщение о том, что это 8 (Рисунок 5). А если введется какой-либо другой набор 0 и 1, то программа выведет сообщение, что это не 8 (Рисунок 6).

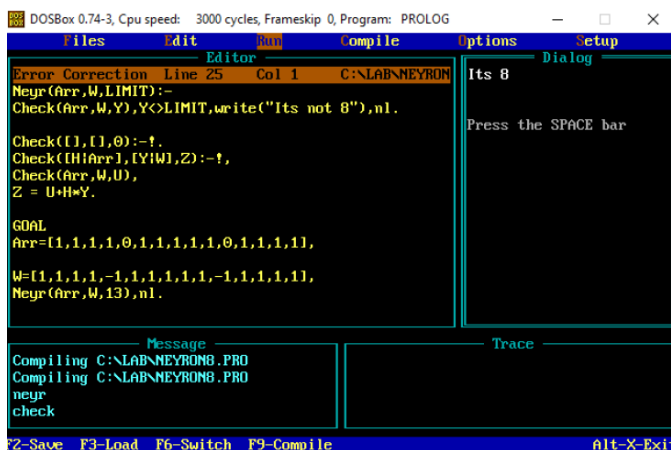


Рисунок 5 – Программа на введенную строку выводит сообщение, что это 8

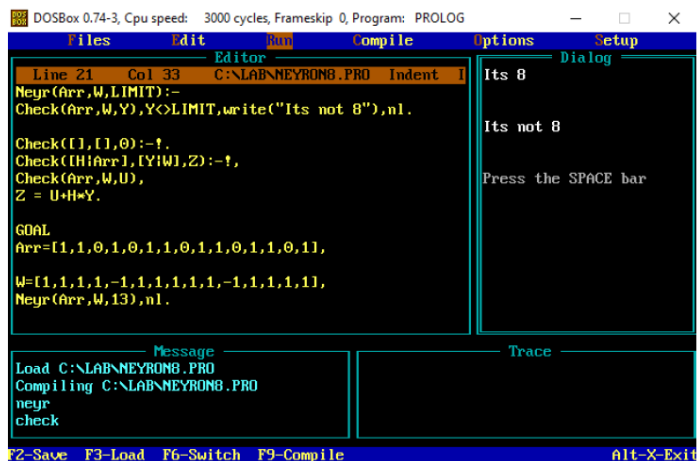


Рисунок 6 – Программа на введенную строку выводит сообщение, что это не 8

Результатом является создание нейрона (персептрона) для распознания цифры 8.

Литература и примечания:

[1] Лохин В.М. Интеллектуальные системы управления: понятия, определения, принципы построения / В.М. Лохин, В.М. Захаров // Мехатроника. – 2013.

[2] Галушкина А.И. Нейрокомпьютеры и их применение. / под общей ред. А.И. Галушкина, Я.З. Цыпкина. – М.: ИПРЖР, 2011

[3] Бураков, М.В. Нейронные сети и нейроконтроллеры: учеб. пособие / М.В. Бураков. – СПб.:ГУАП, 2013.

[4] Розенблатт Ф. Принципы нейродинамики. Перцептрон и теория механизма мозга. М.: Мир, 1965.

© П.П. Буркова, 2020

*Х.Л. Губжиков,
к.т.н., доц.,
А.А. Камбиев,
Р.Х. Кармов,
М.А. Пеков,
И.А. Созаев,
студенты 4 курса
напр. «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

ПЕРСПЕКТИВЫ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ЯБЛОНЕВЫХ САДОВ

Аннотация: данная статья посвящена оценке перспектив безопасного применения современных химических средств защиты яблоневых садов. Показано, что при соблюдении действующих агротехнических и гигиенических нормативов, соответствующем санитарном контроле со стороны использования инсектицидов и фунгицидов является безопасным для работающих в садах и населения и малоопасным для наземных экосистем.

Ключевые слова: защита растений, способ, инсектициды, фунгициды, безопасность.

При современном интенсивном типе ведения садоводства неотъемлемой составляющей технологии выращивания плодовых культур является применение пестицидов, которые до сих пор остаются наиболее действенными средствами защиты урожая от вредителей и болезней. И хотя в мировой практике ежегодно расширяется использование биологических препаратов и беспестицидных технологий, в ближайшее десятилетие человечество не откажется от применения химических средств защиты растений (ХСЗР) [1-4].

В условиях агропромышленных комплексов и частных подсобных хозяйств при использовании традиционных технических средств, соблюдении установленных агротехнических и гигиенических нормативов и регламентов, соответствующем санитарном контроле со стороны учреждений и учреждений санитарно-эпидемиологической службы использования указанных инсектицидов и фунгицидов для защиты яблоневых садов является безопасным для работающих и населения и малоопасным для наземных экосистем.

Тенденции расширения ассортимента разрешенных к использованию пестицидов имеют место и в России, где сегодня только для применения в садах зарегистрировано более сотни пестицидов зарубежного и отечественного производства [5-7].

Одновременно с высокой экономической эффективностью применения химических средств защиты плодовых насаждений существует потенциальная опасность загрязнения ими объектов окружающей среды, создается угроза как для здоровья населения, так и для биоты в целом. Поэтому весьма актуальной остается проблема минимизации возможных негативных последствий применения пестицидов, что требует всестороннего изучения их токсичности и поведения в объектах окружающей среды, оценки риска их вредного воздействия на организм человека и биоценозы, разработки гигиенических нормативов и регламентов их безопасного использования, совершенствование аналитических методов контроля.

Одним из ведущих стратегических направлений в решении эколого-гигиенических проблем, порожденных применением ХСЗР, является поиск и внедрение в практику новых действующих веществ (д.в.) и препаратов на их основе, которые выгодно отличаются от своих предшественников широким спектром и высокой избирательностью действия, высокой эффективностью при низких нормах расхода и кратности обработок, сочетается с меньшей токсичностью для позвоночных животных и человека, с меньшей стабильностью в окружающей среде и щадящим действием на полезную энтомофауну.

В последнее время для применения в яблоневых садах предложены инсектициды Актара 25 WG и Римон 10 и

фунгициды Флинт 50 и Строби. Указанные препараты являются представителями новых перспективных химических классов пестицидов. Кроме того, в современных интегрированных системах защиты плодовых насаждений, продолжается увеличение объемов использования синтетических средств и внедрение их новых форм препаратов, в частности Циперкил 250 ЕС, Альфагард 100, Фьюри, Каратэ 050 ЕС, Каратэ Зеон CS и Суми-альфа.

Внедрение указанных препаратов в практику химической защиты яблоневых садов требует всестороннего изучения их поведения в агроценозах плодовых насаждений различных регионов России, оценки их экотоксикологической опасности, определения профессионального риска и разработки гигиенических регламентов безопасного применения в условиях агропромышленного сектора и личных подсобных хозяйств.

Использованию в сельскохозяйственной практике новых ХСЗР должна предшествовать их всесторонняя токсиколого-гигиеническая оценка, научное обоснование гигиенических нормативов их содержания в воздухе рабочей зоны, объектах окружающей среды и пищевых продуктах, разработка аналитических методов определения для контроля за остаточными количествами.

Литература и примечания:

[1] Apazhev A.K., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations / Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1515. 2020. 042013. DOI: 10.1088/1742-6596/1515/4/042013.

[2] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Влияние мелкодисперсного увлажнения, внесения микроэлементов и средств химической защиты с поливной водой на продуктивность плодовых насаждений / Фундаментальные науки и современность. 2019. №5 (26). С. 39-45.

[3] Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.

[4] Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З. Исследование процесса дробления жидкости в пневмоакустическом распылителе / В сборнике: Новое слово в науке и образовании. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 15-18.

[5] Шекихачева Л.З., Дышеков Х.Х., Сагов А.А. Использование аэрозолей для ухода за сельскохозяйственными культурами / В сборнике: Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Х.Г. Урусамбетова. 2018. С. 257-260.

[6] Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З. Пневмоакустический распылитель для ультрамалообъемного опрыскивания плодовых деревьев / В сборнике: Научная мысль XXI века. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 18-21.

[7] Хажметов Л.М., Сасиков А.С., Шекихачева Л.З. Исследование процесса монодисперсного дробления жидкости вращающимся резонатором / В сборнике: Новое слово в науке и образовании. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 19-22.

© Х.Л. Губжоков, А.А. Камбиев, Р.Х. Кармов,
М.А. Пеков, И.А. Созаев, 2020

*Х.Л. Губжиков,
к.т.н., доц.,
И.А. Черкесов,
магистрант 2 курса
напр. «Агроинженерия»
А.Г. Абидов,
С.А. Киштыков,
В.В. Молоковский,
студенты 3 курса
напр. «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В САДОВОДСТВЕ

Аннотация: данная статья посвящена оценке роли различных факторов в садоводстве. Показано, что в прямой зависимости от уровня освещения и интенсивности фотосинтеза находится производительность. Повысить аэрацию почвы можно такими приемами, как рыхление почвы, содержание ее в чистом от сорняков состоянии, внесение органических удобрений.

Ключевые слова: садоводство, плодовые насаждения, урожайность, производительность, факторы.

Свет – источник энергии в процессе фотосинтеза. Для его эффективного осуществления требуются высокая интенсивность света и достаточно высокое содержание пигментов [1, 2].

При прохождении света через густую крону значительная часть фотосинтетически активной радиации поглощается и листья оказываются в условиях недостаточного обеспечения светом. В среднем листья поглощают 80...85% энергии фотосинтетически активных лучей солнечного спектра и 25% энергии инфракрасных лучей, что составляет около 55% от энергии общей радиации.

В прямой зависимости от уровня освещения и интенсивности фотосинтеза находится производительность. При уровне освещенности 70...80% от полного она составляет 4...7 г сухого вещества на 1 м² листьев в день, при 28...30% – в 1,5...2 раза ниже.

Производительность малообъемных крон особенно высока из-за благоприятного соотношения освещенной площади поверхности кроны и ее объема. Это же относится к кронам, сформированным по типу пальметты. Для обеспечения достаточного прироста вещества в полном объеме кроны ее диаметр не должен превышать 3 м, а по возможности приближаться к 2 м. В центральную часть старых густых крон доходит только 6...10% солнечных лучей и такое количество листьев в кронах почти не участвует в синтезе веществ [1, 3, 4].

Сильная обрезка при снижении кроны, раскрытие центра путем удаления крупных ветвей повышают производительность листьев всех оставшихся частей кроны за счет лучшей освещенности.

Недостаток кислорода связан с выпадением осадков и переувлажнением почвы. На доставку корням кислорода сильно влияет аэрация почвы. На ее повышение направлены такие приемы, как рыхление почвы, содержание ее в чистом от сорняков состоянии, внесение органических удобрений, меры по сохранению и улучшению структурности.

Специфичность плодовых культур как многолетних растений с глубоко проникающей корневой системой обязывает учитывать почву и подстилающие породы. Качество почв на почвах различных типов влияет на глубину распространения корней. Оценку проводят по следующим основным показателям: по мощности грунтовых горизонтов, объемной массе, гранулометрическому и микроагрегатному составу, содержанию органического вещества и основных элементов минерального питания, pH, т.е. по физическим и химическим свойствам [1, 5, 6].

Реакция среды имеет важное значение для уровня плодородия почвы. Кислотно-щелочные условия зависят от типа почвы и могут колебаться в широких пределах (pH 2,5...10,5). Нормальной реакцией считается pH 6,0...8,0.

Рельеф влияет на температуру воздуха в приземном слое. Экспозиция склонов влияет на микроклимат приземного слоя воздуха, приобретает существенное значение при размещении яблони, черной смородины, земляники, для которых восточные и юго-восточные склоны менее благоприятные, чем для вишни и крыжовника. От направления склонов зависит продолжительность вегетационного периода, так как вследствие различных углов падения солнечных лучей меняется температура почвы. Перераспределяя климатические факторы, рельеф создает условия для формирования режимов: теплового, светового, влажности почв, движения атмосферных масс и др. От сочетания этих отклонений зависит микроклимат конкретного участка. В вогнутых формах рельефа существует опасность заморозков. Микроклимат южных склонов теплее и суше, чем микроклимат северных склонов. В саду складывается свой микроклимат. Под влиянием защитных насаждений накапливается больше снега, на $1...3^{\circ}\text{C}$ повышается температура воздуха в дневные часы, уменьшается испарение влаги, повышаются влажность почвы и относительная влажность воздуха.

Эффективность выращивания той или иной породы в конкретных почвенно-климатических зонах зависит, прежде всего, от температурного режима [7]. Наиболее высокую морозостойкость проявляют плодовые культуры в период глубокого покоя; морозостойкость резко снижается за период вынужденного покоя и с началом вегетации. Большой ущерб наносят также весенние холода.

Температуру, при которой наблюдается частичное повреждение или полная гибель генеративных образований, называют критической. Она неодинакова для разных культур и сортов, а также для цветков, находящихся в разных фазах развития. В период цветения, и особенно во время оплодотворения, устойчивость к заморозкам значительно снижается, поэтому прогнозирование заморозков, т.е. кратковременное снижение температуры воздуха или почвы на фоне положительных среднесуточных температур, представляет большой практический интерес (можно успеть принять меры – дождевание, задымление и т. п.).

Литература и примечания:

[1] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Многофункциональная система орошения и защиты низкорослых садов интенсивного типа и их лесозащитных полос. Нальчик: КБГАУ, 2018. 258 с.

[2] Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л., Вологиров А.М. Основные направления интенсификации промышленных садов на склоновых землях КБР / В сборнике: Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 247-250.

[3] Apazhev A.K., Fiapshev A.G., Hazhmetov L.M., Shekikhacheva L.Z. Metrological and methodical support of evaluation of quality of spraying of fruit plantations / Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1515. 2020. 042013.

[4] Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.

[5] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Мишхожев К.В. К вопросу повышения эффективности использования склоновых земель горных регионов / В сборнике: Проблемы и перспективы современной науки. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2019. С. 8-11.

[6] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Влияние мелкодисперсного увлажнения, внесения микроэлементов и средств химической защиты с поливной водой на продуктивность плодовых насаждений / Фундаментальные науки и современность. 2019. №5 (26). С. 39-45.

[7] Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Технологическое и техническое обеспечение повышения эффективности интенсивного горного и предгорного садоводства / Техника и оборудование для села. 2019. №6(264). С23-28.

© Х.Л. Губжиков, И.А. Черкесов, А.Г. Абидов,
С.А. Киштыков, В.В. Молоковский, 2020

*Х.Л. Губжиков,
к.т.н., доц.,
И.А. Черкесов,
магистрант 2 курса
напр. «Агроинженерия»,
Р.А. Гятов,
студент 2 курса
напр. «Теплоэнергетика и теплотехника»,
А.А. Хуранов,
И.А. Губжиков,
студенты 2 курса
напр. «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

ОСОБЕННОСТИ АГРОТЕХНИКИ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ

Аннотация: данная статья посвящена анализу особенностей агротехники интенсивных садов. Показано, что эти особенности связаны с различиями в биологических особенностях сортов и подвоев и характера их взаимодействия.

Ключевые слова: садоводство, плодовые насаждения, уход, агротехника, обрезка, плоды, уборка.

Интенсификация производства плодов предусматривает не только создание того или иного типа насаждений, но и соблюдение всего комплекса агроприемов, обеспечивающих хороший рост и плодоношение деревьев. Выполнение в садах с деревьями на слаборослых подвоях всех агроприемов, рекомендованных для той или иной области, позволяет получать высокие и устойчивые урожаи [1-3].

Однако агротехника слаборослых насаждений имеет и свои особенности. В связи со слабым развитием и ломкостью скелетной части корневой системы карликовые деревья яблони

и груши следует размещать на хорошо защищенных участках. В благоприятных условиях размеры кварталов следует ограничивать – 8...10 га для деревьев на карликовых и 15...18 га для деревьев на полукарликовых и среднерослых подвоях.

Характерная особенность слаборослых садов – высокая плотность площади деревьями (600...3000 и более растений на 1 га). Схемы размещения деревьев в саду зависят от силы роста сортов и подвоев, природно-климатических условий и уровня агротехники.

Сады с плоскими формами крон закладывают из деревьев, привитых на полукарликовых и среднерослых подвоях. Ширину между рядами в таких насаждениях уменьшают на 1 м по сравнению с рекомендованными для садов с округлой формой крон. В насаждениях с карликовыми деревьями создания плоских формирований экономически оправдано только при размещении ряда через 3 м и менее. Однако в таких междурядьях трудно использовать современные тракторы и сельскохозяйственные машины.

Из-за различий в биологических особенностях сортов и подвоев и характера их взаимодействия адаптивные возможности и производительность различных сортов на одном подвое неодинаковы. Для посадки в сад необходимо отбирать лучшие сортоподвойные комбинации.

Отобранные сорта в садах размещают полосами шириной до 100...120 м. Для снижения затрат на вывоз продукции, уменьшение количества падалицы из-за проезда уборочной техники по междурядьям, а также для улучшения условий опыления и увеличения до 85...90% насыщенности сада основными сортами рекомендуется делить кварталы дорогами шириной 4...6 м в поперечном направлении на клетки площадью 3...5 га. В этом случае деревья сортов-опылителей высаживают по всему периметру сада (по 2 ряда) и по 2 дерева во всех рядах с обеих сторон внутренних квартальных дорог.

При закладке садов из слаборослых деревьев важно правильно отрегулировать глубину посадки.

Уход за посаженными деревьями на слаборослых и сильнорослых подвоях одинаков. Основная система содержания почвы в слаборослых садах – черная пара [4-6]. Осеннюю

обработку проводят луцильниками на глубину 14...16 см раз в 3...4 года; в промежуточные годы почву обрабатывают дисковыми боронами или культиваторами на глубину 8...12 см. В приствольных полосах проводят обработку фрезами или другими орудиями с выдвижными секциями.

В системе агротехнических мероприятий важное место принадлежит формированию крон и их обрезке. У деревьев со слабым ростом и ранним плодоношением формирование следует осуществлять за короткий период: у карликовых деревьев за 3...4 года, у полукарликовых за 5...6 лет, у среднерослых за 6...7 лет. Для более быстрого формирования уменьшают высоту штамбов: для карликовых до 40...50 см, для полукарликовых 50...55 см, для среднерослых до 55...60 см. В слаборослых садах целесообразно использовать наиболее простые, легко создаваемые формы крон: улучшенно-ярусную и улучшенно-кустовидную для карликовых, разреженно-ярусную для полукарликовых и среднерослых деревьев [7, 8].

Обрезку деревьев на слаборослых подвоях надо вести с учетом биологических особенностей сортов и возрастных периодов. При этом следует помнить, что слаборослые растения характеризуются более коротким жизненным циклом.

При организации сбора урожая и его реализации следует учитывать, что съемная зрелость плодов в карликовых деревьях наступает на 3...5 дней раньше, чем у сильнорослых, поэтому убирать плоды в таких насаждениях начинают раньше. Однако несколько более ранние сроки уборки не влияют существенно на продолжительность хранения плодов в условиях искусственного охлаждения [9].

Литература и примечания:

[1] Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.

[2] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Многофункциональная система орошения и защиты низкорослых садов интенсивного типа и их лесозащитных полос. Нальчик: КБГАУ, 2018. 258 с.

[3] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Совершенствование технологии создания гумусового слоя в приствольных полосах плодовых насаждений / Фундаментальные науки и современность. 2019. №5 (26). С. 46-52.

[4] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Мишхожев К.В. Перспективы дерново-перегнойной системы содержания почвы в садах / В сборнике: Проблемы и перспективы современной науки. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2019. С. 12-15

[5] Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Технологическое и техническое обеспечение повышения эффективности интенсивного горного и предгорного садоводства / Техника и оборудование для села. 2019. №6(264). С23-28.

[6] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Мишхожев К.В. Характеристика условий работы средств механизации для удаления растительности в садах / В сборнике: Стратегии развития современной науки. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2019. С. 28-31.

[7] Апхудов Т.М., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Математическое моделирование процесса измельчения плодовых ветвей роторным измельчителем / Техника и оборудование для села. 2019. №9 (267). С. 21-24.

[8] Апхудов Т.М., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Обоснование основных конструктивных и технологических параметров измельчителя ветвей плодовых деревьев / Международный технико-экономический журнал. 2019. №4. С. 15-19.

[9] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Исследование режимов работы плодуборочных машин / Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. №1 (27). С. 75-79.

© Х.Л. Губжоков, И.А. Черкесов, Р.А. Гятов,
А.А. Хуранов, И.А. Губжоков, 2020

*С.А. Карпов,
студент 1 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: karpovs_sakmara@mail.ru,
науч. рук.: Н.Г. Семенова,
д.п.н., к.т.н., доц.,
ОГУ,
г. Оренбург*

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И УСТРОЙСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Аннотация: в данной статье произведен анализ методов определения мест повреждения на линиях электропередач. Изучены односторонний и двухсторонний методы, был произведен их сравнительный анализ работы в аварийном режиме ЛЭП.

Ключевые слова: определение мест повреждения, методы, волновой метод

В настоящее время существует большое количество методов определения мест повреждения на линиях электропередач. Наиболее распространенными в РФ и в мире являются устройства и методы, которые проводят измерение и обработку параметров аварийного режима (ПАР) на промышленной частоте 50 Гц. Данные методы отличаются простотой и использованием алгоритмов, применяемых в релейной защите. Рассмотрим классификацию методов определения мест повреждения, приведенную в работе [1], рисунок 1.

Методы бывают с двухсторонним и односторонним измерением. Принцип работы методов с двухсторонним измерением предполагает наличие устройств, установленных по концам воздушной линии. Предположим, в определенной точке воздушной линии, которая соединяет подстанции (рисунок 2), происходит повреждение – однофазное короткое замыкание на землю. Параметры аварийного режима связаны следующими

соотношениями:

$$\begin{aligned} U_1 + I_1 \times z_x &= U_x, \\ U_2 + I_2 \times (z - z_x) &= U_x, \end{aligned} \quad (1.1)$$

где U_1, U_2 и U_x – напряжения на ЛЭП и в месте повреждения;

I_1, I_2 – токи в начале и конце ЛЭП;

z, z_x – сопротивления линии и участка до места повреждения.

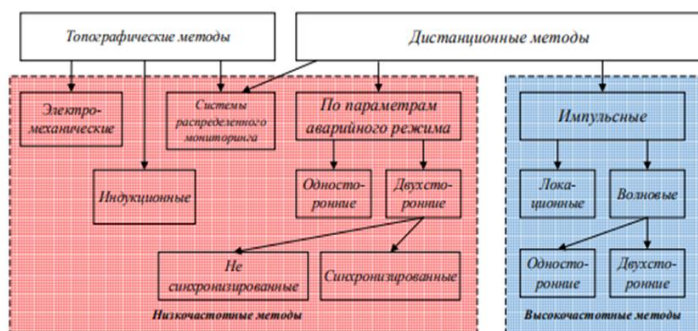


Рисунок 1 – Классификация методов определения мест повреждения на линиях электропередач

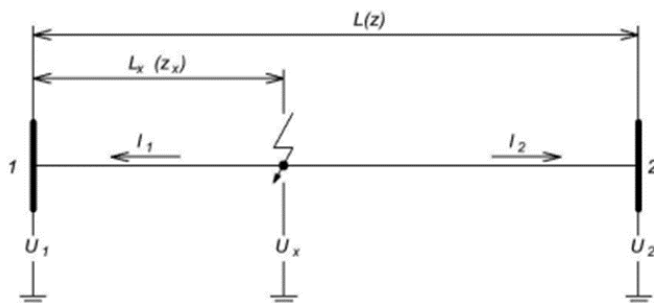


Рисунок 2 – Схема линии в момент повреждения

Основные факторы, из которых складывается погрешность метода с двусторонним измерением:

- неточные параметры воздушной линии (сопротивления прямой последовательности и длины L);
- насыщение магнитопровода измерительного трансформатора тока при коротком замыкании;
- существование мгновенного значения напряжения в месте короткого замыкания.

Второстепенные факторы, влияющие на точность метода с односторонним измерением:

- неточные параметры воздушной линии (сопротивления нулевой последовательности), что обусловлено влиянием климата и других условий;
- влияние изменения режимов нагрузки воздушной линии;
- присутствие явления взаимоиндукции;
- влияние переходного сопротивления в точке КЗ;
- наличие ответвлений;
- отсутствие транспозиции проводов.

Точное определение параметров ВЛ позволяет увеличить точность определения мест повреждения [7].

Двусторонним методам ОМП свойственны следующие недостатки:

- необходимость получения полной и синхронизированной информации о токах и напряжениях с двух концов линии;
- значительные капитальные вложения при технической реализации устройств;
- зависимость надежности и точности ОМП от качества работы устройств, установленных по концам линии, средств синхронизации и каналов связи;
- использование в расчетных формулах параметров контура нулевой последовательности (НП), что приводит к возникновению погрешностей, связанных с недостаточной точностью моделирования этого контура.

Односторонние методы ОМП позволяют определять расстояние до места повреждения без передачи информации с другого конца линии, что является их существенным преимуществом перед двусторонними методами.

К достоинствам односторонних методов также относится возможность определения места КЗ при всех его видах и достаточность установки фиксирующего прибора только на одном из концов ВЛ. Общим недостатком этих методов является повышенная погрешность ОМП по сравнению с двухсторонними методами, которая обусловлена:

- необходимостью моделирования переходного сопротивления в месте повреждения;
- приближённым учётом параметров источника питания на ненаблюдаемом конце линии; осложнениями ОМП на линиях с ответвлениями.

Наиболее распространены локационные методы (тип С), в том числе односторонние волновые методы (тип А и Е) и двухсторонние волновые методы с предварительной посылкой хронизирующего сигнала (тип D) [1].

Локационный метод (тип С) подразумевает измерение времени между моментами посылки в линию зондирующего электрического импульса и прихода к началу линии импульса, отраженного от места повреждения (Рисунок 3) [1].

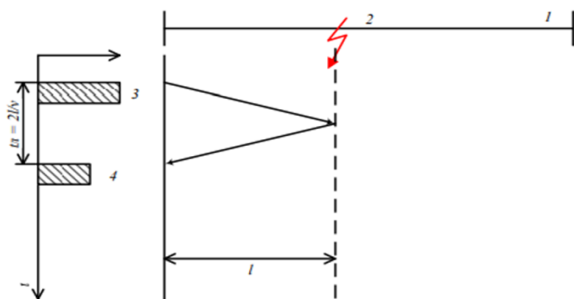


Рисунок 3 – Пространственно-временная диаграмма импульсов при локационном методе ОМП: 1 –воздушная линия; 2 – точка КЗ; 3 – зондирующий импульс, 4 –отраженный импульс

При этом, измеряется время двойного пробега этого импульса до места повреждения t_d [5]. Расстояние до места повреждения определяют по следующей формуле:

$$l = \frac{t_{\pm}}{2} \times v, \quad (1.4)$$

где v – скорость распространения импульса в линии, м/с.

Волновые методы представляют собой измерение моментов времени между моментами достижения концов ЛЭП фронтами электромагнитных волн, которые возникают при повреждении. Возьмем, к примеру, один провод воздушной линии (Рисунок 4а) длиной L , который в момент повреждения имеет напряжение U положительной полярности. В случае повреждения (Рисунок 4б), такого как короткое замыкание фазы на землю, напряжение в точке пробоя, удаленной от конца линии на расстояние l , становится равным нулю. Ввиду этих факторов в месте повреждения распространяются в обе стороны электромагнитные волны напряжением $-U$, которые стремятся со скоростью v распространить нулевой потенциал по всей ВЛ (Рисунок 4в) [1].

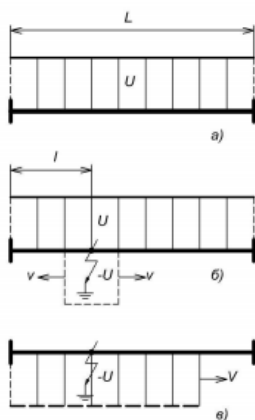


Рисунок 4 – Распространение волн: а – напряжение в начальный момент времени; б – распространение волн в момент повреждения; в – расположение фронтов волн в момент достижения одним из них конца линии

Волновой метод двухсторонних измерений основан на распространении волн которые возникают в месте повреждения до момента отражения. Обладают такие волны наименьшим искажением формы волны после пробега по воздушной линии.

Это является преимуществом двухстороннего метода.

Недостатками волнового метода двухсторонних измерений являются необходимость установки устройств на всех концах ВЛ.

Однако в виду активного развития информационных сетей между подстанциями этот недостаток постепенно нивелируется.

Проведенный сравнительный анализ существующих методов определения мест повреждения позволил заключить, что наиболее целесообразно использовать при прогнозировании аварийных режимов в воздушной линии метод, основанный на волновом методе двухсторонних измерений.

Литература и примечания:

[1] Шалыт, Г.М. Определение мест повреждения в электрических сетях. / Г.М. Шалыт. – М.: Энергоиздат, 1982. 312 с.

[2] Аржанников, Е.А. Определение места короткого замыкания на высоковольтных линиях электропередачи / Е.А. Аржанников, В.Ю. Лукоянов, М.Ш. Мисриханов / Подред. В.А. Шуина. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 272 с.

[3] IEEE Std C37.114–2004 IEEE Guide for Determining Fault Location on AC Transmission and Distribution Lines. New York, IEEE, 2004.

[4] Swagata Das, Surya Santoso, Anish Gaikwad, Mahendra Patel Impedance-Based Fault Location in Transmission Networks: Theory and Application. IEEE Access, Volume 2, New York, 2009.

[5] M.M. Saha, J. Izykowski, E. Rosolowski Fault Location in Power Networks 1st ed. New York, USA: Springer-Verlag, 2010.

[6] A.M. Elhaffar Power Transmission Line Fault Location Based on Current Travelling Waves, Doctoral Dissertation, Helsinki University of Technology, Helsinki, 2008.

[7] Арцишевский, Я.Л. Метод повышения точности определения мест повреждения элементов электрической сети путем уточнения ее параметров / Я. Л. Арцишевский, Арслан Жамсран // Вестник Московского энергетического института. 2007. No 1. С. 64-71.

© С.А. Карнов, 2020

*А.А. Кенжагалиев,
студент 1 курса
напр. «Электроэнергетика и
электротехника»,
e-mail: aibulatkenzhagaliev@yandex.ru,
науч. рук.: С.В. Митрофанов,
к.т.н., доц.,
ОГУ,
г. Оренбург*

СРАВНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, РАБОТАЮЩИХ НА ПОПУТНОМ НЕФТЯНОМ ГАЗЕ

Аннотация: в данной статье изучены альтернативные источники электроэнергии, которые могут применяться в процессе добычи нефти. Дана характеристика данным альтернативным источникам, а также изучена возможность их применения для работы на попутном нефтяном газе.

Ключевые слова: альтернативные источники, попутный нефтяной газ, добыча нефти, газогенераторная установка, газопоршневая установка, дизель-генераторная установка,

Попутный нефтяной газ (далее – ПНГ) представляет собой смесь углеводородов, которые выделяются в процессе бурения. ПНГ используют в качестве топлива на газогенераторных установках. Это лучший способ утилизации попутного нефтяного газа.

Газогенераторные установки используются как альтернативные источники электроэнергии и подразделяются на газотурбинные (ГТУ) и газопоршневые (ГПА). Микро-газотурбинные установки (МГТЭА) являются наиболее приоритетными среди всех видов установок.

Ниже приводится таблица анализа альтернативных источников электроэнергии. Для сравнения взята также дизель-генераторная установка.

Таблица 1 – Типы электроагрегатов, использующиеся для электроснабжения промышленного оборудования

Параметры	ДГУ Cummins C1400D5	ГПА FG Wilson PG1250B	МГТЭА Capstone 1000
Электрическая мощность, кВт	1000	1000	1000
Тепловая мощность, кВт		1363	2000
КПД по электричеству, %	40.9	38	33
Расход топлива, л/ч (дизельное топливо), м³/ч (газ)	196 (д/т) (75% нагр.)	276 (газ)	325 (газ)

Проанализировав данные, приведенные в таблице, можно судить, что у различных установок наблюдается разное КПД, а также прочие характеристики при одной и той же мощности. Дизель-генераторные установки далее не рассматриваются, поскольку они не используются для переработки ПНГ.

Газопрошневые установки имеют долгий срок службы, а также более устойчивы в аварийных режимах. Отличительная особенность в том, что при запуске ГПА быстро принимают нагрузку, КПД не меняется при различной нагрузке.

Газотурбинные установки обладают большей тепловой мощностью, также не столь чувствительны к содержанию в ПНГ различных примесей. ГТУ могут сразу при запуске принять всю нагрузку.

Среди ГТУ различают микрогазотурбинные установки. Они отличаются своей экологичностью, лучшей работоспособностью и большим спектром рабочих нагрузок.

Нагрузка ГПА должна быть не менее 50% от мощности установки, ГТУ же работают в различном диапазоне нагрузок.

Отличительное преимущество ГТУ перед ГПА – наличие зависимости электрической мощности от температуры воздуха,

входящего в турбину. На рисунки 1 приведена данная зависимость.

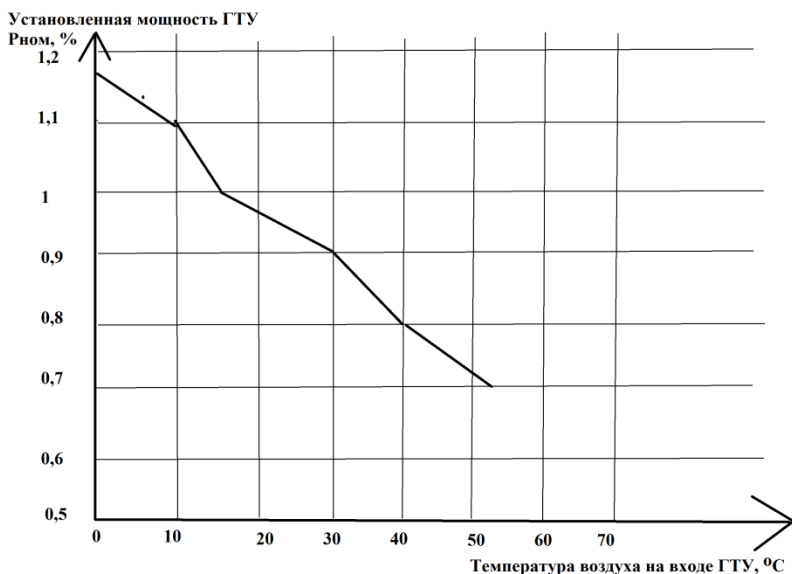


Рисунок 1 – Зависимость электрической мощности ГТУ от температуры входящего воздуха

Проанализировав зависимость электрической мощности ГТУ от температуры входящего воздуха, можно судить, что при температуре воздуха, который входит в турбину, равной 30 °C, мощность ГТУ будет равна 90%. Также следует заметить, что чем ниже температура воздуха, тем больше будет мощность ГТУ.

В этой связи можно сказать, что вид газогенераторных установок определяется на основании условий, в которых будет использована установка.

Далее рассмотрим как различные виды газогенераторных установок работают в промышленных условиях, используемых в качестве автономного источника электроснабжения

В качестве примера рассмотрены ГПА, единичная мощность которых составляет 1370 кВт. Две установки

используются в качестве резерва, две других – в качестве основных. Загрузка между данными генераторы разделена в соотношении 50/50.

Установки возможно эксплуатировать при нагрузке в диапазоне от 35% до 90% от номинала. Разовый наброс нагрузки не должен превышать 30% от номинала. При аварийной остановке ГПА предусматривается возможность использования ДГУ.



Рисунок 2 – ГПА «Cummins»

Для оценки в режиме работы когенерации, проведены исследования на различных видах установок – МГТЭА мощностью 200 кВт, ГТУ и ГПА мощностью 1000 кВт.

Места расположения ГТУ привязаны к местам первичной переработки нефти, где они используются для утилизации ПНГ, избыточные же объемы газа сжигаются на факельных установках. Характерной особенностью данных месторождений является наличие в ПНГ большого количества сероводорода.

Таким образом, широкое применение ГПА нашли при работе для получения только электроэнергии. МГТЭА же используется в условиях, когда в ПНГ имеется значительное

содержание сероводорода, а также для возможности дополнительной выработки тепловой энергии.

Литература и примечания:

[1] Альтернативные источники электроэнергии – ДГУ, ГПА, ГПУ, характеристики, обзор /.. URL: <http://www.ms-el.com/generator/> (дата обращения: 01.06.2020).

[2] Щерба В.А. Проблемы и перспективы утилизации попутного нефтяного газа в Российской Федерации / В.А. Щерба, С.М. Гомес, К.А. Воробьев // Проблемы региональной экологии. – 2019. – №1. – С. 139-144

© А.А. Кенжагалиев, 2020

*Т.А. Купцова,
студентка 3 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: kupczova.2000@bk.ru,
науч. рук.: В.Ф. Самосейко,
д.т.н., проф.,
ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова,
г. Санкт-Петербург*

МНОГОФАЗНЫЙ ИНВЕРТОР НАПЯЖЕНИЯ

Аннотация: в данной статье рассматривается многофазный инвертор напряжения, приводится схема m -фазного инвертора напряжения, а также его характеристики и режимы работы.

Ключевые слова: многофазный инвертор напряжения, применение ШИМ, электронно-ключевой полумост.

Многофазный инвертор напряжения – устройство импульсного принципа действия, предназначенное для преобразования постоянного напряжения в m -фазное переменное напряжение, где $m > 3$ – число фаз. Число фаз многофазного инвертора целесообразно принимать нечетным. Инверторы напряжения позволяют изменять амплитуду, частоту и форму выходного напряжения. Энергия может передаваться со стороны постоянного тока m -фазного инвертора на сторону переменного тока и обратно. Многофазные инверторы часто применяются как элемент преобразователей частоты. Потребителями энергии многофазных инверторов, как правило, являются многофазные электродвигатели большой мощности.

Схема m -фазного инвертора напряжения (рис. 1) представляет собой m -фазный мост, образованный m полумостами. В качестве электронных ключей полумостов, как правило, используются IGBT-транзисторы с обратными диодами. Со стороны постоянного тока выводы обозначены M , N , а со стороны переменного тока – $X = 1, 2, \dots, m$. Преобразование постоянного напряжения в m -фазное

переменное напряжение производится путем модуляции напряжения звена постоянного тока [5].

Система управления многофазного инвертора генерирует m последовательностей сигналов управления полумостами $X = 1, 2, \dots, m$. Коммутационные функции полумостов X в общем виде определяются выражением

$$\chi_X = 1 \cdot \frac{1 + \gamma_X}{2} + \Delta\alpha_X - \varphi \cdot 1 \cdot \varphi - \frac{1 - \gamma_X}{2} - \Delta\alpha_X.$$

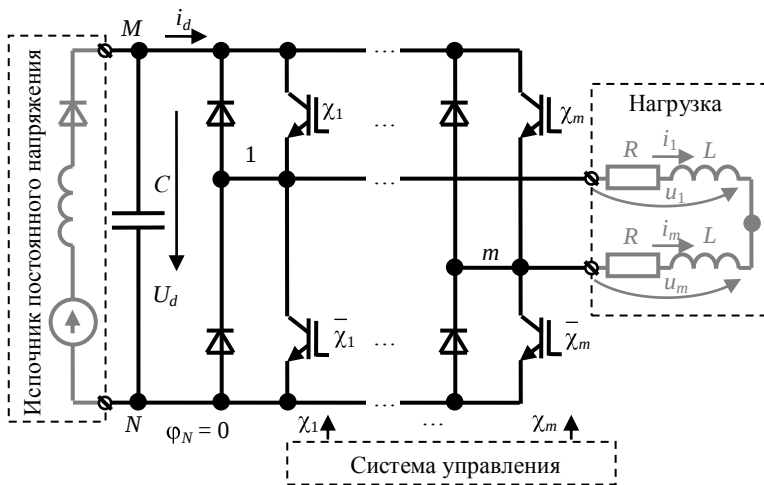


Рисунок 1 – Схема m -фазного инвертора напряжения

Если коммутационная функция $\chi_X = 1$, то открыт верхний ключ полумоста $X = 1, 2, \dots, m$. Если $\chi_X = 0$, то открыт нижний ключ узла $X = 1, 2, \dots, m$. Для синтеза модулированных напряжений необходимо задать параметры коммутационных функций полумостов:

γ_X – модулирующие функции потенциалов полумостов;

$\Delta\alpha_X$ – коэффициенты смещения импульсов;

T_0 – период функции $\varphi = t - T_0 \cdot \text{floor}(t/T_0)$.

Модулирующие функции потенциалов полумостов определяются выражением:

$$\gamma_X = \frac{1}{2} + g_X - g_0,$$

где g_X – модулирующие функции напряжений фаз $X = 1, 2, \dots, m$;

g_0 – функция предмодуляции.

Модулирующие функции фазных напряжений обычно задаются синусоидальными:

$$g_X = \frac{a}{3} \cdot \cos \omega_1 \cdot t + \rho_X + \psi_U, \# 1$$

в которых параметры a, ω_1, ψ_U следует рассматривать как управляющие воздействия, позволяющие изменять амплитуду, угловую частоту и начальную фазу выходного напряжения, где $X = 1, 2, \dots, m$; $\rho_X = X \cdot \rho$ – углы фазового сдвига; $\rho = 2\pi/m$ – минимальный угол фазового сдвига.

Функцию предмодуляции целесообразно выбирать такую, которая обеспечивает максимально возможное использование напряжения источника питания U_d :

$$g_0 = \frac{\max g_X + \min g_X}{2}.$$

Коэффициент смещения импульсов

$$\Delta\alpha_X = \frac{11}{96} \cdot \frac{\pi \cdot a}{f^*} \cdot \cos(\omega_1 \cdot t + \rho_X + \psi_U)$$

обеспечивает минимальную дисперсию тока в нагрузке при значениях относительной частоты модуляции $f^* < 40 \div 50$. В противном случае можно принять $\Delta\alpha_X = 0$ [1][3].

Напряжения на m -фазной нагрузке. Если принять потенциал узла N за нулевой, то потенциалы узлов $X = 1, 2, \dots, m$

$$\varphi_X = \chi_X \cdot U_d, \# 2$$

Фазные напряжения на нагрузке определяются выражением

$$u_X = \chi_X - \frac{1}{m} \cdot \sum_{x=1}^m \chi_X \cdot U_d, \# 3$$

Линейные напряжения на нагрузке (между узлами $X = 1, 2, \dots, m$) запишутся в следующем виде:

$$u_{XY} = \chi_X - \chi_Y \cdot U_d, \# 4$$

где X, Y – номера фаз, принимающие значения $k = 1, 2, \dots, m$. Модулирующие функции фазы $X = 1, 2, \dots, m$ зависят от требований, предъявляемых к m -фазной нагрузке. Будем

полагать, что на фазных выводах инвертора требуется получить m -фазную систему модулированных напряжений.

Основные гармоники синусоидально модулированных фазных и линейных напряжений на нагрузке определяются выражениями

$$u_{X1} = g_X \cdot U_d; u_{XY1} = g_X - g_Y \cdot U_d,$$

где $X, Y = 1, 2, \dots, m$.

Графики линейного и фазного синусоидально модулированного напряжения на пятифазной нагрузке приведены на рис. 2.

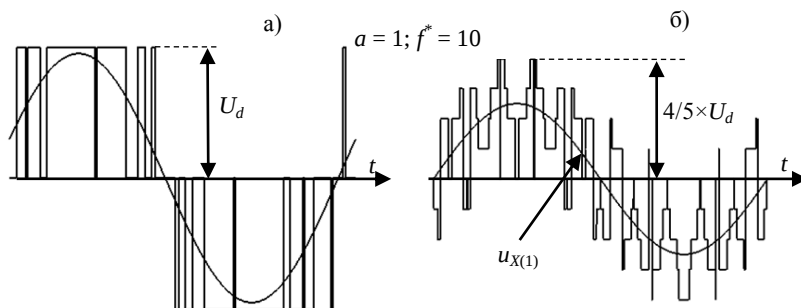


Рисунок 2 – Графики синусоидально модулированного напряжения на периоде основной гармоники пятифазного инвертора: а) линейного u_{13} ; б) фазного

Фазные токи нагрузки i_X находятся путем решения дифференциальных уравнений, описывающих электромагнитные процессы:

$$L \cdot p i_X + R \cdot i_X = u_X, \# 5$$

где u_X – синусоидально модулированные фазные напряжения на нагрузке, определенные выражениями (3). Графики фазных токов i_X , порождаемых решением уравнений (5), приведены на рис. 3. Из графиков следует, что перемодуляция в многофазном инверторе несущественно влияет на форму кривой тока.

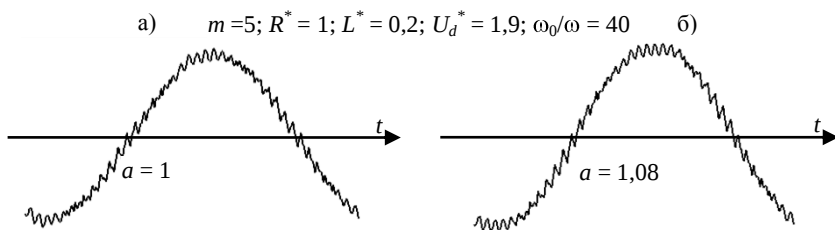


Рисунок 3 – Графики фазных токов на периоде основной гармоники в пятифазном инверторе: а) без перемодуляции напряжения; б) с перемодуляцией напряжения

Основная гармоника тока нагрузки будет определяться выражением:

$$i_X = I_M \cdot \cos \omega_1 \cdot t + \rho_X + \psi_U - \varphi ,$$

где $I_M = U_{\text{мф}} / (R^2 + (\omega_1 \cdot L)^2)^{1/2}$ – амплитуда тока;

$U_{\text{мф}}$ – амплитуда фазного напряжения на нагрузке;

$\varphi = \arctan(R/(\omega_1 \cdot L))$ – угол сдвига фаз токов относительно напряжений (угол токовой нагрузки);

$I_D = I_M \cdot \cos(\varphi)$, $I_Q = I_M \cdot \sin(\varphi)$ – амплитуды активной и реактивной составляющих фазного тока;

ρ_X – углы фазового сдвига.

Выпрямленный ток – ток на стороне постоянного тока электронно-ключевого моста – будет определяться выражением

$$i_d = \sum_{X=1}^6 \chi_X \cdot i_X \cdot \# 6$$

Если положить, что токи i_X достаточно хорошо сглажены и близки к синусоидальному, то графики функций выпрямленного тока i_d , порождаемых формулой (6) **Ошибка!** **Источник ссылки не найден.**, будут иметь вид, приведенный на рис. 4.

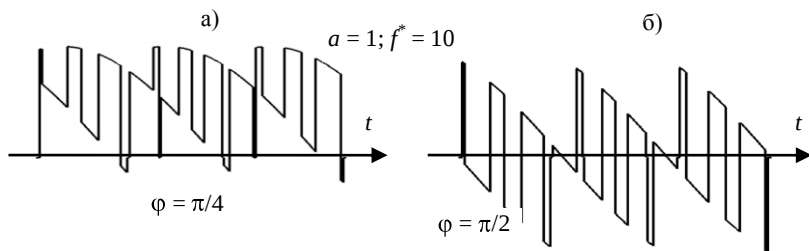


Рисунок 4 – Графики выпрямленного тока пятифазного инвертора на полупериоде модулированного напряжения при угле токовой нагрузки: а) $\varphi = \pi/4$; б) $\varphi = \pi/2$

Постоянная составляющая тока в звене постоянного тока моста при $a \leq 1$ будет определяться соотношениями

$$I_d = \frac{m}{2} \cdot I_D \cdot a,$$

где m – число фаз;

$I_D = I_m \times \cos(\varphi)$ – амплитуда активной составляющей фазного тока; φ – угол токовой нагрузки;

I_m – амплитуда фазного тока.

За базовое значение напряжения принято максимальное значение фазного напряжения звена переменного тока электронно-ключевого моста.

Инверторный режим работы многофазного электронно-ключевого моста будет при угле токовой нагрузки $0 < \varphi < \pi/2$. В данном режиме отрицательная постоянная составляющая в звене постоянного тока отсутствует. При угле токовой нагрузки

$$\varphi > \frac{\pi \cdot m - 2}{2 \cdot m}$$

появляются отрицательные импульсы выпрямленного тока, которые должны поглощаться конденсатором в звене постоянного тока.

Выпрямительный режим работы многофазного электронно-ключевого моста будет при угле токовой нагрузки в звене переменного тока $\varphi > \pi/2$. В данном режиме энергия передается со стороны переменного тока на сторону постоянного тока и должна поглощаться источником постоянного напряжения или резистором.

Пограничный режим работы при угле токовой нагрузки $\varphi = \pi/2$ является наиболее тяжелым для конденсатора звена постоянного тока [4].

Для сглаживания токов в нагрузке на выходе инвертора необходим фильтр низкой частоты. Однако нагрузка, как правило, сама является фильтром низкой частоты. Поэтому на стороне переменного напряжения инвертора фильтры низкой частоты для сглаживания токов не устанавливаются.

Входные токи электронно-ключевого моста имеют импульсный характер. Поэтому для сглаживания входных токов необходим входной L, C фильтр. Однако сеть, от которой инвертор получает через выпрямитель постоянное напряжение, имеет внутреннюю индуктивность, которая сглаживает токи, потребляемые от сети. Поэтому индуктивность в звене постоянного тока может отсутствовать. Установка конденсатора в звене постоянного тока является необходимым элементом любого инвертора напряжения [2].

Литература и примечания:

[1] Берестов В.М. Алгоритм управления многоуровневым инвертором напряжения / В.М. Берестов, С.А. Харитонов // Электротехника. – 2007. – №11. – С. 7-15.

[2] Попков О.З. Основы преобразовательной техники: учебное пособие для вузов / О.З. Попков. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 200 с.

[3] Слепов Н.Н. Широтно-импульсная модуляция / Н.Н. Слепов, Б.В. Дроздов. – М.: Энергия, 1978. – 192 с.

[4] Тонкаль В.Е. Способы улучшения качества выходного напряжения автономных инверторов / В.Е. Тонкаль, К.А. Липковский, Л.П. Мельничук. – Киев: (Препринт-49/ АН УССР. Ин-т электродинамики. ИЭД), 1972. – 92 с.

[5] Хухтиков С. В. Исследование и разработка инверторов напряжения с ШИМ с пассивной фазой: автореф. дис. ... канд. техн. наук / С.В. Хухтиков. – Москва: Нац. исслед. ун-т МЭИ, 2013. – 20 с.

© Т.А. Купцова, 2020

*С.В. Седина,
студент 3 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: sonya22801@mail.ru,
ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова,
г. Санкт-Петербург*

ДИОДНЫЙ 6-ПУЛЬСНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ

Аннотация: в данной статье рассматривается диодный 6-пульсный выпрямитель, представлена схема установки. А также представлены графики выпрямленного напряжения и токов, потребляемых из сети, без учета коммутационных процессов. И график тока, потребляемого выпрямителем из сети, с учетом угла коммутации. Выявлены проблемы для питающей сети диодного 6-пульсного выпрямителя.

Ключевые слова: диодный 6-пульсный выпрямитель, коммутационный процесс, автономный инвертор.

Диодный 6-пульсный выпрямитель представляет собой трехфазный двухполупериодный диодный мост. Схема 6-пульсного выпрямителя приведена на рисунке 1. Диодный 6-пульсный выпрямитель может использоваться в качестве источника питания автономного инвертора, образуя в совокупности с ним преобразователь частоты.

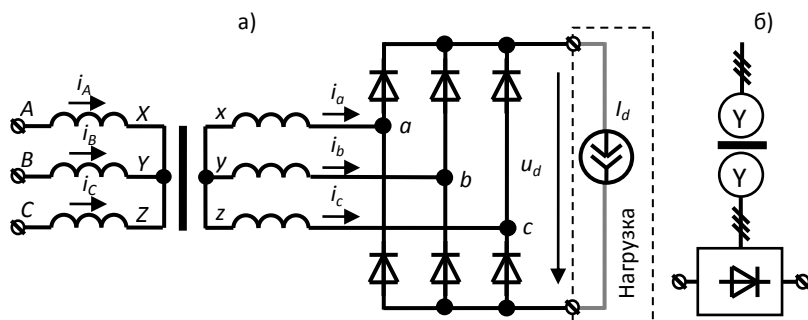


Рисунок 1 – Схема выпрямителя: а) 6-пульсного; б) ее упрощенное изображение

Будем полагать, что на выводы переменного тока моста a , b , c подается трехфазное напряжение от вторичных обмоток трансформатора

$$\begin{aligned} u_a &= U_m \cdot \cos(\omega_1 \cdot t); u_b = U_m \cdot \cos(\omega_1 \cdot t - \rho); \\ u_c &= U_m \cdot \cos(\omega_1 \cdot t + \rho), \end{aligned} \quad (1)$$

где U_m – амплитуда фазного напряжения; ω_1 – угловая частота фазного напряжения сети; $\rho = 2 \cdot \pi / 3$ – угол фазового сдвига.

Выпрямленное напряжение может быть аппроксимировано следующей функцией:

$$u_d = \sqrt{3} \cdot U_m \cdot \cos \rho \cdot \frac{2 \cdot \omega_1 \cdot t}{\rho} - \frac{\rho}{2},$$

где $\text{frac}(x) = x - \text{floor}(x)$ – дробная часть числа x ; $\text{floor}(x)$ – целая часть числа x . Если положить, что нагрузкой звена постоянного тока выпрямителя является источник тока I_d , то токи, потребляемые от трансформатора, без учета коммутационных процессов, запишутся в следующем виде:

$$\begin{aligned} i_A &= I_d \cdot \frac{\text{sign}(u_{ab}) - \text{sign}(u_{ca})}{2 \cdot k_{\text{транс}}}; i_B = I_d \cdot \frac{\text{sign}(u_{bc}) - \text{sign}(u_{ab})}{2 \cdot k_{\text{транс}}}; \\ i_C &= I_d \cdot \frac{\text{sign}(u_{ca}) - \text{sign}(u_{bc})}{2 \cdot k_{\text{транс}}}, \end{aligned}$$

где $\text{sign}(x)$ – знак числа x ; $u_{ab} = u_a - u_b$, $u_{bc} = u_b - u_c$, $u_{ca} = u_c - u_a$ – линейные напряжения; $k_{\text{транс}}$ – коэффициент трансформации. Графики выпрямленного напряжения и токов,

потребляемых из сети, без учета коммутационных процессов (рисунок 2).

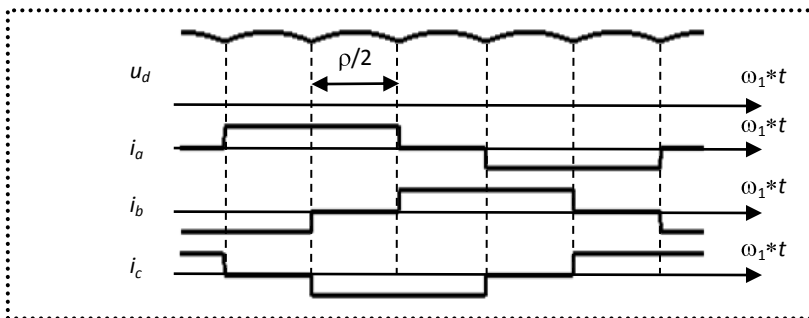


Рисунок 2 – Графики выпрямленного напряжения и токов, потребляемых из сети 6-пульсным выпрямителем

Наличие трансформатора приводит к появлению угла коммутации, который может быть оценен по формуле:

$$\gamma_{\text{ком}} = \arccos \left(1 - \frac{\pi \cdot u_k^*}{3} \right) \approx \frac{\pi \cdot u_k^*}{3},$$

где u_k^* – относительное напряжение короткого замыкания трансформатора. Так как $u_k^* \approx 0,04 \div 0,06$, то величина угла коммутации в схеме выпрямителя с трансформатором составляет примерно $15^\circ \div 20^\circ$. Углы коммутации сглаживают фронты импульсов тока. График тока, потребляемого выпрямителем из сети, с учетом угла коммутации приведен на рисунке 3.

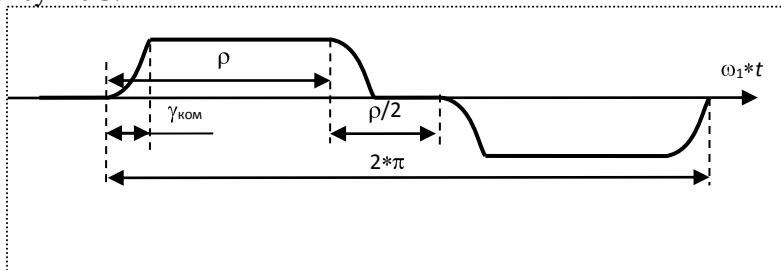


Рисунок 3 – График тока, потребляемого выпрямителем из сети с учетом угла коммутации на периоде сетевого напряжения

Диодные 6-пульсные выпрямители потребляют из сети несинусоидальный ток, вызывающий следующие проблемы для питающей сети:

- искажение формы питающего напряжения;
- резонансные явления на частотах высших гармоник;
- наводки в телекоммуникационных и управляющих сетях;
- повышенный акустический шум в электромагнитном оборудовании;
- вибрация в электромашинных системах;
- ухудшение характеристик защитных автоматов;
- завышение требуемой мощности автономных электроэнергетических установок;
- нагрев и дополнительные потери в трансформаторах и электрических машинах;
- нагрев конденсаторов;
- нагрев кабелей распределительной сети.

Выпрямители, имеющие увеличенное число пульсаций выпрямленного напряжения, улучшают качество не только выпрямленного напряжения, но и токов, потребляемых из сети.

Литература и примечания:

[1] Самосейко В.Ф. Теоретические основы управления электроприводом / В.Ф. Самосейко. – СПб.: Элмор, 2007. – 464 с.

[2] Колпаков А. Алгоритмы управления многоуровневыми преобразователями / А. Колпаков, Е. Карташев // Силовая электроника. – 2009. – №2. – С. 57-65.

[3] Розанов Ю.К. Силовая электроника: учебник для вузов / Ю.К. Розанов, М.В. Рябчинский, А.А. Кваснюк. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 632 с.

[4] Лазарев Г.Б. Высоковольтные преобразователи для частотно-регулируемого электропривода. Построение различных схем / Г.Б. Лазарев // Новости электротехники. – 2005. – №.2(32). – С. 30-36.

© С.В. Седина, 2020

И.А. Серебряков,
аспирант,
e-mail: racexpert@tut.by,
И.Ю. Русецкий,
студент,
e-mail: bsatu.silver@gmail.com,
Н.Г. Серебрякова,
к.п.н., доц.,
e-mail: serebryakova@tut.by,
УО «БГАТУ»,
г. Минск, Беларусь

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: в рамках исследования была разработана версия программы создания технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, которую планируется заполнить и дополнять актуальной информацией.

Ключевые слова: модульный подход, компьютерная система документации, база данных технической документации.

Процесс пользовательского взаимодействия с программой выстраивается следующим образом. Стартовым (рисунок 1) является окно, в котором приведён список возможных операций. Нажатием на кнопку выбираем интересующее нас действие (ТО, ремонт, нормы времени).

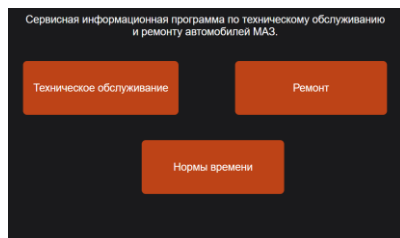


Рисунок 1 – Стартовое окно программы

Рассмотрим варианты действий пользователя после нажатия кнопки «Техническое обслуживание».

После нажатия на кнопку производится выбор автомобиля. На данный момент для наглядности представлено 2 модели – МАЗ 6430 и МАЗ 5440. Вид окна при данной операции показан на рисунке 2.

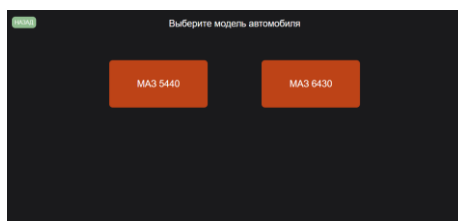


Рисунок 2 – Выбор модели автомобиля

Далее следует окно, в котором производится выбор модификации модели. Виды окна при данной операции для автомобилей МАЗ 5440 и МАЗ 6430 показаны на рисунках 3 и 4 соответственно.

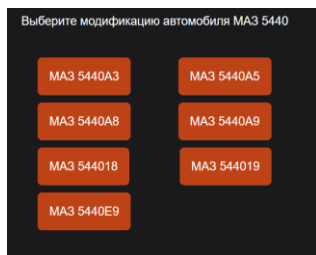


Рисунок 3 – Список модификаций автомобиля MAZ 5440

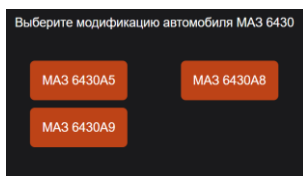


Рисунок 4 – Список модификаций автомобиля MAZ 6430

После этого выбирается конкретный вид технического воздействия на автомобиль. Для вкладки «Техническое обслуживание» доступны следующие варианты: ЕО, ТО-2000, ТО-1, ТО-2. (рисунок 5).



Рисунок 5 – Виды технического обслуживания

В результате в программе komponуется и выводится технологическая карта, содержащая перечень операций,

[illegible]

Отдельно стоит отметить возможность навигации непосредственно при отображении информации. Она предоставляет возможность быстро переключаться между видами воздействия, а также дополнительные кнопки в виде возврата, меню с перечнем инструмента. Данное окно будет рассмотрено далее. Вид панели навигации показан на рисунке 7.

После её нажатия открывается выбор автомобиля, аналогичное окну на рисунке 2. Далее выбирается подсистема автомобиля, так называемый модуль, о котором шла речь в диссертации. Для примера представлены такие модули как двигатель, трансмиссия и ходовая часть (рисунок 8). Далее (рисунок 9) вниманию пользователя предоставляется выбор конкретной технологической карты.



Рисунок 7 – Панель навигации при отображении информации

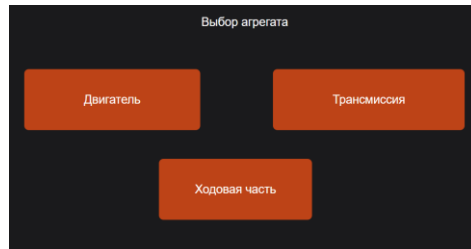


Рисунок 8 – Окно выбора ремонта подсистемы автомобиля



Рисунок 9 – Окно выбора технологической карты

Вид технологической карты по ремонту соответствует стандарту и представлен на рисунке 10. Технологические карты разработаны в НИИТ «Транстехника», г. Минск, РБ.

кнопку «Инструмент»

Данная страница реализована в виде самостоятельной вкладки, открывающейся параллельно технологической карте нажатием на кнопку инструмент на панели навигации (рисунок 7). Вид самостоятельного окна с перечнем инструмента продемонстрирован на рисунке 13.

Перечень рекомендуемого оборудования, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, инструмента и материалов

Перечень рекомендуемого оборудования, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, инструмента и материалов, применяемых при ТО автомобилей MA3-5440A3, 5440A5, 5440A8, 5440A9, 544018, 544019, 5440E9, 6430A5, 6430A8, 6430A9, приведен в таблице. Допускается использование другого технологического оборудования, оснастки и средств измерения, обеспечивающих выполнение технических требований и указаний технологического процесса. Средства измерений должны быть поверены по СТБ 8003 и находиться в работоспособном состоянии. Испытательное оборудование должно быть аттестовано по СТБ 8004.

Наименование	Модель, тип, обозначение ТНПА	Краткая техническая характеристика	Изготовитель
1	2	3	4
1 Подъемно-транспортное оборудование			
1.1 Подъемник	ПТО 16 М	Канавный, передвижной, электромеханический. Грузоподъемность 10 т, высота подъема стоек 575 мм. Мощность 3,0 кВт. Габаритные размеры 1174 х 1110 х 1310 мм. Масса 890 кг.	ОАО «Спецавтотехника», г. Бобруйск, Беларусь
1.2 Подставка под задний мост		Переносная. Предназначена для установки на башмаки стоек подъемника при вывешивании автомобиля. Максимально допустимая нагрузка 13 т.	Собственного изготовления
1.3 Подставка под переднюю ось		Переносная. Предназначена для установки на башмаки стоек подъемника при вывешивании автомобиля. Максимально допустимая нагрузка 10 т.	То же
1.4 Тележка для снятия (установки) колес	ПС 299	Передвижная. Грузоподъемность 1 т. Габаритные размеры 1084 х 893 х 1030 мм. Масса 98 кг.	БелНИИП «Транстехника», г. Минск, Беларусь
2 Слесарно-монтажный и специальный инструмент			
2.1 Приспособление для обслуживания колес (гайковерт)	ПС 181	Передвижной, электромеханический, инерционно-ударного действия, момент затяжки гайки за один удар 3,5 Н·м (35 кгс·м). Потребляемая мощность 1,0 кВт. Габаритные размеры 1340 х 816 х 900 мм. Масса 125 кг.	ОАО «Спецавтотехника», г. Бобруйск, Беларусь
2.2 Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	Ключ 7811-0003 С1Х9 ГОСТ 2839	8 х 10 мм	
2.3 То же	Ключ 7811-0004 С1Х9 ГОСТ 2839	10 х 12 мм	
2.4 —“—	Ключ 7811-0027 С1Х9	13 х 14 мм	

Рисунок 13 – Страница отображения перечня инструмента

Выводы.

Для дальнейшего улучшения разработанной версии планируется использовать программу IDE Visual Studio Code. С её помощью представляется улучшение графической и технической частей программы. Разработанный код необходимо оптимизировать и пройти валидацию кода. В программу планируется добавить полноценную интегрированную базу данных. С её помощью станет возможным формирование запросов на сбор индивидуальной комплектации, что значительно улучшит функциональность для пользователя, а

для разработчика упростит формирование документации для новых добавляемых моделей автомобилей.

Неотъемлемой частью программной разработки является её тестирование. Оно необходимо для проверки совместимости с различными операционными системами, браузерами, расширениями и др. Модульное и интеграционное тестирование приложения проводилось на этапе разработки.

Литература и примечания:

[1] Серебрякова, Н.Г. Современные концепции инженерного образования: анализ в рамках компетентностного подхода / Н.Г. Серебрякова // Вышэйшая школа: навукова-метадычны і публіцыстычны часопіс. – 2017. – №6 (122). – С. 23-27.

[2] Гурский, А.С. Метод диагностирования коробок передач DSG/ А. С. Гурский, И. А. Серебряков // Изобретатель. – 2016. – №10(202). – С. 43-45.

[3] Серебрякова, Н.Г. Интеграция дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов учебного плана технического вуза // Н.Г. Серебрякова, Л.С. Шабека, Е.В. Галушко // Профессиональное образование. – 2017. – №2 (28). – С. 19-23.

[4] Серебрякова, Н.Г. Образовательные стандарты подготовки инженеров-механиков / Н.Г. Серебрякова, А.М. Карпович // Профессиональное образование. – 2018. – №2 (32). – С. 3-11.

© И.А. Серебряков, 2020

Тиен Хуен Нгуен,
аспирант,
e-mail: htnru7@yandex.ru,
НИТУ «МИСиС»,
г. Москва, Россия
Нгуен Ван Минь,
к.т.н.,
НИТУ «МИСиС»,
г. Москва, Россия
До Тхань Лич,
Dalat Vocational Training College,
Lamdong, Vietnam
Ле Динь Хиеу,
Hue Industrial College,
Hue, Vietnam
Нгуен Тхай Ха,
Institute of Technology,
Hanoi, Vietnam

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО МИКРОННОГО ПОРОШКА НИКЕЛЯ

Аннотация: проведено изучение кинетических особенностей процесса получения микронных порошков никеля. Установлено, что константа скорости восстановления при 316°C примерно в 2,6 раза больше, чем в случае восстановления при 275°C, длительность процесса при этом сократилась больше, чем в 2 раза. Величина энергии активации процесса получения микронных порошков никеля в изотермии составила 48 кДж/моль, что свидетельствует о смешанном режиме реагирования.

Ключевые слова: никель, оксид никеля, микронный порошок, кинетические особенности.

На сегодняшний день, никель и материалы на его основе нашли широкое применение в многих областях науки, техники и в медицине. В металлургической промышленности никель особо

важен для производства жаропрочных и жаростойких сплавов, нержавеющей сталей и др. В области порошковой металлургии, порошки на основе никеля используются при изготовлении изделий сложной формы и с отличными характеристиками [1-2].

Водородное восстановление гидроксидных и оксидных соединений является важным путем получения порошков никеля. Широкое внедрение восстановленных порошков на основе никеля сдерживается их высокой стоимостью, которая является следствием того, что процесс восстановления идет медленно из-за кинетических ограничений при необходимости получения продуктов с заданными свойствами по размерам и форме [3]. Таким образом, изучение кинетических особенностей процесса получения микронных порошков (МП) Ni, ища пути ускорения процесса при гарантии необходимых свойств полученных продуктов является важной научно-практической задачей.

В качестве исходного материала был использован МП NiO (оксид никеля (II); МРТУ: 6-09-6600-70, Уральский завод химреактивов, г. Верхняя Пышма, Россия).

Кинетика процесса получения МП Ni была изучена в трубчатой печи «SNOL 0,2/1250» с помощью модели «сокращающейся сферы» Грея-Веддингтона [4]. Расчет энергии активации (E_a) проводили по экспериментальным данным, полученным в изотермии, используя интегральную форму уравнения Аррениуса.

С целью определения констант скорости и энергии активации процесса восстановления в изотермии были получены зависимости степени превращения (α) от времени (t) при различных температурах: 275, 285, 295, 305, 316°C. Эти температуры находятся в интервале интенсивного протекания восстановления, которые показали данные ТГА в работе [5].

На рис. 1 приведены графики зависимости $\alpha(t)$ при различных температурах. Из рисунка видно, что процесс восстановления при температуре 275°C идет достаточно медленно с инкубационным периодом от начального момента до сороковой минуты. При температуре максимальной скорости восстановления 316°C время полного восстановления составило 72 мин, т.е. примерно больше, чем в 2 раза по сравнению со

случае восстановления при 275°C (при данной температуре время полного восстановления составило 136 мин). Процессы восстановления МП NiO при температурах больше 300°C протекают практически без инкубационного периода.

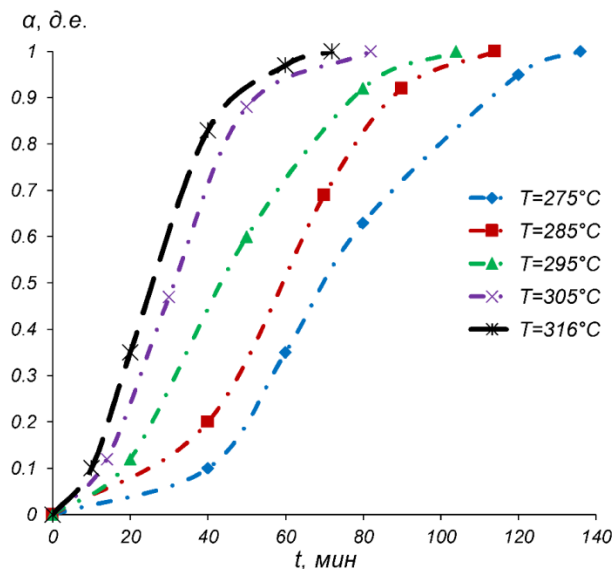


Рисунок 1 – Зависимость $\alpha(t)$ при различных температурах

Величины константы скорости восстановления k процесса восстановления МП NiO при разных температурах определили по модели Грея-Веддингтона. Значения константы скорости восстановления $k(T)$ представлены в таблице.

Таблица 1 – Значения константы скорости k

$T_{\text{восст.}}, ^\circ\text{C}$	275	285	295	305	316
$k \cdot 10^3, \text{c}^{-1}$	1,159	1,398	1,579	2,118	2,333

По данным в таблице видно, что константа скорости восстановления МП NiO при 316°C примерно в 2,6 раз выше значения, полученного во случае восстановления при 275°C.

Для определения величины энергии активации E_a процессов восстановления МП NiO в изотермических условиях

был построен график зависимости логарифма от константы скорости восстановления $\ln k$ от обратной температуры $1/T$ по уравнению Аррениуса (рис. 2).

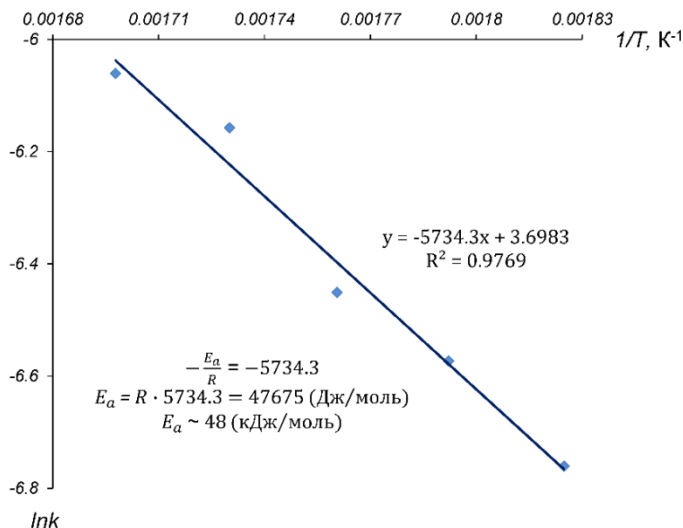


Рисунок 2 – Расчет E_a в координатах уравнения Аррениуса

Показано, что величина E_a процесса восстановления МП NiO в изотермии, рассчитанная по кинетическим данным, составила 48 кДж/моль. Сравнивая полученное значение E_a с литературными данными [6], можно подтвердить, что процесс восстановления МП NiO протекает в смешанном режиме реагирования (при этом скорость химического превращения и скорость диффузии примерно равны и обе стадии одновременно лимитируют процесс восстановления в целом). В данном режиме рациональным способом ускорения процесса является как повышение температуры, так и устранение диффузионного слоя продукта восстановления путем интенсивного перемешивания.

Следует отметить что, хотя в данном случае повышение температуры является решением для ускорения процессов восстановления МП NiO, проведение восстановления при высоких температурах может приводить к ускоренному

протеканию процессов агрегирования и спекания полученных металлических частиц.

Выводы.

Исследованы кинетические особенности процесса получения микронных порошков никеля в изотермии. Установлено, что константа скорости восстановления при 316°C примерно в 2,6 раза больше, чем в случае восстановления при 275°C, соответственно, длительность процесса при этом сократилась больше чем в 2 раза. Процессы восстановления МП NiO при температурах больше 300°C протекают практически без инкубационного периода.

Величина энергии активации процесса водородного восстановления МП NiO составила 48 кДж/моль, что свидетельствует о смешанном режиме реагирования. В данном режиме рациональным способом ускорения процесса является как повышение температуры, так и устранение диффузионного слоя продукта восстановления путем интенсивного перемешивания.

Литература и примечания:

[1] Кагакин Е.И., Лапсина П.В., Додонов В.Г., Пугачев В.М. Влияние температуры процесса восстановления карбоната никеля на характеристики ультрадисперсного никеля. Вестник КемГУ. 2012. №4-1 (52). С. 264-267.

[2] Шамро Э.А., Вязьмин О.А., Евланов С.Ф. Кинетика процесса газового восстановления промышленной закиси никеля в кипящем слое. Цветные металлы. 1970. №12. С. 10-14.

[3] Рыжонков Д.И., Арсентьев П.П., Яковлев В.В. Теория металлургических процессов. М.: Металлургия. 1989. 392 с.

[4] Schmalzried H. Chemical Kinetics of Solids. Weinheim: VCH. 1995. 700 p.

[5] Нгуен В.М., Конюхов Ю.В., Рыжонков Д.И., Котов С.И. Особенности получения нанодисперсных и микронных никелевых порошков водородным восстановлением в вихревом магнитном поле. Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2016. №1. С. 4-11.

[6] Колпакова Н.А., Романенко С.В., Колпаков В.А. Сборник задач по химической кинетике. Томск: Издательство

ТПУ. 2008. 280 с.

© *Tien Xien Hуen*, 2020

*Фан Туан Ань,
аспирант,
e-mail: tuananhr1369@gmail.com,
К.С. Коликов,
д.т.н., проф.,
НИТУ «МИСиС»,
г. Москва*

ОЦЕНКА МЕТАНООПАСНОСТИ И НЕОБХОДИМОСТИ ДЕГАЗАЦИИ НА ШАХТАХ КУАНГНИНЬСКОГО УГОЛЬНОГО БАСЕЙНА ВЬЕТНАМА

Аннотация: в работе была проведена оценка метаноопасности и необходимости дегазации на шахтах куангниньского угольного бассейна во Вьетнаме.

Ключевые слова: шахт, метан, куангниньский угольный бассейн, Вьетнам.

Среди парниковых газов, метан по парниковой активности в 21 раз превышает углекислый газ. В настоящее время на долю метана приходится 16% (без учета паров воды) [1, 2] парникового эффекта, формируемого человеческой деятельностью. Ежегодно количество метана (CH_4), выделяемого мировой добычей угля, составляет 6% от общего количества CH_4 , выброшенного в атмосферу, эквивалентного примерно 400 млн. тонн CO_2 (ЕРА, 2009) [3].

При подземной добыче угля шахты Вьетнама ежегодно в атмосферу выделяют около 65.000 тонн CH_4 , что эквивалентно 1,365 млн. тонн CO_2 [4]. Кроме этого выделение CH_4 не только усиливает парниковый эффект, но формируют опасность взрывов CH_4 , которые являются одними из самых опасных явлений при разработке запасов угля. В то же время CH_4 угольных месторождений в последние годы рассматривается и как сырьевой ресурс, использование которого позволяет снизить себестоимость угледобычи. Вследствие этого, решение вопросов комплексного извлечения угля и CH_4 не только позволит решить задачи повышения экономической эффективности шахт, но и проблемы, связанные с обеспечением промышленной и

экологической безопасности.

Угольные шахты являются производственными объектами с повышенной опасностью труда, ещё более высокой степенью опасности характеризуется разработка метаноопасных угольных пластов. Для обеспечения метанобезопасности необходимо применение комплексных специальных технических решений и мер, направленных на снижение газоносности и обеспечение содержания вредных и опасных газов в шахтной атмосфере в пределах безопасных норм.

Рост глубины горных работ приводит к усложнению условий добычи угля и повышению метаноносности угольных пластов. По данным генеральной угольной компании «Винакомин» Вьетнама шахты Маохе, Куангхан, Хечам, Зыонгкюй и др. характеризуются высокой метанообильностью угольных пластов.

Одной из основных опасностей при подземной разработке угольных месторождений являются взрывы CH_4 и пылевоздушных смесей, которые происходят на шахтах угледобывающих стран мира. Не являются исключением и угольные шахты Вьетнама. В период с 1997-2018 г. на шахтах Куангнинского угольного бассейна Вьетнама произошло 10 взрывов CH_4 , погибли 72 человека. Категорийность шахт и взрывы CH_4 на угольных шахтах Вьетнама в период 1997-2018 приведены на таблице 1.

Таблица 1 – Категорийность шахт и взрывы CH_4 на угольных шахтах Вьетнама в период 1997-2018.

№	Шахты	Метано-обильность, $\text{м}^3/\text{т} \cdot \text{сут. доб}$ ычи	Метано-опасность, $\text{м}^3/\text{т}$	Категория шахт	Год	Количество человеческих жертв
1	Маохе	23,52	3,93	Сверх-категорные	1999	19
2	Хечам	14,7	4,49	III	2008	11
3	Куангхань	10,97	2,45	III	–	–
4	Монгзыонг	7,5	2,03	II	–	–

5	Халонг	5,07	1,8	II	–	–
6	Зыонгкюй	6,9	2,4	II	–	–
7	Хетам	8,5	2,3	II	–	–
8	Донгбак 86	8,2	1,8	II	2012	4
9	Вангзань	3,57	0,09	I	–	–
10	Халам	3,6	1,02	I	–	–
11	Наммау	1,09	0,75	I	–	–
12	Камфа	–	–	–	1997	1
13	Донгбак	–	–	–	1999	1
14	Шуойлай	–	–	–	2002/ 2014	18
15	Шахт 909	–	–	–	2002	6
16	Тхонгнат	–	–	–	2006	8
17	Донгвонг	–	–	–	2014	6

Отсутствие достоверных данных о газоносности угольных пластов является одной из основных проблем, усложняющих обеспечение метанобезопасности, затрудняет разработку и использование мероприятий по управлению газовым режимом шахт, может привести к образованию взрывоопасных ситуаций

В настоящее время более 95% угольной продукции во Вьетнаме производится на шахтах Куангнинского угольного бассейна из 25 подземных угольных шахт и 6 карьеров [5]. Для обеспечения безопасной величины концентрации газа в рудничном воздухе основным способом является проветривание шахты, которое обеспечивает необходимые аэрологические условия. Однако для обеспечения условий безопасности при отработке угольных пластов III и выше с категории метанообильности и метаноносности необходимо совершенствование вентиляционной системы и применение дегазации угольных пластов.

В настоящее время в Вьетнаме только приведено опытно-промышленное испытание на шахте Хечам системы дегазации (Рис. 1) и получены удовлетворительные результаты. Кроме этого, если CH_4 вентиляционных струй и дегазации позволяет обеспечить кондиционный состав, то его можно использовать для выработки электроэнергии и получения тепла, что уменьшит загрязнение окружающей среды.

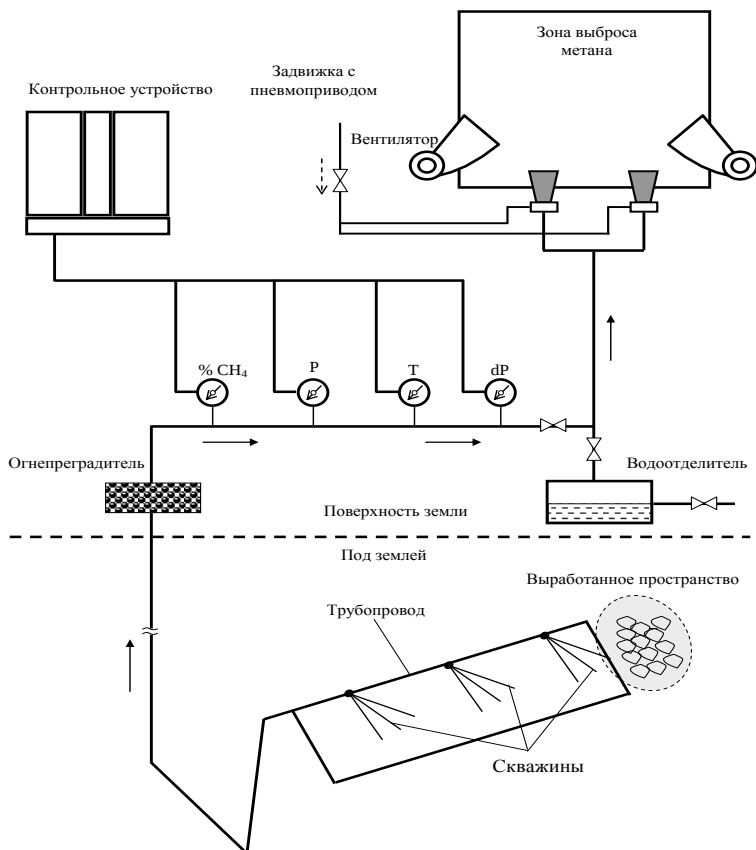


Рисунок 1 – Схема дегазации на шахте Хечам

Выводы.

В настоящее время необходимо дальнейшее совершенствование управления газовыделением на основе использования программ по расчету и управлению системой вентиляции на шахтах, а также проведение ежегодной оценки категории шахт по метанообильности угледобычи и метаноносности угольных пластов.

Для снижения метаноопасности при отработке угольных пластов на шахтах Куангнинского угольного бассейна целесообразно использование дегазационной подготовки

шахтных полей и выемочных участков. Применение эффективных способов дегазации угольных пластов должно осуществляться с учетом горногеомеханических факторов в зонах ее проведения.

Литература и примечания:

[1] Özgen Karacan C., Felicia A. Ruiz, Michael Cotè, Sally Phipps. Coal mine methane: A review of capture and utilization practices with benefits to mining safety and to greenhouse gas reduction. International Journal of Coal Geology. V. 86, I. 2-3, 1 May 2011, P. 121-156.

[2] Izzet Karakurt, Gokhan Aydin, Kerim Aydiner. Mine ventilation air methane as a sustainable energy source. Renewable and Sustainable Energy Reviews. V. 15, I. 2, February 2011, P. 1042-1049.

[3] С.В. Сластунов, К.С. Коликов, Г.Г. Каркашадзе, Г.П. Ермак. Извлечение и использование шахтного метана – основа рациональной разработки угольных месторождений. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2014. №5. С. 235-239.

[4] Отчет угольной компании «Винакомин» об использовании угля в народном хозяйстве СР Вьетнам. Ханой, 2017, 168 с.

[5] Фам Дик Тханг, Виткалов В.Г., Фам Нгок Хюнь. Стратегия развития угольной промышленности и возможность применения механизированной технологии добычи угля в Куангнинском угольном бассейне Вьетнама. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2018. №8. С. 65-70.

© Фан Туан Ань, 2020

*М.А. Чекунов,
студент 1 курса
напр. «Электроэнергетика и
электротехника»,
e-mail: chekunov.maxim@mail.ru,
науч. рук.: В.М. Нелюбов,
к.т.н., доц.,
ОГУ,
г. Оренбург*

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 6(10) КВ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ПУНКТОВ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ

Аннотация: в данной статье произведен анализ среди особенностей схем воздушных распределительных сетей. Изучены основные пути повышения надежности электроснабжения путем установки реклоузеров.

Ключевые слова: линия электропередач, электроснабжение, реклоузер

Сегодня воздушные линии имеют большой износ, например, порядка 40% уже отработали срок эксплуатации и более 80% необходимо перевооружение. Приводя средние значения. Можно сказать, что количество линий 35 кВ на 100 км, которые подвержены повреждениям, составляет 25 линий [3]. Для анализа проведем исследование среди особенностей схем воздушных распределительных сетей сетевых компаний и предприятий транспорта нефти и газа.

1. Воздушные линии сетевых компаний.

Линии рассчитаны на напряжение 6(10) кВ и реализованы по радиальной схеме. Используется большое количество резервных линий. Релейная защитная аппаратура установлена на пункта питания. На данных линиях наблюдается неровное распределение нагрузки по ЛЭП. Схема приведена на рис.1.

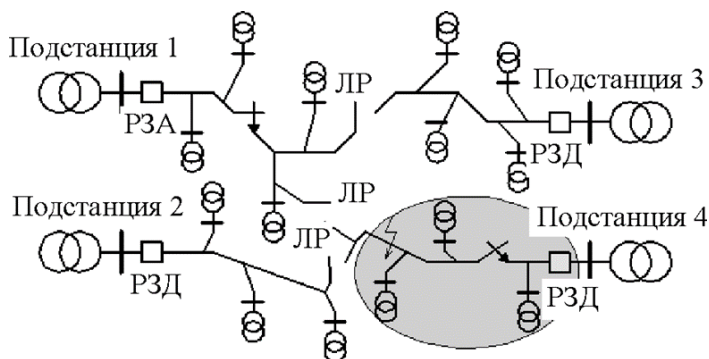


Рисунок 1 – Схема распределительных сетей сетевых компаний

2. Воздушные линии предприятий транспорта нефти и газа.

В схеме электроснабжения используется магистральное построение сети. В данном случае имеет место быть равное распределение нагрузки. Релейная защитная аппаратура установлена на главных подстанциях, которые осуществляют питание



ВГ – защитный аппарат на отходящей линии;

РЗА – релейная защита и автоматика;

ЛР – линейный разъединитель

Рисунок 2 – Схема электроснабжения магистральных трубопроводов предприятий транспорта нефти и газа

Подходы к секционированию ВЛ.

В приведенных выше схемах не предусмотрено автоматическое управление ЛЭП в аварийных режимах. В этих целях используется секционирование линий.

Самый проверенный и верный способ улучшения работоспособности ЛЭП – автоматизированное секционирование линий. Секционные пункты полностью независимы от внешнего управления. При данном методе, который называется децентрализованным, каждый аппарат анализирует режимы работы электрической сети и автоматически производит ее реконфигурацию в аварийных режимах.

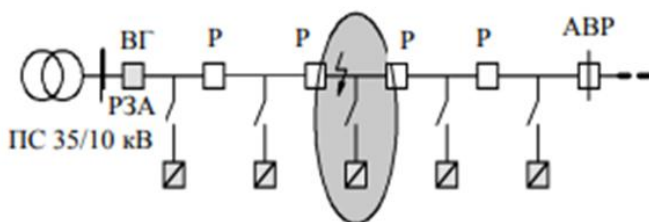


Рисунок 3 – Децентрализованное управление секционированием при возникновении аварийных режимов сети

Преимущество данного метода – автоматизированная работа, без участия человека

В данном случае применяется автоматическое секционирования, реализованное с помощью реклоузера. Данный аппарат представляет собой вакуумный коммутационный модуль со встроенной системой измерения токов и напряжения и блока управления с микропроцессорной системой релейной защиты и автоматики. Различают несколько схем секционирования с использованием реклоузеров.

1. Секционирование радиальной линии с односторонним питанием.

При использовании данного алгоритма реклоузеры (Р) устанавливаются на магистральном участке. Сетевой резерв отсутствует. В случае аварии отключается ближайший реклоузер. Наибольшее применение данная схема нашла в магистральных схемах при значительной протяженности сети, а так-же в случае, если невозможно обеспечить резервное питание. Данный алгоритм повышает надежность потребителей, которые близко расположены к источнику питания

2. Секционирование радиальной линии с двусторонним питанием.

В данной схеме устанавливается дополнительный реклоузер в качестве АВР. При аварии будет отключен участок, который расположен между двумя реклоузерами, на остальных участках питание будет сохранено. Наибольшее применение схема нашла в случаях, когда необходимо надежное электро-снабжения фидеров.

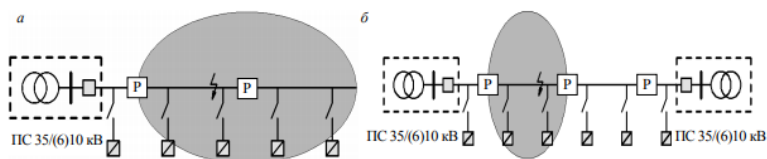


Рисунок 4 – Алгоритм секционирования радиальной линии с односторонним (а) и двусторонним питанием (б)

В случаях, когда линии имеют большую протяженность, необходимо устанавливать большое количество реклоузеров. Ввиду большого количества аппаратов, возможно длительное время выдержки релейной защиты.

Вышеперечисленные схемы установок реклоузера применяются при различных способах построения линий. Необходимо добиться определенного уровня надежности:

1. Обеспечение надежности электроснабжения фидера. В случае, если на линии находятся потребители 3 категории, реклоузеры могут быть установлены в качестве пунктов секционирования, обеспечивающих деление воздушной линии на несколько участков (рис.5, а). Данная схема обеспечивает необходимую надежность электроснабжения и облегчает поиск места аварии.

2. Надежность электроснабжения определенного потребителя. Если необходимо защитить потребители 1 и 2 групп электроснабжения, то реклоузеры устанавливаются по схеме, изображенной на рис. 5б. В этой схеме при наличии двух источников питания и при КЗ на любом участке линии электроснабжение потребителей сохраняется.

3. Комбинированный вариант. Объединив предыдущие

варианты, возможно повысить надежность электроснабжения (рис. 5в)

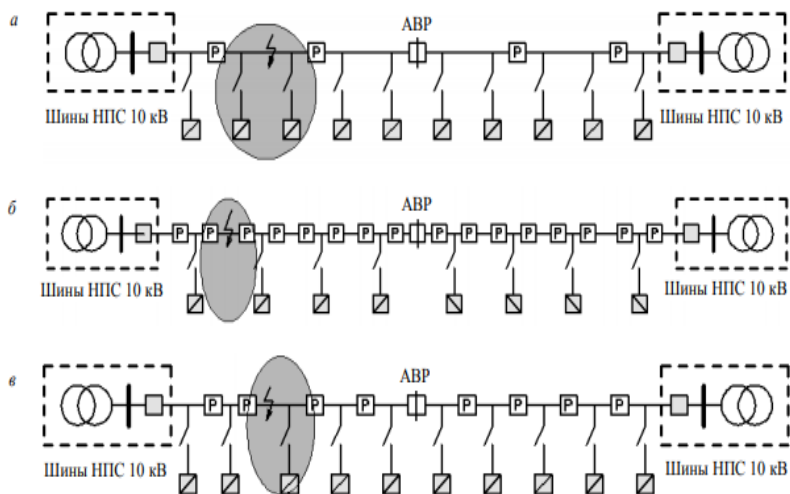


Рисунок 5 – Децентрализованная автоматизация: а – Обеспечение надежности электроснабжения фидера; б – Надежность электроснабжения определенного потребителя в – комбинированный вариант

Таким образом, автоматическое секционирование линий с применением современных пунктов секционирования позволяет обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения как по сети в целом, так и заданный уровень надежности электроснабжения конкретных потребителей. Возможность избирательно повышать надежность электроснабжения отдельных потребителей позволяет предприятиям, эксплуатирующим электрические сети, внедрять мероприятия по повышению надежности электроснабжения адресно, тем самым повышая их эффективность

Литература и примечания:

[1] Воротницкий В.Э. Надежность распределительных электрических сетей 6(10) кВ. Автоматизация с применением

реклоузеров / В.Э. Воротницкий, В.В. Воротницкий // Новости электротехники. 2002. №5.

[2] Децентрализованная система релейной защиты и автоматики в протяженных распределительных сетях с рассредоточенной нагрузкой потребителей / В.В. Жуков, Б.К. Максимов, В. Никодиму, А. Боннер // Информ. материалы IV Межд. семинара по вопросам использования современных компьютерных технологий для АСУ электрических сетей. ЭНАС. М., 2000.

[3] Основные концептуальные подходы к реконструкции и техническому перевооружению электрических сетей. Программа технического перевооружения электрических сетей РАО «ЕЭС России» на 2001-2005 гг. // Департамент электрических сетей РАО «ЕЭС России», ОАО «РОСЭП». М., 2000

[4] Прусс В.Л. Повышение надежности сельских электрических сетей / В.Л. Прусс, В.В. Тисленко. М.: Энергоатомиздат, 1989.

© С.А. Чекунов, 2020

*Ю.А. Шекихачев,
д.т.н., проф.,
Х.Л. Губжиков,
к.т.н., доц.,
М.А. Губжиков,
студент 3 курса,
И.А. Губжиков,
А.А. Хуранов,
студенты 2 курса
напр. «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский
ГАУ им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

ОСОБЕННОСТИ МАЛООБЪЕМНОГО И УЛЬТРАМАЛООБЪЕМНОГО ОПРЫСКИВАНИЯ

Аннотация: данная статья посвящена анализу таких типов опрыскивания, как малообъемное и ультрамалообъемное. Приведены их характерные особенности, преимущества и недостатки.

Ключевые слова: пестициды, опрыскивание, малообъемное, ультрамалообъемное, смачивание.

Жидкие пестициды должны хорошо смачивать поверхность обрабатываемой, и хорошо растекаться по ней. При характеристике факторов, обуславливающих эти показатели, необходимо учитывать, что при попадании жидкости на листья растений или на насекомых образуется система из трех фаз: жидкости, воздуха, растения или насекомые [1, 2].

В этой системе важное значение имеет поверхностное натяжение. Чем больше оно на грани жидкости с твердым телом и воздухом, тем большей величины будут ее капли и тем хуже она смачивает обрабатываемую поверхность [3].

Свойства поверхности практически невозможно изменить, но можно изменить свойства жидкости путем уменьшения

поверхностного натяжения на границе при добавлении к жидкости различных поверхностно-активных веществ. Поверхностное натяжение рабочей жидкости для опрыскивания растений, как правило, не менее 25...30 дин/см², иначе капли полностью растекаются по поверхности.

Явление, когда твердое тело смачивается жидкостью, называется адгезией, а несмачивание – когезией [4, 5].

По количеству рабочей жидкости, расходуемой на единицу площади, опрыскивание разделяют на три основных вида: многолитражное, малообъемное и ультрамалообъемное.

Многолитражное опрыскивание используется в тех случаях, когда пестицид фитотоксичен в повышенных концентрациях рабочей жидкости, обнаруживает только контактное действие и для получения максимальной эффективности необходимо хорошее смачивание растений (деревьев). Норма расхода при таком виде опрыскивания составляет, л/га: для обработки полевых культур – 400...600, многолетних насаждений – 1000...2000. Допускается относительно низкий уровень размера капель рабочей жидкости – 120...300 мкм.

Малообъемное опрыскивание сейчас является основным способом применения пестицидов для обработки посевов и насаждений. Современные формы препаратов (смачиваемые порошки, эмульсии) позволяют использовать рабочие жидкости повышенной концентрации. Нормы расхода рабочей жидкости при этом составляют 100...200 л/га на полевых культурах и 250...500 л/га – для садовых насаждений. Для малообъемного опрыскивания используется наземная и авиационная аппаратура. При использовании авиации норма расхода рабочей жидкости – 25...50 л/га.

При использовании растворов пестицидов в органических растворителях или в специальных жидкостях и применяемых без разведения водой их расход жидкости сокращается до 1...10 л/га. Такое опрыскивание считается ультрамалообъемного. Хорошим покрытием поверхности пестицидом при таком виде опрыскивания считается такое, при котором на 1 см поверхности содержится не менее 12...15 капель. По мере снижения расхода жидкости для равномерного покрытия

поверхности соответственно должен уменьшаться размер капель.

Оптимальный размер их и расход жидкости при мелкокапельном и ультрамалообъемном опрыскивании находятся в такой зависимости: при расходе жидкости 100 л/га средний диаметр капель – 36 мкм, при расходе 10 л/га – 15, а при 2 л/га – 8...12 мкм. Оказывается, что инсектицид в виде мелких капель значительно токсичнее, чем в больших. Это объясняется тем, что значительное количество мелких капель, попадающих на членистоногих, имеют такой же общий объем, как и одна большая капля, сталкиваются с гораздо большей площадью покрова членистоногих. Поэтому летальная доза пестицида проникает сквозь кутикулу быстрее и меньше детоксифицируется в организме. Однако с уменьшением размера капель увеличивается их испарения.

Литература и примечания:

[1] Хажметов Л.М., Сасиков А.С., Шекихачева Л.З. Исследование процесса монодисперсного дробления жидкости вращающимся резонатором / В сборнике: Новое слово в науке и образовании. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 19-22.

[2] Шекихачева Л.З., Дышеков Х.Х., Сагов А.А. Использование аэрозолей для ухода за сельскохозяйственными культурами / В сборнике: Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Х.Г. Урусамбетова. 2018. С. 257-260.

[3] Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.

[4] Хажметов Л.М., Фиापшев А.Г., Шекихачева Л.З. Исследование процесса дробления жидкости в пневмоакустическом распылителе / В сборнике: Новое слово в науке и образовании. Материалы Международной (заочной)

научно-практической конференции. под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 15-18.

[5] Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З. Пневмоакустический распылитель для ультрамалообъемного опрыскивания плодовых деревьев / В сборнике: Научная мысль XXI века. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 18-21.

© Ю.А. Шекихачев, Х.Л. Губжосков, М.А. Губжосков,
И.А. Губжосков, А.А. Хуранов, 2020

Ю.А. Шекихачев,
д.т.н., проф.,
Х.Л. Губжиков,
к.т.н., доц.,
М.А. Губжиков,
студент 3 курса,
И.А. Губжиков,
А.А. Хуранов,
студенты 2 курса
напр. «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»,
e-mail: **shek-fmer@mail.ru,**
Кабардино-Балкарский
ГАУ им. В.М. Кокова,
г. Нальчик

СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Аннотация: данная статья посвящена анализу способов химической защиты растений. Приведены агротехнические требования к опрыскиванию и классификация опрыскивателей.

Ключевые слова: защита растений, способ, опрыскивание, опрыскиватель, опыливатель.

Различают следующие способы химической защиты растений: протравливание семян; опрыскивание и опилки пестицидами растений и почвы; нанесение аэрозолей на растения и обработка парников, зернохранилищ; фумигация растений, почвы, хранилищ и семян; разбрасывания ядовитых приманок; внесения гранулированных пестицидов в почву [1, 2].

С учетом этого, комплекс машин для химической защиты растений включает следующие группы машин: протравители, опрыскиватели, опылители, аэрозольные генераторы, фумигаторы, разбрасыватели ядовитых приманок, аппликаторы для внесения в почву гранулированных пестицидов, механические средства и машины для приготовления и заправки опрыскивателей рабочими растворами пестицидов [3-5].

Классифицируют машины в пределах каждой группы по назначению, типу энергетического источника для приведения в действие, характером технологического процесса, способу агрегатирования и тому подобное. К машинам для химической защиты растений выдвигают следующие агротехнические требования: при предпосевной обработке семена не должны повреждаться; отклонение фактической дозы от заданной не более $\pm 3\%$.

Обработка посевов необходимо проводить в сжатые агротехнические сроки, следуя указаниям службы химической защиты растений. Нужно, чтобы рабочая жидкость имела однородный состав, а отклонение концентрации от расчетной не превышало $\pm 5\%$.

Опрыскиватели, опылители и аэрозольные генераторы должны обеспечивать заданную дисперсность распыления и равномерное распределение пестицидов по обрабатываемой площади с заданной нормой. Допустимая неравномерность распределения рабочей жидкости по ширине захвата не должна превышать 30%, а по длине гона – 25%. Допустимое отклонение фактической дозы от заданной при опылировании $\pm 15\%$, при опрыскивании +15 и -20%. Скорость ветра при опрыскивании не должна превышать 5 м/с, при опылировании – 3 м/с. Опрыскивание не рекомендуется проводить при температуре окружающего воздуха более 23°C и при наличии восходящих потоков воздуха. Нельзя проводить опрыскивание во время дождя.

Опрыскивание является одним из основных способов применения пестицидов для защиты сельскохозяйственных культур. Оно заключается во нанесении на поверхность растений, почву распыленных пестицидов или их рабочих жидкостей: растворов, суспензий, эмульсий.

Различают обычное, малообъемное и ультрамалообъемное опрыскивания.

При обычном расход рабочей жидкости составляет 1000...2000 л/га в саду, 200...400 на полевых культурах, 600...800 л/га на виноградниках. Такое опрыскивание малопродуктивное и требует значительных затрат труда.

Расход рабочей жидкости при малообъемном

опрыскивании, по сравнению с обычным, уменьшается в 3...10 раз, а пестицидов остается неизменной, но увеличивается их концентрация.

При ультрамалообъемном опрыскивании применяют заводские препараты, процесс приготовления рабочих жидкостей полностью исключается, расход их составляет 5...25 л/га в садах и на виноградниках и 0,5...3 л/га на полевых культурах.

По назначению опрыскиватели делятся на полевые, садовые, виноградники, универсальные, для закрытого грунта и др. По способу распыления рабочей жидкости различают опрыскиватели гидравлические и пневматические; по типу привода рабочих органов и габаритными размерами – ранцевые, тракторные, автомобильные и авиационные. Тракторные опрыскиватели делятся на прицепные, полуприцепные, навесные и монтируемые.

Базовой моделью серийных штанговых опрыскивателей является опрыскиватель серии ОПШ-2000, который выпускается в семи модификациях; а для вентиляторных опрыскивателей – ОПС-2000. Эксплуатируются также штанговые опрыскиватели ОПШ-15-03, ОП-2000-01, ОМ-630-2, ОМ-320-2, вентиляторные – ОПС-1200-01, ОУМ-4, ОМ-630, ОМ-320 и др.

Литература и примечания:

[1] Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. №2. С. 239-243.

[2] Хажметов Л.М., Фиापшев А.Г., Шекихачева Л.З. Исследование процесса дробления жидкости в пневмоакустическом распылителе / В сборнике: Новое слово в науке и образовании. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 15-18.

[3] Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З. Пневмоакустический распылитель для ультрамалообъемного опрыскивания плодовых деревьев / В сборнике: Научная мысль XXI века. Материалы Международной (заочной) научно-

практической конференции. под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 18-21.

[4] Хажметов Л.М., Сасиков А.С., Шекихачева Л.З. Исследование процесса монодисперсного дробления жидкости вращающимся резонатором / В сборнике: Новое слово в науке и образовании. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 19-22.

[5] Шекихачева Л.З., Дышеков Х.Х., Сагов А.А. Использование аэрозолей для ухода за сельскохозяйственными культурами / В сборнике: Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России. Сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Х.Г. Урусмамбетова. 2018. С. 257-260.

© Ю.А. Шекихачев, Х.Л. Губжиков, М.А. Губжиков,
И.А. Губжиков, А.А. Хуранов, 2020

Р.В. Щур,
студент 3 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: **grimsbyroma@gmail.com**,
науч. рук.: **В.Ф. Самосейко,**
д.т.н., проф.,
ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова,
г. Санкт-Петербург

ТРЕХУРОВНЕВЫЙ МОСТОВОЙ Т-ОБРАЗНЫЙ ИНВЕРТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Аннотация: в данной статье рассматривается трехуровневый мостовой Т-образный инвертор напряжения, приводится его электрическая схема и способ управления. Также приводятся преимущества и недостатки многоуровневых инверторов.

Ключевые слова: многоуровневый инвертор, Т-образный инвертор, применение ШИМ.

В данной статье приводится схема (рис. 1.) трехуровневого инвертора, называемая далее Т-образным. Общий узел источников напряжения называется средней точкой. За нулевой потенциал принят потенциал узла с отрицательным напряжением источника напряжения (точка N). Средняя точка O имеет потенциал U_d , а узел с положительным напряжением (точка M) имеет потенциал $2 \cdot U_d$.

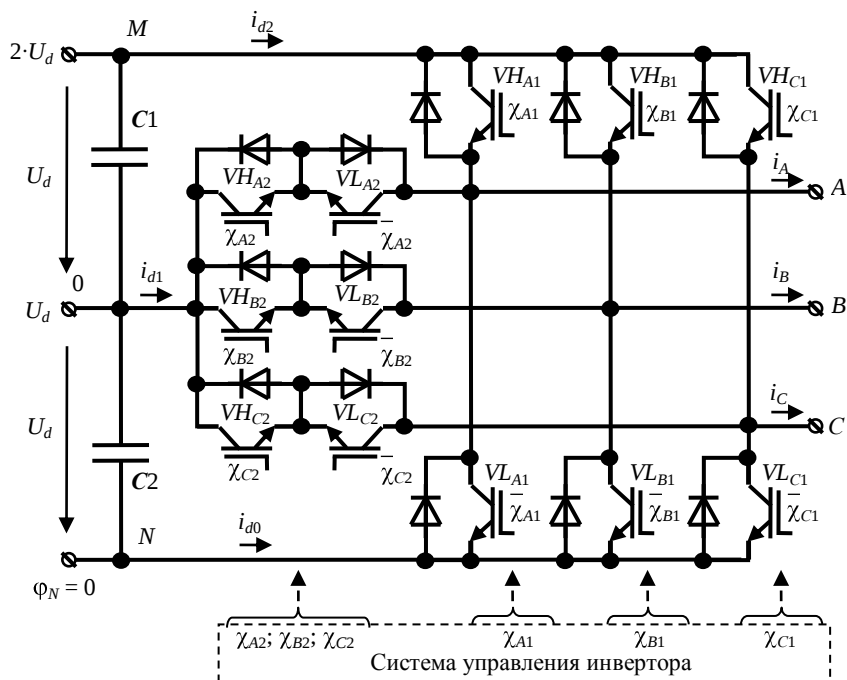


Рисунок 1 – Схема трехфазного трехуровневого Т-образного инвертора

Трехуровневый инвертор с Т-образным мостом имеет в своем составе двенадцать электронных ключей (транзисторов с обратными диодами). Каждая из фаз инвертора содержит четыре транзистора с обратными диодами. Два электронных ключа фазы (верхний и нижний) образуют полумост, выводы которого подключаются к плюсовому (узел M) и минусовому (узел N) выводам источника постоянного напряжения. Средняя точка полумоста подключается через двухсторонний электронный ключ (нулевой) к средней точке (узел 0) источника постоянного напряжения [2].

Путем включения – выключения ключей полумоста или нулевых ключей фазные выводы могут быть соединены с нулевым потенциалом источника питания (узел N), общим

узлом источника питания (узел 0), положительным выводом (узел M). Таким образом, в данной схеме потенциалы фазных выводов $X = A, B, C$ путем коммутации ключей может принимать значения $\{0, U_d, 2*U_d\}$.

Система управления трехуровневого Т-образного инвертора генерирует для каждой фазы $X = A, B, C$ две коммутационные функции управления ключами соответственно первого и второго уровня χ_{x1}, χ_{x2} . Если коммутационная функция $\chi_{x1} = 1$, то открыт верхний ключ первого уровня VH_{x1} , а нижний ключ первого уровня VL_{x1} – закрыт. Если коммутационная функция $\chi_{x1} = 0$, то открыт нижний ключ первого уровня VL_{x1} , а верхний ключ первого уровня VH_{x1} – закрыт. Если коммутационная функция $\chi_{x2} = 1$, то открыт верхний ключ второго уровня VH_{x2} , а нижний ключ второго уровня VL_{x2} – закрыт. Если коммутационная функция $\chi_{x2} = 0$, то открыт нижний ключ второго уровня VL_{x2} , а верхний ключ второго уровня VH_{x2} – закрыт [5].

Коммутационные функции уровня $k = 1, 2, \dots, n - 1$ полумоста $X = A, B, C$ запишем в следующем виде:

$$\chi_{xk} = 1 \left(\frac{2 - k + \gamma_x}{2} + \Delta\alpha_x - \varphi \right) \cdot 1 \left(\varphi - \frac{k - \gamma_x}{2} - \Delta\alpha_x \right), \quad 1$$

где $1(x)$ – единичная функция;

γ_x – модулирующая функция фазы $X = A, B, C$;

$\varphi = t - T_0 * \text{floor}(t/T_0)$ – пилообразная функция с периодом модуляции T_0 ;

$\Delta\alpha_x$ – коэффициент смещения импульса.

Для синтеза модулированных напряжений необходимо задать параметры коммутационных функций полумостов:

γ_x – модулирующие функции потенциалов полумостов;

$\Delta\alpha_x$ – коэффициенты смещения импульсов;

T_0 – период $\varphi = t - T_0 * \text{floor}(t/T_0)$.

Модулирующие функции потенциалов узлов $X = A, B, C$ определяются выражением:

$$\gamma_x = \frac{n - 1}{2} + g_x - g_0 \in [0, n - 1],$$

где g_x – модулирующие функции напряжений фаз $X = 1, 2, \dots, m$; g_0 – функция предмодуляции; n – число уровней инвертора.

Модулирующие функции фазных напряжений обычно задаются синусоидальными:

$$g_x = \frac{n-1}{3} \cdot a \cdot \cos \omega_1 \cdot t + \rho_x + \psi_U, \quad 2$$

в которых параметры a , ω_1 , ψ_U следует рассматривать как управляющие воздействия, позволяющие изменять амплитуду, угловую частоту и начальную фазу выходного напряжения, где $X = 1, 2, \dots, m$ – имена фаз; $\rho_x = X \cdot \rho$ – углы фазового сдвига; $\rho = 2 \cdot \pi / m$ – минимальный угол фазового сдвига; $a \in [0, 1]$ – коэффициент амплитуды напряжения.

Функцию предмодуляции целесообразно использовать такую, которая обеспечивает максимально возможное использование напряжения источника питания $2 \cdot U_d$:

$$g_0 = \frac{\max g_x + \min\{g_x\}}{2}$$

Коэффициенты смещения импульсов

$$\Delta\alpha_x = \frac{44}{96} \cdot \frac{\pi \cdot a}{3 \cdot f^*} \cdot \cos(\omega_1 \cdot t + \rho_x + \psi_U)$$

обеспечивает минимальную дисперсию тока при значениях относительной частоты модуляции $f^* < 40 \div 50$. В противном случае можно принять $\Delta\alpha_x = 0$.

При $\Delta\alpha_x = 0$ коммутационные функции полумостов запишутся в следующем виде:

$$\chi_{xk} = 1 \cdot \gamma_x - k + 1 - \varphi_c,$$

где $k = 1, 2, \dots, n-1$ – уровни инвертора;

φ_c – центрально-симметричная пилообразная функция [1][3].

Многоуровневые инверторы напряжения позволяют повысить качество модулированного напряжения и порождаемого им тока в нагрузке. Другой положительной особенностью применения многоуровневых инверторов напряжения является возможность поднять уровень напряжений на нагрузке. Таким образом, перспективной областью применения многоуровневых инверторов являются электроприводы большой мощности, к которым относятся электроприводы гребных винтов.

Недостатком многоуровневых инверторов напряжения

является более сложная силовая структура с большим числом электронных ключей, соединенных последовательно, что ведет к увеличению потерь энергии и уменьшению его К.П.Д.. Другим недостатком многоуровневых инверторов является необходимость использования многополярного источника постоянного напряжения, и, следовательно, входных многообмоточных трансформаторов.

Применение Т-образных схем многоуровневых инверторов напряжения несколько снижает потери мощности, однако ведет к необходимости использования более высоковольтных электронных ключей верхнего уровня.

Приведенный в данной главе алгоритм управления многоуровневым инвертором напряжения основан на оптимальной ШИМ, позволяющей улучшить качество модуляции, которое наиболее существенно на частотах модуляции менее 1 кГц [4].

Литература и примечания:

[1] А. с. №748793 СССР, МПК H02P 13/18. Способ управления трехфазным мостовым инвертором / В.А. Добрускин, А.Ю. Рождественский, М.А. Житков; опубл. 15.07.80; бюл. №26.

[2] Донской Н. Многоуровневые автономные инверторы для электропривода и электроэнергетики / Н. Донской, А. Иванов, В. Матисон, И. Ушаков // Силовая электроника. – 2008. – №1. – С. 43-46.

[3] Колпаков А. Алгоритмы управления многоуровневыми преобразователями / А. Колпаков, Е. Карташев // Силовая электроника. – 2009. – №2. – С. 57-65.

[4] Слепов Н.Н. Широтно-импульсная модуляция / Н.Н. Слепов, Б.В. Дроздов. – М.: Энергия, 1978. – 192 с.

[5] Чубуков К.А. Исследование и разработка вариантов ШИМ в трехфазных автономных инверторах напряжения с двигательной нагрузкой: автореф. дис. ... канд. техн. наук / К.А. Чубуков. – Чебоксары: Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, 2010. – 23 с.

© Р.В. Щур, 2020

Р.В. Щур,
студент 3 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: **grimsbyroma@gmail.com,**
науч. рук.: **В.Ф. Самосейко,**
д.т.н., проф.,
ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова,
г. Санкт-Петербург

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СО ЗВЕНОМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Аннотация: в данной статье рассматриваются преобразователи частоты со звеном постоянного тока, а именно преобразователи частоты с диодным выпрямителем и преобразователи частоты с активным выпрямителем. Также приводятся их электрические схемы и называются их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: преобразователи частоты, ПЧ со звеном постоянного тока, применение ШИМ.

Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока осуществляют двойное преобразование электроэнергии. Напряжение сети переменного тока выпрямляется, а затем инвертируется, образуя выходное переменное напряжение, амплитуда и частота которого может изменяться путем ШИМ в широких пределах.

В цепь между выпрямителем и инвертором, образующую звено постоянного тока включается L , C – фильтр низких частот. Так как сеть переменного тока может быть замещена схемой, содержащей источник э.д.с. и индуктивность, то часто индуктивность в звене постоянного тока отсутствует.

На выходе инвертора также может быть установлен фильтр низких частот. Основное применение преобразователей частоты со звеном постоянного тока – управление электродвигателями переменного тока. Так как электродвигатель переменного тока сам является фильтром

низкой частоты, то фильтры на выходе инвертора, как правило, не устанавливаются [1].

Преобразователь частоты с диодным выпрямителем.

Структурная схема наиболее распространенного трехфазно-трехфазного преобразователя частоты с диодным выпрямителем приведена на рис. 1. Преобразователь состоит из 6-пульсного выпрямителя 1, трехфазного инвертора 2, L , C – фильтра низких частот в звене постоянного тока 3 и цепи управления торможением 4.

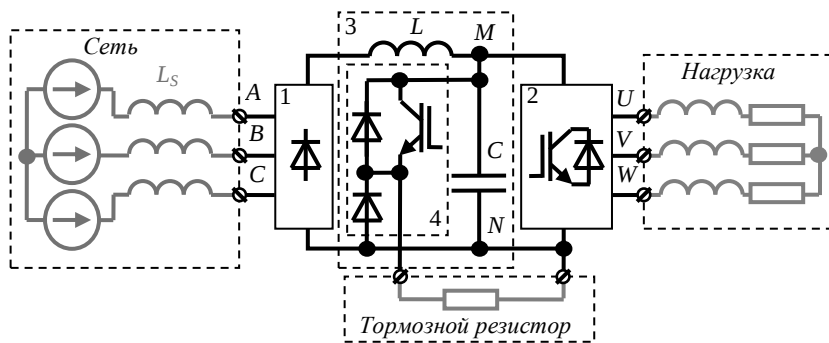


Рисунок 1 – Схема трехфазно-трехфазного преобразователя частоты с диодным выпрямителем: 1 – выпрямитель; 2 – инвертор; 3 – звено постоянного тока; 4 – полумост торможения

Индуктивность L фильтра низких частот в звене постоянного тока сглаживает токи, потребляемые выпрямителем из сети. Очень часто дроссель в звено постоянного тока не устанавливается. Это обусловлено тем, что индуктивности сети L_S , как правило, достаточно хорошо сглаживают токи, потребляемые выпрямителем из сети.

Токи, потребляемые инвертором 2 из звена постоянного тока, имеют пульсирующий характер. При угле токовой нагрузки $\varphi > \pi/6$ на частоте модуляции появляются отрицательные импульсы выпрямленного тока, которые должны поглощаться в звене постоянного тока емкостью фильтра C . Выбор величины емкости фильтра C может быть выполнен в соответствии с формулой 1:

$$C > \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{C_6}{\Delta U^* \cdot f^*}, \# 1$$

где f^* – относительная номинальная частота модуляции напряжения;

$C_6 = I_6 / (\omega_6 \cdot U_6)$ – базовое значение емкости;

I_6 – базовое значение тока равное номинальному фазному току нагрузки в звене переменного тока;

U_6 – базовое значение напряжения равное номинальному фазному напряжению нагрузки в звене переменного тока;

ω_6 – базовое значение угловой частоты равное номинальной угловой частоте токов в нагрузке звена переменного тока.

Если нагрузкой преобразователя частоты со звеном постоянного тока является электрическая машина, то она может работать как в двигательном, так и в тормозном режиме как генератор. При этом энергия нагрузки будет циркулировать через инвертор между звеном постоянного тока и нагрузкой. При угле токовой нагрузки $0 < \varphi < \pi/2$ энергия передается из звена постоянного тока в нагрузку. При угле токовой нагрузки $\varphi > \pi/2$ энергия передается из нагрузки в звено постоянного тока. Емкость фильтра C не может принять на себя всю энергию со стороны нагрузки.

Диодный выпрямитель преобразователя частоты также не способен передать энергию нагрузки в сеть. Таким образом, преобразователи частоты со звеном постоянного тока с диодным выпрямителем не могут передавать энергию от нагрузки в сеть. Для обеспечения работы инвертора в выпрямительном режиме обычно к выводам $M - N$ звена постоянного тока (см. рис. 1.) подключается цепь управления торможением 4. Эта цепь представляет собой последовательное соединение тормозного транзистора и внешнего резистора, на котором рассеивается энергия, генерируемая нагрузкой.

Управление полумостом тормозного резистора осуществляется в функции напряжения на емкости фильтра C звена постоянного тока. При возникновении генераторного режима нагрузки напряжение на емкости начинает повышаться. Если напряжение превышает установленное значение, то транзистор включается и энергия нагрузки поглощается

тормозным резистором. При уменьшении напряжения ниже установленного уровня транзистор отключается. Тормозной полумост в этом случае работает в режиме ШИМ со скважностью, зависящей от величины энергии, потребляемой резистором.

Наличие неуправляемого диодного выпрямителя в составе преобразователя частоты со звеном постоянного тока снижает энергетическую эффективность его использования в электроприводах, работающих как в двигательных, так и тормозных режимах. Другим недостатком преобразователя частоты с диодным выпрямителем является потребление выпрямителем из сети несинусоидального тока. В электроприводах, мощность которых соизмерима с сетью, это приводит к искажению синусоидальной формы напряжения сети, что отрицательно сказывается на других потребителях.

Преобразователь частоты с активным выпрямителем устраняет недостатки преобразователя частоты с диодным выпрямителем. Структурная схема трехфазно-трехфазного преобразователя частоты с активным выпрямителем приведена на рис. 2. Преобразователь состоит из активного выпрямителя 1, трехфазного инвертора 2 и L , C – фильтра низких частот.

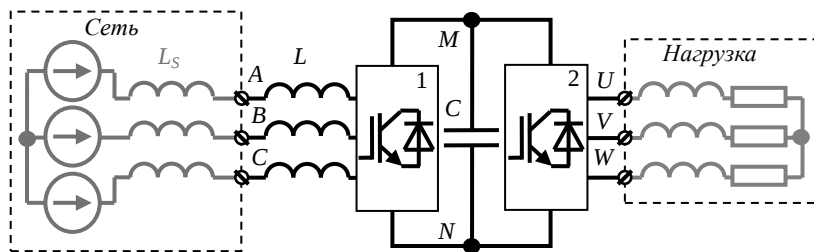


Рисунок 2 – Схема трехфазно-трехфазного преобразователя частоты с активным выпрямителем: 1 – активный выпрямитель; 2 – инвертор

Активный выпрямитель в составе преобразователя частоты позволяет передавать энергию, как в звено постоянного тока, так и возвращать ее обратно в сеть при работе нагрузки в

генераторном режиме.

Кроме того, активный выпрямитель делает токи, потребляемые из сети, близкими к синусоидальным. Поэтому преобразователь частоты с активным выпрямителем не искажает форму напряжения сети.

Угол сдвига фаз между током, потребляемым преобразователем частоты из сети и напряжением сети может регулироваться и, как правило, устанавливается равным нулю. Поэтому преобразователь частоты с активным выпрямителем не потребляет реактивной мощности из сети [2][3].

В преобразователях частоты со звеном постоянного тока в качестве выпрямителя может использоваться неуправляемый диодный мост или активный выпрямитель. Наличие неуправляемого диодного выпрямителя в составе преобразователя частоты со звеном постоянного тока снижает его энергетическую эффективность при использовании в электроприводах, работающих как в двигательных, так и тормозных режимах. Для поглощения энергии в тормозных режимах в звене постоянного тока преобразователя частоты предусматривается установка тормозного полумоста с резистором. Недостатком преобразователя частоты с диодным выпрямителем является также потребление выпрямителем из сети несинусоидального тока. В электроприводах, мощность которых соизмерима с сетью, это приводит к искажению синусоидальной формы напряжения сети, что отрицательно сказывается на других потребителях.

Применение активных выпрямителей в составе преобразователей частоты со звеном постоянного тока позволяет решить проблемы, возникающие в преобразователях частоты с диодным выпрямителем. В этом случае преобразователь частоты потребляет из сети токи, форма которых близка к синусоидальной. Поэтому преобразователи частоты с активным выпрямителем не искажают форму напряжения сети. Кроме того, преобразователи частоты с активным выпрямителем допускают двухсторонний обмен энергией [4].

Литература и примечания:

[1] Бурдасов Б.К. Преобразователи частоты для высоковольтных электроприводов переменного тока / Б.К. Бурдасов, С.А. Нестеров, Ю.Б. Федотов // Электронный научный журнал «APRIORI. Серия: естественные и технические науки». – 2015. – №4.

[2] Джюджи Л., Пелли Б. Силовые полупроводниковые преобразователи частоты. Теория, характеристики, применение. Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 400 с.

[3] Карлов Б. Современные преобразователи частоты: методы управления и аппаратная реализация / Б. Карлов, Е. Есин // Силовая электроника. – 2004. – №1. – С. 50–54.

[4] Чехет Э.М. Непосредственные преобразователи частоты для электропривода / Э.М. Чехет, В.П. Мордач, В.Н. Соболев. – Киев: Наук. думка, 1988. – 222 с.

© *Р.В. Щур, 2020*

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Е.И. Амиранашвили,
главный технолог по выращиванию,
e-mail: amiranashvili.e@mail.ru,
ООО «Морозовская птицефабрика»,
Ю.А. Мезенцева,
магистрант 2 курса напр. «Зоотехния»,
e-mail: nedoxodovamez@mail.ru,
Е.П. Ведь,
магистрант 1 курса напр. «Зоотехния»,
e-mail: eugenwed@mail.ru,
В.А. Недоходов,
студент 2 курса напр. «Зоотехния»,
e-mail: va.nedokhodov1816@omgau.org,
ФГБОУ ВО Омский ГАУ,
г. Омск

НЕКРАХМАЛИСТЫЕ ПОЛИСАХАРИДЫ

Аннотация: в данной статье представлена обзорная информация о некрахмалистых полисахаридах как основной антипитательной части сырья растительного происхождения, труднопереваримой организмом животных.

Ключевые слова: некрахмалистые полисахариды, нерастворимые некрахмалистые полисахарида, растворимые некрахмалистые полисахариды

Углеводы делятся на моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Полисахариды подразделяются на крахмалистые и некрахмалистые полисахариды.

Крахмалистые полисахариды, такие как крахмал, сахар и другие легкоусвояемые углеводы, – главные источники энергии для животных и птицы [3].

Некрахмалистые полисахариды (целлюлоза, арабиноксиланы, бета-глюканы), наоборот, почти не перевариваются организмом моногастричных животных и являются антипитательной частью рационов [4].

Некрахмалистые полисахариды (НКП) – углеводные полимеры, служащие опорным материалом жестких клеточных стенок или выполняющие функции цементирующего материала в межклеточном пространстве [1].

Содержание НКП в некоторых кормовых ингредиентах приведено в таблице 1 [4].

Таблица 1 – Содержание НКП в некоторых кормовых ингредиентах, %

Кормовой ингредиент	Нерастворимые НКП	Растворимые НКП	Всего НКП
Кукуруза	5,5	0,9	6,4
Пшеница	7,4	2,5	9,9
Ячмень	11,2	4,7	15,9
Рожь	8	4,8	12,8
Соевый шрот	11,9	3	14,9
Рапсовый шрот	15,5	5	20,5
Подсолнечниковый шрот	–	–	27,6
Пшеничная послеспиртовая барда	13,3	6,8	20,1
Кукурузная послеспиртовая барда	15,7	1,2	16,9

В основных ингредиентах, входящих в состав комбикормов содержится различное количество непереваримой части (таблица 2) [5].

К нерастворимым НКП относятся целлюлоза, пектиновые вещества, часть бета-глюкана и пентозанов. Не существует прямых методов определения содержания в кормах некрахмалистых полисахаридов. Сырая клетчатка, в среднем, состоит из: целлюлозы – около 80%, гемицеллюлозы (пентозанов) – 10%, лигнина – вещества фенольной природы – 8% и солей минеральных веществ – 2%.

Из зерновых культур на первом месте по содержанию некрахмалистых полисахаридов стоят рожь, овес и ячмень. Так

же высокое их содержание отмечается в шротах и жмыхах, отрубях и других кормах растительного происхождения.

Таблица 2 – Химический состав непереваримой части кормов, используемых при формировании комбикормов, % [5]

Корм	Непереваримые ингредиенты					Итого
	Арабино-ксиланы	Бета-глюканы	Пектины	Глюко-манназы	Чистая клетчатка	
Пшеница	5,5-9,5	0,2-1,5	0,1-0,2	0,5-0,6	1,6-2,8	7,9-14,1
Ячмень	5,7-7,0	1,5-10,7	0,2-0,3	0,8-0,9	4,2-9,5	12,1-28,1
Рожь	7,5-9,1	0,5-3,0	0,3-0,4	0,8-0,9	2,2-3,2	11,3-16,6
Овес	5,5-6,9	3,0-6,6	0,3-0,4	0,3-0,4	8,0-12,3	17,1-26,6
Сорго	2,1-3,5	0,2-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2	3,2-4,5	5,8-8,9
Подсолнечный шрот	11,0	5,8	2,0	1,8	18,0	38,6
Соевый шрот	4,0	0,9-6,7	7,0-11,0	1,6	6,0	15,5-25,3
Рапсовый шрот	4,0	8,9	11,0	0,5	8,0	32,4
Отруби пшеничные	21,9	0,4	1,9	0,6	10,7	35,5

Наименьшей степенью растворимости обладает целлюлоза. Она не растворяется в подавляющем большинстве агентов. Поэтому у животных с однокамерным желудком целлюлоза практически не переваривается собственными пищеварительными ферментами. Пектиновые вещества или пектины – полисахариды, образованные остатками главным образом галактурановой кислоты, в зерне представлены главным образом слизями, больше всего которых содержится в ржи (3,5 – 4%). К пектиновым веществам также относятся гетерополисахариды, обладающие ярко выраженными

свойствами коллоидов. Бета-глюкан по своей химической структуре похож на целлюлозу, но отличается большей вязкостью.

Пентозаны относятся к гемицеллюлозе и состоят из арабинов и ксиланов. Бета-глюкан в большем количестве содержится в эндосперме зерна, а арабиноксиланы и целлюлоза – преимущественно в наружной клеточной стенке.

Избыток НКП в корме (для свиней и птицы – более 4%) препятствует доступу пищеварительных ферментов к питательным веществам, вызывает неэффективное расходование желудочно-кишечных секретов, тем самым ухудшая использование питательных веществ. У моногастричных животных не вырабатываются ферменты, расщепляющие некрахмалистые полисахариды, незначительная их часть переваривается ферментами, находящимися в зерне злаковых и продуцируемых микрофлорой.

К растворимым НКП относятся растворимые фракции бета-глюкана и пентозанов.

В отличие от нерастворимых НКП, отрицательное действие которых ограничивается снижением перевариваемости питательных веществ, растворимые некрахмалистые полисахариды оказывают более сильное отрицательное влияние на процесс пищеварения моногастричных животных, особенно птицы [2].

Водорастворимые НКП, растворяясь в химусе, повышают его вязкость, вследствие чего увеличивается скорость прохождения питательных веществ в пищеварительном тракте, сокращается вероятность их усвоения, а также снижается показатель обменной энергии. Характерным следствием неусвоения питательных веществ является влажная подстилка у птицы и возможная неинфекционная диарея у свиней. В результате ухудшается конверсия корма, снижаются показатели продуктивности животных, что вызывает экономические потери.

Водорастворимые НКП также меняют оптимальное соотношение корма и воды в желудке из-за способности притягивать влагу, которая в свою очередь молекулярно связана с питательными веществами и аминокислотами, которые просто

выводятся из организма с пометом либо служат субстратом для размножения патогенной или условнопатогенной микрофлоры в кишечнике [4].

При высоком содержании в корме растворимых фракций бета-глюкана и пентозанов наблюдается худшая усвояемость белков, жиров, витаминов и минеральных веществ, а также снижение обменной энергии. Полисахариды, не усвоенные животными, проходят процесс бактериальной ферментации в слепой и толстой кишке, что может вызвать у животных понос.

В свежесобранном зерне содержится большое количество растворимых некрахмалистых полисахаридов, в особенности арабиноксиланов [2].

Таким образом, некрахмалистые полисахариды являются основными антипитательными частями сырья растительного происхождения, которые отрицательно влияют на процесс пищеварения моногастричных животных.

Литература и примечания:

[1] Спиридонов И.П. Кормление сельскохозяйственной птицы от А до Я / И.П. Спиридонов, А.Б. Мальцев, В.М. Давыдов. – Омск: Областная типография, 2002. – 704 с.

[2] Чернышев Н.И. Антипитательные факторы кормов. Справочная книга / Н.И. Чернышев [и др.]. – Воронеж: ОАО «Воронежская областная типография», 2013. – 206 с.

[3] Бутейкис Г. / Ферменты – гарантия ощутимой выгоды сегодня и в будущем / Г. Бутейкис, Д. Блажинскас // Комбикорма. – 2012. – №6. – С. 105-106.

[4] Вернер А. Снижение отрицательного действия антипитательных факторов НКП зерновых культур с помощью экзогенных ферментов / А. Вернер // Корми і факти. – 2013. – №2 (30). – С. 11-13.

[5] Подобед Л.И. Как не ошибиться с выбором ферментных препаратов [электронный ресурс]. – URL: http://podobed.org/kak_ne_oshibitsya_s_vyborom_fermentnyh_preparatov_.html (дата обращения 27.07.2020 г.).

© Е.И. Амиранашвили, Ю.А. Мезенцева,
Е.П. Ведь, В.А. Недоходов, 2020

*П.В. Бурков,
к.в.н., доцент,
e-mail: burcovpavel@mail.ru,
Южно-Уральский государственный
аграрный университет,
г. Троицк*

К ВОПРОСУ О ПОЛУЧЕНИИ И ПРОВЕРКЕ КАЧЕСТВА ТРАНСФЕР-ФАКТОРА, СПЕЦИФИЧНОГО К НОДУЛЯРНОМУ ДЕРМАТИТУ

Аннотация: в статье описывается методика получения и контроля трансфер-фактора специфичного при нодулярном дерматите.

Ключевые слова: нодулярный дерматит крупного рогатого скота, трансфер-фактор, реакция бласттрансформации лейкоцитов

Вирусные инфекционные заболевания продуктивных животных наносят значительный ущерб агропромышленному комплексу Российской Федерации. Среди них нодулярный дерматит занимает особое положение, как новая трансграничная инфекция, впервые зарегистрированная у нас в стране в 2015 году. Против данного заболевания разработана и широко апробирована эффективная вакцина. Однако, ее применение не может гарантировать образование 100%-ного иммунного фона в с стаде, формирование иммунитета происходит только на 21 день после вакцинации, а у новорожденных или молодых животных, в следствие иммунодефицита, незрелости иммунной системы, он может и вовсе не сформироваться. В таких случаях преодолеть состояние иммунодефицита, активизировать клеточное звено иммунитета у животных помогают препараты трансфер-фактора.

Данные препараты широко применяются в медицинской и ветеринарной практике при заболеваниях, вызванных патогенными бактериями, вирусами, простейшими, грибами, а также при злокачественных новообразованиях. Нашими исследованиями установлено положительное влияние трансфер-

фактора при вакцинации животных против нодулярного дерматита, а также при лечении данного заболевания [1].

Материал и методы исследований. Трансфер-фактор получали из крови животных, принадлежащих ООО «Агрофирма «Магnezит». Для получения специфического к нодулярному дерматиту трансфер-фактора в качестве антигена использовали вирусвакцину против оспы овец и заразного узелкового дерматита КРС культуральную сухую «ШипПокс-ЛСД вак». Для этого животным донорам проводили серию инъекций в одинарной, удвоенной и учетверенной дозах препарата с интервалом 15 дней. Через 15 дней после последней инъекции производили забор крови для получения трансфер-фактора. Трансфер-фактор получали по методике, предложенной Г. Фримелем [2]. Контроль качества препарата проводили с помощью реакции бласттрансформации лейкоцитов после вакцинации животных одновременно с применением трансфер-фактора.

Результаты собственных исследований и их обсуждение. Кровь отбирают в стерильных условиях и разделяют на порции по 20 мл (на каждые 100 мл крови добавляют 500 МЕ гепарина). Кровь разливают в стерильные пробирки (25x155 мм), добавляют 2 мл раствора декстрана 250 (60 г/л) в 0,15 М NaCl или раствор инфуколла. Пробирки закрывают, несколько раз встряхивают и инкубируют при 37°C. Эритроциты осаждаются в течение 30-45 мин. Желтоватый или слегка красноватый слой надосадочной жидкости переносят при помощи пастеровской пипетки в конические центрифужные пробирки. Закрытые пробирки центрифугируют в течение 10 мин при 1500g. Плазму осторожно сливают. Осевшие лейкоциты образуют слой над осадкой эритроцитов.

Осадок состоит из 70% из лимфоцитов. Самая нижняя часть конуса пробирки заполнена эритроцитами. На слой лейкоцитов настилают 0,1 мл стерильного апиrogenного 0,15 М раствора NaCl. Кончик пастеровской пипетки осторожно проводят сквозь слой раствора соли и осторожно отсасывают лейкоциты в виде суспензии в изотоническом растворе NaCl. Можно объединять полученные суспензии лейкоцитов. Для получения диализата необходимо полное разрушение лей-

коцитов. Оно достигается 10-кратным замораживанием и оттаиванием суспензии. Пробирки с суспензией клеток замораживают смесью сухого льда с этанолом, а размораживают на водяной бане при 37°C. Процесс повторяют до тех пор, пока жидкость не станет вязкой. При полном разрушении лейкоцитов высвобождается ДНК, делающая раствор чрезвычайно вязким и затрудняющая его дальнейшую обработку. Для деполимеризации ДНК в раствор вносят несколько кристаллов ДНКазы и небольшое количество ионов Mg^{2+} (несколько кристаллов $MgSO_4$). Гидролиз протекает в течение 30 мин при 37 °C.

Если ДНКазу, которая отличается чрезвычайной стабильностью, добавлять прямо к суспензии лейкоцитов, то деполимеризация ДНК происходит в процессе замораживания и оттаивания и не требует дополнительной инкубации. Для удаления высокомолекулярных компонентов проводят диализ. Обработанный ДНКазой экстракт лейкоцитов осторожно переносят в завязанный с одного конца диализный мешок, стараясь не испачкать экстрактом наружный слой мешка, после чего его завязывают, ополаскивают стерильным апиrogenным изотоническим раствором NaCl и переносят мешок в стерильный сосуд с дистиллированной водой. На 0,1 мл экстракта используют 5 мл дистиллированной воды. Диализ проходит в течение 24 ч при 4°C.

Полученный диализат растворяли в стерильной физиологическом растворе, консервированном фенолом до 0,5%-ной концентрации.

Для определения качества полученного препарата трансфер-фактора использовали реакцию бласттрансформации лейкоцитов (РБТЛ). Реакция РБТЛ для определения физиологической активности (пролиферативного потенциала) клеток на неспецифические активаторы и на специфические антигены имеет большое значение для оценки иммунного статуса, аутоиммунных и аллергических заболеваний, для трансплантационной иммунологии – подбора донора и реципиента и т.д. Подбирая различные митогены и оптимальные условия проведения реакции, можно в принципе дать количественную оценку Т- и В-лимфоцитов в общей популяции. Принцип реакции бласттрансформации (РБТЛ) –

активация лимфоцитов под влиянием стимулов с последующей трансформацией их в бласты (большие делящиеся клетки). В качестве активаторов РБТЛ обычно используются ФГА (фитогемагглютинат), конкавалин (КонА), митоген лаконоса (МЛ), бактериальные полисахариды, ферменты, аллергены и др. Для оптимального протекания РБТЛ целесообразно применение нескольких доз стимулятора (оптимальной, низкой и высокой) и разное время культивирования.

Техника постановки анализа. В стерильные пенициллиновые пузырьки вносят реактивы для контрольной (1) и опытной (2) серий. Контроль (1): 4 мл среды 199 или Игла, 1 мл инактивированной сыворотки крупного рогатого скота, 0,25 мл среды 199 или Игла; 0,1 мл гепаринизированной крови животного. Опыт (2): 4 мл среды 199 или Игла; 1 мл инактивированной крови крупного рогатого скота; 0,25 мл разведенной вакцины против нодулярного дерматита; 0,1 мл гепаринизированной крови животного. Пенициллиновые пузырьки закрыть стерильными резиновыми пробками и культивировать четверо суток при 37 °С в термостате. Учет результатов 1. Собрать содержимое пузырьков в пробирки и центрифугировать 10 мин при 1000 об/мин. 2. Удалить супернатант. Осадок ресуспендировать в 10 мл 10%-ной уксусной кислоты и повторить центрифугирование (10 мин при 1000 об/мин). 3. Удалить супернатант. Осадок ресуспендировать, добавить каплю метанола. 4. Приготовить мазки. Высушить на воздухе. Красить по Романовскому – Гимзе. 5. Просчитать процент бластов на 100 – 200 лимфоцитов.

При учете количества бластных клеток в контроле их не обнаружили, в опыте их количество было 65% от общего числа подсчитанных лейкоцитов.

Заключение. Исследованиями установлено высокая эффективность предложенной методики получения специфического трансфер-фактора

Литература и примечания:

[1] Пат. 2705571 Рос. Федерация МПК А61К 35/14 (2015.01) А61Р 37/02 (2006.01) Способ профилактики и лечения нодулярного дерматита у крупного рогатого скота. /

С.Р. Слободянский, П.Н. Щербаков, Т.Б. Щербакова, П.В. Бурков, Р.С. Карипов ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». – №2019104319; заявл. 15.02.2019; опубл. 08.11.2019, Бюл. №31. – 6 с.

[2] Иммунологические методы / Под ред. Г. Фримеля, Пер. с нем. А.П. Тарасова. – М.: Медицина, 1987. – С. 451-457.

© П.В. Бурков, 2020

П.В. Бурков,
к.в.н., доцент,
e-mail: burcovpavel@mail.ru,
П.Н. Щербаков,
д.в.н., доцент,
Е.Н. Барзанова,
ассистент,
А.Д. Еременко,
студент 2 курса напр. «Ветеринария»,
Южно-Уральский государственный
аграрный университет,
г. Троицк

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ АБОРТАХ

Аннотация: в статье подробно описываются основные патологоанатомические изменения у крупного рогатого скота при абортах, вызванных заболеванием животных нодулярным дерматитом. Дана характеристика общего состояния животных, состояния половых органов и абортированных плодов.

Ключевые слова: нодулярный дерматит крупного рогатого скота, аборты, аборт-плод

Несмотря на значительные успехи в профилактике инфекционных заболеваний животных, в настоящее время эпизоотическая обстановка в мире остается крайне неблагоприятной и, кроме того, постоянно ухудшается. В виду постоянного роста населения планеты происходит увеличение потребности людей в продуктах питания и, вследствие этого, инфекционные заболевания животных имеют острое социальное и экономическое значение. При этом в экономике некоторых стран животноводство занимает одну из ведущих отраслей как развитый традиционный сектор дохода граждан. В последнее время в Российской Федерации участилось появление новых, так называемых трансграничных инфекций животных. Данные заболевания имеют высокую степень контагиозности и

способны быстро распространяться независимо от национальных границ. К таким заболеваниям относят нодулярный дерматит крупного рогатого скота.

Родина данного заболевания Африканский континент, однако в последнее время болезнь часто регистрируется в странах Ближнего Востока и Европы. В Российской Федерации нодулярный дерматит был впервые зарегистрирован в Республике Дагестан и Чеченской республике в 2015 году [1, 2].

Нодулярный (заразный узелковый) дерматит в нашей стране наносит значительный экономический ущерб животноводству. Это проявляется в виде снижения молочной и мясной продуктивности животных, вынужденном забое и выбраковке животных, гибели молодняка от вторичных инфекций. Ярким клиническим признаком заболевания являются аборт у коров. При этом животные длительное время остаются бесплодными, а сами аборты осложняются задержаниями последа и эндометритами.

Основным методом диагностики данного заболевания является лабораторный (ИФА, ПЦР, РН и другие), однако ветеринарным специалистам на предприятиях необходимо иметь первоначальные знания о заболевании для своевременного реагирования и постановки диагнозов. В связи с этим целью настоящей работы было изучение комплексной патологоанатомической картины нодулярного дерматита у коров с абортами.

Материал и методы исследований.

Патологоанатомическую диагностику нодулярного дерматита у крупного рогатого скота проводили в случаях возникновения абортов у животных в ООО «Агрофирма «Калинская» и ООО «Агрофирма «Магnezит»

Результаты собственных исследований и их обсуждение. При клиническом исследовании у абортировавших коров наблюдали небольшую отечность вульвы, выделение полужидкой слизи, которая при визуальном осмотре была слегка мутной или с наличием хлопьев и прожилок гноя. Слизистая оболочка преддверия и влагалища гиперемирована, отечная, влажная; влагалищная часть шейки матки увеличена, ярко-розового цвета, цервикальный канал приоткрыт. При

ректальном исследовании отмечали пониженную ригидность или гипотонию матки, утолщение стенок и слабую сплюснутость ее рогов. Яичники часто в состоянии гипофункции, иногда регистрировали персистенцию или гипоплазию желтого тела.

Аборт плоды со сроком беременности 1-2 месяца не отличались от таковых при обычной эмбриональной смертности. Цельность их нарушена не была, плод располагался в плодных оболочках. Задержания плодных оболочек в половых путях коров на таком сроке беременности не наблюдалось. При патологоанатомическом вскрытии 4-5 месячных аборт-плодов наиболее яркие изменения отмечаются на кожных покровах. У плодов наблюдаются различного размера от горошины до лесного ореха нодулы. При этом, некоторые из них сохраняют целостность анатомического строения, содержат значительное количество полупрозрачного водянистого содержимого. Вскрывшиеся образования имеют ровные края и гладкое дно (рисунок 1).



Рисунок 1 – Аборт плод. Нодулы на кожных покровах.

Также для таких аборт-плодов характерны отеки подкожной клетчатки, скопление в брюшной и грудной полостях жидкости буро-красного цвета с фибрином, кровоизлияния на слизистых и серозных оболочках, зернистая дистрофия и некротические очаги в печени. Как правило у абортировавших коров наблюдались задержания последов.

После вынужденного убоя при наружном и внутреннем осмотре матка слегка увеличена, розового с желтоватым оттенком цвета, дряблой консистенции, стенки утолщены. В полости матки иногда небольшое количество экссудата, поверхность эндометрия светло-розовая, тусклая. Отдельные участки слизистой оболочки матки гиперемированы, на карункулах имеются остатки плаценты. Яичники, как правило, в размерах не увеличены, с гладкие, упругой консистенции. Фолликулы не обнаруживаются. В правом или левом яичнике как правило обнаруживаются желтые тела, порой занимающие весь объем органа.

Заключение. Исследованиями установлено, что при заболевании крупного рогатого скота нодулярным дерматитом отмечаются аборт с характерными для основного заболевания патологоанатомическими признаками. Также у заболевших и абортировавших коров наблюдаются задержания последа, обусловленные персистенцией желтого тела в яичнике.

Литература и примечания:

[1] Бирюченкова М.В., Тимина А.М., Зиняков Н.Г., Щербakov А.В. Результаты генодиагностики нодулярного дерматита в Дагестане и Чеченской Республике – первое официальное подтверждение болезни на территории российской федерации. Ветеринария сегодня. 2015;(4):43-45.

[2] Семакина В.П., Жильцова М.В., Саввин А.В., Акимова Т.П. Распространение заразного узелкового дерматита (нодулярного дерматита) крупного рогатого скота в мире. Ветеринария сегодня. 2017;(3):13-23.

© П.В. Бурков, 2020

*П.В. Бурков,
к.в.н., доцент,
e-mail: burcovpavel@mail.ru,
Южно-Уральский государственный
аграрный университет,
г. Троицк*

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСФЕР-ФАКТОРА, СПЕЦИФИЧНОГО К НОДУЛЯРНОМУ ДЕРМАТИТУ

Аннотация: в статье описываются результаты изучения острой и хронической токсичности препарата трансфер-фактора, специфичного при нодулярном дерматите.

Ключевые слова: нодулярный дерматит крупного рогатого скота, трансфер-фактор, острая токсичность, хроническая токсичность.

Сельское хозяйство играет большую роль в обеспечении продовольственной безопасности России. Несмотря на прогресс в научных и методологических основах эпизоологии, на глобализацию и более глубокое изучение патогенов и вызываемых ими болезней, проблема широкого распространения инфекций и яркого проявления эпизоотического процесса эмерджентных инфекций остается актуальной по сей день. С 2015 года на территории Российской Федерации начали отмечаться вспышки трансграничной инфекции – нодулярного дерматита среди поголовья крупного рогатого скота, который распространяется несмотря на принимаемые меры борьбы. Так как эпизоотическая обстановка во многих регионах остается неблагоприятной, то это во многом и определяет новые и более жесткие пути для формирования профилактических мероприятий и мер борьбы с инфекцией.

В связи с приграничным расположением Челябинской области с Республикой Казахстан, наличием международных пунктов пропуска с республиками средней Азии, перевозкой грузов и живых животных из ранее зафиксированных очагов на Северном Кавказе, Ставропольской крае существует угроза

массовой эпизоотии нодулярного дерматита крупного рогатого скота среди восприимчивого поголовья в Челябинской области.

Для профилактики данного заболевания биологическая промышленность предлагает ряд вакцин: Люмпивакс (производство Кения и ЮАР), вакцина против оспы овец и коз. Использование вакцин дает только 60-70% защищенности поголовья.

Применение препаратов стимулирует не только образование иммунитета, но и многочисленные осложнения у животных в виде сыпей и язв на кожном покрове, аборт, эмбриональной смертности. Особенно это ярко проявляется при вакцинации животных со скрытым течением болезни.

Применение вакцин не останавливает эпизоотический процесс в виду хронического течения заболевания и возможности переноса возбудителя дикими животными, кровососущими насекомыми, автомобильным транспортом.

В связи с этим был разработан способ повышения эффективности вакцинопрофилактики и лечения нодулярного дерматита крупного рогатого скота с использованием специфического трансфер-фактора.

Трансфер-фактор представляет собой диализат экстракта лейкоцитов периферической крови животных, которых подвергли вакцинации против нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

Как любой фармакологический препарат трансфер-фактор перед использованием должен быть изучен на предмет безопасности по применению для животных.

Материал и методы исследований.

Острую токсичность трансфер-фактора изучали согласно «Методическим указаниям по изучению общетоксического действия фармакологических веществ» [1].

Исследование острой токсичности трансфер-фактора проводили на белых мышах живой массой 18-22 г. опытных животных разбили на три группы и вводили им трансфер-фактор следующих дозах 0,5, 0,75 и 1,0 мл подкожно и внутрибрюшинно. Контрольных животных также разбили на три группы и проводили инъекции физиологического раствора в тех же дозах. Растворы применяли однократно, за животными вели

наблюдение на протяжении четырнадцати дней.

При отсутствии токсического действия препарата при однократном применении, проводили его испытания в максимальной дозе, четырёхкратно с интервалом шесть часов. Животным контрольной группы препарат применяли в аналогичном порядке. За животными вели клиническое наблюдение на протяжении двух недель.

У мышей отмечали общее состояние, реакцию на нервные раздражители, оценивали состояние кожи и волоса, проявление активности в поедании корма и потреблении воды. Также изучали наличие возможной интоксикации, состояние здоровья и гибели животных.

Результаты собственных исследований и их обсуждение.

В результате клинического наблюдения у животных опытных и контрольных групп при однократном и многократном применении трансфер-фактора признаков интоксикации не установлено. Животные активно принимали корм и потребляли воду. Нарушения актов мочеиспускания и дефекации не наблюдалось. Адекватно реагировали на внешние шумовые и световые раздражители. Состояние кожи, шерстного покрова и видимых слизистых оболочек у животных опытных и контрольных групп не отличалось.

При умерщвлении мышей в парах хлороформа и вскрытии трупов животных опытных и контрольных групп нарушений в строении внутренних органов не наблюдалось. Паренхиматозные органы (сердце, печень, почки, селезенка, лимфатические узлы) имели правильное расположение, в размере не увеличены, наложения на поверхности отсутствуют, органы имеют четкую анатомическую структуру.

Слизистые оболочки органов желудочно-кишечного тракта (желудок, тонкий и толстый отделы кишечника) гладкие, блестящие, складки легко расправляются, покрыты умеренным количеством слизи. Просвет желудочно-кишечного тракта содержит химус и сформированные каловые массы в толстом отделе кишечника.

Патологических процессов и изменений в виде дистрофий, воспалений, некрозов и нарушений в развитии

органов не наблюдается.

Заключение. В результате исследований острой токсичности трансфер-фактора и повреждающего воздействия при многократном применении установлено, что препарат безопасен и в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу «Малоопасные вещества».

Литература и примечания:

[1] Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под общей редакцией члена-корреспондента РАМН, профессора Р.У. Хабриева. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.: ил.

© П.В. Бурков, 2020

*О.М. Величковская,
магистрант 2 курса
напр. «Продукты питания
животного происхождения»,
e-mail: agroreal@list.ru,
А.В. Мамаев,
д.б.н., проф.,
О.А. Мамаева,
студент 4 курса
напр. «Лингвистика»,
Орловский ГАУ им Н.В. Парахина,
г. Орёл*

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ МЯСО- РАСТИТЕЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ С SPIRULINA PLATENSIS

Аннотация: изучена возможность использования сине-зеленой водоросли *Spirulina platensis* как природного компонента с высокой биологической ценностью, в составе мясо-растительных консервов из говядины и капусты. Три образца консервов содержали разное количество сухого комплекса спирулины – альга ляменсис алакрис. Образцы №1,2,3 содержали, соответственно 1,3,5% комплекса. В качестве контроля были взяты «Консервы мясорастительные» ГОСТ Р 55333-2012 «Мясо говядины с капустой». По органолептическим характеристикам и биологической ценности наиболее оптимальной оказалась композиция консервов с содержанием спирулины 3% от массы исходного сырья.

Ключевые слова: мясо-растительные консервы, спирулина, органолептика, минеральные вещества, витамины, рецептура.

Все большее распространение находят функциональные белоксодержащие компоненты разного происхождения, повышающие пищевую ценность продуктов и обогащающие продукты питания необходимыми ценными компонентами [1-6], в то время как остаются резервы в оптимизации подбора

растительного сырья при формировании конечного продукта питания.

В лабораторных условиях были выработаны четыре образца мясо-растительных консервов из говядины. Три из них содержали разное количество сухого комплекса спирулины – альга ляменсис алакрис. Образцы №1,2,3 содержали, соответственно 1,3,5% комплекса. В качестве контроля были взяты «Консервы мясорастительные» ГОСТ Р 55333-2012 «Мясо говядины с капустой». Количество вносимой спирулины определялось исходя из рекомендаций по их пищевому использованию и возможностей применения этих добавок с целью формирования функциональной ценности нового продукта. Часть капусты была пропорционально заменена на спирулину. Rezeptura опытных образцов консервов представлена в таблице 1.

Органолептическая оценка полученных образцов консервов представлена в таблице 2. Из таблицы видно, что, наиболее высокий бал по органолептическим параметрам получили консервы, произведенные из мяса говядины с комплексом спирулины в количестве 1%,2% и контрольный образец по ГОСТ. Витаминный и минеральный состав опытных консервов представлен в таблице 3.

Опытные консервы отличались изменившимся витаминно-минеральным составом. Так, в образцах 1,2 и 3, содержание витаминов Е, В1, РР и β-каротина было значительно большим, относительно контрольного образца. Содержание витаминов было больше: Е – на 55,8; 167,6; 279,4%, витамина В1 было больше в 3,2; 9,7; 16,2 раз, витамина РР – было больше на 28,1; 84,3; 140,4%, β-каротина было больше в 5,5; 17,5; 28.4 раза, относительно контроля, соответственно.

По содержанию минеральных компонентов опытные образцы консервов 1,2 и 3 отличались более высоким содержанием Са, Mg, Р. Так кальция было больше, на 2, 9%, 9,3% и 15,5%; магния на – 64%, 192% и 320%; фосфора на – 34,2%, 102,6% и 177,1%, соответственно, относительно контроля.

По органолептическим характеристикам и биологической ценности наиболее оптимальной оказалась композиция

консервов с содержанием спирулины 3%, от массы исходного сырья.

Таблица 1 – Рецептура опытных образцов консервов

Наименование сырья	Массовая доля компонентов, %			
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4 (к)
Говядина жилованная с массовыми долями жировой и соединительной тканей 14%-35%, измельченная	35,0	35,0	35,0	35,0
Капуста измельченная	54,34	52,34	50,34	55,34
Морковь измельченная	7,0	7,0	7,0	7,0
Лук репчатый свежий измельченный	1,33	1,33	1,33	1,33
Томат-паста	0,1	0,1	0,1	0,1
Спирулина	1,0	3,0	5,0	-
Соль поваренная	1,2	1,2	1,2	1,2
Перец черный молотый	0,01	0,01	0,01	0,01
Лист лавровый	0,02	0,02	0,02	0,02

Таблица 2 – Органолептические характеристики опытных образцов консервов

Наименование	Внешний вид	Аромат	Консистенция	Средний балл
Образец №1	5	5	5	5,00
Образец №2	5	5	4	4,67
Образец №3	4	4	4	4,00
Образец №4	5	5	5	5,00

На основании представленных данных можно рекомендовать предприятиям, использовать полученную

композицию для производства консервов с улучшенной минерально-витаминной составляющей. А также на основе полученных результатов разрабатывать новые рецептурные композиции.

Таблица 3 – Витаминный и минеральный состав опытных консервов, мг/кг

Наименование компонентов	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4 (к)
Витамины:				
Е	5,3	9,1	12,9	3,40
В1	0,72	1,82	2,92	0,17
РР	5,38	7,74	10,10	4,20
β-каротин, мкг	20,10	54,10	88,10	3,10
Минеральные вещества:				
Са	392,8	416,4	440,0	381,0
Mg	42,63	75,89	109,15	26,0
Р	325,0	490,60	671,20	242,2

Литература и примечания:

[1] Келдибекова Д.А., Мамаев А.В. Перспективы применения пектина при разработке кисельного молочного продукта с сорбционными свойствами. В сборнике: Актуальные проблемы науки XXI века III Международная конференция. Международная исследовательская организация "Cognitio". 2015; 6-9.

[2] Колесник Л.С., Сучкова Т.Н., Мамаев А.В. Перспективы использования в технологии вареных колбасных изделий резистентного крахмала. Материалы VIII Международной научно-практической Интернет-конференции. «Фундаментальные и прикладные исследования – сельскохозяйственному производству». 2016;с. 156-160.

[3] Куприна А.О., Мамаев А.В., Кузнецов К.В., Арбузов И.Н. Технология сливочного масла с природным антиоксидантным комплексом. В сборнике: АПК в современном мире: взгляд научной молодежи. Материалы региональной научно-практической конференции молодых ученых. 2011; 53-

56.

[4] Мамаев А.В. Самусенко Л.Д. Молочное дело. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Санкт-Петербург. 2013; 118.

[5] Мамаев А.В., Келдибекова Д.А. Перспективы применения пектина при разработке функционального кисельного концентрата на молочной основе. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. «Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности». 2016. №4 (13); 14-16.

[6] Мамаев А.В. К вопросу о совершенствовании переработки мяса. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Компас аграрных реформ Орловщины, 1999. №11-12; 47-52

© О.М. Величковская, А.В. Мамаев, 2020

*И.С. Полянская,
к.т.н., доц.,
e-mail: poljanska69@mail.ru,
Вологодская ГМХА,
г. Вологда*

УЧЕБНОЕ ОПЫТНОЕ МОЛОЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО БУМАНОВ

Аннотация: молочный институт (ныне федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина») был основан на базе маслозавода четы Буманов, началу деятельности которых на вологодской земле скоро исполняется 150 лет. Непростой судьбе этой датской семьи, обосновавшейся на Вологодчине, в преддверии юбилея, посвящён обзор.

Ключевые слова: Н.В. Верещагин, Ф.А. Буман, Л.И. Буман, история маслоделия, вологодское масло.

Существует точная дата – 31 октября 1871 года в селе Марфино (невдалеке от нынешнего архитектурно-этнографического музея-заповедника Семенково) супругами Буман был открыт первый на Вологодчине маслодельный завод. Именно в этот день в доме Благово на улице Пятницкой в Вологде в 1896 году праздновался 25-летний юбилей полезной деятельности четы Буман на Вологодчине. (А на следующий день в честь юбиляров в Городской думе был дан обед в присутствии губернатора И. Я. Дунина-Борковского.) [1].

Таким образом, в 2021 году исполняется 150 лет со дня открытия первого маслодельного завода в Вологодской области.

И если процесс пастеризации сливок имеет только пять основных режимов [2], хотя для неспециалистов – всё едино [1], то заслуги четы Буманов как основателей учебно-опытного маслодельного завода не подлежат никакому сомнению не для кого, заслуживают чествования как маслоделами, так и потребителями – любителями вологодского масла, тем более в преддверии большого юбилея.

Известно, что именно это обстоятельство – наличие близлежащего учебно-опытного маслодельного завода четы Буманов предопределило будущее местоположение Молочного института.

Дания, в которой освобождение крестьян произошло на семь десятилетий раньше (1789 г.), и которая выбрала молочный путь развития сельского хозяйства – к концу XIX века уже имела образцовый по мировым меркам опыт ведения молочного хозяйства и молокопереработки. В Дании в это время делали сыры, как на манер швейцарских: Данбо, Самсё, Хаварти, так и похожие на французские, например, Данаблю, Сливочное датское масло высочайшего класса, позднее получившее торговую марку "Лур Датское Масло" Lurpak производилось из пастеризованных сливок и относилось, как и относится до сих пор к виду сладко-сливочное [3, 4].

Первоначально молодая датская семья Буманов из Голштиндии была приглашена Николаем Васильевичем Верещагиным в 1871 г. в качестве учителей в Едимоновскую тверскую школу. Ещё один датчанин Карл Христианович Риффесталь (1858 г.р.), получивший образование в городе Оденске и на частных маслозаводах Дании был приглашён в 1871 г. Верещагиным как учитель, затем работал на Вологодчине, а в 1883 г. был приглашён Мещерским в Лотошино.

В программе школы, составленной Н.В. Верещагиным, значатся швейцарские и французские сыры, а также масло из свежих сливок и голштинское (прообраз кисло-сливочного) [4].

С качественного масла быстрее можно получить прибыль, чем с сыра длительного созревания. Опыты по получению масла с ореховым привкусом, проводимые Верещагиным ещё в 1870 г., получили в Едимонове в 1871 г. подтверждение, и с помощью Николая Васильевича, Буманы, как предприниматели, были направлены в более подходящее для маслоделия место – на Вологодчину, где в этом же 1871 г. основали первый маслодельный завод (Марфино), а в 1872 году – в соседнем селце Фоминское – второй маслодельный завод с учебным хозяйством. Стадо арендовали у местного помещика. Через 9 лет приобрели собственное стадо и имение (рис. 1, 2).

В 1886 году, приняв русское подданство, супруги приняли православие (рис. 2, 3 [3]), Федор Александрович даже был избран церковным старостой.

Несомненная трудоспособность четы Буман, умение поставить дело позволило быстро наладить производство продукции высокого качества, получающей престижные награды на всех выставках, где она была представлена.

За 25 лет работы на вологодчине число учеников Иды (Лидии) Буман превысило 500 человек, которые в-основном по её окончании становились артельщиками. Однако, мы не находим основательных записей Буманов о работе школы. Риффесталь, напротив, побывав некоторое время стажёром у своих соотечественников, затем занимаясь артельной крестьянской кооперацией на Вологодчине, оставил подробные записи о каждой артели, а также о Домшинском вологодском рассаднике племенного крестьянского молочного скота коров ярославской породы. В 1908 г. рассадник открыли, и он обслуживался девятью селениями, но вскоре 35 селений обслуживали более 1100 КРС [5, 6]



Рисунок 1 – Скотный двор
Буманов



Рисунок 2 – Открытка:
Имение Буманов,
предположительно 1908 г.

Федор Александрович стал попечителем одноклассной приходской школы при Воскресенской церкви и стал одним из «обнаруживших особую ревность в распространении народного образования в духе православной церкви» и оказывавших «всеми возможными для них способами поддержку благим начинаниям местного духовенства в деле церковно-

православного просвещения народа». За деятельность на посту попечителя в 1904 году его награждают серебряной медалью на Станиславовской ленте [1].



Рисунок 3 – Буман Фридрих
(в православии Федор
Александрович)



Рисунок 4 – Буман Ида
(Лидия Ивановна)

Ф.А. Буман разрушил стереотип что доением коров должны заниматься исключительно женщины: «...Мужчины доят скорее, чище и опрятнее, чем женщины. Особенно много говорили о неряшливости мужчин, почему ими хозяева пренебрегали и не брали для доения...При доении коровы мужчиною она стоит покойнее, не тревожится и работа идёт таким образом скоро, равномерно, не замедляется и не ускоряется. Равномерность доения есть качество, которое главным образом отличает доение мужчин от доения женщин...». При прерывистом доении коровы часто не отдают молоко полностью [1].

Буман разрушил и ещё один стереотип то, что богатый человек не может быть честным. К примеру, приглашал он

мужичков возить траву с далёких покосов, и как же расплачивался? А пополам! Один воз – к нему в коровник, а второй воз мужичок увозил к себе [1].

Федор Александрович Буман наладил местное производство бочонков для масла, и планировал производство сгущенного молока. В 1879-1880 гг., спустя 8 лет после открытия заводов Буманами, в Вологодской губернии кроме 59 сыроварен имелось 32 маслодельни, устроенные вне помещичьих усадеб в деревнях с участием крестьян [4]. Золотые, серебряные и бронзовые медали, дипломы и грамоты многочисленных выставок. Денежная награда Буманам за успехи в распространении маслоделия в одну тысячу рублей стала на несколько лет ежегодной.

Но у этой истории по извечной российской традиции грустный конец [7]. Сначала 1896 году скончался от воспаления легких сын, Иван Федорович, 28 лет от роду, надежда и опора в старости. Буманы стойко перенесли утрату; задолго перед этим (в 1879 году) у их друга и соотечественника Фридриха Фойхта умерла жена. Дочь Елизавету, 11 лет, Фойхт отправил в Данию, а сына Христофора усыновили Буманы. Приемный сын оправдал надежды трудолюбивых, требовательных к себе и другим Буманов, стал их опорой. В 1904 году женился на Александре Ивановне Груздевой и вырастил с ней 10 детей.

Идея сделать на базе школы Буман Молочный институт принадлежала Верещагину, он же немало сделал для воплощения этой идеи в жизнь, но в 1907 году Николай Васильевич умер, и дальше начинается история с передачей имения Фоминское (Молочное) в казну. Известно, что имение было оценено в 46 827 рублей [7].

Буманы поселились в имении Белозерово, но на новом месте старые Буманы прожили недолго. Федору Буману корова наступила на ногу, началась, вероятно, гангрена, ему отняли ступню, и какое-то время он ездил по дому в инвалидной коляске. Еще одна операция, но и она не помогла, и в ноябре 1914 года Федор Асмусович Буман скончался. У Лидии Ивановны не выдержало сердце. Буманы похоронены кладбище Воскресенской Ракулевской церкви, которое ныне распахано.

Дети, по-видимому, учитывая революционное время,

гражданскую войну, тем более сталинские репрессии уже за компенсацией не обращались. Со слов москвички Ольги Николаевны Николаевой – потомка и хранительницы традиций фамилии Буман, известно, что ее тетя, Анна Христофоровна Буман, сказала по этому поводу: «Нас обманули» [7].

Несмотря на подрывную журналистскую деятельность по поводу вологодского масла в самом начале XXI века, именно благодаря ей мы узнали о потомках Буманов [7]. Улица Буманов в новостройке – так и осталась нереализованным пожеланием того времени отдать дань семье, столько сделавшей для развития маслоделия на Вологодчине.

Вологодское масло по методу Н.В. Верещагина из высокопастеризованных сливок приобрело торгово-промышленное значение впервые на заводах Буманов – уже одно это большая заслуга заводчиков. Историю нельзя повернуть вспять и вернуть долг семье Буманов. Но восстановить историческую справедливость можно не замалчиванием памяти о заслуженных людях.

Литература и примечания:

[1] Шабанов П.Л. История города Вологды. – Вологда, 2008. – 328 с.

[2] Котова О.Г. Обоснование режимов тепловой обработки сливок для выработки различных видов масла // Кн. Повышение качества сливочного масла. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 127 с. <https://www.booksite.ru/fulltext/old/aco/tova/4.htm>

[3] Николай Верещагин. На благо России. Ред. М.А. Валуженич. – Издательский Дом Вологжанин 2009. 138 с.

Вологодское маслоделие. История развития: Монография / Г.В. Твердохлеб, В.О. Шемякин, Г.Ю. Сажинов, П.В. Никифоров. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2002. – 245 с.

[4] Н.В. Верещанин. Дело жизни. – Вологда: М-Арт, 2017. – 127 с.

[5] Гутерц, А. Николай Верещагин. На благо Отечества. Вологда, 2011. – 367 с.

[6] Риффесталь К.Х. Крестьянский скотный двор и его устройство в Северном районе маслоделия. – Вологда, 1910. – 30 с.

[7] Шабанов П.Л. Кто же сделал «Вологодское» масло?
Русский Север. – 2005. – 7 сент. – С. 11-19.

© И.С. Полянская, 2020

*М.А. Чекунов,
студент 5 курса напр. «Ветеринария»,
e-mail: lesha_1910@inbox.ru,
С.В. Козлов,
д.в.н., доцент.
e-mail: kozlovsv12@yandex.ru,
А.А. Волков,
д.в.н. проф.,
e-mail: volkovaa@sgau.ru,
С.А. Староверов,
д.б.н. проф.,
e-mail: staroverovsergey@hotmail.com,
СГАУ им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов*

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ СИЛИМАРИНА НА ОСНОВЕ КОЛЛОИДНЫХ ЧАСТИЦ (СЕЛЕНА И ЗОЛОТА) И ПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦ ПРИ ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ У ПОРОСЯТ

Аннотация: данная статья посвящена оценке терапевтической эффективности препаратов силимарина на основе коллоидных частиц (селена и золота) и полимерных матриц при токсической дистрофии у поросят. Представлены данные динамики изменений клинических, биохимических и гематологических показателей при токсической дистрофии печени у поросят на фоне применения наномодифицированных препаратов силимарина.

Ключевые слова: токсическая дистрофия печени, силимарин, коллоидные частицы, поросята, мицеллы

Введение. Среди сельскохозяйственных животных, заболевания печени являются одним из основных факторов экономического ущерба. Например, токсическая дистрофия печени, которая наиболее часто отмечается у поросят. Данное заболевание проявляется дегенеративными и некротическими изменениями печени. При этом отмечают развитие функциональной недостаточности, последующей интоксикации

организма и нарушения метаболизма [1]. Восприимчив молодняк – поросята-сосуны и отъемыши. Из причин возникновения данного заболевания отмечают недостаточность селена и витамина Е в кормах свиноматок, потребление недоброкачественных кормов [2]. В процессе развития заболевания снижается продукция фосфолипидов, из-за отсутствия антиоксидантных веществ (в частности витамина Е и селена) в организме животного. Тогда отмечают переход жира в общий круг кровообращения, по которому он попадает в печеночные клетки, где начинают развиваться процессы жирового перерождения печени, ведущего к некробиозу гепатоцитов [3]. На крупных свиноводческих комплексах данное заболевание может возникать в течение всего года и, в совокупности с другими патологиями, приводит к падежу, составляющему до 60% среди молодняка [1].

Целью данного исследования явилось изучение терапевтической эффективности новых препаратов силимарина на основе наночастиц (селена и золота) и полимерных матриц при токсической дистрофии печени у поросят отъемного периода.

Материалы и методы исследований. В исследование были включены 56 поросят-отъемышей с диагнозом токсическая дистрофия печени в возрасте 35-40 дней.

Критерием отбора являлось наличие симптомов поражения гепатобилиарной системы и установленного на основании клинико-лабораторных исследований токсическая дистрофия печени.

После включения в исследование поросят взвесили и сформировали 14 блоков по 4 животных в каждом. Последовательно основанных на весе тела, возрасте и клинических симптомах заболевания. Которых в произвольном порядке распределили в одну из 4 групп.

Для купирования патологических процессов нами были назначены гепатопротекторные средства:

Животным первой контрольной группы (n=14) в качестве гепатопротекторного препарата назначали коммерческий препарат сравнения Гепатоджект внутримышечно, 2-5 мл на животного в зависимости от его массы, 2 раза в день – 7 дней;

Животным 2 опытной группы (n=14) внутримышечно ежедневно в течение 7 дней вводили водно-дисперсионный раствор силимарина в терапевтической дозе 100 мг/кг по лекарственной форме;

Животным 3 опытной группы (n=14) внутримышечно ежедневно в течение 7 дней вводили силимарин конъюгированный с наночастицами селена в терапевтической дозе 100 мг/кг по лекарственной форме;

Животным 4 опытной группы (n=14) внутримышечно ежедневно в течение 7 дней вводили силимарин конъюгированный с наночастицами золота в терапевтической дозе 100 мг/кг по лекарственной форме.

Методика оценки результатов лечения основывалась на определении следующих показателей: длительность снижения аппетита, снижения общей активности, иктеричности слизистых оболочек, результатах гематологических и биохимических исследований венозной крови.

Результаты. Критерием включения животных в эксперимент являлось проявление характерных клинических симптомов: общее угнетение, периодическое кратковременное разжижение кала, который приобретал светло-коричневую окраску, мышечной слабостью, иногда судорогами, анорексией, в некоторых случаях акроцианозом. Больные животные отставали в росте от здоровых поросят данного возраста.

В периферической крови поросят отмечали повышение общего количества лейкоцитов выше референсных значений (1 группа- $60,4 \pm 3,2$, 2-группа- $49,8 \pm 2,14$, 3-группа- $53,1 \pm 18,18$, 4-группа- $54 \pm 77,07$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) а также снижение количества эритроцитов (1-группа- $6,62 \pm 0,87$, 2-группа- $6,46 \pm 0,59$, 3-группа- $6,83 \pm 0,58$, 4-группа- $6,84 \pm 1,15$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) и гемоглобина (1-группа- $78 \pm 18,14$, 2-группа- $89 \pm 14,52$, 3группа- $93 \pm 11,48$, 4 группа- $78 \pm 13,78$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10), что указывает на развитие анемии. Учитывая тот факт, что анемия носила микроцитарный характер, целесообразно исключить дефицит железа в организме животных.

Однако, при изучении биохимических показателей сыворотки крови, концентрация железа (1-группа- $20,57 \pm 1,56$, 2-

группа-21,86±1,93, 3-группа-20,03±2,24, 4-группа-21,85±1,37($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) и ОЖСС (1-группа-128,11±12,33, 2-группа-129,76±10,94, 3-группа-127,26±15,98, 4-группа-125,04±9,81, ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) находились в пределах физиологических границ и достоверно от фоновых значений не отличались. Исходя из этого целесообразно предположить железо перераспределительный характер анемии.

Вместе с этим, на поражение печени указывало повышение активности цитолитических ферментов аланинаминотрансферазы (1-группа-71,93±5,22*, 2-группа-69,66±5,16*, 3-группа-77,41±8,42*, 4-группа-72,16±7,99* ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) и аспартатаминотрансферазы (1-группа-72,49±7,06*, 2-группа-70,78±7,82*, 3-группа-70,32±7,29*, 4-группа 71,71±3,71* ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) в сыворотке крови обследуемых животных.

Активность трансаминаз сыворотки крови является достаточно чувствительным индикатором повреждения гепатоцитов, вызванного воздействием агрессивных факторов как внешней, так и внутренней среды организма.

Данные ферменты высвобождаются во внеклеточное пространство при повреждении или полной деструкции клеток. Увеличение активности аланиновой трансаминазы наблюдается при разрушении клеток печени, и является стойким и выраженным. В норму данный показатель возвращается в случае прерывания цитолиза, данные биохимии по нему восстанавливаются в течение 14 суток.

Наряду с этим в качестве индикаторного фермента печени используется сывороточная активность аспартатаминотрансферазы. Это преимущественно митохондриальный фермент. Повышение концентрации данного фермента свидетельствует о поражении печени только при одновременном подъёме аспартатаминотрансферазы.

Вместе с этим, отмечается достоверное увеличение активности ферментов холестаза – щелочной фосфатазы (1-группа-309,68±32,25*, 2-группа-316,87±30,67*, 3-группа-323,26±31,85*, 4-группа-320,05±19,83* ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) и γ -глутамилтрансферазы соответственно в 1,5-2 раза и на 20-30%.

Наряду с этим, о снижении функциональной активности гепатоцитов свидетельствует снижение концентрации общего белка в сыворотке крови животных, в основном за счет альбуминовой фракции. Однако концентрация глобулинов также достаточно сильно понижена, что может указывать на снижение иммунологической реактивности организма.

Вместе с этим отмечается достоверное снижение уровня сывороточной глюкозы (1-группа $2,63 \pm 0,29^*$, 2-группа $2,9 \pm 0,29^*$, 3-группа $2,29 \pm 0,26^*$, 4-группа $2,51 \pm 0,25^*$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)), что также указывает на снижение функциональной активности печени. Учитывая тот факт, что стабильность гликемии в значительной мере обеспечивает синтез и расходование гликогена. Который важен не только для поддержания постоянства гликемии, он представляет собой также мощный резервуар энергии. Гликоген образуется исключительно в печени. Поэтому поражение органа ведет к нарушению его метаболизма. Что в свою очередь приводит к нарушениям углеводного обмена.

При анализе полученных данных, установлено также достоверное увеличение билирубина в сыворотке крови животных в среднем в 1,5 раза. (1-группа $1,31 \pm 0,1^*$, 2-группа $1,44 \pm 0,16^*$, 3-группа $1,28 \pm 0,14^*$, 4-группа $1,63 \pm 0,09^*$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10))

Таким образом, анализируя полученные данные клинико-лабораторных исследований, установлено нарушение функциональной активности гепатобилиарной системы вызванное токсическим поражением печени.

При морфологическом исследовании гистологических препаратов, изготовленных из печени от павших поросят выявлены характерные для этого синдрома изменения: балочная структура нарушена, умеренно выраженная гиперемия сосудов, очаговая гидропическая дистрофия (рисунок 1).

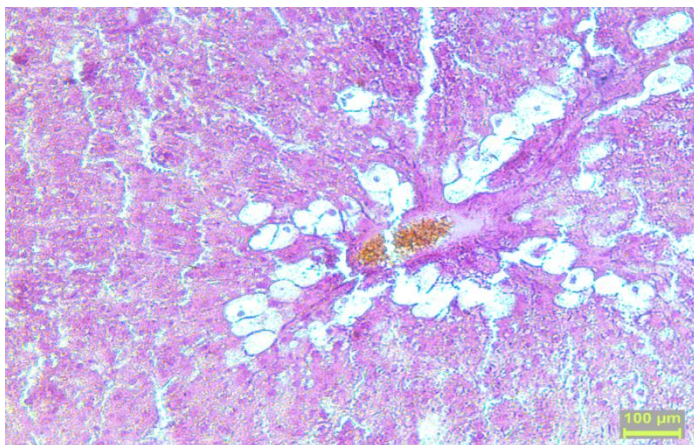


Рисунок 1 – Печень поросенка. Очаговая гидропическая дистрофия, Балочная структура нарушена. Умеренно выраженная гиперемия сосудов. ГЭ x 300

Для восстановления работы гепатобилиарной системы нами были назначены гепатопротекторные препараты, предназначенные для нормализации функции печени при её поражениях и ускорения регенерации функциональной активности гепатоцитов. В результате проведенных исследований установлено, что при лечении поросят, больных токсической гепатодистрофией гепатопротекторными препаратами клинические симптомы болезни у 30% больных животных исчезали в течение пяти, а у 70% – шести суток с момента с момента начала лечения. Терапевтическая эффективность во всех группах животных составила 100%.

Наряду с этим, при анализе гематологических показателей крови на 14 е сутки эксперимента установлено (таблица 3), что положительная динамика развивается во всех группах животных.

Так количество лейкоцитов периферической крови достигло физиологических значений во всех группах животных. (1-группа- $19,4 \pm 4,66$, 2-группа- $18,5 \pm 2,21$, 3-группа- $18,9 \pm 4,04$ 4-группа- $21,9 \pm 4,83$) При анализе показателей красной крови на 14 сутки эксперимента установлено незначительное увеличение

количества эритроцитов в периферической крови животных всех опытных групп. (1-группа- $7,6 \pm 0,9^*$, 2-группа- $7,5 \pm 1,86^*$, 3-группа- $7,86 \pm 0,69^*$, 4-группа- $7,35 \pm 0,65^*$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)) Отмечалась положительная динамика концентрации гемоглобина во всех опытных группах животных, однако он не достигал физиологической нормы через 14 суток после назначения терапевтических мероприятий. Вместе с этим, у животных которым назначали препарат силимарин концентрация гемоглобина была достоверно выше чем в остальных опытных группах.

Гематокритный показатель в первой, второй и третьей группе животных хотя и повысился относительно первоначальных значений, все же оставался ниже физиологических границ. Тогда как в 3 группе поросят, которым с терапевтической целью назначали силимарин конъюгированный с наночастицами селена данный показатель находился на нижней границе нормы. (1-группа- $30,4 \pm 2,9$, 2-группа- $31,8 \pm 3,93$, 3-группа- $34,3 \pm 4,44$, 4-группа- $31,8 \pm 4,3$ При анализе биохимических показателей сыворотки крови поросят установлено достоверное снижение активности ферментов переаминирования во всех группах животных. (АЛТ– 1-группа- $60,98 \pm 4,02^*$, 2-группа- $60,71 \pm 6,36^*$, 3-группа- $55,12 \pm 5,27^*$, 4-группа- $57,98 \pm 4,92^*$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)), (АСТ– 1-группа- $63,39 \pm 5,13^*$, 2-группа- $69,54 \pm 5,56^*$, 3-группа- $60,65 \pm 5,11^*$, 4-группа- $62,31 \pm 3,55^*$ ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10))

Хотя стоит отметить, что физиологических значений данные показатели не достигали. Данные факт указывает на стабилизацию клеточных мембран гепатоцитов под воздействием гепатопротекторных препаратов. Вместе с этим, отмечается положительная динамика активности ферментов холестаза. Так активность гаммаглутамилтранспептидазы снизилась во всех группах поросят вдвое, до физиологических значений. Тогда как активность щелочной фосфатазы у всех животных была хотя и выше референсных значений, но при этом ниже первоначальных показателей в 1,5 раза.

Вместе с этим отмечалось достоверное повышение общего белка и его фракций в сыворотке крови (1-группа- $60,8 \pm 3,88^*$, 2-

группа-57,35±5,32*, 3-группа-3,4±6,43*, 4-группа-61,37±2,31* ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10). Так уровень общего белка в сыворотке крови всех опытных групп поросят достиг референсных значений, кроме второй опытной группы, которым в качестве гепатопротекторного препарата назначали водно-дисперсионный раствор силимарина. Концентрация альбумина во всех группах поросят достоверно увеличилась и достигла физиологической нормы. Данный факт указывает на восстановление альбуминсинтезирующей функции гепатоцитов.

Кроме того, положительная динамика прослеживается и в отношении пигментного обмена в печени. Так концентрация общего билирубина достоверно снизилась относительно первоначальных значений, хотя и оставалась выше физиологической нормы в первой, второй и четвертой группе поросят. В третьей опытной группе концентрация общего билирубина соответствовала верхней границе референсных значений. (1-группа-9,54±0,95*, 2-группа-8,6±0,14*, 3-группа-8,04±0,77* 9,4±0,74* ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10).

Уровень прямого билирубина после применения гепатопротекторных препаратов достиг физиологической нормы и в сыворотке крови доступными нам методами не идентифицировался.

Из составляющих патогенеза при заболеваниях печени, является высокая интенсивность реакций перекисного окисления липидов и снижение напряжённости антиоксидантной защиты. Поэтому для коррекции нарушений гепатобилиарной целесообразно использование антиоксидантных препаратов. [4]. Учитывая тот факт, что силимарин входящий в состав разработанных нами препаратов обладает ярко выраженными антиоксидантными свойствами, целесообразно оценить динамику изменений показателей перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы защиты (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы защиты крови поросят

Сроки исследований	1 контрольная n=14	2 опытная n=14	3 опытная n=14	4 опытная n=14	Фон n=248
	МДА, нмоль/л				
До лечения	15,7±1,8*	15±1,8*	16,9±2,1*	14,9±2*	3,2±0,3
Через 14 суток	17,7±1,8	15,5±2,1	16,2±2	16,1±1,7	18,2±2
	Глутатионпероксидаза, мкмоль G-SH /л х мин				
До лечения	7,7±1,1*	9±1*	3,4±0,5	9,6±0,9*	3,2±0,3
Через 14 суток	16,6±1,8	16,5±1,8	21,4±2**	15,2±1,8	18,2±2

* Различие по данному показателю статистически достоверно между опытной группой и фоновыми значениями, ** между опытными группами животных ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10),

В ходе исследований данных показателей установлено достоверное снижение концентрации малонового диальдегида до фоновых значений в третьей группе животных, которым назначали препарат силимарина конъюгированного с коллоидным селеном. Тогда как в остальных группах животных хотя и наблюдалась положительная динамика, данный показатель оставался достоверно выше фоновых значений (1-группа-15,7±1,77*, 2-группа-14,99±1,78*, 3-группа-16,94±2,07*, 4-группа-14,88±1,9*($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10))/

Данный факт указывает на сочетанное действие силимарина и селена входящего в состав препарата.

Вместе с этим активность глутатионпероксидазы во всех группах животных не имела достоверных отличий от фоновых животных, что как уже говорилось является следствием включения компенсаторных механизмов в организме животных. Однако, в третьей опытной группе к концу эксперимента активность данного показателя была выше как опытных групп, так и фоновых значений. Данный факт указывает на включение селена содержащегося в препарате в метаболический цикл антиоксидантной системы организма животных.

Заключение. На основании вышеизложенного можно заключить, что парентеральное применение с терапевтической целью препаратов силимарина на основе коллоидных частиц (селена и золота) и полимерных матриц приводит к восстановлению функциональной активности печени у поросят при токсической гепатодистрофии. Кроме того, препарат силимарина на основе коллоидного селена наряду ярко выраженными гепатопротекторными свойствами, проявил выраженное антиоксидантное действие, в результате чего активнее осуществляются регенеративные процессы и связывание токсических веществ.

Литература и примечания:

[1] Емельянов, В.В. Лекарственный гепатит у поросят / В.В. Емельянов, И.З. Севрюк // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2005. т. 41, ч. 1. – с. 46-49.

[2] Душкин, Е.В. Жировая дистрофия печени у молочных коров (Методическое пособие) / Е.В. Душкин. – Краснодар. – 2012. – 28 с.

[3] Жаров, А.В. Патология обмена веществ у высокопродуктивных коров / А.В. Жаров, Ю.П. Жарова // Ветеринария. – 2012. – №9. – С. 46-50.

[4] Петровский, С. В. Взаимосвязь незаразных патологий у поросят, содержащихся в условиях промышленного комплекса/ С.В. Петровский, Н.К. Хлебус, В.Н Целобёнок // Учёные записки ВГАВМ – 2011. – Т.47. – Вып.1. – С.221-223.

© М.А. Чекунов, С.В. Козлов, А.А. Волков, С.А. Староверов, 2020

*М.А. Чекунов,
студент 5 курса напр. «Ветеринария»,
e-mail: lesha_1910@inbox.ru,
С.В. Козлов,
д.в.н., доцент.
e-mail: kozlovsv12@yandex.ru,
А.А. Волков,
д.в.н. проф.,
e-mail: volkovaa@sgau.ru,
С.А. Староверов,
д.б.н. проф.,
e-mail: staroverovsergey@hotmail.com,
СГАУ им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов*

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ СИЛИМАРИНА НА ОСНОВЕ КОЛЛОИДНЫХ ЧАСТИЦ (СЕЛЕНА И ЗОЛОТА) И ПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦ ПРИ ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИИ ПЕЧЕНИ У КОРОВ

Аннотация: данная статья посвящена оценке терапевтической эффективности препаратов силимарина на основе коллоидных частиц (селена и золота) и полимерных матриц при жировой дистрофии печени у крупного рогатого скота

Ключевые слова: токсическая дистрофия, силимарин, коллоидные частицы, крупный рогатый скот

Введение. Печень занимает центральное место в процессах углеводного, белкового, липидного обменов, хранения, метаболизма и активации витаминов, экстрамедуллярного гематопоеза, синтезе коагулянтов и антикоагулянтов, белков острой фазы, пищеварении путем синтеза и энтерогепатической циркуляции желчных кислот, а также в процессах детоксикации эндогенных и экзогенных соединений, токсинов и ксенобиотиков посредством их расщепления, окисления, декарбоксилирования. [1] Наиболее важными являются поражения печени токсическими

веществами, поскольку в печени ксенобиотики проходят ряд превращений, в результате которых могут получаться биологически активные метаболиты, поражающие орган. [2] Несмотря на то, что печень является одним из немногих органов, способных к полному восстановлению после повреждения, благодаря регенерации, происходящей в следствие организованной пролиферации всех типов клеток и последующего восстановления функций, существуют множество факторов, способствующих развитию значительного повреждения органа. [3]

Целью настоящих исследований явилось изучение терапевтической эффективности препаратов силимарина на основе коллоидных частиц (селена и золота) и полимерных матриц при гепатозе у коров.

Материалы и методы. В результате проведения диспансерного обследования поголовья в конце зимне-стойлового периода у 63 коров 2 – 3 периода лактации были выявлены признаки нарушения функциональной активности печени. Коров с признаками гепатоза разделили на 4 группы 3 опытных и 1 контрольную. Критериями включения в группу явились характерные признаки дистрофического поражения печени. Угнетение, снижение аппетита, нарушение процесса жвачки, гипотония преджелудков, увеличение задней перкуторной границы печени. У некоторых животных отмечалась болезненность в области печени при пальпации. Волосистой покров матовый, взъерошен. У некоторых животных отмечали диспепсические расстройства.

Результаты.

В сыворотке крови (таблица 3) установлено повышение цитолитических ферментов (аланин– и аспаратаминотрансферазы), гамма глутамилтрансферазы, снижение альбуминов, повышение глобулиновых фракций белка. Повышение билирубина, и его фракций, холестерина. Снижение глюкозы. При анализе морфологического состава крови (таблица 2) установлено, что количество эритроцитов и гемоглобина находится на нижней границе нормы при этом снижен средний объем эритроцитов и гематокритный показатель.

Таблица 1 – Дизайн эксперимента

Группа	Терапевтическое средство	Способ применения	Курс (дни)	Общее количество животных
1	Антитокс (препарат сравнения)	Внутримышечно	1 раз в день, 7 дней	16
2	«Мицелярный раствор силимарина» (испытуемый препарат)	Внутримышечно	1 раз в день, 7 дней	16
3	«Коллоидный селен и силимарин» (испытуемый препарат)	Внутримышечно	1 раз в день, 7 дней	16
4	«Коллоидное золото и силимарин» (испытуемый препарат)	Внутримышечно	1 раз в день, 7 дней	15

Улучшение клинического состояния животных наблюдали на 5-7 день после назначения лечебных мероприятий.

Общеклинические показатели не имели выраженных отличий между опытными и контрольной группами животных.

Вместе с этим при анализе гематологических показателей (таблица 2) через 7 суток после отмены гепатопротекторов установлена положительная динамика увеличения гемоглобина и эритроцитов во всех группах животных. Хотя показатели оставались ниже фоновых значений. К 30 суткам эксперимента гематологические показатели в опытных группах коров достигали фоновых значений.

Таблица 2 – Гематологические показатели крови коров

Группы	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV
	$\times 10^9/L$	$\times 10^{12}/L$	g/L	%	fl
	До начала эксперимента				
Норма	4-12	5,0-10	80-150	30,1-50,1	40-60
1 контрольная	9,2 $\pm$ 2,2	6,5 $\pm$ 0,49*	82,7 $\pm$ 13,56	25,3 $\pm$ 4,4*	35,8 $\pm$ 2,1*
2 опытная	11 $\pm$ 2,1	7,4 $\pm$ 0,7*	85,5 $\pm$ 7,4	26 $\pm$ 2*	36,1 $\pm$ 1,3*
3 опытная	10,9 $\pm$ 1,5	6,9 $\pm$ 1,24*	76,5 $\pm$ 15,6	23,3 $\pm$ 5,1*	33,6 $\pm$ 1,9*
4 опытная	9,4 $\pm$ 2,3	7,4 $\pm$ 1*	83,3 $\pm$ 10,8	23,9 $\pm$ 3,5*	34,7 $\pm$ 2,2*
Фон	9,3 $\pm$ 0,79	8,1 $\pm$ 0,81	118,3 $\pm$ 12,6	35,8 $\pm$ 1,7	42,8 $\pm$ 2,2
Через 14 суток					
1 контроль	8 $\pm$ 1,7	8,2 $\pm$ 0,7	104,3 $\pm$ 14	32,2 $\pm$ 5	39,3 $\pm$ 6
2 опытная	9,4 $\pm$ 2,3	8,4 $\pm$ 1	103,3 $\pm$ 10,7	31,9 $\pm$ 3,5	38 $\pm$ 4
3 опытная	8 $\pm$ 1,7	8,2 $\pm$ 0,7	104,3 $\pm$ 14	32,2 $\pm$ 4,9	39,3 $\pm$ 6
4 опытная	10,3 $\pm$ 1,2	7,3 $\pm$ 0,7	84,8 $\pm$ 10*	33,7 $\pm$ 3	45 $\pm$ 4*
Фон	9,5 $\pm$ 1,8	8,6 $\pm$ 0,5	116,2 $\pm$ 8	35,5 $\pm$ 2	41,4 $\pm$ 2
Через 30 дней					
1 контроль	9,9 $\pm$ 1,1	8,3 $\pm$ 0,8	111,4 $\pm$ 5,	38 $\pm$ 1,7	43,5 $\pm$ 3
2 опытная	9,2 $\pm$ 1,4	8,6 $\pm$ 0,4	111,3 $\pm$ 5	37,8 $\pm$ 1	42,8 $\pm$ 2,8
3 опытная	12,1 $\pm$ 5	9 $\pm$ 0,6	115,9 $\pm$ 7	38,2 $\pm$ 2	43,9 $\pm$ 3
4 опытная	9,8 $\pm$ 1,6	8,4 $\pm$ 0,84	117 $\pm$ 4,7	39,3 $\pm$ 3	41,9 $\pm$ 2
Фон	9,4 $\pm$ 1	9,1 $\pm$ 0,5	122,1 $\pm$ 6,	40,3 $\pm$ 2	44,5 $\pm$ 2

* Различие по данному показателю статистически достоверно между опытной группой и фоновыми значениями, ** между опытными группами животных ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)

В результате биохимических исследований сыворотки крови (Таблица 3) установлено незначительное повышение цитолитических ферментов печени АСТ и АЛТ выше референсных значений, что наряду с повышением активности гаммаглутамилтрансферазы указывает на нарушение порозности клеточных мембран гепатоцитов. А повышение щелочной фосфатазы указывает на сужение желчных протоков, вследствие чего компоненты желчи попадают в кровеносное русло. Кроме того, установлено снижение альбуминов в сыворотке крови. Что говорит о нарушении альбумин синтезирующей ее функции. И повышение глобулиновых фракций белка. Также у больных животных отмечали

достоверное снижение глюкозы в сыворотке крови, что также указывает на нарушение функциональной активности вследствие особенности углеводного обмена у крупного рогатого скота. Это объясняется тем, что наряду с повышенными энергетическими затратами на компенсацию патологических процессов в организме животного, нарушается и функция глюконеогенеза в гепатоцитах, за счет которого обеспечивается основная потребность в глюкозе.

Через 14 суток после начала эксперимента во всех опытных группах животных отмечалась положительная динамика биохимических показателей сыворотки крови (таблица 4). Так отмечается снижение активности трансаминаз в сыворотке крови, относительно первоначальных значений, глутамилтранспептизы и щелочной фосфатазы.

Отмечается нормализация белкового метаболизма. Так отмечается достоверное повышение концентрации сывороточного альбумина, что свидетельствует о нормализации альбуминсинтезирующей функции печени. Концентрация сывороточной глюкозы во всех группах животных достигает фоновых значений. Отмечается положительная динамика пигментного обмена. Общий билирубин достигает референсных значений, для данного вида животных, однако данный показатель достоверно выше, чем у клинически здоровых животных.

К 30 суткам эксперимента во всех опытных группах животных биохимические показатели сыворотки крови достигли значений фоновых значений и достоверно от них не отличались (таблица 5).

Таблица 3 – Биохимические показатели сыворотки крови коров до лечения

Показатели	Ед. изм.	1 контроль- ная n=16	2 опытная n=16	3 опытная n=16	4 опытная n=15	Фон n=79
АЛТ	Е/л	45 ± 3,5*	47 ± 4,3*	46 ± 4,47*	50 ± 2,8*	18 ± 2,5
АСТ	Е/л	122 ± 5,66*	115 ± 9,9*	125 ± 8,9*	131 ± 8,05*	76 ± 3,8
ГГТ	Е/л	32 ± 2,3*	32,5 ± 1,7*	32,2 ± 2,2*	28,3 ± 2,3*	18,4 ± 4
Щелочная фосфатаза	Е/л	282 ± 55*	267 ± 37,5*	268 ± 68,4*	245 ± 10,9*	113 ± 10,9
Биллирубин общий	мкмоль/л	14,5 ± 1,34*	14,9 ± 1,03*	14,3 ± 1,21*	15,6 ± 1,29*	6,6 ± 0,56
Биллирубин прямой	мкмоль/л	2,5 ± 0,2*	2,6 ± 0,26*	2,5 ± 0,19*	2,6 ± 0,23*	0,52 ± 0,03
Глюкоза	ммоль/л	1,37 ± 0,1*	1,29 ± 0,1*	1,4 ± 0,08*	1,31 ± 0,1*	2,54 ± 0,2
Холестерин	ммоль/л	3,3 ± 0,2	3,5 ± 0,3	3,4 ± 0,4	3,5 ± 0,3	3,4 ± 0,3
Белок общий	г/л	61 ± 5,4	62 ± 4,6	59 ± 4,7	61 ± 5,5	67 ± 5,7
Альбумин	г/л	19,5 ± 1,2*	19,7 ± 1,4*	20,3 ± 2,1*	20,1 ± 1,4*	29,1 ± 2,4
Глобулин	г/л	48 ± 4,6*	45 ± 4*	48 ± 4,7*	48 ± 4,7*	41 ± 3
Железо	мкмоль/л	26,1 ± 0,8	26,1 ± 1,3	26 ± 1,67	26 ± 1,3	26,4 ± 2
ОЖСС	мкмоль/л	62 ± 5,8	62 ± 4,6	63 ± 4	59 ± 5	59 ± 5

* Различие по данному показателю статистически достоверно между опытной группой и фоновыми значениями, ** между опытными группами животных ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)

Таблица 4 – Биохимические показатели сыворотки крови коров через 14 суток

Показатели	Ед. изм.	1 контроль- ная (n=16)	2 опыт- ная (n=16)	3 опыт- ная (n=16)	4 опыт- ная (n=15)	Фон (n=79)
АЛТ	Е/л	37,9 ± 2,7*	38,2 ± 4,4*	37 ± 3,8*	38,4 ± 3,4*	18,2 ± 2,4
АСТ	Е/л	106 ± 6,6*	109 ± 11*	109 ± 8,5*	114 ± 10*	76 ± 4
ГГТ	Е/л	26,7 ± 2,4*	26,4 ± 2,4*	27,3 ± 1,2*	27,1 ± 2,2*	18,4 ± 3,9
Щелочная фосфатаза	Е/л	190 ± 16,2*	195 ± 18,77*	190 ± 16*	200 ± 18*	113 ± 10,9
Биллиру- бин общий	мкмоль/л	9,74 ± 1,1*	11,16 ± 0,8*	10,01 ± 0,9*	11,79 ± 1,1*	6,57 ± 0,6
Биллиру- бин прямой	мкмоль/л	1,52 ± 0,1	1,58 ± 0,2	1,39 ± 0,1	1,7 ± 0,1	0,52 ± 0,1
Глюкоза	ммоль/л	2,67 ± 0,25	2,63 ± 0,23	2,84 ± 0,3	2,56 ± 0,18	2,54 ± 0,21
Холестерин	ммоль/л	3,59 ± 0,3	3,49 ± 0,3	3,31 ± 0,3	3,62 ± 0,4	3,36 ± 0,3
Белок общий	г/л	65,31 ± 5,5	62,86 ± 3,8	66,82 ± 6,7	61,59 ± 3,5	67,55 ± 5,9
Альбумин	г/л	25,83 ± 1,8	24,04 ± 2,1	25,42 ± 2,4	23,77 ± 1,8	29,04 ± 2,3
Глобулин	г/л	39 ± 4,6	39 ± 6,1	40 ± 5,5	39 ± 5,6	41,3 ± 3
Железо	мкмоль/л	25 ± 2,12	25 ± 2,2	24,8 ± 2,1	26,1 ± 2,8	26,5 ± 1,7
ОЖСС	мкмоль/л	62 ± 4,2	62 ± 5,7	62 ± 5,4	60 ± 5,5	59 ± 5

* Различие по данному показателю статистически достоверно между опытной группой и фоновыми значениями, ** между опытными группами животных ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)

Таблица 5 – Биохимические показатели сыворотки крови коров через 30 дней

Показатели	Ед. изм.	1 контрольная n=16	2 опытная n=16	3 опытная n=16	4 опытная n=15	Фон n=79
АЛТ	Е/л	16,8 ± 1,6	17,5 ± 1,7	16,3 ± 1,6	18,7 ± 1,9	18,2 ± 2,5
АСТ	Е/л	79 ± 7,2	82 ± 6,8	80 ± 9,4	83 ± 6,6	76 ± 3,7
ГГТ	Е/л	19,6 ± 1,6	20,9 ± 2,2	19,4 ± 2,3	21,1 ± 2	18,4 ± 3,9
Щелочная фосфатаза	Е/л	102 ± 9,7	99 ± 8,8	101 ± 9	101 ± 8	113 ± 1
Билирубин общий	мкмоль/л	6,9 ± 0,6	7,2 ± 0,8	6,7 ± 0,5	7,3 ± 0,8	6,5 ± 0,5
Билирубин прямой	мкмоль/л	0,57 ± 0,1	0,73 ± 0,01	0,47 ± 0,1	0,73 ± 0,1	0,5 ± 0,1
Глюкоза	ммоль/л	2,71 ± 0,2	2,56 ± 0,29	2,58 ± 0,2	2,58 ± 0,26	2,54 ± 0,21
Холестерин	ммоль/л	3,71 ± 0,4	3,65 ± 0,4	3,53 ± 0,4	3,6 ± 0,3	3,36 ± 0,3
Белок общий	г/л	64 ± 6,4	63 ± 7,2	68 ± 6,8	68 ± 5	67 ± 5,8
Альбумин	г/л	28,8 ± 3,1	30,8 ± 3,1	28,6 ± 3,7	29,8 ± 3,1	29,1 ± 2,4
Глобулин	г/л	36 ± 5,3	33 ± 5,8*	40 ± 5	39 ± 4	41 ± 3
Железо	мкмоль/л	26,1 ± 2,2	27,2 ± 1,8	25,5 ± 2,9	26,1 ± 2,7	26,5 ± 1,7
ОЖСС	мкмоль/л	62 ± 5	58 ± 5,2	63 ± 7,1	59 ± 5,9	59 ± 5,1

* Различие по данному показателю статистически достоверно между опытной группой и фоновыми значениями, ** между опытными группами животных ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10)

Учитывая тот факт, что при исследовании морфологического состава крови у животных опытных групп на фоне гепатоза отмечалась микроцитарная анемия, которая как известно по большей части связана с дефицитом железа. Вместе с тем концентрация последнего на протяжении всего опыта в сыворотке крови опытных животных находилась в пределах физиологических границ и не отличалась от клинически здоровых животных.

В ходе определения концентрации малонового диальдегида установлено достоверное его повышение во всех опытных группах к началу эксперимента, по сравнению с клинически здоровыми животными. Вместе с этим активность глутатионпероксидазы во всех группах животных не имела достоверных отличий от фоновых животных, что является следствием включения компенсаторных механизмов в организме животных. Через 14 дней после назначения терапевтических мероприятий наблюдалась положительная динамика снижения концентрации малонового диальдегида в крови всех групп животных. Однако в группе животных которым назначали лекарственное средство на основе силамарина с коллоидным селеном концентрация данного показателя была достоверно ниже чем в остальных опытных группах и не отличалась от клинически здоровых животных. В этой же группе животных возрастала и активность селен содержащего фермента глутатионпероксидазы. Что указывает на включение селена содержащегося в препарате в метаболический цикл антиоксидантной системы организма животных.

Таблица 7 – Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы защиты у коров

Сроки исследований	1 контрольная n=16	2 опытная n=16	3 опытная n=16	4 опытная n=15	Фон n=79
МДА, нмоль/л					
До лечения	2,1 ± 0,1*	2,2 ± 0,2*	1,9 ± 0,1*	2,1 ± 0,1*	0,71 ± 0,1
Через 14 суток	1,6 ± 0,13*	1,6 ± 0,1*	0,7 ± 0,06*	1,6 ± 0,1*	0,7 ± 0,1
Через 30 суток	0,69 ± 0,06	0,71 ± 0,1	0,69 ± 0,1	0,7 ± 0,04	0,7 ± 0,06
Глутатионпероксидаза, мкмоль G-SH /л х мин					
До лечения	11,3 ± 0,59	11,3 ± 0,8	10,6 ± 0,7	11,1 ± 0,6	12,7 ± 0,8
Через 14 суток	12,28 ± 0,74	12,4 ± 1,1	14,87 ± 1,01*	12,1 ± 0,8	12,6 ± 0,9
Через 30 суток	12,3 ± 0,8	12,5 ± 0,9	13,7 ± 0,9*	12,1 ± 1,	12,8 ± 0,7

* Различие по данному показателю статистически достоверно между опытной группой и фоновыми значениями, ** между опытными группами животных ($P \leq 0,05$ при t критическом 2,10),

Закключение. Таким образом, достоверно установлено, что парентеральное применение с терапевтической целью больным гепатозом коровам препаратов силимарина на основе коллоидных частиц и полимерных матриц приводит к восстановлению функциональной активности печени.

Вместе с этим, препарат силимарина на основе коллоидного селена наряду ярко выраженными гепатопротекторными свойствами, проявил выраженное антиоксидантное действие, в результате чего активнее осуществляются регенеративные процессы и связывание токсических веществ.

Литература и примечания

[1] Андрейцев, М.З. Клиническая оценка функциональных

проб печени у продуктивных коров при гепатозе / М.З. Андрейцев //Актуальные проблемы патологии животных: Мат-лы междунар. съезда терапевтов, диагностов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. – С. 16-18.

[2] Шульгин, К.К. Регуляция активности глутатионпероксидазы при токсическом поражении печени крыс и действии веществ – протекторов: Дис. канд. биол. наук. Воронеж, 2008. – 173 с.

[3] Виноградова, Л.Ф. Восстановление экскреторной функции печени антиоксидантами при токсическом гепатите / Л.Ф. Виноградова, Ж.А. Мирзоян, Е.В. Харлицкая, Н.С. Манякина // Вестник РУДН, серия Медицина. – 2000. – №2.

© М.А. Чекунов, С.В. Козлов, А.А. Волков, С.А. Староверов, 2020

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

М.-К.К. Есилхан,
студент 2 курса напр. «Маркетинг»,
e-mail: **d_kylash@mail.ru,**
науч. рук.: **К.В. Джумагалиева,**
к.и.н., профессор РАЕ,
КАТУ им.С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан

ВКЛАД Л.С. БЕРГА В ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КАЗАХСТАНА

Аннотация: данная статья посвящена одному из ведущих исследователей первой половины XX века Льву Симоновичу Бергу. Исследователь сыграл огромную роль в изучении природно-географических особенностей ресурсов Казахстана. Его научные изыскания стали основой для других ученых при изучении природы Казахстана.

Ключевые слова: природа Казахстана, межрегиональный перелив, инвестиционная безопасность

Первые сведения о природе и ресурсах Казахстана Российское правительство получило из описаний послов, купцов, путешественников. Петр I первый из российских правителей, проявивший интерес к Казахстану. Он считал, что казахская степь является воротами к государствам Средней Азии. По его приказу были организованы специальные экспедиции в Казахстан, в задачу которых входило изучение побережья Каспийского моря, а также Сибири. В 1768 году была сформирована экспедиция, в которой приняли участие такие известные исследователи как П.С. Паллас, И.П. Фальк, А.И. Бутаков и др. Так И. Муравин и А.И. Бутаков занимались исследованием Аральского моря и нижнего течения Сырдарьи. В изучение побережья Каспийского моря огромный вклад внес Г.С. Карелин. Материалы этих исследований носили больше географический характер, где большое внимание было уделено природным особенностям края [1].

Данные исследования послужили впоследствии основой для других русских ученых при характеристике природно-географических явлений региона. Особенно пристальный интерес к казахстанским степям возрастает в XIX веке. Именно в это время были опубликованы труды таких исследователей как П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Ш.Ш. Уалиханов, И.В. Мушкетов, Л.С. Берг.

Одним из лучших ученых-исследователей, оставивших наилучшие работы о природных богатствах Казахстана, был Л.С. Берг. Лев Симонович Берг родился 14 марта 1876 года в городе Бендеры Бессарабской губернии. Его отец был нотариусом, а мать занималась воспитанием детей. Во время обучения в гимназии в городе Кишиневе в 1885-1894 годы он увлекся изучением природы. В 1894 г. Лев Симонович поступил в Московский университет им. М. Ломоносова. После окончания университета с золотой медалью в 1898 году, его принимают на работу в Министерство сельского хозяйства. Берг Л.С. выполнял обязанности инспектора рыбных промыслов на Аральском море и на реке Волге. В процессе работы он занимался исследованием степных озер, рек, пустынь.

В 1902-1903 г. в течение 10 месяцев он обучался в Норвегии, в городе Бергене на океанографических курсах. В 1903-1913 годы был назначен заведующим отделом рыб Зоологического музея г. Санкт-Петербурга. За магистерскую диссертацию «Аральское море», подготовленную в 1908 году, Л.С. Бергу была присуждена докторская степень.

В 1913 году ученый работает в Московском сельскохозяйственном институте на должности профессора. А в 1916 году он был приглашен в Петроградский университет, где проработал до своей смерти [2, с.7-17].

Один из значительных научных вкладов знаменитого ученого стало исследование Бергом Л.С. соляных озер на территории Казахстана. Объектом изучения стали озера Теке, Кызылкак, Селетытениз. Ученый принял участие также в экспедиции на Аральское море, которое состоялось в 1900-1903 гг. Берг Л.С. дал описание не только побережья Арала, но и прилежащих песков. Им были изучены и описаны пески Кызылкума, Каракума, Больших и Малых Барсуков.

В своей знаменитой монографии «Аральское море», написанной в 1908 году он представил не только подробные сведения и характеристики физико-географического направления. Ученый в своей работе привел подробные данные о площади моря, его глубине, течениях, солености, температуре воды, животном и растительном мире [3, с. 102-104].

Полученные научные сведения позволили ученому на базе взаимозависимости природных особенностей региона разделить всю территорию Казахстана на ландшафтные зоны и морфологические области. Благодаря Льву Симоновичу Бергу Туранская низменность и Сарыарка стали рассматриваться как отдельные геоморфологические зоны. Знаменитый ученый внес особый вклад в изучение и описание таких географических областей как Западно-Сибирская и Туранская низменности, Устюртское плато, Казахский мелкосопочник, Тянь-Шаньская, Алтайская и Саянская горные системы. Эти сведения до сих пор представляют огромный интерес [4, с. 54].

Значимость исследований величайшего ученого состоит в том, что его изыскания были продолжены впоследствии другими учеными. С активизацией и реализацией столыпинской аграрной реформы в начале XX века, переселенческое управление стало инициатором проведения экспедиций на территории Акмолинской, Тургайской, Жетысуйской областей. Результатом этих научных исследований стали изучение почвы, основных закономерностей развития данных регионов.

Берг Л.С. оставил огромное научное наследие. Им были написаны ряд работ, посвященные ихтиологии. Он считается классиком мировой ихтиологии. Им описана рыбная фауна множества рек и озёр, предложена «системы рыб и рыбообразных, ныне живущих и ископаемых». Лучшими считаются «Рыбы Туркестана», «Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых» и «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран».

Другим не менее значимым изысканием стали работы, посвященные классификации климатов во взаимосвязи с ландшафтами. У Берга Л.С. были труды, касающиеся истории географии, которые нашли отражение в работе «Очерки по истории русских географических открытий» [5].

Его работы внесли существенный вклад в гидрологию, озероведение, геоморфологию, гляциологию, пустыноведение, учение о поверхностных осадочных горных породах, вопросы геологии, почвоведения, этнографии, палеоклиматологии.

Значителен вклад Берга в историю науки. Этой теме посвящены его книги об открытии Камчатки, экспедиции В. Беринга, теории дрейфа материков Е. Быханова, истории русских открытий в Антарктиде, деятельности Русского географического общества и пр.

За свою научную деятельность Берг Л.С. имел несколько наград. Одной из первых стала золотая медаль имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского Российского географического Общества в 1909 году за работы по Аральскому морю. В 1936 году ему была присвоена золотая медаль азиатского общества Индии за зоологические исследования в Азии. В 1951 году Берг был посмертно удостоен Государственной премии СССР [6, с. 301].

Лев Симонович Берг внес неоценимый вклад в изучение природно-географических аспектов Казахстана и имеет весьма важное значение до настоящего времени.

Литература и примечания:

[1] Историческая энциклопедия / под ред. Прохорова А.М. – М: Советская энциклопедия, 2007. – 632 с.

[2] Берг Л.С. Автобиографическая записка / В кн. Памяти академика Л.С. Берга. М. 1955. – С. 7-17.

[3] Мурзаев Э.М. Лев Семенович Берг. М.: Наука.1983. – 176 с.

[4] Исаченков В.А., Квасов Д.Д. Л.С. Берг. М. Просвещение. 1988. – 77 с.

[5] Берг Л.С. Избранные труды. М. – Л., 1956-1962. Т. 1-5.

[6] Берг Л.С. Очерки по истории русских географических открытий. М. – Л. Изд. АН СССР – 1946. – 358 с.

© М.-К.К. Есилхан, 2020

*Д. Туребеков,
студент 2 курса
напр. «Электроэнергетика»,
e-mail: d_kylash@mail.ru,
науч. рук.: К.В. Джумагалиева,
к.и.н., профессор РАЕ,
КАТУ им.С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан*

СУЛТАН БЕКМУХАМБЕТОВ МАКАШ КАК ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ И УЧЕНЫЙ- ПРОСВЕТИТЕЛЬ

Аннотация: в статье говорится о деятельности Бекмухамбетова Макаша, выдающемся общественнике, ученом просветителе и этнографе. Его научные изыскания помогли российским исследователям глубже ознакомиться с культурой и традициями казахского народа.

Ключевые слова: природа Казахстана, межрегиональный перелив, инвестиционная безопасность

В истории любого государства, народа были личности, сыгравшие и внесшие определенный вклад в общественно-политическую и культурную сферу общества. Одной из таких исторических личностей вполне обоснованно можно считать Макаша (Мухамбетжана) Шолтырулы Бекмухамбетова. В этом году исполняется 190 лет со дня рождения выдающегося правителя, султана Букеевской орды.

Мухамбетжан Шолтырулы Бекмухамбетов родился в 1830 году в Букеевской Орде в местности Сасыктау нынешнего Курмангазинского района Атырауской области. Начальное образование Макаш получил у сельского муллы. В 1841 году он был зачислен в школу, которая была открыта ханом Жангиром. В 1844 – 1851 годы Макаш воспитывался в Оренбургском кадетском корпусе имени Неплюева, по окончании которого получил чин унтер-офицера. Позднее, в 1859 году, ему был присвоен чин сотника, а в 1864 году – есаула.

В 1855 году в 22-летнем возрасте Макаш был назначен

правителем первого и второго Приморских округов Букеевской Орды. Эта огромная территория включала нынешние Курмангазинский, Исатайский, Индерский районы Атырауской области и Красноярский, Володарский районы Астраханской области Российской Федерации. С 23 апреля 1894 года по 1897 годы он занимал пост советника Временного совета. За особые заслуги в деле управления вверенными округами Макаш был награжден орденом Святого Станислава 2-ой степени, Святой Анны 2-ой степени и Святого Владимира 4-ой степени. Эти государственные награды российское правительство тогда вручало деятелям за особые достижения в деле управления страной, за труды по развитию просвещения и культуры, за сохранение и улучшение здоровья народа [1, с. 459].

Букеевская или Внутренняя орда находилась под полным контролем правительства Российской империи. Поэтому казахским деятелям трудно было осуществить свои задумки и отстаивать требования. Однако Макаш стал одним из 4 казахов, вошедших в состав депутации Внутренней Орды. В июле 1881 года они побывали на приеме у царя и обсудили с ним ряд актуальных вопросов.

В 1896 году он попросил императора спасти казахский народ от крещения и предоставить им возможность остаться в своей прежней мусульманской вере. Помимо этого они попросили помочь со средствами для озеленения и посадки цветов на территории Второго приморского округа, который к тому времени стал одним из экологически неблагополучных районов из-за глубокой эрозии почвы. Обе эти просьбы были удовлетворены.

Макаш Бекмухамбетов сумел отстоять вверенные ему территории от поползновений казачества. Известно, что яицкие и астраханские казаки настаивали на передаче им земли. Выступал он и против бесчинств местных русских купцов и прилагал огромные усилия для расширения территории, занимаемой казахами, и его усилия неизменно заканчивались успехом. Он сумел доказать комиссии, состоящей из представителей царской администрации, что управляемые им округа исторически являются исконно казахскими землями. В период правления Бекмухамбетова М. в орде одновременно

было открыто 25 мусульманских школ для обучения детей грамоте, русско-казахская школа в Ганюшкино. На строительство этих школ он пожертвовал свои личные сбережения. Султан Макаш был одним из талантливых исследователей своего времени. Он лично собирал крылатые выражения, пословицы и поговорки казахского народа. Писал познавательные статьи, в которых раскрывал традиции, обряды своего народа, прилагал много сил для того, чтобы дать понять представителям других национальностей, что у казахов есть свои сложившиеся культурные традиции, свой неповторимый духовный мир [2, с. 33-39]. Им были написаны такие работы, как «Быт и нужды казахов» в газете «Астраханские ведомости» [3], «Благотворительность в казахской степи» в «Астраханском вестнике» в 1898 г. [4]. После публикации этих статей М. Бекмухамбетов был избран членом Астраханского географического общества. Некоторые рукописи Макаша сохранились в Санкт-Петербурге в публичной библиотеке имени Салтыкова-Щедрина, в фонде профессора Института востоковедения Российской Академии наук И. Н. Березина.

Бекмухамбетов М. был музыкально одаренным человеком, великолепно играл на домбре, сам создал такие кюи, как «Салык олген», «Байжума», «Кокжорга».

В университетах Казани и Санкт-Петербурга обучались его сыновья Амиржан, Жамилжан, Фазыл и Шафхат. При его содействии университеты закончили племянник Бахтыгерей Кулманов, двоюродные братья Махмут Шолтыров, Уалитхан Танашев.

При его правлении в округах развивались рыбное хозяйство и земледелие, возросла торговля и товарообмен с ближними и дальними городами России. На экспорт в те времена вывозилась животноводческая продукция, рыба (в виде сырья), а импортировались мука, чай, сахар, ткани, бытовые изделия, одежда, керосин, мыло и другие товары потребления [5].

В своих статьях он уделял внимание улучшению породы скота. Считая, что тем самым казахи могли бы удовлетворить все потребности скотовода. Макаш Бекмухамбетов поднимал такие насущные вопросы как оседлость казахов, экологическое положение в округе, использование пастбищ, борьба с

бедностью, происхождение казахов, формирование производства, кочевничество и предпринимательство.

Неудивительно, что за свою деятельность он был награжден такими орденами как, **Святого Станислава 3-й степени (20 мая, 1866), Святой Анны 3-й степени (август 1868),**

Святого Станислава 2-й степени (3 июня 1870), Святого Станислава 2-й степени с Императорскою короною (27 июля 1873), Святого Владимира 4-й степени (26 июля 1881), бронзовая медаль «За защиту Севастополя 1854-1855», темнобронзовая медаль «За труды по первой Всеобщей переписи населения 1897 года» [6].

Таким образом, Мухамбетжан Шолтырулы Бекмухамбетов внес огромный вклад в развитие и процветание Внутренней орды в конце XIX – начале XX вв. Он способствовал социально-экономическому и политическому процветанию региона.

Литература и примечания:

[1] Историческая энциклопедия / под ред. Прохорова А.М. – М: Советская энциклопедия, 2007. – 632 с.

[2] Иренов Ғ.Н., Иренов К.Н. Қазақ зиялыларының плеядасы // Вестник ПГУ, №1, 2010. – С.33-39

[3] Бекмухамбетов М. Быт и нужды казахов. Астраханские ведомости, 1894, №4.

[4] Бекмухамбетов М. Благотворительность в казахской степи. Астраханский вестник, 1898, №2722.

[5] Кеңғанов М., Әлімгереев Ө. Мақаш әкім // Ана тілі. – 1992. – 26 наурыз.

[6] Боранғалиұлы Т. Петербор барған қазақтар // Егемен Қазақстан. – 2001. – 22 наурыз.

© Д. Туребеков, 2020

А.А. Аюпов,

e-mail: ayupov6815@mail.ru,

О.П. Михайлова,

e-mail: mihailova78@mail.ru,

А.С. Якишибаев,

e-mail: azat.yakshibaev@yandex.ru,

Кумертауский филиал

ФГБОУ ВО «Оренбургский

государственный университет»,

г. Кумертау

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ СПРОСА

Аннотация: статья посвящена стратегии управления предприятием в условиях неопределённости спроса, в частности, определение производственной мощности организации при сезонности спроса на её продукцию. Задача решается с применением программы Matlab/Simulink.

Ключевые слова: стратегия, управление, имитационная модель, неопределённость спроса, объём производства, прибыль.

Под стратегией управления понимается долгосрочное развитие предприятия сопряжённое со значительной неопределённостью. Неопределенность в экономике связана с событиями и факторами функционирования объекта, которые хозяйствующие субъекты не в состоянии с достаточной вероятностью предвидеть, а потому и не могут надлежащим образом приспособиться к ним.

Одним из видов неопределённости является неопределенность спроса, которая может иметь место при создании нового предприятия или при переходе на выпуск нового вида продукции. В этом случае перед организацией стоит дилемма, какой объём продукции следует производить и как это определить?

На первоначальном этапе исследования полезным может быть построение упрощённой модели предприятия в виде имитационной модели. Имитационное моделирование позволяет имитировать поведение системы во времени. Для построения модели мы воспользовались программой Matlab/Simulink. Simulink – это графическая среда имитационного моделирования, позволяющая при помощи блок-диаграмм в виде направленных графов, строить различные динамические модели, включая дискретные, непрерывные, нелинейные системы.

Целью построения модели является «подбор» производственной мощности предприятия в условиях неопределённости спроса. Проблема состоит в том, что спрос на продукцию является непостоянной величиной и имеет циклический характер. Максимум спроса наблюдается в летнее время, минимальное – зимой. Необходимо подобрать такой объём производства, при котором прибыль предприятия была бы максимальной.

Если мы инвестируем средства в строительство крупного предприятия, то оно, вероятно, будет не до загружено в зимнее время, когда спрос на продукцию минимален и можно получить убыток. Если построить малое предприятие, то организация может не дополучить прибыль в период максимального спроса.

На рисунке 1 показана модель предприятия, изображающая три различных варианта объёма производства продукции.

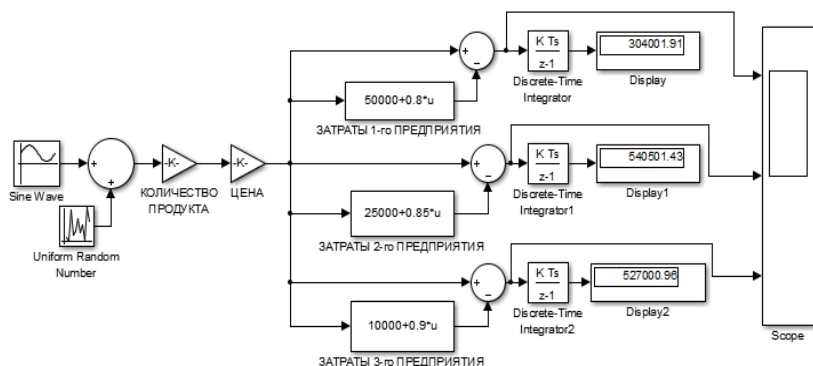


Рисунок 1 – Модель предприятия

Модель состоит из взаимосвязанных блоков. Первые два блока отвечают за величину спроса. Блок *Sine Wave* формирует на выходе синусоидный сигнал. Блок *Uniform Random Number* генерирует случайные величины, распределённые по закону нормального вида распределения.

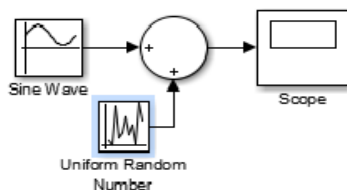


Рисунок 2 – Блоки, отвечающие за генерацию потребительского спроса

Наложение сигналов этих двух блоков выдаёт нам величину спроса в виде циклических колебаний, которые можно наблюдать, на примере спроса на мороженое в зимнее и летнее время года.

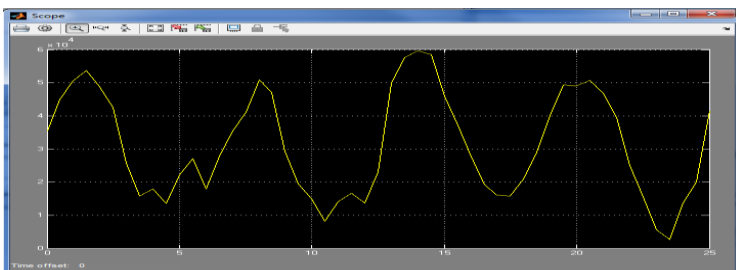


Рисунок 3 – График спроса

Произведением этого сигнала на количество продукта, мы получаем объём спроса в натуральных единицах, штуках. Умножением объёма спроса в натуральных величинах на цену продукта, мы определяем спрос в денежных единицах измерения, в рублях. Этот спрос на товар соответствует выручке предприятия, если объём производства организации равен потребительскому спросу. Далее, из выручки предприятия вычитаются затраты.

Затраты производственного предприятия складываются из постоянных затрат и переменных. Прибыль предприятия определяется по формуле:

$$P = G - (FC + VC \times Q) \quad (1)$$

где P – прибыль предприятия;

G – выручка ($S \times Pr$);

FC – постоянные затраты;

VC – переменные затраты;

Q – продукция, шт.;

Pr – цена на продукцию.

Как правило, чем крупнее предприятие, тем меньше переменных затрат на единицу продукции. Это преимущество крупных предприятий. При максимальном спросе они получают наибольшую прибыль на единицу продукции. Но при минимальном потребительском спросе организация, напомним, может получить убыток из-за больших постоянных затрат:

$$30400 = 50000 + 0,8 \times Q$$

где: 30400 – прибыль предприятия, ден. ед.;

50000 – постоянные затраты, ден. ед.;

0,8 – переменные затраты на единицу продукции.

Q – продукция, шт.

У малого предприятия наоборот. Постоянные затраты могут быть не велики, но переменные затраты на единицу продукции – больше:

$$52700 = 10000 + 0,9 \times Q.$$

Результаты моделирования показывают, что выгоднее вложить инвестиции в среднее по размеру предприятие. Постоянные затраты этой организации составляют 25000 ден. ед. и переменные – 0,85 ден. ед. на единицу продукции:

$$54050 = 25000 + 0,85 \times Q$$

Прибыль предприятия при этом будет максимальной и составит 54050 ден. единиц.

На рисунке 4 отображены графики линий прибыли предприятий.

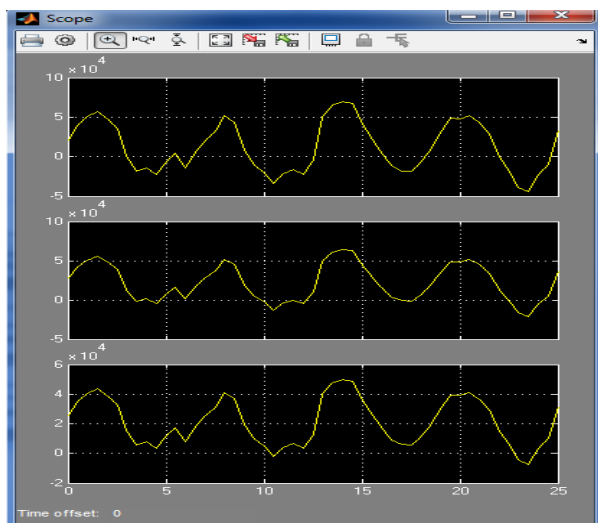


Рисунок 4 – Графики прибыли предприятий

По графику видно, что линия прибыли первого предприятия (крупное) уходит ниже нулевой отметки. Это убытки. Прибыли второго и третьего предприятий почти

одинаковы, но у второго чуть больше, 54050 ден. ед. против 52700 ден. единиц первого.

Мы показали пример, как с помощью не сложных моделей решать задачи стратегического управления и получать реальные экономические результаты.

Литература и примечания:

[1] Туровец О.Г., Родионов В.Б. Организация производства и управление предприятием: учебник – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 506 с.

[2] Романов Б.А. Комплекс оптимизационных и имитационных моделей для исследования реализации предприятиями инвестиционных произв. проектов: монография – М.: ИЦ РИОР и др., 2015. – 292 с.

[3] Михайлова, О.П. Совершенствование формирования стратегии социально-экономического развития региона: аналитический аспект [Электронный ресурс]. – Махачкала, 2020. – Ч. 1. – С. 166-170.

[4] Михайлова, О.П. Оценка кадрового потенциала промышленного предприятия как организационный фактор повышения эффективности производственной деятельности [Электронный ресурс] – Оренбург: ОГУ, 2020. С. 217-220.

[5] Документация. Matlab. Электрон. данные. URL: <https://docs.exponenta.ru/simulink/index.html>

© А.А. Аюпов, А.С. Якишибаев, О.П. Михайлова, 2020

*Д.В. Водопьянова,
студент 2 курса напр. «Экономика»,
Н.В. Шелестов,
студент 2 курса напр. «Экономика»,
Т.Г. Мироседи,
старший преподаватель,
науч. рук.: М.А. Коваженков,
к.ф.н., доц.,
Волжский политехнический институт
(филиал) Волгоградского государственного
технического университета,
г. Волжский*

РОЛЬ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация: в статье рассмотрена социально-экономическая сущность заработной платы, а также охарактеризованы основные ее функции, как на макро-, так и на микроуровне. На примере статистических данных показана роль заработной платы в формировании доходов населения РФ, а также изучены тенденции изменения роли заработной платы в современном российском обществе.

Ключевые слова: заработная плата, функции заработной платы, денежные доходы, качество жизни.

Заработная плата выступает одной из важных научных категорий, которая исследуется на разных уровнях управления, начиная с индивидуального (как основной доход индивидуума), уровня домохозяйств, организаций, и заканчивая макроэкономическим и межнациональным уровнем. Соответственно, на каждом из этих уровней будет по-разному проявляться роль заработной платы. Отдельные аспекты данной темы раскрыты в исследованиях зарубежных ученых (Дж. М. Кейнс, Т. Мальтус, Дж. Милль, У. Петти, А. Смит и Д. Рикардо) и российских авторов (В. Бобков, Н. Ведерникова, Д.С. Львов, Ю.П. Кокин и др.). Изучение роли заработной платы продолжается на современном этапе. Так, В.В. Аранжин описал

взаимосвязь заработной платы и производительности труда в нынешних условиях. В работе С.В. Моздор описана стимулирующая роль зарплаты в экономике и т.д. Также ряд авторов (В Шабанов, В. Ильин, А. Шабунова, Г. Белехова и др.) исследуют влияние заработной платы на уровень жизни населения. Вместе с тем, актуальность анализа в данной сфере не снижается. Более того, особенно важным является исследование изменения роли заработной платы в современных условиях, связанных с пандемией и карантинными ограничениями, которые значительно повлияли на всю национальную экономику.

Цель исследования в данной статье – оценить роль заработной платы в РФ на макро– и микроуровнях, а также выявить тенденции изменения роли заработной платы на протяжении последних лет.

Следует отметить, что заработная плата как социально-экономическая категория объединяет интересы работников, собственников предприятий, а также государства в целях удовлетворения наиболее важных общественных потребностей, так как размер зарплаты оказывает непосредственное влияние на уровень и качество жизни населения, эффективность производственных процессов, а соответственно, и на тенденции экономического роста страны.

Понятие «заработная плата» в экономической литературе трактуется чаще в соответствии с нормативным подходом. Так, согласно ст. 129 ТК РФ заработная плата характеризуется как вознаграждение за труд, размер которого зависит от квалификации работника, характеристик выполняемой им работы (сложность, объем, качество), условий трудовой деятельности, компенсационных и стимулирующих выплат [1].

Заработная плата как экономическая категория возникла на определенном этапе развития общества, в частности на этапе перехода к товарному производству, в рамках которого формировались классы наемных работников, работодателей, предпринимателей [6, с.15].

Сегодня, в условиях рыночных отношений суть заработной платы целесообразно рассматривать комплексно, исходя из таких моментов:

1) заработная плата характеризует общественно-трудовые отношения между собственниками предприятий и наемными работниками;

2) заработная плата является вознаграждением за труд, выплачиваемое в соответствии с трудовым договором;

3) заработная плата выступает важным элементом рынка труда, который регулирует спрос и предложение труда;

4) для наемных работников заработная плата является основным источником дохода и определяет качество жизни;

5) для организаций заработная плата выступает элементом расходов на производство, составляющей себестоимости продукции, работ, услуг, и фактором формирования материальной заинтересованности персонала в труде.

Учитывая все эти позиции, можно утверждать, что заработная плата может по-разному трактоваться в зависимости от объекта и уровня исследования. Разными будут и ее функции. Так, на уровне домохозяйства зарплата выступает основным источником формирования дохода и обеспечивает возможность достижения определенного уровня и качества жизни членов домохозяйства. На уровне предприятий заработная плата формирует расходы на оплату труда, но при этом выполняет стимулирующую роль и может влиять на производительность труда и конечные финансовые результаты работы предприятия. На уровне государства заработная плата выступает, с одной стороны, фактором для регулирования социально-экономических процессов, с другой – показателем уровня жизни населения в стране.

С точки зрения системного подхода заработная плата многофункциональна и выполняет следующие функции:

1) стимулирующую, направленную на мотивацию персонала и повышение производительности и качества труда;

2) социальную, которая реализует принцип социальной справедливости;

3) индикативную (учетно-производственную), так как зарплата показывает меру участия живого труда в цене продукции;

4) регулирующую спрос и предложение труда;

5) профессионально-квалификационную (статусную) функцию, формирующую положение работника в обществе [2, с.24].

Для оценки социально-экономической роли заработной платы в формировании качества жизни граждан страны можно использовать показатель ее удельного веса в общей структуре денежных доходов населения. Согласно статистическим данным этот показатель в динамике растет (рис. 1).

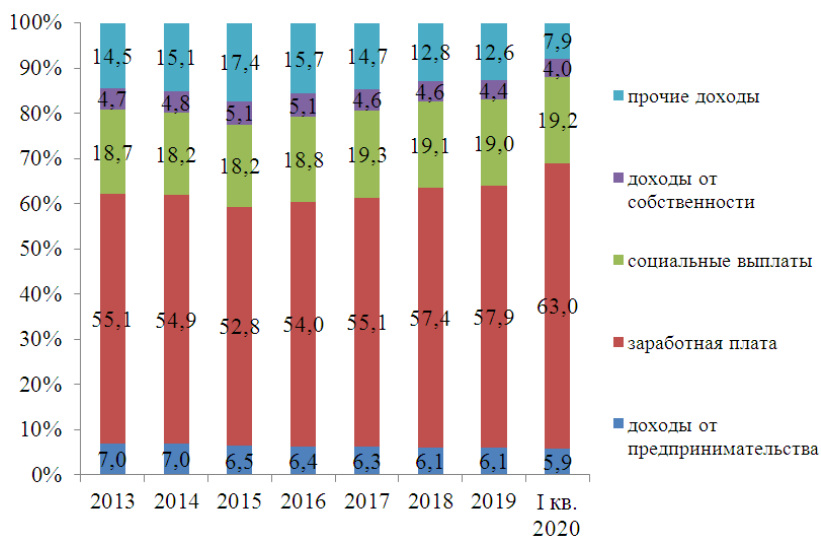


Рисунок 1 – Удельный вес заработной платы в денежных доходах населения РФ в 2013-2020 гг. [5]

В I кв. 2020 г. доля оплаты труда в денежных доходах населения самая высокая. Это свидетельствует об усилении влияния зарплаты на качество жизни населения в условиях пандемии, поскольку доходы от предпринимательства и прочие доходы сокращаются более значительными темпами, чем оплата труда.

В целом же, повышение удельного веса зарплаты в доходах населения на протяжении последних лет свидетельствует об эффективном регулировании на рынке труда и повышении стоимости человеческого капитала в России. Хотя

в РФ уровень зарплат значительно ниже, чем в развитых странах Европы, США. Так, по данным МОТ в 2018 году самые высокие заработные платы отмечались в Швейцарии (в среднем 5426,27 долл.), тогда как в России данный показатель составлял всего 637,7 долл. В результате Россия по уровню средней заработной платы в 2018 году занимала 67 место в мире. Соответственно, для российских работников привлекательными выступают зарубежные рынки труда, где заработная плата значительно выше. Так, в США она составляет около 2835,07 долл., в Германии – около 2420,63 долл. и т.д. Вместе с тем, российский рынок труда будет привлекательным для работников тех стран, где уровень зарплаты ниже. Среди таких стран можно назвать Молдову (зарплата в среднем 560 долл.), Казахстан (360,75 долл.), Беларусь (347,89 долл.), Туркменистан (320 долл.), Азербайджан (282,9 долл.) [7] и т.д. То есть, на макроуровне размер заработной платы в стране выступает важным фактором сохранения трудового потенциала и привлечения квалифицированных кадров из других стран.

Таким образом, проведенный анализ показал, что заработная плата является сложной социально-экономической категорией, которая выполняет целый комплекс функций и влияет не только на качество жизни отдельного работника, но и на государство в целом, поскольку создает стимулы роста производительности труда, а также привлечения трудовых ресурсов.

Литература и примечания:

[1] Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018) // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/

[2] Аранжин В.В. Взаимосвязь заработной платы и производительности труда: тенденции в условиях цифровизации экономики // Экономика труда. – 2019. – Том 6. – №1. – С. 523-534.

[3] Горелов Н.А. Оплата труда персонала: методология и расчеты: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н.А. Горелов. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 412 с.

[4] Моздор С.В. Роль стимулирующей функции заработной платы / С.В. Моздор, Г.Т. Пономарева. // Молодой ученый. – 2018. – №11 (197). – С. 215-218.

[5] Объем и структура денежных доходов населения Российской Федерации по источникам поступления (новая методология) // Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru/folder/13397>

[6] Оплата труда персонала: учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. О.А. Лапшовой. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 330 с.

[7] Средняя зарплата по странам мира 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fincan.ru/articles/35_srednyaja-zarplata-po-stranam-mira-2018/

© Д.В. Водопьянова, 2020

*А.П. Исаенко,
аспирант 4 года обучения
напр. «Экономика и управление
народным хозяйством»,
e-mail: isaenko.aleksandr@bk.ru,
Ставропольский ГАУ,
г. Ставрополь*

О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ В РОССИИ КАК ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ

Аннотация: в статье рассмотрены процессы развития сельскохозяйственной потребительской кооперации. Отмечены методологические принципы организационной формы потребительской кооперации, а также рассмотрены факторы, способствующие развитию кооперации в регионе.

Ключевые слова: сельскохозяйственная кооперация, организационные формы, методологические принципы.

Процесс перехода России от административно-командного типа хозяйствования к рыночной экономике породил множество противоречий и сложностей для отечественной кооперации.

Кооперативное движение представляет собой уникальный феномен в социально-экономической картине России, начавшееся еще в пореформенный период и достигшее своего «расцвета» к концу 1917 года. На фоне процессов социально-экономической и политической деятельности в условиях революционных преобразований кооперативное движение вступало в полосу глубокого внутреннего кризиса и идейной деградации.

Как отмечал А.И. Минин, причиной вступления в кооперации миллионов людей, никогда даже не задумывающихся, что такое кооперация, были нужда и бестоварье [1, с.4]. По количеству и численности кооперации достигли своего апогея в конце 1917 – начале 1918 гг.: если еще в начале 1917 г. насчитывалось около 200 союзов, то в середине

1917 г. их было около 500, а к началу 1918 г. их число достигло 927.

На сегодняшний день в России наблюдается процесс активизации создания и развития кооперации, что, с одной стороны, связано с вновь возрождающейся традицией кооперативного хозяйствования в срезе современных экономических реалий.

Однако необходимо отметить, что потенциал отечественного кооперативного сектора нельзя назвать полностью раскрытым. В России «...кооперация либо исчезает из социально-экономической жизни, либо объявляется панацеей от всех бед» [3, с. 17-18].

Существенные изменения, произошедшие в последние годы в отечественном агропромышленном комплексе (АПК), породили ряд не только новых хозяйственных процессов и явлений, но и позволили иначе трактовать и воспринимать традиционные для административно-плановой экономики советского периода хозяйственные формы.

В качестве одной из подобных традиционных форм хозяйствования в АПК является сельскохозяйственная кооперация. Несмотря на продолжающиеся дискуссии, относительно моделирования организационно-структурных форм современной системы сельскохозяйственной кооперации, на сегодняшний день сложились ее методологические принципы (табл. 1).

Таблица 1 – Принципы сельскохозяйственной модели кооперации

Принцип	Содержание
«Справедливость»	Сущность данного принципа заключается в ориентации на заложенные собственные возможности, основанные на традиционных ценностях
Адаптация	Данный принцип предполагает возможность приспособления к различным возникающим экономическим реалиям.

Использование кооперативных преимуществ	Предполагает выполнение в качестве традиционных конкурентных преимуществ коммуникативной роли в сельской местности.
Применение инновационного подхода	Данный принцип связан с технологическим развитием, что в свою очередь связано с повышением эффективности использования земли, основных и оборотных средств, внедрением ресурсосберегающих технологий.

Наряду с проблемами построения организационных форм современного сельскохозяйственного кооператива, особое внимание необходимо уделять проблеме формирования эффективного механизма распределения сельскохозяйственной продукции.

Данная проблема вызвана тем, что в результате структурных сдвигов, произошедших в результате рыночных реформ, наиболее жизнеспособными оказались крупные агропромышленные предприятия, который способны полностью обеспечить процесс производства, хранения, переработки, транспортировки и реализации готовой продукции.

Кроме этого, появились новые каналы сбыта, прежде всего через собственную торговую сеть, в том числе и через перекупщиков сельскохозяйственной продукции. В ряду этого необходимо отметить, что лидером в аграрном секторе останутся агрофирмы.

Однако, справедливо отметить, что функционирование сельхозпредприятий не отрицает возможность совместной деятельности, в связи с чем можно говорить о создании кооперации у сельхозпроизводителей как одного из наиболее эффективного и реального способа «выживания» в условиях повышенной конкурентной борьбы.

Таким образом, задача сельскохозяйственных кооперативов должна состоять в сочетании экономических интересов всех ее участников с повышением эффективности производства и реализации сельхозпродукции.

С целью достижения данной цели необходимы оптимально выработанная технико-экономическая цепочка, включающая в себя производство, переработку и реализацию сельхозпродукции. Подавляющая часть населения не рассматривает кооперативные организации в качестве привлекательных и альтернативных другим формам бизнеса.

Необходимо отметить, что в качестве лидера региональных практик по развитию сельскохозяйственных коопераций является Липецкая область, в которой насчитывается 846 сельскохозяйственных коопераций, с удельным весом работающих 84%. Динамично развиваются сельскохозяйственные кооперации в Пензенской области – 720, с удельным весом работающих 78%. Далее следует Республика Саха (Якутия) с количеством сельскохозяйственных коопераций 373, с удельным весом работающих 43%.

Как показывает практика, в качестве факторов, способствующих развитию кооперации в регионе, необходимо отметить следующие:

- укрепление материально-технической базы (государственная поддержка, в том числе в виде грантовых проектов);
- организация рынка сбыта кооперативной продукции;
- создание инфраструктуры развития кооперации (Фонды поддержки, Центры компетенций);
- внедрение трехуровневой системы управления и информирования кооперации.

Таким образом, отечественная сельскохозяйственная кооперация представляет собой не только и не столько тип производства или форму хозяйствования, а является экономически обоснованным механизмом эффективного развития отечественных сельхозпроизводителей в условиях конкурентной рыночной экономики и всеобщей глобализации экономического пространства.

Литература и примечания:

- [1] Лубков, А.В. Война. Революция. Кооперация / А.В. Лубков. – М., 1997.
- [2] Файн, Л.Е. Перспективы возрождения российской

кооперации. Производственные кооперативы в России на пороге XXI века. В 2 т. Т. 2 / Л. Е. Файн. – М.: ЛИКОП, 1996. – 320 с.

[3] Тимошенко Н.А.. Кооперация сельхозпредприятий с хозяйствами населения как один из элементов оздоровления сельского хозяйства // Международный научный журнал. 2011. №5. С. 32-35.

© *А.П. Исаенко, 2020*

*Н.А. Каморджанова,
А.В. Селезнева,
Санкт-Петербургский государственный
экономический университет,
г. Санкт-Петербург*

О СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНДАХ В НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ АУДИТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ

Аннотация: данная статья посвящена самым современным и актуальным вопросам аудита, контроля и учета, раскрываемым в научно-исследовательских работах обучающихся на кафедре аудита и внутреннего контроля.

Ключевые слова: НИР, цифровизация, нефинансовая отчетность, ВІ инструмент, криптовалюта.

В настоящее время стремительное развитие цифровых технологий кардинально меняет сложившийся экономический уклад. В выпускных квалификационных работах (ВКР) бакалавров и магистрантов традиционно разрабатываются темы, посвященные самым современным и актуальным вопросам аудита, контроля и учета.

Научно-исследовательская работа студентов на первом курсе магистратуры, в первую очередь, направлена на расширение знаний по тематике будущей диссертационной работы. Для достижения данной цели под руководством научных руководителей готовятся статьи для международных конференций, в процессе написания которых область, касающаяся темы диссертационного исследования, изучается студентами более подробно.

Другим важным значением участия в разнообразных научных мероприятиях стало расширение знаний о многообразии направлений экономики в целом, а также получение опыта от наблюдения за спикерами, часть из которых являются непосредственно работниками экономических отделов компаний, а другая часть – это преподаватели и студенты, в настоящее время непосредственно занимающиеся научной

работой. Таким образом, данные мероприятия позволяют оценить, как современную экономическую практику, так и теоретические исследования в различных областях экономики.

Рассмотрим некоторые из них.

В ВКР бакалавра А.С. Чистова (гр. Э-1612 выпуск 2020 г.) на тему: «Идентификация и учет криптовалют» нашли свое отражение понятие, достоинства и недостатки криптовалют. Автор ВКР рассмотрел отличие криптовалют от фиатных денег. Существует несколько основных подходов к определению криптовалют: как электронных денег, имущества, цифровой валюты и цифрового финансового актива, в ВКР описаны способы приобретения криптовалют предприятием и отражение на счетах бухгалтерского учета, для чего был использован опыт Республики Беларусь, разработавшей нормативные документы по учету криптовалют.

Магистрант А.А. Бусарев (гр. Э-1945) в статье «Становление правового регулирования обращения криптовалют: мировой и российский опыт» пишет, что одним из ключевых векторов развития цифровизации экономики и её выхода на новый виток развития является формирование комплексного законодательного регулирования новейших цифровых инструментов. Актуальность темы научного исследования А.А. Бусарева обусловлена необходимостью в формировании полноценного регулирования обращения криптовалют и повышенным интересом законодательных органов к данной сфере. Автором статьи была составлена терминологическая матрица определения криптовалюты различными авторами и Министерством финансов РФ, а также приведена дефиниция криптовалюты странами, в которых статус криптовалюты законодательно закреплён или находится на рассмотрении. По итогам проведенного исследования А.А. Бусарев сформулировал предложения субъектам права законодательной инициативы.

В магистерской диссертации В.П. Лыскова (выпуск 2020 г.) на тему: «Учёт и аудит в сфере электронных услуг» говорится, что значимость и важную роль электронных услуг в существовании современного общества подчеркнула ситуация с коронавирусной пандемией с начала текущего 2020 года. Рынок

электронных услуг ощутил небывалый подъём, в условиях самоизоляции ему было отдано предпочтение перед традиционными способами приобретения товаров и услуг. Автор магистерской диссертации пишет, что, рассматривая влияние цифровизации на экономику, стоит уделить отдельное внимание развитию торговли различными товарами, работами и услугами. Так, с активным использованием сети Интернет, появилась возможность для потребителя покупать онлайн всё, что ему потребуется. Можно сказать, что границы исчезают, и «мир превращается в глобального потребителя и продавца одновременно». Переход торговых площадок на совершенно новый уровень, значительный рост объёмов онлайн-торговли привели к росту популярности электронных денег, так как их использование позволяет достаточно удобно оплачивать товары в сети, скорость проведения транзакций достаточно высока, технологии защиты проведения сделок развиты и постоянно совершенствуются.

В ВКР В.Д. Ларюковой (гр. Э-1612 выпуск 2020 г.) на тему: «Формирование нефинансовой отчетности с использованием цифровых технологий» показано, что рост формирования нефинансовой отчетности обусловлен тем, что именно наличие нефинансовой информации в отчете помогает пользователям лучше изучить деятельность организации и ее значение для общества. Публикация нефинансовых отчетов также говорит об открытости компании и прозрачности ее деятельности, что значительно повышает интерес внешних пользователей, а значит и репутацию. Благоприятным фактором для компании является и независимая проверка публичной нефинансовой отчетности. В.Д. Ларюкова рассмотрела нефинансовые показатели школы китайского языка «Конфуций» — уникального места изучения китайского языка. Данная организация была открыта в 2001 году и работает по системе дополнительного образования. Школа «Конфуций» является социально-ответственной организацией, поэтому сделанные В.Д. Ларюковой предложения социальных и экологических показателей нефинансовой отчетности, а также предложения цифровых технологий для формирования элементов нефинансовой отчетности будут востребованы. В том числе, для

обработки и анализа данных была выбрана программа OfficeReports, а для визуализации данных – программа Visual.ly, которая позволяет преобразовать данные в различные графики и диаграммы, также для мгновенного доступа к информации рекомендовано внедрить чат-боты.

Магистерская диссертация В.В. Пак (выпуск 2020 г.) написана на тему: «Методика формирования внутренней отчётности IT-предприятия с использованием BI-инструментов». Актуальность данной работы обусловлена текущими тенденциями развития мира: каждый год количество информации, генерируемой человечеством, растёт экспоненциально. По большей части этот поток состоит из неструктурированных данных, которые в сыром виде представляют очень малую ценность. Переработанные данные трансформируются в информацию, а она после обработки в свою очередь превращается в знания. С каждым последующим шагом сложность обработки возрастает, и получение знаний, представляющих непосредственную ценность для организации, становится непростой задачей.

В магистерской диссертации отражены теоретические вопросы такого явления как Business Intelligence и определены основные элементы BI-системы, приведен алгоритм действия BI-систем: система выполняет определённый набор регламентированных задач, которые трансформируют и анализируют данные, а затем представляет их в виде KPI и аналитики.

В научной работе магистранта Т.М. Цурупа (гр. Эз1841) «Показатель жизненной ценности клиента и почему важно его контролировать», подготовленной для участия в IX Национальной научно-практической конференции Института магистратуры СПбГЭУ с международным участием на тему «Социально-экономическое развитие в условиях цифрового общества» («Socio-economic Development in a Digital Society»), отражено, что среди всех маркетинговых показателей есть особенная метрика, зная которую бизнес может понимать, сколько тратить на привлечение клиента, чтобы не работать в убыток. Это прибыль от клиента в течение его жизненного цикла, которая раскрывает особенности поведения клиента в

динамике и дает ценные инсайты, как его удержать. Жизненная ценность клиента (англ. customer lifetime value, LTV или CLV) – это общая прибыль, которую компания получает от клиента в ходе его сотрудничества с ней. Данная метрика помогает прогнозировать будущие доходы и измерять долгосрочный успех в бизнесе, а также оценивать количество инвестиций на удержание клиента.

Показатель LTV дает ответы на следующие вопросы:

1. Сколько компания может позволить себе тратить на продажи и маркетинг?
2. Какой доход компания может ожидать в будущем?
3. Как можно оптимизировать затраты на привлечение клиентов для получения максимальной выгоды?
4. Сколько инвестиций требуется для удержания клиентов?

Согласно журналу Forbes, вероятность продать продукт или услугу новому потребителю составляет 5–20%, тогда как вероятность продажи его существующему покупателю в среднем составляет около 60–70% [1]. Удержание клиента без исключений обходится намного дешевле, поэтому успешные маркетологи всегда разрабатывают планы удержания клиента и побуждения к новым покупкам. Более того, некоторые расчеты LTV позволяют прогнозировать прирост прибыли компании, основываясь на данных о покупках клиентов.

В научной работе Т.М. Цурупа акцентируется, что работа над удержанием всегда влечёт больший доход, чем работа над привлечением. Однако сложно посоветовать универсальную стратегию удержания: всё зависит от конкретного бизнеса. Жизненная ценность клиента – это показатель того, как идут дела у компании, а качественный его контроль с определенной периодичностью позволит всегда держать руку на пульсе. Данный показатель может быть интерпретирован по-разному, но, независимо от специфики бизнеса, он действительно помогает найти баланс в продажах и инвестировать ровно столько, чтобы сохранить существующих клиентов и привлечь новых.

Таким образом, становится очевидно, что научно-исследовательская работа, во-первых, является неотъемлемой

частью учебного процесса, во-вторых, исследования затрагивают самые релевантные направления современной экономики.

Целью научно-исследовательской работы в течение прохождения основной образовательной программы является подготовка как к самостоятельной научной работе, главным результатом которой является написание и успешная защита ВКР (как магистерской, так и бакалаврской), так и к дальнейшему проведению научных исследований. Важность качественных научных исследований по экономическим дисциплинам невозможно отрицать в текущей ситуации экономической неопределенности как внутри страны, так и за рубежом.

Литература и примечания:

[1] Жовтוניжко Л. Retention rate: что это за показатель и как его рассчитать [электронный ресурс] // OWOX.RU Сервис маркетинговой аналитики OWOX BI – Электрон. данные. URL: <https://www.owox.ru/blog/articles/customer-retention/> (дата обращения 01.08.2020 г.). – Заглавие с экрана.

© Н.А. Каморджанова, А.В. Селезнева, 2020

*М.С. Курилова,
студентка 3 курса напр. «Экономика»,
e-mail: mashuly.kurilova99@mail.ru,
науч. рук.: Л.А. Латышева,
к.э.н., доц.,
СмГАУ,
г. Ставрополь*

УЧАСТНИКИ РЫНКА ЗОЛОТА И ЕГО ФУНКЦИИ

Аннотация: рынок золота характеризуется как инфраструктура для перераспределения специфического товара. Определены современные особенности обращения золота. Выявлены особенности обращения золота с учетом существования различных форм его на рынке. Охарактеризованы мотивы покупателей и продавцов на рынке золота. Показаны функции рынка золота.

Ключевые слова: инвестиции, расчеты, тезаврация, функции рынка, счет.

Золото как инвестиционный инструмент относится к одним из самых старых – первые деньги, выступавшие средством обмена, изготавливались именно из золота. Современная экономика также образует спрос на золото, так как этот металл используется в точной электронике, которая выступает способом создания значимых объемов добавленной стоимости. Кроме того, золото продолжает оставаться значимым инвестиционным инструментом консервативного характера, который может использоваться для страхования рисков валютной волатильности, что и определяет рост спроса и цены на него[1]. Все эти обстоятельства определяют исследовательский интерес к явлению рынка золота как инфраструктуры перераспределения востребованного ресурса и описанию функций данного рынка.

При характеристике современного рынка золота необходимо указать на ряд обстоятельств, которые характеризуют особенности его обращения. До 1976 года стоимость мировых валют была связана с ценой золота, однако

затем эта валютная система была упразднена, валюта стала таким же товаром, её стоимость стала зависеть от взаимных курсов. По всей видимости, именно с этого момента золото перестало рассматриваться как расчетное средство. Однако вместе с этим золото обрело другую важную функцию. В.Т. Борисович и С.Ю. Каганов указывают на то, что помимо выполнения функций накопления и сбережения золото стало выступать как инвестиционный высоколиквидный актив, инвестиционная его сущность проявилась в разнице между курсами покупки и продажи товара. Исследователи выделяют следующие формы, в которых золото присутствует на рынке в современных условиях:

- золотые слитки;
- инвестиционные и памятные золотые монеты;
- обезличенный металлический счет;
- металлический счет ответственного хранения;
- производные ценные бумаги, привязанные к золоту (форвардный контракт, фьючерсный контракт, опцион, расчетный своп и другие);
- акции золотодобывающих компаний и золотых ETF-фондов;
- электронные средства платежа, привязанные к стоимости золота[2].

Рассуждая о специфике ценообразования на рынке золота, В.М. Мазняки Т.В.Мазняк указывают, что на формирование цены влияют сходные с другими инвестиционными инструментами факторы, как то: инфляционные ожидания, доходность альтернативных инструментов, валютные курсы. Так как установление цены происходит в результате взаимодействия субъектов рыночной деятельности, то имеет смысл определить, кто является такими субъектами. Спрос на золото предъявляют следующие субъекты:

- центральные банки, которые за счет золота формируют часть золото-валютных резервов;
- предприятия, которые используют золото в производственных процессах: ювелирная, химическая, пищевая, радиоэлектронная и медицинская промышленность;
- частные и коллективные инвесторы, которые

предполагают использовать золото в качестве средства инвестиций.

В свою очередь, предложение золота формируется следующими субъектами:

- центральные банки, которые распродают золото в случае необходимости использования золотого запаса;

- золотодобывающие и перерабатывающие вторичное сырье компании, которых можно считать наиболее стабильными поставщиками на данном рынке;

- инвесторы, которые при продаже золота руководствуются собственными стратегиями[3].

Как видно, одним из ключевых участников рынка золота являются центральные банки различных стран, ориентированные целями резервной политики. Управление золотовалютными резервами выступает в качестве фактора формирования внутривалютного спроса на валюту, эмитируемую банками. В относительно спокойные периоды экономического развития банки инвестируют золотые запасы в значительно более прибыльные активы (доля золота в запасах снижается), однако в периоды нестабильности, средства направляются им в более ликвидные и надежные активы с моментальной прибылью (доля золота в запасах повышается) [6]. Иначе говоря, золотой резерв выступает в качестве инструмента политики центрального банка, применяемого им в условиях цикличности экономики[4]. Следовательно, значительную роль золото играет в отношениях, где хотя бы одной стороной выступает банк.

От характеристики субъектов рынка перейдем к функциям, которые выполняет рынок золота. А.В. Захарян и Ю.И. Матвеева полагают, что функции рынка золота заключаются в следующем:

- 1) обеспечение международных расчетов. Здесь рынок золота выступает в качестве инфраструктуры, которая обеспечивает возможности расчетов между банками. Золото же – в качестве расчетной единицы, признанным форматом является оценка стоимости тройской унции золота;

- 2) обеспечение инвестиционной деятельности. Как уже говорилось выше, изменение цен на золото предполагает

ведение рисковей деятельности в отношении приобретения и продажи актива, смысл заключается в том, чтобы предвидеть колебания цен и зарабатывать на них как за счет прямой купли продажи, так и за счет операций с ценными бумагами, которые предусматривают различные условия колебания цен, что и выступает предметом договора (а не прямые поставки оговоренных объемов металла);

3) обеспечение промышленно-бытового потребления. Золото используется в ряде отраслей промышленности, также – в производстве ювелирных украшений, которые пользуются постоянным спросом. Без рынка золота не было бы возможна его добыча и переработка, а перераспределение обеспечивает доставку нужного товара от производителя к потребителю.

4) обеспечение частной тезаврации. Рынок создает возможности потребления золота частными лицами с целью его накоплений. Тезаврация здесь – специальный термин, которым обозначается собственно процесс «потребления» золота.

5) обеспечение страхования рисков. Консервативный характер золота как средства инвестирования определяет возможность распределения накоплений по разным источникам;

6) обеспечение совершения спекулятивных операций. Спекулятивный доход образуется за счет курсовой разницы покупки и продажи. Применительно к золоту можно отметить долгосрочный характер такой операции в виду относительной стабильности курсовой стоимости золота[5].

Литература и примечания:

[1] Эксперты назвали причины роста цен на золото [Электронный ресурс] // URL: <https://tass.ru/ekonomika/6591994> (дата обращения: 19.01.2020)

[2] Борисович В.Т., Гаганов С.Ю. Инвестиционная сущность золота как основа повышения эффективности золотодобычи // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2015. №3. С. 73-78.

[3] Мазняк В.М., Мазняк Т.В. О специфике ценообразования на рынке драгоценных металлов // Финансовые исследования. 2014. №4 (45). С. 58-64.

[4] Ауц Э.А., Рубцов Н.М. Золотовалютные резервы и их

роль в экономике страны // Научная Идея. 2017. №3.С. 10-16

[5] Захарян А.В., Матвеева Ю.И. Международный рынок золота: тенденции развития и перспективы // Colloquium-journal. 2019. №10. С. 90-92.

[6] Инвестиции / Склярова Ю.М., Скляров И.Ю., Латышева Л.А. – Ростов-на-Дону, 2015.

© М.С. Курилова, 2020

*S.Kh. Kushbakova,
e-mail: surayyokhalimova@gmail.com,
University of World Economy and Diplomacy,
Tashkent, Uzbekistan*

ACHIEVING INCLUSIVE GROWTH FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Annotation. In the last decade, the term "inclusive growth" has become increasingly popular and has sparked controversy among experts. At the same time, the study of the level of non-income indicators of income, income, and wealth is being studied. The level and distribution of these non-profit indicators are key aspects of Inclusive Growth, which is a multidimensional concept that encourages more and more insight into inclusive growth.

In this case, to gain a degree of inclusiveness, it is examined the concept and conceptual ideas of inclusion provided by the international organization and their think tanks. In addition, it was explained why inclusive growth is as important as economic growth in China and India.

The transition to inclusive economic growth, taking into account the social situation in China, India and Uzbekistan, remains one of the most pressing issues in terms of growing social and economic problems and population growth and it is one of the challenges facing civilization.

Keywords: inclusive growth, poverty, employment, global goals for sustainable, non-income indicators, inclusiveness.

Introduction.

Currently, the term "inclusive growth" has become very popular in developmental discourse. The terms "shared growth", "growth oriented to the poor", "equitable growth", etc. are also used as synonymous. "Inclusiveness" means a more even distribution of the benefits of economic growth among different groups of the population. Since the beginning of the 2000s. in the largest developing countries, there was a tendency towards regulating social polarization due to global economic liberalization of the 1980s – 1990s[1]. Economic growth, expressed in such indicators as GDP,

GNP, is not always effective in reducing poverty. Despite the fact that since 1990, it has been possible to reduce poverty by half, still a large number of people live on less than \$ 1.25 a day. Success will depend on how these groups of people can benefit from the economic growth in their country. Without changing the model of economic growth (meaning the transition to inclusive growth), it may take 800 years for the poorest billion of the world's population to reach 10% of world income.

The slowdown in economic growth, characteristic not only for a number of developing countries, but also for developed countries, by stimulating the adjustment of current financial, economic and social policy instruments, at the same time activating efforts in strategic areas. Among them is the search for a new model of socio-economic development capable of responding to the current challenges facing the economy and society. The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) recognized three problems that could not be solved at the time of record growth rates of the 1990s and 2000s: ***poverty, unemployment, inequality.***

The **OECD** policy framework for Inclusive Growth aims to gauge the benefits of economic growth, how they are distributed among social groups, and how policies and institutions affect them. In so doing, the OECD framework complements the approaches towards defining and measuring Inclusive Growth that have been used by other international organizations.

The **World Bank** refers to Inclusive Growth to denote both the pace and pattern of economic growth, which are interlinked and assessed together. In the World Bank approach, rapid pace of economic growth is necessary for reducing absolute poverty. But, for this growth to be sustainable in the long run, it should be broad-based across sectors, and inclusive of the large part of a country's labour force. This definition implies a direct link between the macro and micro determinants of growth. In this perspective, Inclusive Growth focuses on *productive* employment, rather than on employment per se, or income redistribution. Employment growth generates new jobs and income, while productivity growth has the potential to lift the wages of workers and the returns of the self-employed. The World Bank's approach adopts a long-term perspective and is concerned with sustained growth, where

inclusiveness refers to equality of opportunity in terms of access to markets, resources and unbiased regulatory environment for businesses and individuals.

The **Asian Development Bank (ADB)** framed its corporate strategy (Strategy 2020) as aimed at promoting inclusive economic growth as one of its main objectives. In this framework, Inclusive Growth is a concept that goes beyond broad-based growth. It is “growth that not only creates new economic opportunities, but also one that ensures equal access to the opportunities created for all segments of society, particularly for the poor”.

The **United Nations Development Programme (UNDP)** recently changed the name of its *International Poverty Centre* in Brasília, Brazil, to *International Policy Centre on Inclusive Growth (IPC-IG)*, whose work is based on the premise that more equal societies perform better in development. In the UNDP perspective, inclusive growth is seen as both an outcome and a process. On the one hand, it ensures that everyone can participate in the growth process, both in terms of decision-making as well as in terms of participating in growth itself. On the other hand, inclusive growth is one whose benefits are shared equitably. Inclusive growth thus implies participation and benefit-sharing[2].

Inclusiveness is a multidimensional concept. Societies strive to achieve and maintain strong growth as a means of raising living standards and improving people’s wellbeing. We can identify key points in determining inclusive growth:

- broader goals (not just an increase in income or GDP);
- comprehensive development of human capital;
- reducing inequality and poverty;
- the importance of active participation in economic life, not only in the distribution of income;
- obtaining benefits by the general population, especially children, women, old people;
- careful use of natural resources and protection the environment.

However, inclusive growth is more than that. An economy is not a business, and history and scholarship have shown that there is a feedback loop between the bottom– and top-lines (growth and equity) in a national economy. This feedback loop can run in either a

positive or a negative direction. The extent to which it is a virtuous circle is influenced by a diverse mix of structural and institutional aspects of economic policy, going well beyond the two areas most commonly featured in discussions about inequality: education and redistribution.

Inclusive growth may be measured using the idea of a social opportunity function, which is similar to a social welfare function. Hence, it can be said that inclusive growth leads to the maximization of the social opportunity function. To be consistent with our definition of inclusive growth, we propose a methodology to measure growth inclusiveness in terms of increasing the social opportunity function, which depends on two factors:

- average opportunities available to the population, and
- how opportunities are shared or distributed among the population.

Currently, there is no generally accepted approach to assessing growth inclusiveness, since the definition of inclusion itself has not yet been finalized. Different authors and organizations use different approaches. All of them have their advantages and limitations.

Table 1 – Indicators offered by various international organizations and authors to measure growth inclusiveness

Name of indicator	Essence of the indicator	Source
1. Indicators derived from econometric analysis		
Growth Elasticity of Poverty	An indicator that measures the ability of economic growth to limit poverty based on an estimate of the poverty reduction of 1% of GDP growth	Habito C. F. (2009); Chhibber Nayyar (2007); A.Fosu (2011)
Growth elasticity of employment	An indicator that measures the ability of economic growth to expand productive employment based on an estimate of employment growth of 1% of GDP growth	Kapsos Steven (2005); Adedokun A.J. (2016)
2. Composite indicators		

Inclusive growth index, Asian Development Bank	The integral indicator characterizing the quality of economic growth on the basis of combining into a single indicator of four components: economic growth, expansion of productive employment and economic infrastructure (8 indicators – 50%); income poverty reduction and the growth of universal equality (10 indicators – 25%); human capabilities (7 indicators – 15%); and social protection (4 indicators – 10%). Scale – from 0 to 10 (1–3 poor rating, 4–7 satisfactory rating, 8–10 high rating)	McKinley T. (2010).
Inclusiveness of growth, International Analytical Center for Inclusive Growth Policies	Composite indicator measuring growth inclusiveness as a process of sharing the benefits of growth and participation of everyone in the growth process based on three indicators (which are given equal weight): poverty level, inequality (benefit sharing proxy) and employment to population ratio (joint participation proxy). The scale is from 0 to 1 (the closer the index value is to zero, the higher the inclusivity of growth).	Ramos A. R., Ranieri R. & Lammes J. (2013)
3. Qualitative indicators		
Social mobility	A model for measuring inclusive growth based on a	Anand R., Mishra S. &

function, IMF	social mobility curve, which is a graphical representation of the direct relationship between equality and income level (income distribution). The assessment of inclusiveness is made depending on the movement of the social mobility curve, and no quantitative indicator is used to assess the inclusiveness of growth.	Peiris S. J. (2013)
---------------	---	---------------------

* Source: Проблемы измерения инклюзивного экономического роста для России и стран СНГ, Шелест С.А

Chronologically, in the works on this topic, the indicators most commonly used in the analysis were the elasticities of poverty or employment for economic growth, which showed the ability of economic growth to solve various social problems (expand employment, limit poverty). In particular, such economic growth, which was accompanied by poverty reduction, received the term “pro-poor economic growth” in economic theory.

Growth elasticity of poverty (GEP) is an indicator of the effect of economic growth on poverty reduction, which is defined as the ratio of the percentage change in the proportion of poor people to the percentage change in growth rate. In other words, growth elasticity of poverty allows answering the question whether economic growth leads to a reduction in poverty, i.e. allows you to measure the inclusiveness of growth by the criterion of poverty. The higher the elasticity of poverty in growth, the greater the ability of economic growth to limit poverty. The advantage of the econometric method is that it allows you to assess the degree of the impact of economic growth on poverty, taking into account other factors affecting the level of poverty, i.e. obtain unbiased estimates of the elasticities of the GEP. However, there arises the problem of the endogeneity of factors and a number of other factors that make it difficult to use this method in practice.

Growth elasticity of employment (GEE) is a quantitative

estimate of the change in employment resulting from economic growth. The advantage of this indicator is the ability to assess the impact of economic growth on employment expansion, i.e. assessing the inclusiveness of economic growth by the criterion of employment. In addition, this indicator allows you to identify and analyze structural shifts in employment over time. However, it does not allow to judge the quality of jobs or the growth of decent jobs. There are many works devoted to the analysis of GEE, in which the assessment of GEE was made by industry, country, region, world.

The inclusive growth index is proposed by the Asian Development Bank. This index includes indicators of growth, productive employment, economic infrastructure, income poverty and universal (including gender) equality, human opportunities and social protection. The index value ranges from 0 to 10. At the same time, the index value in the range from 1 to 3 is rated as unsatisfactory, from 4 to 7 – satisfactory and from 8 to 10 – a high achievement of the country in ensuring growth inclusiveness.

The advantage of this composite indicator is the simplicity of assessing a country's progress in achieving inclusive growth and the possibility of cross-country comparison. However, the inclusion of a large number of indicators, which to some extent are easily quantified, somewhat complicates the index itself and makes it somewhat subjective. The index is complex in terms of data, and data limitations can lead to difficulties in comparing an indicator across countries if its subcomponents are not calculated based on the same quantitative estimate. At the same time, the scheme for assigning weights is rather arbitrary, and the system for calculating points requires a clear specification.

As part of the approach of the International Analytical Center for Inclusive Growth Policies, a growth inclusiveness index is proposed based on measuring its contribution to employment expansion and limiting income inequality. At the same time, unlike, for example, the definition of employment elasticity by growth, the rate of economic growth is not included in the calculation formula for assessing this indicator.

An assessment of inclusive growth based on the social mobility function was proposed by the International Monetary Fund. The function of social mobility is a function of income distribution in

various social groups. The higher the social mobility curve, the higher the social mobility. Growth is inclusive when the social mobility curve moves up all points. At the same time, there is no quantitative characteristic of the inclusiveness index, since inclusiveness can only be judged by the movement of the social mobility curve.

Above we measured Inclusive Growth compare with different ways. But we can measured Inclusive Growth with indicator derives a composite index that ranks countries based on their combined KPI (Key Performance Indicator) scores, the Inclusive Development Index (IDI). The IDI ranks countries' economic performance in three pillars: growth and development, inclusion, and intergenerational equity and sustainability. The IDI is a project of the World Economic Forum's System Initiative on the Future of Economic Progress, which aims to inform and enable sustained and inclusive economic progress through deepened public-private cooperation through thought leadership and analysis, strategic dialogue and concrete cooperation, including by accelerating social impact through corporate action. This new global index conveys a more integrated sense of the relative state of economic development – and recent performance – than conventional rankings based on GDP per capita alone[3]. Designed as an alternative to GDP, the ***Inclusive Development Index (IDI)*** reflects more closely the criteria by which people evaluate their countries' economic progress (*Figure 1*).

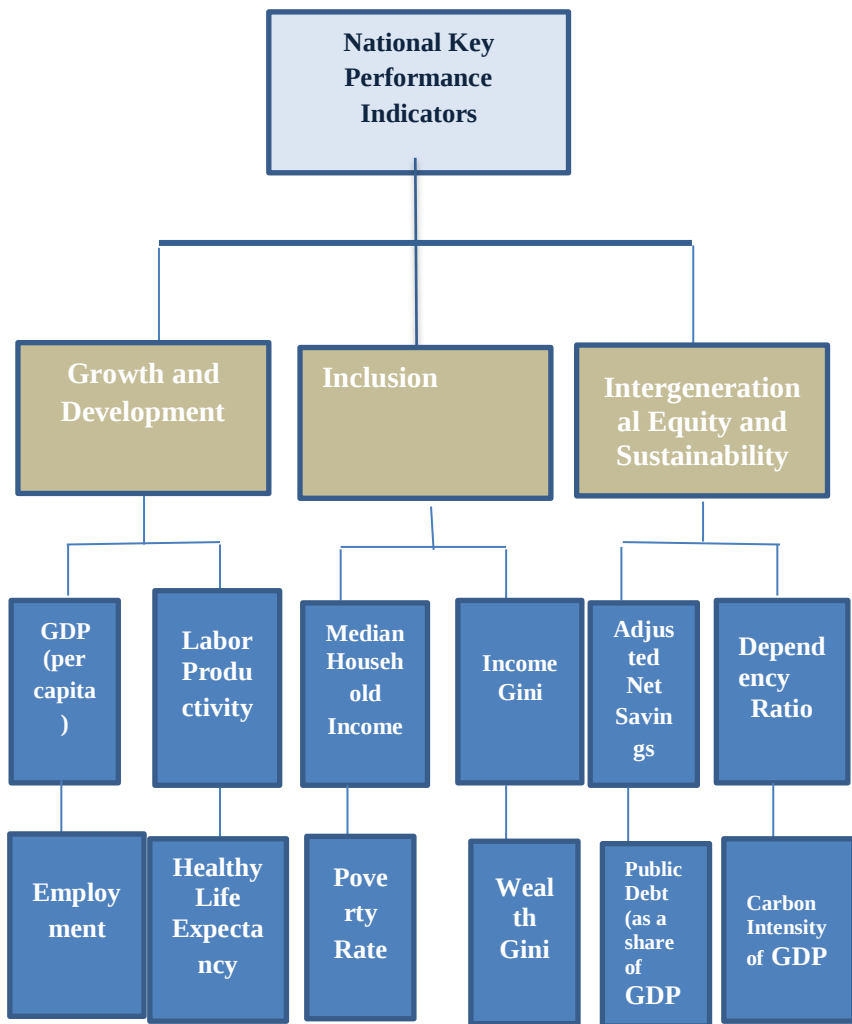


Figure 1 – Inclusive Growth and Development Key Performance Indicators

* Source: The Inclusive Growth and Development Report 2018, World Economic Forum

GDP growth is best understood as a top-line measure of

national economic performance, in the sense that it is a means (albeit a crucially important one) to the bottom-line societal measure of success: broad-based progress in living standards. As many countries have experienced and the Inclusive Development Index data illustrate, growth is a necessary but not sufficient condition for robustly rising median living standards. *Table 2* presents the updated 2017 results and global rankings of some economies for which data are available. It ranks economies in two groups – advanced and developing.

Table 2 – Inclusive Development Index (IDI) Top Performers

Advanced Economies		Developing Economies	
Top Ranked	Most Improved 5-Year Trend	Top Ranked	Most Improved 5-Year Trend
Norway	Iceland	Lithuania	Lesotho
Luxembourg	New Zealand	Azerbaijan	Nepal
Switzerland	Israel	Hungary	Georgia
Iceland	Ireland	Poland	Mongolia
Denmark	Germany	Romania	South Africa
Sweden	Norway	Uruguay	Romania
Netherlands	Switzerland	Latvia	Kazakhstan
Australia	Korea Rep.	Panama	Uruguay
New Zealand	Denmark	Costa Rica	Sierra Leone
Austria	Czech Republic	Chile	Paraguay

* Source: The Inclusive Growth and Development Report 2017, World Economic Forum

Some countries score significantly better on the IDI than on the basis of GDP per capita, suggesting they have done a relatively good job of making their growth processes more inclusive: they include countries at very different stages of economic development such as Cambodia, the Czech Republic, New Zealand, South Korea, and Vietnam. By contrast, other countries have significantly lower IDI rankings than GDP per capita rankings, indicating that their growth has not translated as well into social inclusion; these include

Brazil, Ireland, Japan, Mexico, Nigeria, South Africa, and the United States. Significantly, 51% of the 103 countries for which these data are available saw their IDI scores decline over the past five years, attesting to the legitimacy of public concern and challenge facing policymakers regarding the difficulty of translating economic growth into broad social progress[4]. In 42% of countries, IDI decreased even as GDP per capita increased. In over 75% of economies, wealth inequality was a chief culprit. It rose 6.3% on average during this period.

In September 2015, the leaders of all 193 member states of the UN adopted Agenda 2030, a universal agenda that contains the Global Goals for Sustainable Development. The Global Goals is the most ambitious agreement for sustainable development that world leaders has ever made. It integrates all three aspects of sustainable development; *social, economic* and *environmental*.

Quality Education SDG 4. Ensure Inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all. First, the bad news on education. Poverty, armed conflict and other emergencies keep many, many kids around the world out of school. In fact, kids from the poorest households are four times more likely to be out of school than those of the richest households. Now for some good news. Since 2000, there has been enormous progress on the goal to provide primary education to all children worldwide: the total enrolment rate in developing regions has reached 91%.

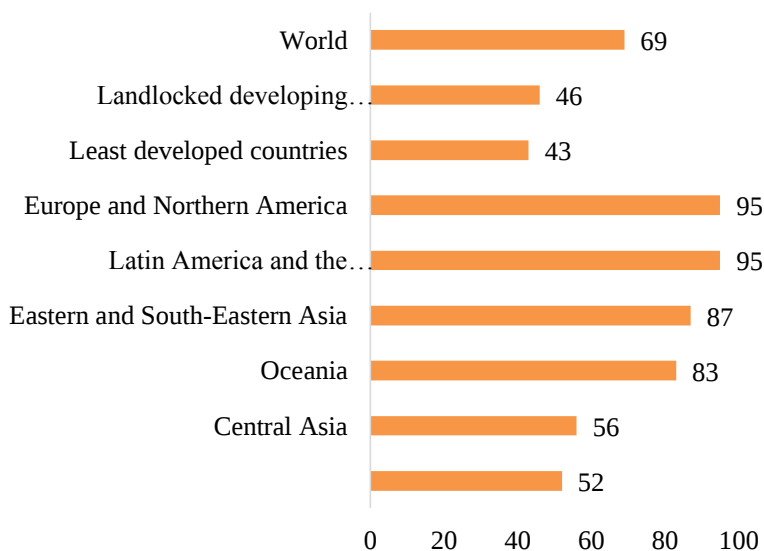


Figure 2– Participation rate in organized learning one year before the official entry age for primary school, 2017 (percentage)

* Source: The Sustainable Development Goals Report, 2019, p-30

Evidence shows that good quality early childhood education is one of the best investments a society can make in its children—one that builds a strong foundation for learning in later years. In fact, early childhood education has been found to be one of the strongest determinants of a child’s readiness for school, in both high-income and low-income countries [6]. Participation in organized learning one year before the official entry age for primary school has risen steadily over the past years. At the global level, the participation rate in early childhood education was 69 per cent in 2017, up from 63 per cent in 2010. However, considerable disparities were found among countries, with rates ranging from 7 per cent to nearly 100 per cent. The early childhood education participation rate was only 43 per cent in least developed countries.

Goal 4 aims to keep children in school and ensure they complete their education. The global primary school completion rate

was estimated at 85 per cent in 2019, up from 70 per cent in 2000. The lower and upper secondary school rates were 73 per cent and 49 per cent, respectively, with large disparities among population groups. For example, in low-income countries, the primary completion rate is 34 per cent for children from the poorest 20 per cent of households and 79 per cent for children from the richest 20 per cent of households. Similar disparities were found in completion rates for lower secondary and upper secondary schools. Months of absence from school owing to COVID-19 are likely to impact education outcomes. In the longer term, prolonged absence from school is associated with lower retention and graduation rates and worse learning outcomes, in particular among segments of the population that are already disadvantaged, including members of poor households and students with disabilities [7].

During the COVID-19 pandemic, many schools are offering remote learning to students through virtual classrooms to mitigate the impact of school closures. While this is an option for some, it is out of reach for many. Lack of access to computers and the Internet at home, as well as a low level of computer-related skills, put many already marginalized students at a further disadvantage. In 2019, around 87 per cent of households in Europe had Internet access at home, compared with 18 per cent of those in Africa. The digital divide is also reflected in computer ownership: 78 per cent of European households owned a computer in 2019 compared with 11 per cent in Africa. Successful remote learning also depends on the computer skills of teachers and parents. In about half of the 86 countries for which data are available, less than half of the population possessed basic computer skills, such as copying an electronic file. For more complex skills, such as downloading and installing new software and writing a specialized computer program, the rates were even lower[8].

Assessment of the factors of inclusive growth in China

Since the beginning of the 2000s, in the largest developing countries, there was a tendency towards regulating social polarization due to global economic liberalization of the 1980s – 1990s. The Chinese strategy of a “harmonious society” has become the most well-known and discussed program. The increase in social tensions and the need to reorient the economy from export-based

growth based on cheap labor to the expansion of mass domestic demand were determined by the middle of the first decade of the 21st century. The doctrine of inclusive growth is formulated in China in a series of interrelated political concepts: “harmonious society”, “scientific concept of development”, etc., put forward at the official level in 2003-2007.

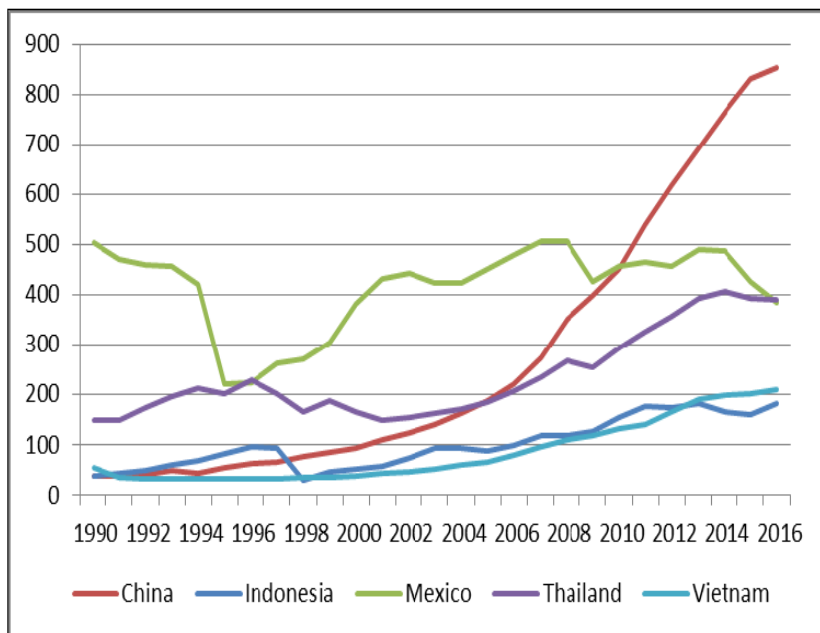


Figure 3-Average Monthly Wages for China and other Selected Countries: 1990-2016 (nominal U.S. dollars)

* Source: Wayne M. Morrison, China’s Economic Rise: History, Trends, Challenges, and Implications for the United States, p.13

China’s huge population and relatively low wage rates gave it a significant competitive advantage when economic reforms and trade liberalization were first begun by the government in the late 1970s. However, this advantage appears to be eroding as wages in China have risen in recent years. As indicated in **Figure 3**, China’s average monthly wages (converted into U.S. dollars) in 1990 were

\$37, compared with \$54 for Vietnam and \$505 for Mexico.²⁵ However, in 2016, China's average monthly wages (at \$854) were 306.7% higher than Vietnam's wages (\$210) and 122.3% higher than Mexico's (\$384). From 2007 to 2016, China's average monthly wages rose by 213%.

Factors and priorities of inclusive growth in Uzbekistan

In February 2017, Uzbekistan adopted a *2017-2021 National Development Strategy*[5], which identified five priority areas: 1) Reform of public administration; 2) Reform of the judiciary, strengthening the rule of law and parliamentary reform; 3) Reforms in economic development and liberalization, focusing on modernization of Uzbek agriculture and industry and oriented towards greater competitiveness of the products and services; 4) Social reforms, based on higher incomes and better jobs, oriented on higher quality health care, education, housing etc. 5) Reforms in the security area, focusing on improvements to ensure domestic stability and balanced and constructive foreign policy with the ultimate goal of strengthening the independence and sovereignty of state.

The consistent increase in real incomes and employment. One of the basic key factors in the level of security and well-being of the population is existence of a constant source of income among the population. Total income of the population includes cash incomes and incomes in kind, consists of receipts, which, as a rule, have the property of recurrence and come to the household or its Individual members on a regular basis, annually or at shorter intervals.

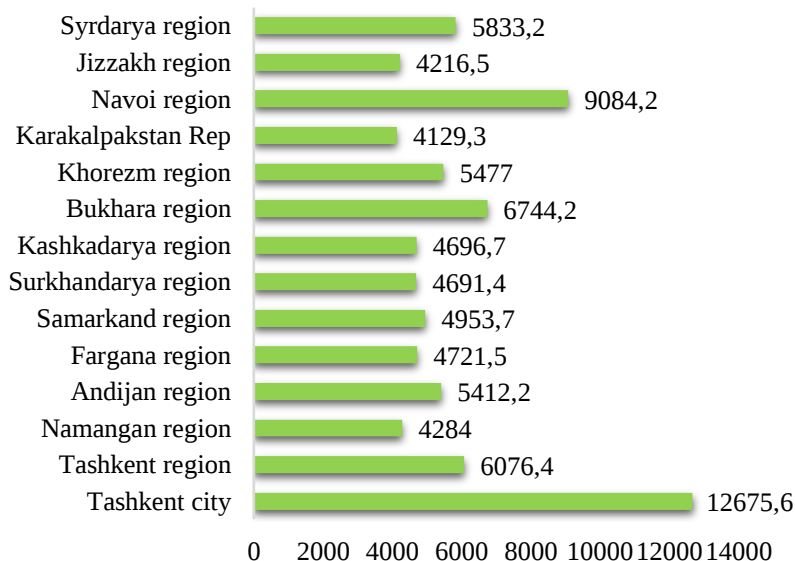


Figure 4 – The volume of average per capita aggregate income of the population by regions Of the Republic of Uzbekistan for January-December 2017 (thousand soums).

* Source: <https://stat.uz/uploads/docs/domoxoz-yan-dek-2017-en.pdf>

The average per capita aggregate incomes of the population above the average republican level are observed in Tashkent city – 12.7 million soums, Navoi – 9.1 million soums, Bukhara – 6.7 million soums, Tashkent – 6.1 million soums and Syrdarya regions – 5.8 million soums. In 2017, per capita gross regional product in the country's poorest regions–the Karakalpak Republic, Jizzak, and Namangan–was more than three times lower than that of the capital city, Tashkent, and more than twice lower than that of the region of Navoi, which is rich in natural resources and has a low population density.

The government is expected to curtail directed lending in the economy to maintain fiscal discipline. Steady economic growth and remittance income are expected to contribute to a modest pace of poverty reduction. Changes in government policies may further expand sup-port programs to the poor and vulnerable households and

reduce poverty. For 2019 the government has increased the budget allocation for social protection by 50 percent.

References and notes:

[1] Kazakova Alexandra Andreyevna, Inclusive growth: a problem of sociological conceptualization

[2] Report on the OECD framework for inclusive growth, meeting of the OECD council at ministerial level, Paris 6-7 May 2014

[3] The Inclusive Growth and Development Report 2017, World Economic Forum

[4] *ibid*

[5] Указ Президента Республики Узбекистан, «О СТРАТЕГИИ ДЕЙСТВИЙ ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН» от 7 февраля 2017., № УП-4947

[6] The Sustainable Development Goals Report, 2019, p-30

[7] The Sustainable Development Goals Report, 2020, p-32

[8] The Sustainable Development Goals Report, 2020, p-33

© S.Kh. Kushbakova, 2020

Т.П. Степанова,
магистрант 2 года обучения
напр. «Менеджмент»,
e-mail: stepanova.tp@mail.ru,
Ставропольский ГАУ,
г. Ставрополь

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ

Аннотация: в данной статье рассмотрены элементы управленческих инноваций механизма информационного обеспечения потребительской кооперации.

Ключевые слова: цифровая экономика, система, кооперация, потребительская кооперация.

Развитие цифровой экономики в современном мире является одной из наиболее актуальных и значимых тем. Грядущий шестой технологический уклад, частью которого является цифровая экономика, изменит человеческое общество кардинальным образом.

Новый формат экономики должен стать базой для остальных составных элементов будущего технологического уклада. В преобразовании экономики в цифровую, заинтересованы крупнейшие страны мира. У каждой из них есть среднесрочная стратегия, посвященная данному вопросу. Россия не является исключением, наша стратегия предполагает, что преобразование в большей степени завершится к 2035 году [1, 3].

Важность этих вопросов требует рассмотрения многих понятий, и, прежде всего, самого понятия «цифровая экономика».

Под «цифровой экономикой» следует понимать совокупность общественных отношений, складывающихся при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг, технологий анализа больших объёмов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства,

распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств [3].

Стратегия развития цифровой экономики в РФ до 2024 года предполагает [1]:

- 1) создание экосистемы цифровой экономики;
- 2) развитие высокотехнологических бизнесов;
- 3) повышение конкурентоспособности на глобальном рынке.

С использованием цифровых технологий изменяются повседневная жизнь человека, производственные отношения, структура экономики и образование, возникают новые требования к коммуникациям, вычислительным мощностям, информационным системам и сервисам.

Грядущий шестой технологический уклад обусловлен не только развитием цифровой экономики, но и внедрением новых технологий в различных отраслях экономики и отдельных сферах жизни общества. Этот процесс затронет и кардинально изменит все аспекты жизни человека, в том числе и процесс получения им ресурсов для осуществления жизнедеятельности. То есть процессы производства, торговли, оказания услуг – абсолютно все отрасли экономики подвергнуться изменениям.

Затронет это также и бизнес-процессы: основной процесс производства продукции, выполнения работ и оказания услуг; процесс закупки материально-производственных запасов; процесс продажи продукции, товаров, работ, услуг; логистика и так далее.

На наш взгляд, управленческие инновации должны охватывать три элемента:

1. Структура управления организацией. Существенное изменение бизнес-процессов и внешней среды потребуют новой системы управления. Уже сейчас стандартная вертикальная структура управления в большинстве организаций трансформируется в сторону сокращения числа линейных руководителей и большего демократизма, однако наиболее радикальные системы (например сетевая структура организации) пока не получили большого распространения.

2. Модель принятия управленческих решений. Трансформация подобной модели предполагает как внедрение

новых источников информации, так и новых методов ее анализа, а также принципов принятия решений.

3. Модель информационного обеспечения системы управления. Внедрение управленческих инноваций требует расширения формируемых информационных показателей для управленческой структуры организации. Именно информация становится главным ресурсом при шестом технологическом укладе и без качественной информации процесс управления полностью теряет эффективность.

По-нашему мнению, именно модернизация механизма информационного обеспечения системы управления является залогом эффективного внедрения управленческих инноваций.

Трансформация экономики в соответствии с шестым технологическим укладом будет крайне болезненным для сельских территорий. Для снижения подобных рисков необходимо развитие сельских инфраструктурных объектов, экономической и социальной среды. Эту задачу в долгосрочной перспективе может реализовать потребительская кооперация России. Однако для этого необходима инновационная трансформация самой потребительской кооперации.

Если внимательно изучить Концепцию развития системы потребительской кооперации на 2017– 2021 годы [2], то можно увидеть, что планируется достижение только базовых экономических показателей (рост числа пайщиков, увеличение совокупного оборота отдельных отраслей, снижение затрат и так далее). Использование подобных показателей на текущий момент является достаточно эффективным, однако в долгосрочной перспективе они не смогут обеспечить устойчивое экономическое развитие организаций потребительской кооперации. Кроме того, эти показатели не коррелируются с программами развития основных отраслей экономики, утвержденных Правительством РФ.

Рассмотренная проблема, на наш взгляд, требует комплексного решения, основанного на изменении системы подготовки информации для целей управления, а также самих информационных показателей.

Информационные показатели, по-нашему мнению, условно можно разделить на оперативные, финансовые,

прогнозные и отчётные.

Под оперативными информационными показателями понимаются базовые количественные и стоимостные данные, необходимые для принятия быстрых управленческих решений, срок актуальности которых составляет от нескольких часов до нескольких недель. За формирование подобной информации отвечают непосредственно отделы, отвечающие за осуществление основной цели деятельности организации.

Подготовка оперативной информации является достаточно трудоемким процессом, к тому же далеко не все подобные информационные показатели актуальны для принятия решений.

Под финансовыми информационными показателями понимаются стоимостные данные, необходимые для принятия текущих управленческих решений, срок актуальности которых составляет около года.

Под плановыми информационными показателями понимаются оперативные и финансовые данные, запланированные на какой-либо будущий период, необходимые для принятия текущих и стратегических управленческих решений, срок актуальности которых определяется периодом плана и периодом контроля плана.

Под отчётными информационными показателями понимаются количественные и стоимостные данные прошлого, текущего и планового периода, характеризующие отдельные аспекты деятельности организации и необходимые для принятия текущих и стратегических управленческих решений внутренними и внешними пользователями, срок актуальности которых в основном имеет долгосрочный характер. Для организаций потребительской кооперации при формировании отчетной информации является актуальным построение эффективной системы внутренней ведомственной отчетности. С одной стороны, внутренние отчеты должны быть достаточно подробными, с другой – создавать приемлемый уровень дополнительной нагрузки на потребительские общества.

Добиться этого можно только с помощью комплексного исследования информационных потребностей руководства и построения краткой, эффективной и информативной системы

внутренних отчётных показателей, достаточных для принятия управленческих решений.

Таким образом, устойчивое перспективное развитие организаций потребительской кооперации во многом зависит от эффективной системы управления, которая, в свою очередь, напрямую зависит от механизма формирования информации для целей управления.

Литература и примечания:

[1] Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р.

[2] <https://ircoop.ru>(Сайт Института развития кооперации)

[3] Isaenko A.P., The current state of viticulture in Russia // Информационное общество и стратегические векторы развития региональных производственных систем. 2019. С. 41-43.

© Т.П. Степанова, 2020

*Н.В. Шелестов,
студент 2 курса,
Д.В. Водопьянова,
студентка 2 курса,
Т.Г. Мироседи,
ст. преп.,
М.А. Коваженков,
к.ф.н., доц.,*

*Волжский политехнический институт
(филиал) Волгоградского государственного
технического университета,
г. Волжский*

ЗНАЧЕНИЕ КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ РОССИИ

Аннотация: в данной статье приводиться анализ роли крупных предприятий в экономике современной России. Статья содержит в себе рассмотрение таких основных аспектов характеристики предприятий крупного бизнеса, как их характерные черты, признаки, достоинства и недостатки на фоне других видов предприятий. В качестве наглядного примера, в данной статье будет рассмотрена деятельность ПАО «Газпром».

Ключевые слова: национальная экономика, ВВП, предприятия крупного бизнеса, хозяйствующие субъекты, рыночная монополия.

Основу предпринимательской деятельности любой страны с рыночной экономикой составляют предприятия крупного, среднего и малого бизнеса. Данная классификация базируется на принципе, гласящем, что размер предприятия определяется объемом персонала, занятом на нем: мелкие предприятия включают в себя не более 50 занятых, средние – от 50 до 500, крупные – более 500, особо крупные – более 1000. Современная тенденция к автоматизации производства привела к включению в данную классификацию еще и таких факторов, как объем

продаж, величина активов, размер полученной прибыли [1, с.82].

Можно выделить следующие достоинства крупных предприятий:

- наиболее благоприятные условия (в сравнение с предприятиями менее крупными) для внедрения инновационных технологий в производство;
- обязательное наличие концентрированного и централизованного капитала у подобных предприятий;
- возможность получения эффекта масштаба (снижение себестоимости единицы продукции) и синергетического эффекта за счет интеграции активов и возможностей [2, с. 92].
- относительно небольшой размер вложений в капитал и издержек;
- высокий уровень производительности;
- хорошо развитая сфера стимулирования;
- наличие стабильной численности персонала;

Все вышеприведенные преимущества напрямую участвуют в формировании роли предприятий крупного бизнеса в современной национальной экономике России. Крупные предприятия участвуют в создании дополнительных рабочих мест, занимаются поставками товаров и услуг для большинства розничных точек продажи и, соответственно, большинства конечных потребителей. Также таким предприятиям значительно проще привлекать крупные финансовые ресурсы, меньше вкладываясь в их стоимость, что означает, что они имеют более высокий инновационный потенциал. Еще одним значимым достоинством крупных предприятий состоит в том, что им проще продавать свою продукцию, т.к. известные марки крупных производителей вызывают у масс большее доверие, поскольку олицетворяют собой гарантию качества. Для государства крупные предприятия также имеют большое значение, т.к. они выступают главными создателями ВВП страны и одними из самых крупных налогоплательщиков. За счет возможности мобилизации своих ресурсов крупные предприятия способны в значительной мере влиять на локальные кризисы, а именно как снижать уровень их пагубного влияния, так и предотвращать их вовсе.

Однако предприятия крупного бизнеса также обладают рядом недостатков. Справедливо выделить следующие положения: сложность процесса управления предприятием в связи с увеличением его масштаба, невозможность функционирования без должных крупных инвестиционных вложений, причинение значительного вреда окружающей среде (нефте и газодобыча, слив отходов предприятия в водоемы, загрязнение атмосферы за счет выбросов и т.д.). Еще одним существенным недостатком предприятий крупного бизнеса можно считать высокие риски возникновения монополизации в сфере их функционирования. Данная тенденция способна привести к множеству негативных последствий, наиболее вероятным и вредоносным которым является нерациональное распределение ресурсов предприятия.

Наиболее подходящим примером, на основе которого можно четко рассмотреть роль предприятий крупного бизнеса для экономики России можно считать ПАО «Газпром». Как и любая другая компания, ставившая перед собой цель обеспечить себе долговременное развитие, «Газпром» уделяет повышенное внимание не только коммерческому аспекту своего развития, но и социальному. С точки зрения соблюдения норм соц-ответственности, «Газпром» принимает множество крайне важных и полезных решений, таких как содействие проведению газа во всех отдаленных регионах страны, создание новых различных рабочих мест, предоставление своим работникам возможности пользования многочисленными соц-программами, принятие участие в благотворительной деятельности, а также организация программ, посвященным улучшению экологического благополучия страны и т.д. [3]. Также ПАО «Газпром» участвует в качестве генерального спонсора для множества научных программ. Так, объем НИОКР, выполненных по заказу ПАО «Газпром», в 2014 году составил 10,82 млрд., а в 2015 – 9,9 млрд. рублей [4].

На основе всего вышесказанного справедливо сделать вывод о том, что предприятия крупного бизнеса являются наиболее влиятельными субъектами экономики для России. Анализируя географические и исторические особенности развития России, логичным является исход, при котором

сложилось крайне высокое воздействие крупного сектора на экономику, но и малый бизнес определенно важен для экономического развития. Однако рассматривая опыт как России, так и многих зарубежных государств, логичным будет умозаключение о том, что малый бизнес крайне важен для благополучной жизни общества.

Сектор малого бизнеса крайне важен для экономики, т.к. он ответственен за выполнение множества социальных и экономических функций. Наиболее важными считаются:

- предотвращение появления и развития монополизма;
- оказание поддержки по развитию конкурентоспособности в экономике;
- предоставление потребителям расширенного товарного спроса;
- оказание мер по повышению профессиональной активности населения;
- просвещение населения в сфере предпринимательской грамотности;
- активное формирование в обществе среднего класса, который говорит о социальном и экономическом благополучии страны [5, 6].

В качестве заключения можно сделать вывод о том, что взаимодействие крупных и малых предприятий при должной степени взаимного контроля способно в конечном итоге перерасти в получение ими двумя дополнительной прибыли. Данное взаимодействие способно стать не только крайне взаимовыгодным сотрудничеством для них обоих, но и положительно сказаться на уровне экономического развития страны.

Литература и примечания:

[1] Сажина М.А., Чибриков Г.Г. Экономическая теория: учебник / М.А. Сажина, Г.Г. Чибриков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. – 608 с.: ил. – (Классический университетский учебник).

[2] Коготов В.В. Критерии идентификации крупных предприятий в национальной экономике // Экономический журнал. 2014. №4 (36).

[3] Экономическое доверие. URL: <http://www.trusteconomis.ru/utecons-469-1.html> (дата обращения: 05.06.20)

[4] Официальный сайт ПАО «Газпром». Инновационная деятельность. URL: <http://www.gazprom.ru/about/strategy/innovation/> (дата обращения: 05.06.20)

[5] Лескина О.Н., Томаева Е.В. Проблемы поддержки и развития малого бизнеса в России// Управление реформированием социально-экономическим развитием предприятий, отраслей, регионов: сборник трудов IV Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский филиал Финуниверситета, ИП Тугушев С.Ю., 2013.

[6] Макроэкономическое планирование и прогнозирование: курс лекций. Учебное пособие/ Лосева О.В., Лескина О.Н. – Пенза: Издательство «Пензенский государственный университет», 2014.

© Н.В. Шелестов, 2020

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

О.С. Коротнева,
студентка 2 курса
факультета естественных наук,
e-mail: olya010502@mail.ru,
науч. рук.: **Е.Н. Чеснова,**
к.ф.н., доц.,
ТГПУ им. Л.Н. Толстого,
г. Тула

ФИЛОСОФСКИЙ СМЫСЛ АПОКАЛИПТИЧЕСКОГО ЖАНРА В КИНЕМАТОГРАФЕ

Аннотация: в данной статье рассказывается об апокалиптическом жанре в кинематографе, его значении в современной культуре. Приводится краткая история развития жанра, примеры фильмов и их анализ. Выявляются особенности апокалиптического жанра и мнения ученых, деятелей культуры о постапокалиптическом мире.

Ключевые слова: апокалиптический жанр кинематографа, значение конца света, варианты развития событий после апокалипсиса, функции апокалиптического жанра, анализ фильмов об апокалипсисе.

В любом кинематографическом жанре своя собственная философско-эстетическая концепция. На нынешний день киноленты, посвящённые Апокалиптической теме, представляют собой широкий пласт в мировой глобальной культуре. Апокалиптический сюжет оказался обширно представлен в западной культуре второй половины XX века и начале XXI. Фильмы на тему конца света всегда были популярными – ибо страх всеобщего конца всегда овладевал умами и сердцами людей. Всего несколько десятков лет назад этот страх обрел уже осязаемые черты в лице ядерного оружия, и угроза новой мировой войны несколько раз уже висела над человечеством дамокловым мечом [1].

Немаловажный момент актуальности данного сюжета – в

том, что на первый план в искусстве вышла проблема исторического смысла самого существования человеческой расы. Непостижимые масштабы Вселенной; условная краткость истории человеческой цивилизации, а главное, её хрупкость, уязвимость – как для природных катаклизмов, так и для техногенных опасностей; в конце концов, подверженность любого человека пропаганде и заблуждениям, которая приводит к кровопролитным войнам – все эти концепции в настоящее время стали частью расхожего, бытового знания. Это означает, что художественные произведения, где происходит осмысление участи и смысла человечества в целом, где поднят вопрос выживания человека и сохранности его большого дома, планеты Земля, – неизбежно выходят из пространства пустых фантазий.

Целью данного исследования является выявление философского смысла апокалиптического жанра в кинематографе.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) изучение наиболее популярных фильмов данного жанра;
- 2) исследование материалов по данной теме;
- 3) формулировка выводов.

Гипотеза – в современном кинематографе через апокалиптический жанр можно увидеть и проанализировать общие «катастрофические» ожидания характерные для массового сознания людей XXI века.

Предмет исследования: апокалиптический кинематограф.

Начиная с середины XX века и кончая нынешним временем, на апокалиптическую тему было снято более 50 кинокартин и сериалов. Практически по одному в год. При рассмотрении данной проблематики нужно принимать во внимание, что киноиндустрия – не только один из фаворитов в развлекательной сфере, но и мощнейший фактор формирования общественного сознания, так как кинематографический образ представляет собой многомерное и многоплановое явление, охватывающее практически все восприятие человека и почти все его чувства [2].

Апокалипсис в узком смысле – это откровение о последних днях человечества и, в виду вышесказанного, не исчерпывает всей проблематики, связанной с понятием «последние времена» в христианской традиции. В контексте современной культуры, создаваемой большей частью в рамках англосаксонского мира, апокалиптика становится самодовлеющей темой и сосредоточивается исключительно на таком понятии, как «Конец Света», а предпосылки этого кроются в религиозной жизни, духовной атмосфере Северной Америки, породившей и до сих пор порождающей проповедников апокалиптической направленности, то есть берущихся не только лишь рассуждать на эту тему, но и предвещать Конец Света. Можно сказать, что кинематограф перехватил инициативу у многочисленных сект и религиозных течений Америки, создавая представления общественности об окончании истории [3].

Важно подметить, что для американцев, как и для представителей других национальностей, история и её катаклизмы пропускались и пропускаются сквозь призму истории своей страны, её внешней и внутренней политики. Будучи государством изоляционистским, Штаты длительное время оказывались в стороне от творившейся мировой истории [4].

Одной из первых кинокартин о конце света является немой фильм «Конец мира» датского режиссера Аугуста Блома снятый в 1916 году. В «Конце мира» по сюжету киноленты на Землю должна упасть неведомого происхождения комета, и люди различных слоев датского общества показаны в преддверии надвигающейся катастрофы. Кинофильм несет в себе в большей степени социально-нравственные предпосылки: раскол общества, потрясения и разрушения Первой мировой войны, и неутешительный конец бесцветного будущего, уготованного потомкам. В 50-60 годы особенно активно создавались фильмы о нашествии внеземной расы: «Оно пришло из далекого космоса»(1952), «Вторжение в США»(1952), «Это завладело миром»(1956). Такие фильмы ученые считают побочным эффектом маккартизма и движения «охоты на ведьм» -инопланетяне были отблеском шпиономании

и боязнью проникновения агентов другой системы. Большой вклад в становление киноискусства внесли фильмы иного направления –фильмы, предвещающие конец света в результате использования ядерного и атомного орудия. Наиболее важные из них: «На берегу»(1956), «Паника в год нулевой»(1962), хотя фильмы этого направления больше относятся к постапокалиптическому жанру и считаются его основоположниками. «День, когда земля остановилась»(1962) объединяет в себе оба эти направления: сюжет базируется на истории вторжения инопланетной расы, но с целью предупреждения землян о необходимости прекращения войн и ядерных испытаний, которые имеют все шансы привести к гибели мира. Кинолента заключает в себе назидательно-пацифистские идеи. В 80-е годы появляются сюжеты, связанные с развитием технологий и машин. Показательным можно назвать кинофильм «Терминатор»(1984-2015). В это время новые визуальные технологии позволяли более полно и реалистично воспроизвести атмосферу и мир космоса, а спецэффекты оказывали уже абсолютно новое воздействие на зрителя. Фильмы-репрезентанты этого времени: «Конец света»(1977) «Метеор»(1979),«Бездна»(1989). Не ослабевает внимание и к результатам использования атомного и биологического оружия: «Человек Омега»(1971) «Волшебная миля»(1988). 70-е и 80-е годы – это скорее пик становления фантастического кино в целом. Заложенный в 80-е годы фундамент уже традиционного «железного сценария» для апокалиптического кино, в это время продолжает закрепляться, что возможно увидеть в большом числе картин созданных в этот период: «Столкновение с бездной»(1998), «Астероид»(1998), «Армагеддон»(1998). Счастливый конец, осознание людьми красоты и полноты мира, который они чуть не потеряли. После катастрофы взгляд на Вселенную меняется, люди наделяются новыми качествами. Среди большого количества кинофильмов, созданных в 2000 можно перечислить:

Причина конца света	Примеры фильмов
Развитие технологий и компьютеризация	«Судный день»(2008)
Природные катаклизмы	«Послезавтра»(2004), «Пекло» (2007), «Апокалипсис: последний день» (2007), «Три дня»(2008), «Каменный дождь»(2008), «Астероид: последние часы планеты»(2009), «Столкновение с кометой»(2009), «2012»(2009), «Вулканический конец света»(2014), «Меланхолия» (2011)
Инопланетное вторжение	«Война миров»(2005), «Знамение»(2009)
Эпидемия	«Явление»(2008)

Закоренелый «железный сценарий» апокалиптического кино на сегодня уже изжил себя: в своем классическом и эпическом понимании, жанр достигает своего апогея в киноленте «2012» -наиболее современном и масштабном репрезентанте традиционного апокалиптического кино. В настоящее время, безусловно, создаются похожие фильмы, но, скорее, как прибыльные продукты -фабула, развитие действия, сюжетные особенности и смысловой посыл в них слабо отличается от кинокартин, снятых раньше [5].

Во многих фильмах затрагивается тема ценностей апокалиптического общества. Как правило, для главных героев, представляющих в фильмах воплощение лучших человеческих качеств, ценностями остаются любовь, верность, семья честность, любая человеческая жизнь, друзья, отзывчивость. Но контраст создают образы опустившихся до уровня биологических ценностей большинства представителей уцелевшего человечества. Они готовы убивать, воровать, ради еды, воды, иногда даже денег, которые уже не имеют прежней значимости. Люди делятся на тех, кто осознает важность сплочения, сохранения самообладания и спокойствия, и тех, кто

из-за слабости духа, глупости, жадности, борются за свою жизнь по одиночке, обрекая себя и все человечество на гибель.

Преимущественно главными героями являются люди от 25 до 40 лет, часто имеющие семью, за которую они борются, друзей или вторую половинку. Это объясняется тем, что им необходимо обладать достаточным опытом и развитием мышления, чтобы решать задачи, которые перед ними ставит жизнь во время апокалипсиса. Кроме того, они обладают хорошими физиологическими данными, то есть, могут переносить определенные нагрузки и испытания.

Ученые задаются вопросом: если наступит конец света, вернется ли эта цивилизация на Землю? Или она никуда не уходила, и высокоразвитые пришельцы находятся на планете все время, наблюдая, что происходит в их лаборатории?

Специалисты не исключают, что после конца света окружающая среда будет отравлена настолько, что люди просто умрут без воды и воздуха.

По другой версии произошедший катастроф (ядерная война, эпидемия, падение метеорита, климатические катаклизмы) приведет к гибели приблизительно 90% населения Земли. Это станет причиной хаоса, политического и экономического упадка, благодаря которому остатки человечества быстро потеряют культурный облик и превратятся в примитивных созданий, озабоченных лишь поисками пищи и выживанием. Ожидается, что с уничтожением нравственных норм и ценностей, свойственных для высокоразвитой цивилизации, развернется борьба за жизнь, в которой победят самые сильные и примитивные представители человеческой расы, для которых убийство ближнего своего не станет являться этической проблемой. Это, в свою очередь, приведет к утрате большинства фундаментальных знаний и умений, а, значит, произойдет большой технологический спад. К тому же выживших остатков населения станет мало для эффективного изготовления предметов потребления, энергии, продуктов питания, что также станет причиной кризиса цивилизации и технологий. Скорее всего, если после конца света на Земле и останется достаточное для воспроизводства количество людей, им придется пройти долгий путь технологического и

социального развития, который будет осложнен последствиями массовых катастроф.

Простые люди предполагают, каким может стать мир в ближайшем будущем. Так, к примеру, очень многие верят в то, что в будущем в океанах и морях появится значительное число ферм, которые будут производить в огромных масштабах продовольствие. Подобное предположение не лишено логики, ведь в случае наступления конца света нужно будет прокормить около 8 миллиардов человек, а земных ресурсов даже сейчас уже не недостаточно [7].

Проанализировав историю становления и развития апокалиптических фильмов, можно выделить несколько функций и характеристик такого рода фильмов:

1. Зрелищность;
2. Чувство объединения;
3. Избавление от комплексов страха.

Значение апокалиптического кинематографа достаточно велико, оно является неотъемлемой частью человеческой культуры и важным элементом в современном мировосприятии.

Апокалиптические фильмы уникальны для пытливого, любознательного ума человека – они дают шанс увидеть те события, ситуации, в которые он бы точно никогда не хотел попасть в действительности. Они помогают пересмотреть ценности, образ жизни, прогнозировать результаты развития тех или иных технологий, внедрения инноваций.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Тема конца света являлась актуальной на протяжении всей человеческой истории. Проанализировав фильмы-репрезентанты, представляющие кинематограф, были выявлены ряд общих черт и различий.

Конец света в разных фильмах имеет свой вариант финала, как позитивный, так и негативный. Большинство фильмов направлено на то, чтобы показать необходимость рационального использования ресурсов земли, опасности ядерной угрозы, применения биологического оружия. Что в любой ситуации человек должен оставаться человеком, сохраняя истинные ценности.

В конце статьи были сформулированы основные функции и значение апокалиптических фильмов: апокалиптическое кино на низшем и материальном уровне восприятия дает зрителю зрелищность и чувство переживания; на более высоком уровне, зритель испытывает чувство единения с человечеством; и последняя функция апокалиптического кинематографа заключается в помощи преодоления чувства страха у зрителя, пересмотре ценностей, смысла жизни [6].

Литература и примечания:

[1] Топ-20. Лучшие фильмы про постапокалипсиса // КиноМаньяк [сайт] – URL: https://zen.yandex.ru/media/kinomanya_k/top20luchshie-filmy-pro-postapokalipsis-5bf8c566dfc89b00aa85c4b3 (дата обращения: 26.03.2020)

[2] Санданов, А.Б. Постапокалиптический сюжет в современном американском кино: история развития и место в современном кинематографе: диссертация кандидата искусствовед. наук: 17.00.03 / Санданов Аюр Барасович. – Москва, 2013. // URL: <http://cheloveknauka.com/v/539751/d#?page=5> (дата обращения: 26.03.2020)

[3] Король Иоанн (иеромонах) Интерпретация темы апокалипсиса в кинематографе XX-XXI вв. // URL: <http://sdsmp.ru/smi/7646/> (дата обращения: 26.03.2020)

[4] Фельзингер Л.В. Постапокалиптические мотивы в современной американской культуре: литература и кино: Выпускная квалификационная работа магистра филологии. – СПб, 2016. // URL: <https://nauchkor.ru/pubs/postapokalipticheskie-motivy-v-sovremennoy-amerikanskoj-kulture-literatura-i-kino-587d367c5f1be77c40d59072> (дата обращения: 26.03.2020)

[5] Вачаева, Кристина Владимировна. «Конец света» в кино как социокультурный феномен [Электронный ресурс]: выпускная квалификационная работа бакалавра: 50.03.01 / К. В. Вачаева. – Красноярск: СФУ, 2016. // URL: http://elib.sfkras.ru/bitstream/handle/2311/31787/vkr_vachaevoyn_kv.pdf (дата обращения: 26.03.2020)

[6] Санданов, А.Б. Постапокалиптический сюжет в американском кино: история развития и место в современном кинематографе: автореф. дис. кандидата искусствовед. наук:

17.00.03 / Санданов Аюр Барасович. – Москва, 2013. – 28.

[7] Что будет после конца света // URL:
<https://www.kakprosto.ru/kak-827150-chto-budet-posle-konca-sveta>
(дата обращения: 26.03.2020)

© *О.С. Коротнева, 2020*

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

О.Ф. Задобриwsкая,

к.филол.н., ст. преп.,

М.К. Пахарь,

студент 1 курса,

А.П. Сандюк,

студент 1 курса,

филиал Приднестровского

государственного университета

им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбнице,

г. Рыбница, Приднестровье, Молдова

МЕНТЕФАКТ-ВМЕСТИЛИЩЕ ИДЕА И ЕГО РУССКИЕ ЭКВИВАЛЕНТЫ

Аннотация: в данной статье исследуется проблема категоризации ментефакта *idea* – как соотношения сознания и действительности: сознание входит в действительность – по образу и подобию вместилища, а также рассматриваются контексты, в которых обнаруживаются его русские эквиваленты.

Ключевые слова: ментефакт, вместилище, корпус, *idea*, русские эквиваленты.

Чтобы ответить на вопрос, что представляют собой ментефакты, нужно определить, что представляют собой понятия *сознание* и *действительность*, т.к. эти феномены между собой связаны.

Если говорить коротко, то, как писал А. Н. Леонтьев, *сознание* есть специфически человеческая форма отражения действительности и высший тип психики, а *действительность* – это все сущее, материальное и идеальное, реально существующее и воображаемое (в виде, например, воспоминаний о прошлом, мечтаний о будущем, плодов воображения и фантазий и др.), принадлежащее сознанию и лежащее вне его (не за границами сознания, а именно вне его, т.е. материальный мир, который может восприниматься по пяти

чувственным каналам).

Ментефакты здесь определяются как соотношения сознания и действительности: сознание входит в действительность. Таким образом, если само сознание – отражение действительности, то «содержание» сознания – идеальная сторона действительности. Но большую ясность данному определению придает следующая аналогия: аквариум, в котором плавают рыбки. Рыбки могут жить без воды? Нет. Рыбки и вода – одно и то же? Нет. Так вот, аквариум – это сознание, вода – идеальная сторона действительности, а рыбки – это ментефакты. Другими словами, *ментефакты* – суть элементов «содержания» сознания [2]. Они, а именно ментефакт *idea*, и являются объектом нашего исследования.

Ментефакты могут классифицироваться и систематизироваться на разных основаниях. В.В. Красных предлагает систему ментефактов, которая имеет несколько рангов разбиения.

Мы рассмотрим первый ранг, который представлен шкалой «*информативность – образность*» и дает триаду «*знания – концепты – представления*». Полюсы этой шкалы – *знания и представления*, а *концепты* занимают на указанной шкале срединное положение.

Наиболее значимы для нашего исследования «*представления*», т.к. категоризация явлений происходит по образу и подобию какого-то предмета, который в свою очередь строится на представлениях. Собственно представления включают в себя «*прецедентные феномены – артефакты – духи – стереотипы*». Рассмотрим каждый элемент.

Прецедентные феномены единичны и прототипичны. Единичный образ феноменов может иметь «маски» (дядя Степа – это и милиционер, и человек огромного роста), но при этом сам феномен не поддается тиражированию, он может только копироваться. Это можно сравнить с альбомом по искусству: ведь репродукции, представленные в нем, это не сами картины, равно как и многочисленные копии, написанные другими художниками, – это не оригинальное полотно.

Один из типов феноменов представлен «*артефактами*» – предметами из вторичного, сказочного мира, которые являются

национально-маркированными и значимыми для данной культуры (например, живая и мертвая вода или молодильные яблоки).

Духи – это косвенное доказательство множественности образов, в которых они предстают человеку. Так, леший – старое дерево, старичок, мужик выше леса; домовый – вообще невидим, может принимать образ члена семьи, животного и т.п.; водяной – старик, который может оборачиваться корягой, туманом, и т.д. И хотя у нас есть общее представление о том, как выглядят тот же водяной или кикимора, но в данном случае, следует говорить о том, что изначальное множество образов путем некоторой селекции признаков сложилось в один «инвариантный» образ.

Что касается *стереотипов*, то, к примеру, Пушкин всегда один и уникален, равно как Печорин, Ходынка, «Война и мир» или «Счастливые часов не наблюдают». Такие феномены называются прецедентными, они всегда единичны и уникальны. Среди стереотипов выделяют, например, стереотипный образ змеи или стереотипную ситуацию «экзамен» [3].

Ментефакты-вместилища, которые мы будем рассматривать в рамках нашего исследования – *idea и его русские эквиваленты*, могут быть отнесены к прецедентным феноменам, т.к. они прототипичны – их прототипом выступает вместилище.

Понятие «вместилище» может быть выражено различными способами. Сама лексема может содержать в коннотативной зоне указание на то, что объект выступает вместилищем.

Компонент вместилища может быть скрыт в интерпретации лексемы и выступать категориальным признаком, а также иметь дополнительные различительные черты самого объекта. Наряду с этим, стоит также учитывать и набор специальной лексики, основное предназначение которой – указать на то, что объект выступает емкостью, т.е. вместилищем [1].

Изучив теоретический материал по данной теме, мы приступили к практической части исследования.

На первом этапе был создан исследовательский корпус

ментефакта *idea* и его русских эквивалентов, который насчитывал 1518 словоупотреблений. Контексты были взяты из Национального корпуса русского языка, подкорпуса «Параллельный корпус» [8].

Из Параллельного корпуса (английского) были извлечены контексты со словом *idea* и перевод этих словоупотреблений. Количество примеров, в которых актуализировалось вместилище через ментефакт *idea* и его эквиваленты, – 87. Актуализацией можно считать те случаи, когда лексическая единица встречается в классифицирующих конструкциях. Классификаторами считаются следующие конструкции: [a container contains], [to fill a container (with smth.)], [to empty a container], [VO in/into a container] (например, [put/place smth. in(to) a container], [throw smth. in(to) a container]), [V in/into a container], (например, [fall, get in/into a container]), [SV_{exist} in/inside a container] ([be/exist/lie in/inside a container] или [there VS in a container]), [VO out of a container] (например, [take/get smth. out of a container], [pull smth. out of a container]), [a container is full (of smth.)], [a container is filled (with smth.)], [a container is empty], [a container is deep], [a container is shallow]; [a full container], [an empty container] [1]. Сочетаемость ментефактов с этими классификаторами выступает **предметом исследования**.

Примечательно, что только с глагольными локативными конструкциями данные единицы встречаются в этом корпусе. Причем согласно этим данным в идее может что-то находиться ([be/exist/lie in/inside a container] или [there VS in a container]) или в идею можно что-то поместить ([VO in/into a container]) (примеры 1-2):

(1) *In her mind there were only two ideas, Rhett had more money than she had even hoped and he was in jail. – Мозгом ее завладели две мысли: Ретт куда богаче, чем она предполагала, и он в тюрьме.*

(2) *Но до сих пор я наслаждался только открытием новых мыслей, вытекающих из этого убеждения, и <...> – Hitherto, however, I had found pleasure only in the new ideas which I discovered to arise from that conviction, and <...>*

Наша цель состояла в том, чтобы описать метафорическую категоризацию ментефакта *idea* как

вместилища, а также выявить, как может переводиться ментефакт *idea* – выявить его русские эквиваленты.

Корпусные данные свидетельствуют, что одна и та же лексема, в зависимости от окружения, контекста, может быть переведена различными способами. Так, в корпусе встретились следующие варианты перевода ментефакта *idea*: собственно *идея*, *мысль*, *выдумка*, *взгляд* (-ы – используется преимущественно во множественном числе), *представление(-я)*, *воззрения*, *открытия*, *суждения* (см. примеры 3-12).

(3) Среди них были умные люди, но, казалось, главная, трудовая сила их не в *идее*, не в разуме, а в деловых способностях и хитрости, в мещанской трезвости взглядов. – Some of them were by no means stupid, but their power seemed to lie not so much in their *ideas* or intelligence, as in their practical competence and the bourgeois sobriety of all their opinions.

(4) Память моя ослабела, в *мыслях* недостаточно последовательности, и, когда я излагаю их на бумаге, мне всякий раз кажется, что я потерял чутье к их органической связи, конструкция однообразна, фраза скудна и робка. – My memory has grown weak; there is a lack of sequence in my *ideas*, and when I put them on paper it always seems to me that I have lost the instinct for their organic connection; my construction is monotonous; my language is poor and timid.

(5) Вовсе ты мастером стал, да еще с *выдумкой*. – You're a real master craftsman, and with *ideas* in your head, too.

(6) By God, I may be old-fashioned in my *ideas*, but women run around too much these days to suit me. – Черт деру, может, у меня старомодные *взгляды*, но мне не нравится, что женщины теперь ездят куда попало.

(7) He had written almost daily of the New York art world, so she was familiar with that in exaggerated *ideas*, but these actual things, like reproduced pictures, were different. – В своих письмах он почти ежедневно описывал ей художественный мир Нью-Йорка, так что у нее было некоторое *представление* о нем, — правда, сильно приукрашенное. Зато такие вот репродукции были чем-то конкретным, осязаемым.

(8) She was no longer the same in her *ideas*, she thought, and to find herself deserted in this way emotionally – not really loved, not

*ever having been really loved but just toyed with, made a doll and a plaything, wasterrible. – От прежних ее **воззрений**, как ей представлялось, не осталось и следа, теперь оказаться совсем покинутой, открыть, что тебя не любят по-настоящему и никогда в сущности не любили, что с тобой только играли, что ты была лишь куклой, забавой, — это было ужасно!*

(9) *In medicine there are new **ideas** coming out every day. – Каждый день совершаются новые **открытия** в медицине.*

Интересными случаями представляются те, в которых данная лексическая единица переводится другой частью речи, трансформируется в образное словосочетание или не переводится вовсе (примеры 10 – 12):

(10) *We democrats **put faith in the idea** that people know best how to run their own lives and that these individual choices can be woven into a common fabric. – Мы, демократы, верим в **то**, что людям лучше знать, как им прожить собственную жизнь, но при этом выбор каждого человека может быть вплетен в общую канву.*

(11) *For my part, I am liberal in my **ideas**, and I care not if I give my vote for the black-eyed Rebecca – Что касается меня, я подаю голос за чернооковую Ревекку. **У меня нет предрассудков.***

(12) *He is a little queer in his **ideas** – an enthusiast in some branches of science. – Просто немножко **чудаковат** – энтузиаст некоторых областей науки.*

Рассмотрим, какие синонимы лексеме *идея* предлагают словари:

- 1) замысел, мысль, концепция [4];
- 2) человеческая мысль, замысел; образ, созданный разумом [6];
- 3) мнение, мысль, понятие; помысел, дума, идея, положение, понятие, тезис, парадокс, представление; догадка, соображение, суждение, намерение [7];
- 4) замысел, мысль, концепция [5];
- 5) сложное понятие, представление, намерение, план, замысел [9] и некоторые другие.

Все эти единицы тесно связаны между собой. Работа с толковыми словарями помогла выявить, что в интерпретации одних лексем есть указание и на другие, что позволяет говорить

о возможном существовании всех указанных русских эквивалентов имени *idea*. Данный факт, собственно, и подтверждают примеры из Параллельного корпуса [8].

В таблице 1 представлены данные русских эквивалентов имени *idea*.

Таблица 1 – Результаты количественного анализа русских эквивалентов ментефакта *idea*

Русский эквивалент	Количество примеров
идея	22
мысль	18
выдумка	6
взгляд(-ы)	8
представление(-я)	5
воззрения	7
открытия	3
суждения	7
другие эквиваленты	11

Так, мы выявили, что все русские эквиваленты (за исключением *открытия*) являются синонимами согласно словарям. Интересным результатом в нашем исследовании стало выявление переводческих трансформаций, которые не затрагивают ни данные синонимы, ни даже анализируемую часть речи – существительное.

Очевидно, что представленность ментефакта *idea* как вместилище в русско– и англоязычном пространстве достаточно широка и интересна. Для получения более репрезентативных данных требуется привлечение других корпусов с наличием параллельной разметки. Это и является перспективой настоящего исследования.

Литература и примечания:

[1] Задобриковская О.Ф. Эмоции как «Вместилище» в вариантах английского языка: Автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04. – Воронеж, 2019. – 24 с.

[2] Красных В.В. Свой среди чужих: миф или реальность? – М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. – 375 с.

[3] Красных В.В. Грамматика лингвокультуры: система координат, система таксонов, система ментефактов // Русский язык и культура в формировании единого социокультурного пространства России. – СПб, 2008. – С. 333-344.

[4] Александрова З.Е. Словарь синонимов русского языка. Около 11000 синонимических рядов. – М.: Рус. яз. Медиа, 2007. – 564 с.

[5] Гаврилова А.С. Словарь синонимов и антонимов современного русского языка. – М.:«Аделант», 2014. – 800 с.

[6] Егорова Т.В. Словарь иностранных слов современного русского языка. М.:«Аделант»,2014. – 800 с.

[7] Абрамов Н. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений. – М.: Русские словари, 1999. – Режим доступа: <http://ivanov-portal.ru/abramov1.html>

[8] Параллельный корпус (английский). – Режим доступа: <http://www.ruscorpora.ru/search-para-en.html>.

[9] Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой. – Режим доступа: <https://gufo.me/dict/ozhegov>.

© О.Ф. Задобриwsкая, М.К. Пахарь, А.П. Сандюк, 2020

*Д.М. Минчукова,
студентка 5 курса
напр. «Филология»,
e-mail: minchukova.dasha@mail.ru,
МГЛУ,
г. Минск, Беларусь*

ОТРАЖЕНИЕ КОНЦЕПТА ДРУГ/ДРУЖБА В ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТИНАХ МИРА АНГЛИЧАН И НЕМЦЕВ

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению концептов ДРУГ/ДРУЖБА во фразеологическом фонде английского и немецкого языков, выявлению общих и отличительных черт в содержании данного концепта в картинах мира данных народов.

Ключевые слова: картина мира, концепт, концептосфера, фразеоконцепт, фразеологическая единица, паремии, лингвокультурологический подход

Концепт – это семантическое образование, отмеченное лингвокультурной спецификой и тем или иным образом характеризующее носителей определенной этнокультуры. Но в то же время – это некий квант знания, отражающий содержание всей человеческой деятельности, результат столкновения словарного значения слова с личным и народным опытом человека [1, с. 36].

Богатство языка определяется не только богатством словарного запаса и грамматическими возможностями, но и богатством концептуального мира, концептосферой, в которой формируется национальная языковая личность.

Важно отметить, что концептосфера неразрывно связана с таким понятием, как картина мира. Картина мира – не простой набор «фотографий» предметов, процессов, свойств и т.д., так как включает в себя не только отраженные объекты, но и позицию отражающего субъекта, его отношение к этим к этим объектам [1, с. 50].

Фразеология – неотъемлемый фрагмент языковой картины

мира, так как ФЕ всегда обращены на субъекта, то есть возникают не столько для того, чтобы описывать мир, сколько для того, чтобы интерпретировать, оценивать и выражать к нему субъективное отношение. Именно этот фактор и отличает ФЕ от других номинативных единиц.

По мнению В. Н. Телия, фразеологический состав языка – это «зеркало, в котором лингвокультурная общность идентифицирует свое национальное самосознание» [2, с. 82], именно фразеологизмы как бы навязывают носителям языка особое видение мира и ситуации.

Данная статья посвящена результатам исследования фразеоконцепта ДРУГ/ДРУЖБА в английском и немецком языках. К фразеологизмам в данной работе относятся идиомы (полностью переосмысленные образные выражения), фразеологические сочетания (в них переосмыслен один из компонентов), речевые штампы, клише, паремии (пословицы и поговорки), крылатые выражения.

При анализе концептов ДРУГ/ДРУЖБА в фразеологических картинах мира англичан и немцев было установлено, что английское слово FRIEND ‘друг’ и немецкое слово FREUND ‘друг’ восходят к прагерманскому слову *frījōjand* ‘возлюбленный, друг’, которое, в свою очередь, произошло от глагола *frījōn* ‘любить’ [3, с. 377; 4, с. 236]. Данные слова имеют общую этимологию, так как они относятся к германской группе индоевропейских языков.

Анализ концепта ДРУГ/ДРУЖБА, выраженного через фразеологические выборки, показал, что для обоих народов данный концепт включает следующие составляющие: взаимоотношения людей (англ. *Friends may meet, but mountains never greet* ‘Гора с горой не сходятся, а человек с человеком всегда сойдется’, англ. *make friends* и нем. *Freunde gewinnen* ‘подружиться (с кем-либо)’, нем. *guter Freund (mit j-m) sein* ‘дружить (с кем-либо)’), поддержка друг друга.

Дружеские связи зачастую приравниваются к родственным (англ. *A good friend is my nearest relation* ‘Хороший друг – мой ближайший родственник’, нем. *Ein guter Freund ist mehr wert, als ein Bruder in der Ferne* ‘Хороший друг лучше брата вдали’), а многолетняя дружба для англичан и немцев

бесценна (англ. *Old friends and old wine are best* ‘Нет лучше старого вина и многолетней дружбы’, нем. *Ein alter Freund ist zwei neue wert* ‘Старый друг стоит двух новых’).

Для обоих народов дружба – это постоянная работа (англ. *The way to have a friend is to be one* ‘Единственный способ иметь друга – это самому научиться быть другом’, нем. *Freunde zu finden ist leicht, sie zu behalten ist schwer* ‘Легко подружиться, да тяжело дружить’), в то же время дружба – это хрустальный замок, который легко разрушить (англ. *A broken friendship may be soldered, but will never sound* и нем. *Freundschaft wird selten wieder ganz* ‘Сломанную дружбу можно склеить, но она уже никогда не будет прочной’).

Нужно отметить, что для англичан и немцев настоящий друг – это человек, проверенный невзгодами (англ. *Before you choose a friend eat a bushel of salt with him* ‘Чтобы узнать человека, нужно с ним пуд соли съесть’; англ. *A friend in need is a friend indeed* и нем. *Freunde in der Not gehen zehn/hundert/tausend auf ein Lot* и *Freundschaft bewährt sich in der Not* ‘Друзья познаются в беде’). В немецкой и английской фразеологической картине мира совпадает идея о том, что невозможно быть другом для всех, а друг, ставший предателем, опаснее врага (англ. *False friends are worse than bitter (open) enemies* ‘Коварный друг опаснее заклятого врага’, нем. *Behüte mich Gott vor meinen Freunden, mit den Feinden will ich schon fertig werden* ‘Берегись не врага, а друга’).

В английской и немецкой фразеологии концепт ДРУЖБА также включает не только общие приятные, но и неприятные переживания (англ. *In time of prosperity, friends will be plenty; in time of adversity, not one amongst twenty* ‘В благополучное время друзей будет много, в тяжелое время – не найдешь и одного среди двадцати’, нем. *Leer Fass, leere Freundschaft* ‘На обеде все соседи, скатерть со стола – и дружба сплыла’).

В английской фразеологии прослеживается идея о том, что дружба – это радость и счастье в жизни (англ. *A faithful friend is a medicine of life* ‘Верный друг – что лекарство о болезни’, англ. *When friends meet, hearts warm* ‘Когда друзья встречаются, сердца согреваются’, англ. *It is good to have some friends both in heaven and hell* ‘Хорошо иметь несколько друзей

как на небесах, так в аду'), а без нее жизнь – ад (англ. *Life without friend is death without a witness* 'Жизнь без друга как смерть в одиночку'). Друг – отражение самого человека (англ. *The best mirror is an old friend* 'Лучшее зеркало – это старый друг'). Дружба предполагает некоторые уступки (жертвы) для ее сохранения (англ. *Better lose a jest than a friend* 'Лучше воздержаться от шутки, чем потерять друга', англ. *Fall not out with a friend for trifle* 'Не нужно ссориться с другом из-за пустяка', англ. *Have patience with a friend rather than lose him forever* 'Лучше быть терпеливым с другом, чем потерять его навсегда').

Как известно, англичане часто говорят о погоде. Следует отметить, что концепт ДРУГ/ДРУЖБА в английском языке также не обходится без этой темы: *fair-weather friend* 'ненадежный друг' (дословный перевод этого выражения 'друг хорошей погоды', то есть тот, кто рядом только тогда, когда светит солнце и все хорошо).

В немецкой фразеологии в концепте ДРУГ/ДРУЖБА собака рассматривается как преданный друг (нем. *Wenn du einen Freund brauchst, kaufe dir einen Hund* 'Если тебе нужен друг, купи себе собаку').

Важно отметить, что в немецкой фразеологии слово *Freund* 'друг' связано и со смертью (нем. *Freund Hein* 'костлявая (о смерти)').

Для немецкого этноса дружба – это доверие (нем. *Freundschaft, die nicht traut, ist auf Sand gebaut* 'Дружба, в которой нет доверия, построена на песке', нем. *Verdacht ist der Freundschaft Gift* 'Подозрение отравляет дружбу'), открытость (нем. *Richtige Rechnung macht gute Freundschaft* 'Счет дружбе не помеха') и знаки внимания в отношениях с друзьями (нем. *Kleine Geschenke erhalten die Freundschaft* 'Маленькие подарки поддерживают дружбу').

Таким образом, концепт ДРУГ/ДРУЖБА в английском и немецком этносах во многом совпадает. Вероятно, это связано с тем, что оба народа имеют германские корни, а их языки восходят к германской группе языков. Но в связи с тем, что каждый народ проходит свой путь развития, картины мира англичан и немцев имеют свои отличия.

Литература и примечания:

[1] Маслова, В.А. Когнитивная лингвистика: Учеб. пособие / В.А. Маслова. – Мн.: ТетраСистемс, 2004. – 256 с.

[2] Телия, В.Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты / В.Н. Телия. – М.: Школа «Языки рус. культуры», 1996. – 288 с.

[3] Duden: in 12 Bänden; das Standardwerk zur deutschen Sprache / Hrsg. vom Wissenschaftlichen Rat der Dudenredaktion: G. Drosdowski. – [Ausg. in 12 Bd.]. – Mannheim: Dudenverl. NE. – Bd. 7. Das Herkunftswörterbuch. Etymologie der dt. Sprache. – 2007. – 960 S.

[4] The Oxford Dictionary of English Etymology / Ed. by C.T. Onions with the assistance of G.W.S. Friedrichsen and R.W. Burchfield. – Oxford: At the Clarendon Press, 1969. – 1025 p.

© Д.М. Минчукова, 2020

*Н.М. Пурцакина,
студентка 4 курса напр. «Филология»,
e-mail: natasha.purtsakinaa@gmail.com,
науч. рук.: Е.А. Жиндеева,
д. филол. наук, профессор,
МГПИ им. М.Е. Евсевьева,
г. Саранск*

КОНЦЕПТ КНИГИ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ Т. ТОЛСТОЙ «КЫСЬ» И М. ЕЛИЗАРОВА «БИБЛИОТЕКАРЬ» (ОПЫТ СОПОСТАВЛЕНИЯ)

Аннотация: целью настоящей работы явилось изучение особенностей изображения концепта книги в произведениях Т. Толстой «Кысь» и М. Елизарова «Библиотекарь», а также выявление причин обращения к данному образу на рубеже XX-XXI веков, выявлению способов восприятия книги, слова и чтения в целом героями повествования. На примере персонажей романов «Кысь» Т. Толстой и «Библиотекарь» М. Елизарова принята попытка сравнить специфику подачи концепта книги в рамках жанра литературной антиутопии.

Ключевые слова: книга, слово, буква, концепт, чтение, отношение к книге, трансформация реальности, запрет.

Концепт книги, как объекта наблюдений и описания ее воздействия на человечество достаточно широко рассмотрено в трудах ученых и литературоведов. Вместе с тем книга зачастую становится центром повествовательного изображения реалий современного мира у писателей.

В рамках работы над темой исследования – Концепт книги в представлении Т. Толстой «Кысь» и М. Елизарова «Библиотекарь», изначально рассмотрим значение слова книга.

В современном русском языке данное слово имеет понятие конкретного предмета и имеет некоторое количество значений, которые отражаются в словарях. Так, С. И. Ожегов приводит следующие трактовки. Книга – это: «16 1. Произведение печати (в старину также рукописное) в виде переплетенных листов с каким-нибудь текстом. 2. Сшитые в

один переплет листы бумаги, заполняемые документальными официальными учетными данными. 3. Крупное подразделение литературного произведения, состоящее из многих глав » [6, с. 365].

Исходя из этого, книга представляет собой две сущности. Во-первых, это материально-идеальная сущность, которая так же является материальной оболочкой, куда относится ее размер и вес, так как книгу можно подержать в руках. Во-вторых, книга может стать идеальным объектом, т.е. текстом, который создается писателем и выступает предметом оценки читателем. Книга как предмет материального мира характеризуется признаками, которые присущи любой вещи: ее можно взять и посмотреть, т. е. она доступна тактильному восприятию.

Однако среди огромного количества вещей, созданных человеком, книга отличается наличием в ней идейной стороны, текста. Благодаря этому книга выступает средоточием духовных и моральных ценностей человечества. Внутренним составляющим пространства книги создают актанты «писатель – книга (текст) – читатель» и предикаты (с одной стороны – предикаты созидания (писать, творить книгу), с другой – предикаты восприятия (читать книгу). Вместе с тем книга, воспринимается по содержанию: веселая, грустная; скучная, приключенческая и т.д. Книга подобна артефакту, созданная человеком, которая имеет индивидуальную ценность, поглощая в свое пространство образ человека. Далее взаимодействие семантических пространств нашло отражение в понимании человеком самого себя и собственной жизни с помощью образов книги, а также книга в пространстве человека наделяется собственной жизнью. Мы получаем две метафорические модели: «человек– книга» и «книга-человек», которые в свою очередь и становятся главными в образной части концепта «книга».

Таким образом, преобразовав семантическое пространство концепта «книга» в русской языковой картине мира, мы получаем представление о мышлении, которое присутствует в сознании людей. Рассмотрим полученную характеристику с репрезентацией концепта «книга» в произведениях Т. Толстой «Кысь» и М. Елизарова «Библиотекарь».

Татьяна Толстая пришла в литературное творчество в 80-х годах XX века. Критика советской эпохи восприняла литературные произведения писательницы настороженно. Одни попрекали ее в «густоте» письма, в том, что «много в один присест не прочтешь» [4, с. 73]. Другие же восприняли прозу Толстой с восторгом, но утверждали, что все её произведения созданы по одному определенному шаблону. Однако в интеллектуальных кругах Толстая получает репутацию независимого и оригинального автора.

В романе Т. Толстой «Кысь» концепт книга является ключевым, так как на его основе – в большой степени – формируется художественный мир произведения. Главный вопрос романа Т. Толстой «Кысь» состоит в поиске иссякшей духовности и внутреннего спокойствия. Автор показывает читателю мир, где мы можем наблюдать полный хаос и недоумение. Духовные ценности истратили себя, культура на грани исчезновения, а люди разучились понимать элементарное. Единственный источник знаний – книги, но они находятся под жестким запретом. А для тех, кто хранит у себя старопечатные книги, также было предусмотрено наказание, поэтому оставалось доверять Федору Кузьмичу, который приписал себе различные заслуги. Однако главным героем романа, несомненно, выступает Книга. Обращение автора к теме книги совершенно не случайно происходит именно в начале нового века. В данный момент чаще всего возникает вопрос, какая роль будет отведена книге в жизни современной личности. Отношение к книге – один из основных мотивов жанра антиутопии – необычным образом преломляется в романе «Кысь». Как и в других произведениях этого периода, в романе многие книги находятся под запретом высших правителей. Однако небольшая их часть все-таки доступна людям. Поэтому искусство в определенной мере действует на героев романа. Например, Бенедикт искренне переживает, увлекаясь сказкой «Колобок». Отметим, что Бенедикт – человек, который знает грамоту и работает в конторе государственным писцом, однако никогда не читал настоящих старопечатных книг. Все, что попадает к нему в руки – это отрывки, суррогат настоящей литературы. Важно упомянуть, что в романе прослеживается

тесная связь реального мира и написанного. Поэтому чтение литературы возбуждает в Бенедикте неведомые доселе чувства. Из текста романа видим, что высшее удовольствие для героя – это чтение: « Вот читаешь, губами шевелишь. Слова разбираешь, и вроде ты сразу в двух местах обретаешься: сам сидишь али лежишь ноги подогнувши, рукой в миске шаришь, а сам другие миры видишь, далекие, али вовсе небывшие, а все равно как живые » [9].

Особое значение в романе имеет Слово. Сюжет выстраивается на том, что Бенедикт проникается страстной жадой к чтению. Основной мотив его поведения заключается в том, где достать книг. В то время книги (по замыслу автора) радиоактивны, вследствие случившегося 200 лет назад Взрыва. Они запрещены и изымаются Санитарами. Желание читать толкает Бенедикта стать Санитаром. Затем он вместе со своим тестем свергает тирана Федора Кузьмича, гонимый убеждением, что спасает искусство. О. Славникова отмечает, что « духовная жажда, сжигающая Бенедикта, требует непрерывного притока книжного топлива. Чтение стало ежедневной потребностью героя, оно не насыщает, а только распаляет неразвитый ум» [838, с. 34]. Исходя из этого, видим, что число прочитанных книг Бенедиктом не переходит в качественные знания. Чтение для него просто процесс, Слово не несет спасительную функцию, Книга для него не является источником знаний и средством для духовного становления.

Таким образом, Слово, Буква, Книга в произведении Толстой – это шифр человеческой индивидуальности. Именно они занимают особое место в романе. Это же отмечает Т. Н. Маркова, «вопреки тому, что притяжение к

печатному слову в романе воплощается в самых парадоксальных, алогичных формах, и чтение книг носит подчеркнуто хаотичный характер, роман Толстой – гимн Книге, сокровищнице человеческого духа и воображения » [5, с. 23].

Проблема книги и чтения, также нашла отражение и в творчестве М.Ю. Елизарова, данной тематике были посвящены повесть «Ногти» (2001), а также романы «Pasternak» (2003) и «Библиотекарь» (2007).

Михаил Юрьевич Елизаров – современный русский

писатель. Его литература порою бывает жесткой и радикальной, без прикрас, но она действительно притягивает, не оставляя ни единого читателя равнодушным.

В связи с особой структурой повествования главного героя— Алексея Вязинцева в романе «Библиотекарь», М. Елизаров сохраняет нейтральную ноту произведения. Концепт данной книги заключается в записках главного героя, которые создаются в подземном бункере. А. Вязинцев заполняет тетради в переплетах из клеенки и старается избежать участи чтеца-хранителя Родины, что предназначена ему уже за создание записок.

В «Библиотекаре» М. Елизарова мы можем наблюдать развитие двух сюжетных линий: «горизонтальный», связан с историей жизни А. Вязинцева, и «пограничный», знаком которого выступает семикнижие Громова. Исходя из этого мы видим, что именно книга может создать в художественном пространстве границу бытия, поставив героя перед главным выбором: «с книгой или без нее, одиночество неудачника или непреклонное служение». Итак, волшебное превращение громовских книг из «безобидного словесного мусора» [2] в семикнижие, которое несет в себе Высший Замысел, ставит героев романа и читателей перед важностью разгадки такой метаморфозы, самой тайны книги. Напомним, что в романе раскрываются два главных ответа на данный вопрос. К первому отнесем технологическую разгадку. Книги Громова, с данной позиции, — «сложные сигнально-знаковые структуры дистанционного воздействия с широким психосоматическим спектром » [4, с. 28]. Данный замысел основывается на тщательном прочтении, в особенно важным является то, что книги Громова, воздействуют на читателя не только « в акустическом, нейролингвистическом и семантическом диапазонах, но и... в полиграфии: шрифте, бумаге, верстке, формате — и, что весьма немаловажно, в диапазоне хронологическом... Книга... несет заряд своего времени» [4, с. 30]. Вопрос о такие книг рассматривается не только с научной стороны, но и с религиозной. Так, Книги Громова воспринимаются как истинные доказательства бытия Божия. На наших глазах в рамках одного произведения происходит

соединение религиозного и научного миров. Осуществляется сокрытый в книгах Замысел о «судьбе маленького человека» А. Вязинцева, он начинает читать книги Громова как «Неусыпаемую Псалтырь» и кажется, что над страной создается нить «защитного Покрова» – «от врагов видимых и невидимых». Под чтением подразумевается в данном случае ритуал всецелого поглощения книги, который означает посвящение в тайну.

Осознание феномена книга– именно та традиция, которую поддерживает М. Елизаров в своей книге. Данную традицию С. Аверинцев называет «1 культом книги, в основе которого – три важных идеи: 1) книга – символ сокровенного; 2) не только содержание, но и сама предметность, вещьность; 3) писец, книжник и чтец – фигуры сакральные» [1, с. 46].

Так же С. Аверинцев говорит о или, что в христианстве поклонение «Лику» ограничивает поклонение «Книге», ибо «буква убивает, а дух животворит» [1, с. 50]. Исходя из данного высказывания становится понятным почему тайна книг Громова так и осталась скрытой, а подвиг Алексея Вязинцева так и остается в тайне. Важно отметить и тот факт, что в книге мы можем наблюдать мотив бунта против книги, но не стоит забывать о том, именно феномен книги в романе способствует возникновению целой кладези вопросов, которые связаны с литературой, книгой и чтением.

Таким образом, многоплановость содержания концепта «Книга» в романах Т. Толстой «Кысь» и М. Елизарова «Библиотекарь» сформирована его широкой смысловой наполненностью. Мы выделяем следующие смыслы:

1) книга – знак культуры, символ неосознанного протеста, но яростного, яркая надежда на возрождение духовного мира;

2) книга – осколок культуры, который не поддается восстановлению;

3) книга – главный герой повествования;

4) книга (здесь же: слово, буква, алфавит) – ключ к раскрытию человеческой индивидуальности;

5) книга – сущность человеческого существования.

Объединяющей составляющей концепта «Книга» в случае романа М. Елизарова «Библиотекарь» и в романе Т. Толстой «Кысь» является понимание Книги, как основы бытия, способа

преобразования реальности, а также высшей воли, которая определяет судьбу.

Таким образом, концепт «книга» в жанре антиутопии приобретает культурологический концепт, который представляет собой: уничтожение архетипа нации, путь к другим мирам, большая свобода, книга – инструмент, который, прежде всего, необходим для душевного спасения, что пробуждает ее индивидуальные порывы, с помощью которых лежит путь от человека к личности. В данной работе мы показали функциональный концепт образа книги в литературе и общие ее тенденции. Нельзя не согласиться с тем, что⁴⁷ традиционно книга показывает границы Добра и Зла, будучи идеалом культуры и ее материальным воплощением.

Литература и примечания

[1] Аверинцев, С.С. Поэтика ранневизантийской литературы / С.С. Аверинцев. – Москва: Наука, 2007. – 213 с.

[2] Гарипова, Г.Т. «Мировая книга» как художественно-онтологический концепт «бытия» в мировом литературном процессе XX века / Г.Т. Гарипова. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.gramota.net/materials/2/2012/2/15.html> (дата обращения: 10.05.2020).

[3] Елизаров, М. Библиотекарь / М. Елизаров. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.litmir.me/br/?b=36112&p=1> (дата обращения: 13.05.2020).

[4] Кузьмина, Н.А. Книга как интертекст / Н.А. Кузьмина // Книга как художественное целое: различные аспекты анализа и интерпретации. – Омск: Наука, 2013. – 271 с.

[5] Маркова, Т.Н. Современная проза: конструкция и смысл (В. Маканин, Л. Петрушевская, В. Пелевин): монография / Т.Н. Маркова. – Москва: Издательство Московского государственного областного университета, 2013. – 268 с.

[6] Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – Москва: Наука, 1997. – 1632 с.

[7] Проблемы и перспективы развития книжных структур в литературе // Книга как художественное целое: различные аспекты анализа и интерпретации. – Омск: Наука, 2013. – С. 232-236.

[8] Славникова, О. Пушкин с маленькой буквы / О. Славникова // Новый мир. – 2001. – № 3. – С. 34-37.

[9] Толстая, Т. Кысь / Т. Толстая. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://avidreaders.ru/book/kys.html> (дата обращения: 12.05.2020).

[10] Шишкина, С.Г. Концепт «книга» в жанре литературной антиутопии / С.Г. Шишкина // Книга в современном мире: материалы международной научной конференции. – Воронеж, 2013. – С. 275-280.

© Н.М. Пурцакина, 2020

Ю.Г. Рябинина,
студент 5 курса
напр. «Педагогическое образование»,
e-mail: **ryabinina-1998@list.ru**,
науч. рук.: **А.В. Ваганов,**
к.филол.н., доц.,
Таганрогский институт им. А.П. Чехова
(филиал) РГЭУ (РИНХ),
г. Таганрог

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ КОММЕНТАРИЙ К АРХАИЧЕСКИМ ФОРМАМ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ

Аннотация: данная статья посвящена путям использования сведений историко-лингвистического характера при рассмотрении устаревших грамматических форм имен существительных в процессе анализа художественного текста на уроках литературы.

Ключевые слова: имя существительное, грамматическая форма, архаизм, лингвистический комментарий, семантико-стилистический анализ, сопоставительно-стилистический анализ.

Лингвистический комментарий представляет собой разъяснение языковых явлений, несвойственных современному русскому языку и поэтому вызывающих затруднения у современного читателя. Использование лингвистического комментария в школьном курсе литературы необходимо для полного и адекватного понимания учащимися художественных произведений, относящихся к прошлым историческим периодам.

Внимание к устаревшим языковым элементам важно не только для истолкования текста, но и для выработки у учащихся понимания исторической изменчивости языка. Такое понимание должно формироваться у школьников прежде всего в процессе изучения русского языка. Так, учебник русского языка для 7 класса под редакцией М.М. Разумовской и П.А. Леканта

открывается параграфом на тему «Изменяется ли язык с течением времени», где на некоторых примерах раскрывается мысль о том, что язык – «живое, вечно изменяющееся явление, в котором все находится в постоянном движении и развитии» [1]. В ходе анализа художественных текстов в курсе литературы также следует обращать внимание на многообразные конкретные проявления исторической изменчивости языка.

Исторические изменения охватывают различные стороны языка – словарный состав, звуковой строй, грамматическую систему. Поэтому и объектами лингвистического комментария могут быть языковые элементы разного характера – слова как носители лексического значения, особенности произношения и ударения, грамматические формы слов.

Устаревшие грамматические формы слов, то есть грамматические архаизмы, разнообразны по своей частеречной принадлежности. Значительное место среди них занимают архаичные формы имени существительного. Это обусловлено масштабными изменениями, которым подверглась грамматическая система имени существительного в ходе исторического развития русского языка: перестройка системы склонений (вместо шести древнерусских типов склонения сформировались три типа), унификация склонения во множественном числе, утрата двойственного числа и звательной формы.

Как подчеркивал Н.М. Шанский, при анализе текстов, принадлежащих к прошлым историческим периодам, «необходимо постоянно и четко дифференцировать естественные архаизмы времени и архаизмы намеренного использования для решения тех или иных выразительных и изобразительных задач» [2]. «Архаизмы времени» являются архаизмами с точки зрения языка нашего времени, тогда как во времена создания анализируемого текста они таковыми не являлись. «Архаизмы намеренного использования» были архаизмами уже для автора анализируемого текста.

Так, при изучении комедии А.С. Грибоедова «Горе от ума» можно обратить внимание на архаическую грамматическую форму *профессоры*, содержащуюся в речи княгини Тугоуховской:

Профессоры!! у них учился наш родня <...>[3].

В произведении А.С. Грибоедова данная форма представляет собой «архаизм времени», так как для автора и его современников она архаичной не была. Можно рассказать учащимся о том, что в русском языке в течение ряда столетий постепенно возрастает количество существительных мужского рода, получивших в именительном падеже множественного числа окончание *-а* (*-я*) вместо более раннего окончания *-ы* (*-и*). К числу слов, получивших новое окончание *-а*, принадлежит и слово *профессор*.

В тех случаях, когда в тексте имеются «архаизмы намеренного использования», лингвистический комментарий должен сочетаться с семантико-стилистическим анализом, направленным на рассмотрение роли данной языковой единицы в смысловой и стилистической системе текста.

Так, в оде М.В. Ломоносова «На день восшествия на Всероссийский престол Ея Величества Государыни Императрицы Елисаветы Петровны 1747 года» представлена архаичная (уже для времен М.В. Ломоносова) грамматическая форма дательного падежа от слова *земля* – форма (*по*) *земли*:

*Сокровищ полны корабли
Дерзают в море за тобою;
Ты сыплешь щедрою рукою
Свое богатство по земли [4].*

Отличие этой формы от современной формы *по земле* объясняется тем, что в древнерусском языке тот тип склонения, который лег в основу современного первого (по школьной классификации) склонения, имел два варианта – твердый и мягкий, различавшиеся не только последним согласным звуком основы, но и системой окончаний. Твердый вариант имел систему окончаний, близкую к современной, тогда как мягкий вариант в ходе развития языка утратил свою особую систему окончаний, переняв окончания твердого варианта. В оде М.В. Ломоносова использование архаичной грамматической формы способствует, наряду со многими другими языковыми средствами, созданию торжественной, патетической окраски текста.

Архаические языковые, в том числе грамматические,

средства используются с определенными стилистическими целями и в «Путешествии из Петербурга в Москву» А.Н. Радищева, где они придают авторским рассуждениям на моральные и политические темы черты высокого стиля, подчеркивая тем самым важность авторских идей. Например, используется архаичная форма предложного падежа множественного числа (*во*) *градех* [5] вместо современной формы (*в*) *городах*.

Лингвистический комментарий может сочетаться также с сопоставительно-стилистическим анализом. Так, в учебнике литературы для 9 класса под редакцией В.Я. Коровиной приводятся отрывки из стихотворений А.С. Пушкина «Была пора: наш праздник молодой...» и «Элегия (Безумных лет угасшее веселье...)». В обоих произведениях используется архаичная форма именительного падежа множественного числа *други*:

*Припомните, о други, с той поры,
Когда наш круг судьбы соединили,
Чему, чему, свидетели мы были! <...>
Игралица таинственной игры,
Метались смущенные народы;
И высились и падали цари;
И кровь людей то славы, то свободы,
То гордости багрила алтари [6];
Но не хочу, о други, умирать;
Я жить хочу, чтоб мыслить и страдать <...> [7].*

Можно обратить внимание учащихся на форму *други* и провести сопоставление со стихотворением А.С. Пушкина «19 октября», где в роли обращения выступает современная стилистически общеупотребительная форма *друзья*:

Друзья мои, прекрасен наш союз! [8].

Сопоставление позволяет сделать вывод о том, что А.С. Пушкин использует обращение *други* в контекстах, имеющих торжественный оттенок, где раскрываются темы политического или философского характера; в том же случае, когда речь идет о личных дружеских отношениях, используется общеупотребительная форма *друзья*. Можно вспомнить также стихотворение А.С. Пушкина «Песнь о вещем Олеге», где

архаичная форма *други* выполняет иную, чем в первых двух вышеупомянутых стихотворениях, функцию, воссоздавая исторический колорит Древней Руси:

Вы, отроки-други, возьмите коня! [9].

Таким образом, использование лингвистического комментария к архаическим грамматическим формам существительных при изучении художественного текста позволяет привлечь внимание учащихся к историческому развитию грамматического строя языка, к стилистическим функциям устаревших грамматических форм в художественной речи.

Литература и примечания:

[1] Русский язык. 7 кл. / М.М. Разумовская, С.И. Львова, В.И. Капинос и др.; под ред. М.М. Разумовской, П.А. Леканта. – М.: Дрофа, 2009. – С. 3-4.

[2] Шанский Н.М. Лингвистический анализ стихотворного текста: книга для учителя. – М.: Просвещение, 2002. – С. 13.

[3] Грибоедов А.С. Полное собрание сочинений: В 3 томах. Том 1. – СПб.: Нотабене, 1995. – С. 93.

[4] Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений. Том 8. – М. – Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1959. – С. 196.

[5] Радищев А.Н. Путешествие из Петербурга в Москву. Вольность. – СПб.: Наука, 1992. – С. 69.

[6] Литература. 9 кл. В 2 ч. Ч. 1 / под ред. В.Я. Коровиной. – М.: Просвещение, 2013. – С. 167 – 168.

[7] Литература. 9 кл. В 2 ч. Ч. 1 / под ред. В.Я. Коровиной. – М.: Просвещение, 2013. – С. 169.

[8] Пушкин А.С. Полное собрание сочинений: В 10 т. Т. 2. – Л.: Наука, 1977. – С. 245.

[9] Пушкин А.С. Полное собрание сочинений: В 10 т. Т. 2. – Л.: Наука, 1977. – С. 101.

© Ю.Г. Рябинина, 2020

*Т.С. Шадрина,
кандидат филологических наук,
e-mail: tatsemshadr@mail.ru,
Орловский государственный
университет им. И.С. Тургенева,
г. Орёл*

ФАКТОР КОНФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ В РЕКОНСТРУКЦИИ ОБРАЗА «ЧУЖОГО» В ПАРЕМИЯХ

Аннотация: в статье воссоздаётся образ «чужого» (русского и белоруса) на материале литовских паремий. Стереотипы восточных славян в представлении литовцев рассматриваются с учётом фактора конфессиональной принадлежности. Отмечается, что в полиэтнических и поликонфессиональных регионах фактор принадлежности к определённой религии играет решающую роль в противопоставлении «своих» и «чужих». Делается вывод, что в сознании литовцев русские и белорусы представляют собой единый образ восточнославянского соседа, вера которого однозначно признаётся неправильной.

Ключевые слова: образ «чужого», конфессиональная принадлежность; литовские паремии; русские; белорусы.

Длительное совместное проживание на одной территории представителей разных национальностей не может не найти отражения в фольклоре, в разных жанрах которого воплощается образ «чужого» как инородца и иноверца. Особенно ярко этот образ проявляется в паремиях, поскольку они «существуют не одно столетие и отражают некоторые совокупные, “итоговые” черты менталитета» [1], а также этнические стереотипы.

В настоящее время русские составляют 5,8% населения Литвы, белорусы – 1,23%. Восточные славяне выбраны нами в качестве объекта наблюдения потому, что они, оставаясь «чужими», являются христианами, как и литовцы-католики, поэтому отношение к ним не столь категорично, как к другим этническим меньшинствам в Литве – татарам, караимам, евреям.

Материалом для анализа стали паремии из электронного

свода литовских пословиц и поговорок [2]: 97 текстов о русских и 90 текстов о белорусах. Переводы литовских пословиц и поговорок выполнены нами.

Русских в литовских паремиях называют по-разному: *rusas* ‘русский’, *kašapas* ‘кацап’, *kazokas* ‘казак’. Существуют специальные слова для именования представителей отдельных конфессий: экзонимы *burliokas* ‘бурлак’ (для обозначения старообрядцев) и *maskolius* ‘москаль’ (для обозначения православных). Этноним *белорус* в литовском фольклоре не встречается, вместо него используется экзоним *gudas* ‘гуд’.

При анализе текстов учитывается, что наличие в них определённого этнонима/экзонима не означает, что речь идёт исключительно о представителе данной этнической или конфессиональной группы. Это касается, прежде всего, экзонима *gudas* ‘гуд’, который в некоторых фольклорных текстах может обозначать «любого чужого: инородца, члена другого этнографического района, представителя другой семьи» [3].

В традиционной культуре принадлежность к определённой религии играет важную роль, поскольку она «часто идентифицируется с признаком этничности» [4]. Значение конфессионального фактора возрастает именно в поликонфессиональных регионах.

Л. Англицкиене подчёркивает, что литовцы отделяли русских, исповедующих старообрядчество, от русских других конфессий, называя их бурлаками, староверами, реже старообрядцами, и значительно реже учитывали их этническую принадлежность. В целом к старообрядцам они относились значительно лучше, чем к православным, объясняя это тем, что старообрядцы пришли в Литву в поисках убежища и старались приспособиться к местным условиям, а православие появилось здесь как религия колонистов царской России, к тому же стремящаяся стать доминирующей в новой стране [5].

Однако для носителя традиционной культуры в отношении к «чужой» вере важнее «не объективное знание, а комплекс фольклорно-мифологических (суеверных) представлений, сформированный внутри “своей” традиции, для которой принцип этноцентризма является базовым» [6].

Литовцы исповедуют преимущественно католицизм. По данным последней переписи в Литве, среди русских доминирует православие (51,53%), на долю старообрядчества приходится 11,82% верующих, католицизма – 11,89%. 49,63% белорусов исповедуют католицизм, 32,31% – православие. Однако литовские паремии не выделяют различий в верованиях восточных славян. О принадлежности части русских и белорусов к католицизму тоже не говорится. В сознании литовцев отсутствует этническое противопоставление русских и белорусов, которые воспринимаются в качестве единого образа восточнославянского соседа.

Наличие религиозных различий между «своими» и «чужими» приводит к отражению в текстах паремий следующих утверждений:

1. «Чужая» вера признаётся неправильной. Характерна символика образов литовской паремии: *Ruskis bedruskis – nemūsų vėros, kumelės bėros* /‘Русскис бедрускис [прозвище, дразнилка, буквально: *русский, не имеющий соли*, т. е. очень бедный. – *Т. III.*] – не нашей веры, а гнедой кобылы’/. Образ кобылы обусловлен представлениями о коне как нечистом животном, связанном со смертью, нечистой силой и «тем светом» [7]. Чёрный цвет гривы, хвоста и нижней части ног гнедой лошади ассоциируется «с мраком, землёй, смертью, нечистотой, с “чужим”, злым или демоническим началом, с потусторонним миром» [8]. Весьма показательным является выбор лексемы для именованья русских – *ruskis/ruskas*. При своей близости по структуре к нейтральному русскому этнониму (*rusas*) она является примером уничижительной номинации, считается неприемлемой для нормированного литовского языка [9] и включена в состав паремии с целью придать тексту определённую экспрессивность.

Отношение к «чужой» вере как к «неправильной» отражают литовские паремии с компонентом «собака/пёс», поскольку «в христианской перспективе псы ассоциируются с язычниками или вообще с иноверцами» [10]: *Skusk gudą kaip šunį rudą* /‘Брей гуда как рыжего пса’/.

2. Культовые символы представителей других религий могут использоваться для изображения чего-то второсортного,

отклоняющегося от нормы. Поговорка *Kreivas kaip ruskas (rusiškas) kryžius* /‘Кривой как русский крест’/ обыгрывает наличие на нём кривой перекладки. В паремии *Mulksta kertėj kaip ruskių dievaitis* /‘Дурак в углу как икона [буквально: Бог. – Т. III.] русских’/ религиозный символ сопоставляется с умственным неполноценным человеком.

3. Одним из главных стереотипов в отношении иноверцев является представление о том, что «свои» обряды и ритуалы лучше и правильнее «чужих»: *Ilgas kaip burliokų pasnikas* /‘Длинный как пост у бурлаков’/; *Ilgas kaip gudo poteriai* /‘Длинный как молитвы гуда’/. Кроме того, литовцу кажется, что белорус недостаточно тщательно исполняет религиозные предписания: *Atsiminė gudas gavėną* /‘Вспомнил гуд про Великий пост’/; *Atidėlioja kaip gudas pasninką* /‘Откладывает как гуд пост’/. Некоторые действия белоруса оцениваются как неподобающие: *Ir keikiasi kaip gudas pakasynose* /‘И ругается как гуд на похоронах’/.

4. В условиях отсутствия конфессионального единства значительную роль играют видимые проявления традиции соседей, например, внешний вид [11]. Важным маркером принадлежности к определённой религии являлось наличие/отсутствие бороды. Борода маркировала старообрядцев или православных: *Pažinsi gudą iš barzdos, o lenką iš kalbos* /‘Узнаешь гуда по бороде, а поляка по речи’/. (Ср.: *Be ūsų, be barzdos tikras brolis Lietuvos* /‘Без усов, без бороды – настоящий брат Литвы’/.) Борода в представлении титульной нации сближает восточнославянских соседей с евреями (*Barzdotas kaip žydas* /‘Бородатый как еврей’/) и диктует соответствующее отношение к ним: *Kas su barzda, tas yra žydas ir iš mūsų išvarytas* /‘Кто с бородой, тот еврей и изгнан из нашего общества’/. Стремление приблизить «чужого» к доминирующей норме вызывает его яростное сопротивление: *Vaipos kaip gudas skutamas* /‘Вопит как гуд, которого бреют’/.

Как видим, в литовских паремиях о верованиях восточных славян практически отсутствует противопоставление старообрядцев и православных. Экзоним *maskolius* ‘москаль’ не встречается ни разу. В текстах, отражающих «бытовые» стереотипы, основанные на повседневном общении,

архаические представления менее сильны, поэтому различное отношение литовцев к *бурлакам* (старообрядцам) и *москалям* (православным) довольно ощутимо. Заметно более терпимое отношение к старообрядцам, в характеристике же москаля положительные или нейтральные коннотации отсутствуют.

Литература и примечания:

[1] Иванова Е.В. Пословичные картины мира (на материале английских и русских пословиц). – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. – С. 19.

[2] Lietuvių patarlės ir priežodžiai: elektroninis sąvadas. – URL: <http://www.aruodai.lt/patarles/>

[3] Anglickienė L. Kitataučių įvaizdis lietuvių folklore. – Vilnius: Versus aureus, 2006. – С. 210.

[4] Белова О.В. Этнокультурные стереотипы в славянской народной традиции. – М.: Индрик, 2005. – С. 76.

[5] Anglickienė L. Kitataučių įvaizdis lietuvių folklore. – Vilnius: Versus aureus, 2006. – С. 72.

[6] Белова О.В. Этнические стереотипы по данным языка и народной культуры славян: Этнолингвистическое исследование: автореферат дис.... доктора филологических наук. М., 2006. – С. 21-22.

[7] Славянские древности: Этнолингвистический словарь в 5-ти тт. – М.: Междунар. отношения, 1999. – Т. 2. – С. 593.

[8] Славянская мифология. Энциклопедический словарь. – М.: Междунар. отношения, 2002. – С. 43-44.

[9] Квашите Р. Функционирование топонимов и этнонимов в речи литовцев Латвии // *Slavia Centralis*. – 2010. – №2. – С. 156.

[10] Успенский Б.А. Избранные труды. Том 2. Язык и культура. – М.: Гиозис, 1994. – С. 92.

[11] Белова О.В. Человек в системе этнокультурных стереотипов // *Образ человека в языке и культуре славян* / отв. ред. С.М. Толстая. – М.: Индрик, 2018. – С. 170.

© Т.С. Шадрина, 2020

Е.А. Конистерова,
ст. преп.,
ТГПУ им. Л.Н. Толстого,
г. Тула

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКА АУДИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ

Аннотация: данная статья обобщает опыт преподавателя английского языка, анализирует трудности, с которыми сталкиваются студенты в процессе формирования навыка аудирования иноязычной речи, а также дает ряд советов по их преодолению.

Ключевые слова: обучение английскому языку, иноязычная речь, аудирование.

Аудирование как действие, входящее в состав устной коммуникативной деятельности, используется в любом устном общении, поэтому без овладения этим видом речевой деятельности невозможно пользоваться иноязычной речью на том уровне, который необходим, так как речь – это двусторонний процесс, с одной стороны, говорение, а с другой стороны, восприятие и понимание речи на слух. Исходя из этого, очевидна важность и актуальность проблемы обучения аудированию.

Проанализировав практический опыт преподавателя английского языка, обобщим причины, по которым многие студенты не справляются с заданиями на аудирование.

1. Они пытаются понять каждое слово.

Несмотря на то, что мы можем справиться с пропущенными целыми кусками речи, разговаривая на шумной улице на нашем родном языке, многие люди не могут легко перенести этот навык на иностранный язык. Один из методов решения этой проблемы состоит в том, чтобы показать вашим студентам, как определить важные слова, которые они должны слушать. В английском языке это проявляется в том, что слова в

предложении подчеркиваются (произносятся громче и «длиннее»). Другой способ – дать им одну очень простую задачу, которую они могут выполнить, даже если они не понимают 90% того, что говорят, чтобы укрепить их уверенность, например, идентифицировать имя известного человека или уловить то, что упоминается много раз.

2. Они теряют нить повествования, пытаются понять, что означало какое-нибудь слово, которое кажется им знакомым.

Эту проблему лучше всего решать во время тематических прослушиваний с помощью предшествующих лексических заданий. Например, можно поговорить со студентами на заданную тему, чтобы повторить лексический минимум интересующей вас темы. Вы также можете использовать прослушивание короткими сегментами, давая студентам время наверстать упущенное.

3. Они просто не знают самых важных слов.

Опять же предварительная работа над лексикой перед каждым аудированием может быть использована в качестве решения и работа над совершенствованием навыка угадывания лексических единиц из контекста. Другими словами просто необходимо расширять словарный запас студентов и научить их ориентироваться в тексте, не теряя нити повествования.

4. Они не узнают слов, которые знают.

Это происходит в результате фонетических процессов, которые приводят к изменению звуков в речевой цепи. Таким образом, изучение основных фонетических законов и практическая работа над произношением является неотъемлемой частью формирования навыков понимания на слух.

5. Им не хватает терпения концентрироваться на восприятии иноязычной речи на слух.

Не секрет, что аудирование требует концентрации, а студенты быстро устают и отвлекаются. Первое, что вам нужно будет иметь в виду, – это постепенно наращивать длину текстов, которые вы используете на протяжении всего курса точно так же, как вы наращиваете сложность текстов и заданий. Вы можете повысить уровень их концентрации на иноязычной речи, также делая разговорные задания все длиннее и длиннее в

течение семестра, и они могут практиковать этот навык вне класса, смотря английский фильм с субтитрами и снимая субтитры каждый раз на все более продолжительное время.

6. Их отвлекает фоновый шум.

Способность справляться с фоновым шумом – это еще один навык, который нелегко переносится из родного языка и накапливается вместе с навыками слушания и совершенствованием общих языковых навыков студентов.

7. Они не могут уловить разницу между разными голосами.

Голоса, которые четко различимы для носителя языка, могут сбивать с толку студентов. Носитель языка с легкостью может идентифицировать шепелявость, акцент или разницу в диапазоне тона, которая ускользает от студента. Вы можете избежать этих проблем, используя тексты с одной женщиной, с одним мужчиной, с женщиной и мужчиной, постепенно усложняя круг говорящих участников, вы также можете тренировать навык дифференцировать голоса при помощи заданий, где студенты должны только подсчитать, сколько раз меняется спикер.

Так как в основе аудирования как любого процесса лежат определенные психофизиологические механизмы, а именно восприятие, узнавание и понимание, список перечисленных выше трудностей всегда будет открытым. Многое зависит от личности студента и его мотивированности. Однако практика показывает, что аудирование действительно сложный вид речевой деятельности и чтобы добиться результатов в развитии навыков аудирования иноязычной речи, преподаватель должен систематически работать со студентами, тщательно подбирая аудиоматериалы и задания к ним.

© Е.А.Конистерова, 2020

*С.А. Левшунов,
магистрант,
e-mail: racexpert@tut.by,
И.Ю. Русецкий,
студент,
e-mail: bsatu.silver@gmail.com,
Н.Г. Серебрякова,
к.п.н., доц.,
e-mail: serebryakova@tut.by,
УО «БГАТУ»,
г. Минск, Беларусь*

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ СТУДЕНТАМИ НА ОСНОВЕ ASP.NET MVC И ANGULARJS

Аннотация: целью исследования является проектирование, создание, реализация и тестирование программного модуля для мониторинга обучения студентов и улучшение качества обучения студентов.

Ключевые слова: модель данных, проектирование, система, сервер, клиент, база данных.

Структура приложения построена на основе многоуровневой архитектуры, которая предполагает разделение системы на функциональные области: сервисы, контроллеры, бизнес-логику, доступ к данным, слой сущностей. Рассмотрим реализацию каждого слоя.

Классы контроллеров:

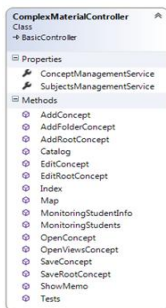
- ComplexMaterialController – класс, который возвращает представления модуля электронно-методического комплекса и мониторинга.

На рисунке 1 приводится UML-диаграмма иерархии классов контроллеров приложения.

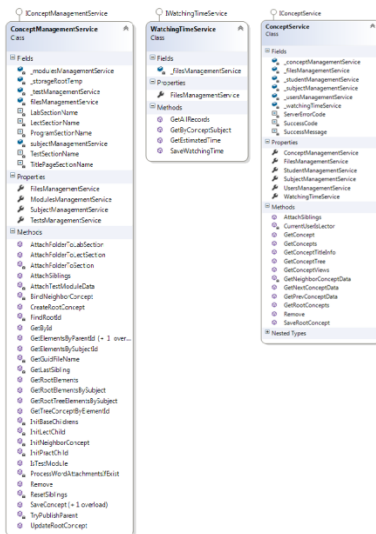
Классы сервисов:

- ConceptService – WCF-служба, которая реализует API;
- ConceptManagementService – класс бизнес-логики

– WatchingTimeService – класс бизнес-логики мониторинга.



На рисунке 2 приводится UML – диаграмма иерархии классов сервисов:



272

Классы доступа к данным:

- ConceptRepository – класс доступа к данным учебных материалов;
- WatchingTimeRepository – класс доступа к данным затраченного времени на просмотр.

На рисунке 3 приводится UML – диаграмма иерархии классов доступа к данным:

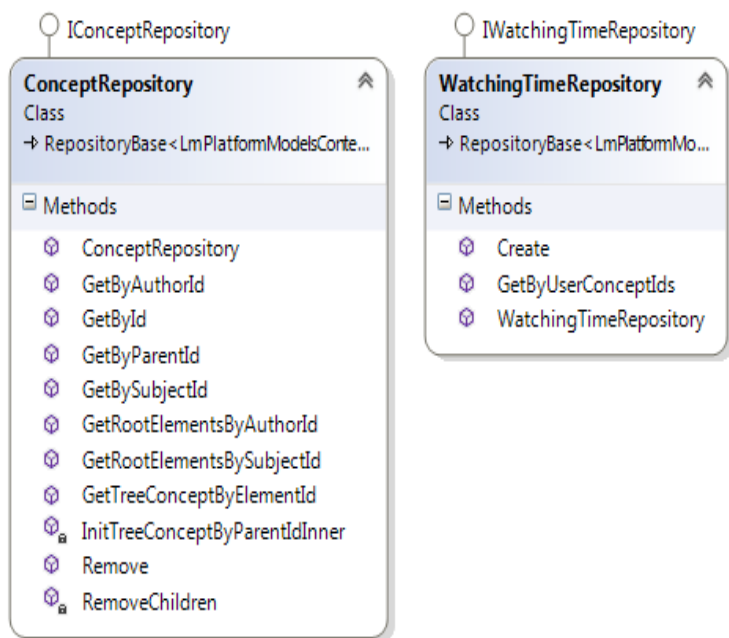


Рисунок 3 – Иерархия классов доступа к данным

Классы сущностей:

- Concept – сущность учебного материала;
- ConceptQuestions – сущность вопросов к материалу;
- WatchingTime – сущность времени, затраченного на просмотр.

На рисунке 4 приводится UML-диаграмма иерархии классов сущностей:

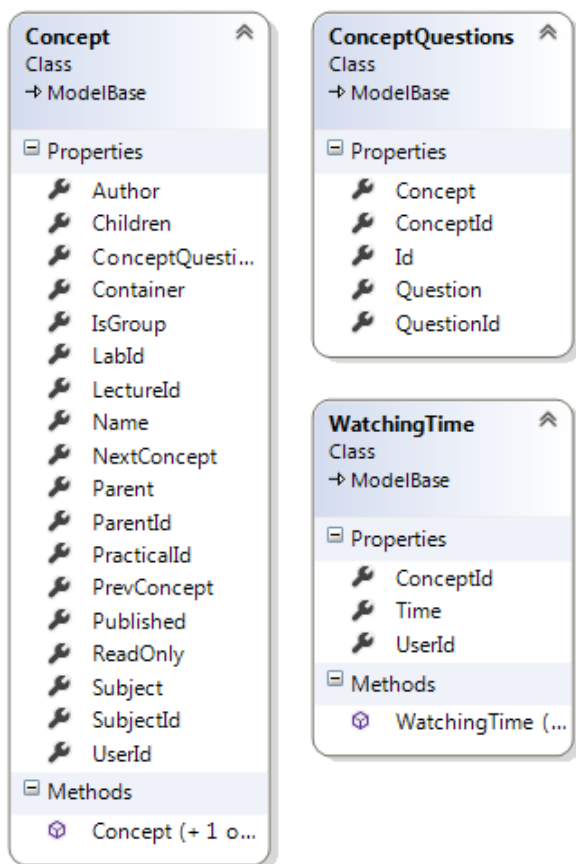


Рисунок 4 – Иерархия классов сущностей

Для реализации функциональных возможностей приложения был разработан компонент `web.config` – содержащий настройки приложения, в том числе строку подключения к базе данных.

Данное приложение имеет модульную структуру с возможностью дальнейшего расширения (дополнения новыми модулями) и модификации. Следовательно, данная система в дальнейшем легка как для сопровождения, так и для расширения.

Выводы.

В исследовании разработан программный модуль для мониторинга изучения учебных материалов студентами. Для этого были построены логическая и физическая модели данных, спроектирована и реализована база данных, серверная и клиентская части программного комплекса, рассчитана экономическая эффективность.

В ходе выполнения тестирования система показала достаточно стабильные результаты работы. Было установлено, что система успешно работает в стандартном режиме эксплуатации, а также при различных несанкционированных действиях пользователя.

Литература и примечания:

[1] Основы информационных технологий: пособие / Н.Г. Серебрякова, О.Л. Сапун, Р.И. Фурунжиев. – Минск: БГАТУ, 2015. – 400 с.

[2] Серебрякова, Н.Г. Интеграция дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов учебного плана технического вуза // Н.Г. Серебрякова, Л.С. Шабека, Е.В. Галушко // Профессиональное образование. – 2017. – №2 (28). – С. 19-23.

[3] Попов, А.И.. Проектирование системы обучения будущих инженеров сельскохозяйственного производства инновационной деятельности / А.И. Попов, В.М. Синельников, Н.Г. Серебрякова // Исследования и результаты. – 2017. – №3. – С. 413 – 420.

[4] Серебрякова, Н.Г. Образовательные стандарты подготовки инженеров-механиков / Н.Г. Серебрякова, А.М. Карпович // Профессиональное образование. – 2018. – №2 (32). – С. 3-11.

[5] Серебрякова, Н.Г. Современные концепции инженерного образования: анализ в рамках компетентностного подхода / Н.Г. Серебрякова // Вышэйшая школа: навукова-метадычны і публіцыстычны часопіс. – 2017. – №6 (122). – С. 23-27.

© С.А. Левшунов, 2020

*Г.А. Лушникова,
к.п.н., доц,
e-mail: lulev55@yandex.ru,
МГТУ ГА,
г. Москва*

ЭКСПЕРИМЕНТ ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЫ ВЕСНОЙ 2020

Аннотация: данная статья посвящена организации дистанционной работы студентов по предмету высшая математика в техническом вузе. Осуществление продуктивного взаимодействия, сотрудничества со студенческой аудиторией в условиях самоизоляции весной 2020 года – это организация функционирования системы контроля и оценки самостоятельной работы, т.к. освоить математический курс можно только вследствие активизации познавательной деятельности и систематической самостоятельной подготовки.

Ключевые слова: активизация самостоятельной работы, дистанционное обучение, лекция-презентация, платформа Zoom.

Экспериментальные исследования по обозначенной теме. Всего обработано 50 анкет студентов. При этом выявлены основные трудности дистанционного изучения курса математики в вузе:

- 1) большой объём нового материала;
- 2) нетрадиционная организация системы контроля и оценки самостоятельной работы дистанционно;
- 3) не умение пользоваться справочной и вспомогательной литературой;
- 4) отсутствие системы дистанционной самостоятельной подготовки;
- 5) отсутствие интереса к предмету;

Обработка анкет выявила слабые стороны организации самостоятельной дистанционной работы студентов, и дала возможность создать определённую систему, организующую самостоятельный стиль деятельности студентов. Содержательная характеристика предлагаемой методики

познавательной активности студентов высшей технической школы – это своеобразие способов педагогической деятельности, осуществление продуктивного дистанционного взаимодействия, сотрудничества со студенческой аудиторией.

Особого внимания требует необходимость функционирования системы контроля и оценки самостоятельной работы, т.к. освоить математический курс можно только вследствие активизации познавательной деятельности и систематической самостоятельной подготовки. Возникла идея применения дистанционной дискретной оценки, был разработан набор маленьких по объёму контрольных работ для проверки понимания новой лекции.

Адаптация методов педагогического стимулирования к конкретным условиям дистанционного обучения в техническом вузе осуществляется введением нового приёма или метода в учебный процесс и оценкой его влияния на познавательную активность и интерес к изучению предмета. Прослеживается процесс непрерывного посредничества, стимулирующий динамику перехода по уровням познавательной активности. Субъект постепенно берёт на себя социальную функцию посредничества, студенты всё больше становятся посредниками сами для себя, используя когнитивные процессы, включающие следующие элементы:

а) осознание – например, при непонимании проблемы, нужно вернуться к её истокам;

б) контроль – поставить себе цель освоить некоторую операцию, проверить себя на нескольких задачах с ответами;

в) регуляция – стратегия преодоления трудностей, поиск путей преодоления, обращение к приобретённым ранее знаниям.

Когнитивное развитие эффективно прогрессирует, когда индивид управляет своими мыслительными процессами. Субъект учится внутреннему планированию, дифференциации существенного от несущественного, контролирует и моделирует условия своей среды.

Познавательная активность проявляется в интенсивности и напряжённости познавательной деятельности, в использовании новых для субъекта приемов и методов, в приобретении новых знаний, умений и навыков. Оценивая

динамику или момент зарождения познавательной активности, воспользуемся самооценкой студента, к примеру, «использую лекции-презентации», «самостоятельно решаю задачи», «стараюсь вовремя сдать отчёт» и т.д. С определенной временной частотой такая оценка покажет возникновение или отсутствие динамики роста познавательной активности.

Отражение различий в уровне познавательной активности экспериментальной и контрольной групп – результат обработки анкет. Анкетирование проводилось в конце семестра. Числовое выражение ответов на вопросы анкеты выглядят следующим образом: «регулярно»=1; «иногда»=0,5; «никогда»=0.

Охарактеризуйте в таблице вашу дистанционную работу:

Таблица 1

Дистанционно	Регулярно	Иногда	Никогда
Использую лекции-презентации			
Использую сведения из интернета			
Самостоятельно решаю задачи			
Обсуждаем решения на платформе Zoom			
Задаю вопросы преподавателю в группе WhasApp			
Стараюсь вовремя отправить отчёт			

Приведём пример эксперимента

Таблица 2

Дистанционно	«Экспериментальная»	«Контрольная»
Использую лекции-презентации	15	5
Использую сведения из интернета	20	10
Самостоятельно решаю задачи	15	5
Обсуждаем решения на платформе Zoom	25	2
Задаю вопросы преподавателю в группе WhasApp	22	5
Стараюсь вовремя отправить отчёт	24	10

Анкеты обработаны с помощью пакета Excel, подпрограмма строит графики по полученным данным «контрольной» и «экспериментальной» групп.

На графиках изображены изменения в течение семестра отношения студентов к самостоятельной дистанционной работе:

1. Использование лекций-презентаций.
2. Использование интернета
3. Самостоятельное решение задач.
4. Обсуждение решения на платформе Zoom
5. Вопросы преподавателю в групп WhasApp.
6. Старание вовремя отправить отчёт (проверочную работу).

Для наглядности на каждом из графиков изображаем результаты анкетирования «контрольной» и «экспериментальной» групп.

«Экспериментальная» группа _____

«Контрольная» группа -----

С помощью анкет сделаны графики результатов.

1. Использование лекций-презентаций

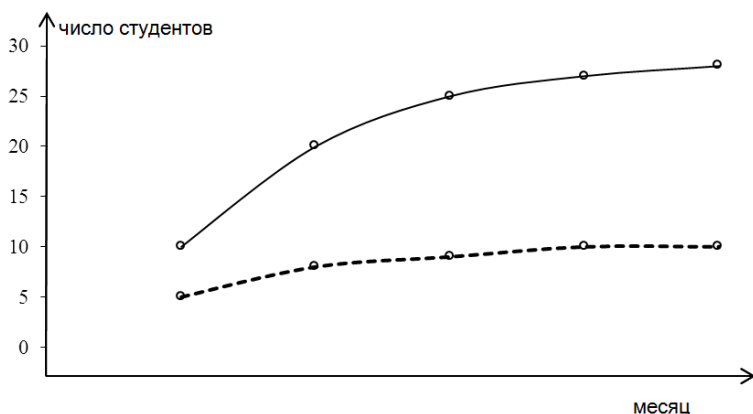


Рисунок 1 – Использование лекций-презентаций

Графики наглядно показывают влияние предлагаемой дистанционной системы на активизацию самостоятельной работы студентов. В частности использование лекций-презентаций удобно для самостоятельного изучения материала и способствует успешной подготовке к экзамену (рис. 1).

2. Использование интернета

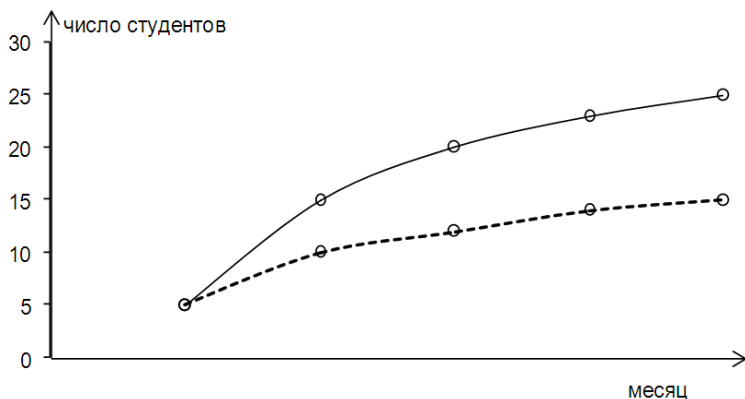


Рисунок 2 – Использование интернета

Использование материалов интернета по изучаемой теме растёт на дистанционном изучении предмета, ускоряет процесс решения учебных задач, но не дает глубокого понимания алгоритмов формул и методов изучаемого курса математики (рис. 2).

3. Самостоятельное решение задач

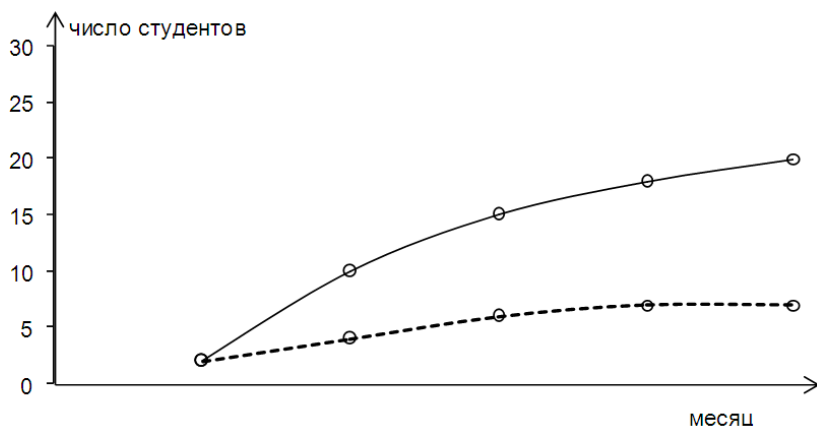


Рисунок 3 – Самостоятельное решение задач

Особое внимание следует обратить на самостоятельное решение задач. Способность решать самостоятельно учебные задачи повышает самооценку студента, снижает тревожность в изучении сложного математического курса и за счёт этого повышается познавательная активность студентов. Интерес к изучению математики развивается только с помощью успешной самостоятельной работы студентов (рис. 3). Более того, самостоятельно решая задачи, студент растёт не только в своих глазах, но и в глазах товарищей по группе, что весьма важно для возраста, в котором находятся обучающиеся на первом и втором курсах. Авторитет в группе, возможность помочь друзьям, показать свои знания, не только самому решить сложные задачи, но и объяснить сокурсникам. Всё перечисленное способствует активности, заинтересованности в познании математического курса (рис. 4).

4. Обсуждение решения на платформе Zoom

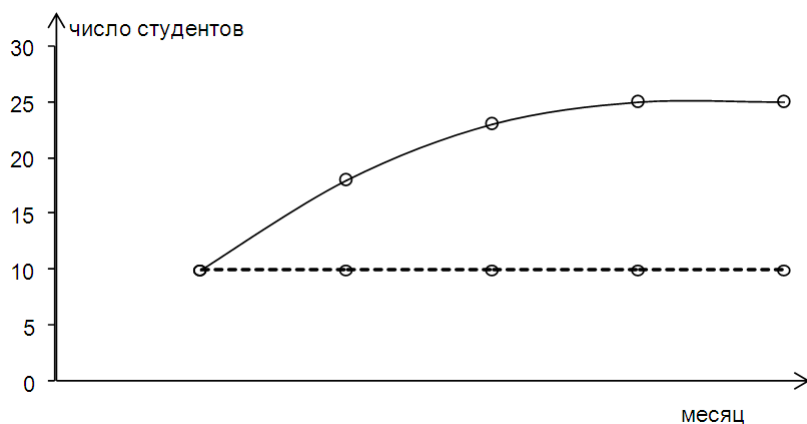


Рисунок 4 – Обсуждение решения на платформе Zoom

Групповое взаимодействие объединяет студентов, способных самостоятельно постигать основы курса математики (рис. 4).

5. Вопросы преподавателю в группе WhasApp

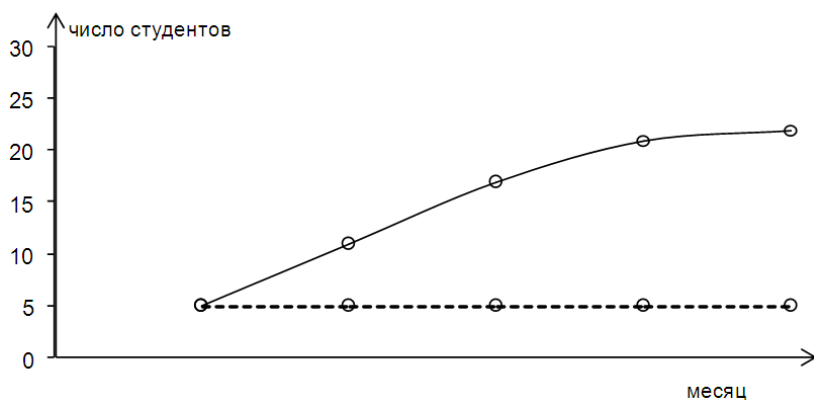


Рисунок 5 – Вопросы в группе WhasApp

Ярким показателем изменения отношения к самостоятельной работе студентов в домашней дистанционной работе может служить график (рис. 5). Хорошие,

самостоятельные студенты буквально атакуют преподавателя в группе вопросами о правильности решения учебной задачи и обсуждают темы лекции-презентации. Но надо отметить, что слабые студенты вопросов не задают и вообще пропадают из поля зрения преподавателя, надеясь сдать экзамен самостоятельно.

Регулярной дистанционной самостоятельной работе способствует то, что студентам объявлено о необходимости сдавать проверочные контрольные в определённые сроки (рис. 6). Чтобы проявить себя и получить оценку необходимо быть готовым к занятию на платформе Zoom и обладать определённым багажом знаний по предмету (рис. 4).

Дистанционная работа основана на большей, чем обычно самостоятельности. Поэтому важно выполнять проверочные работы в указанный срок, чтобы иметь возможность убедиться в том, что тема правильно понята правильно.

Отметим, что, выразив результаты эксперимента в количественных показателях (рис.1,2,3,4, 5), мы проанализировали влияние методики дистанционного обучения на динамику познавательной активности. По отзывам студентов, особенно полезными оказались лекции-презентации, которые содержат в доступной форме теоретический материал, решение примеров с подробным объяснением, а также непрерывное общение в группе WhasApp.

6. Старание своевременно отправить отчёт.

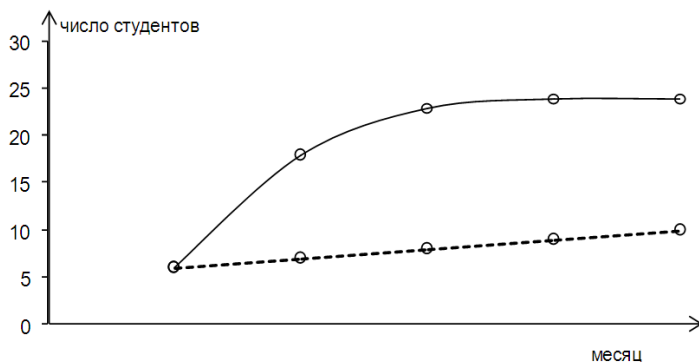


Рисунок 6 – Своевременный отчёт

Регулярно готовясь проявить себя и получить оценку, студент постигает курс математики, обучается активной самостоятельной работе.

Статистические выводы таковы: в организованной дистанционной работе, очевидна динамика роста интенсивности и напряженности познавательной деятельности, а также применение новых приемов самостоятельной работы.

Возрастание познавательной активности влечёт за собой интенсивность познавательной деятельности, регулярность самостоятельной работы, приобретение новых знаний умений и навыков, необходимых для успешной сдачи экзамена.

Эксперимент показал, что применение всех компонентов предлагаемой методики дистанционного обучения способствует успешному обучению математике в условиях самоизоляции.

Схема, приведённая ниже, определяет условия эксперимента.

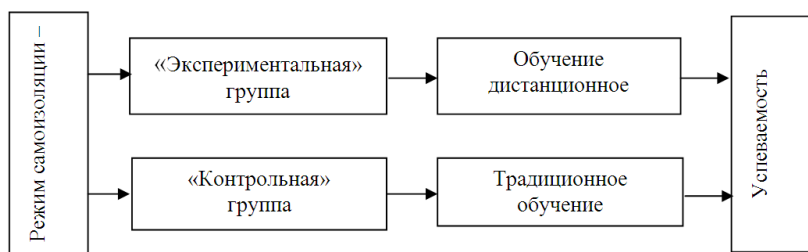


Рисунок 7 – Условия эксперимента

Оценка полученных данных проводилась с помощью статистического критерия значимости – углового критерия Фишера. Критерий Фишера предназначен для сопоставления двух выборок по частоте встречаемости интересующего эффекта. Критерий оценивает достоверность различий между процентными долями выборок, в которых зарегистрирован интересующий нас эффект. Суть углового преобразования Фишера состоит в переводе процентных долей в величины центрального угла. Большей процентной доле соответствует больший угол φ . При увеличении расхождения между углами φ_1 и φ_2 значение критерия возрастает, тем более вероятно, что

различия достоверны.

Литература и примечания:

[1] Вавилов Н.А., Халин В.Г. Mathematica5.* для нематематика. – СПб: ОЦЭиМ, 2005. – С.52.

[2] Садовничий В.А. Математическое образование: настоящее и будущее/ Доклад на Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков». – М.: Изд-во МГУ, 2000. – С.23.

© Г.А. Лушникова, 2020

*Э.С. Сабиева,
магистрант 3 курса
напр. «Теория менеджмента
и управления образованием»,
e-mail: elm1227@rambler.ru,
науч. рук.: Б.М. Магомедов,
к.п.н., профессор,
ФГБОУ ВО «ДГПУ»,
г. Махачкала*

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ

Аннотация: данная статья посвящена модульной системе организации учебно-воспитательного процесса в школе, рассмотрены преимущества и недостатки технологии модульного обучения, раскрыты принципы составления расписания при модульном подходе.

Ключевые слова: модуль, модульное обучение, технология модульного обучения, учебно-воспитательный процесс.

Организация учебно-воспитательного процесса традиционным способом противоречит закономерностям психофизиологической деятельности человека и теории управления. Существующей системе характерна многопредметность, что в свою очередь влечет низкую частотность учебных предметов, и как следствие предопределяет постоянную перегрузку ученика и учителя. Микронормированность учебного материала связана с регулярным проведением уроков по его систематизации. Основным типом урока при традиционной форме организации учебного процесса остается комбинированный, нарушающий логику учебной деятельности, и особенно нежелательный в старших классах.

Современная практика организации учебно-воспитательного процесса как в России, так и за ее пределами показывает перспективность использования модульного

обучения при организации учебно-воспитательного процесса. Для этого вида обучения характерно опережающее изучение теоретического материала укрупненными блоками, называемые модулями, алгоритмизация учебной деятельности, завершенность и согласованность циклов познания и других циклов деятельности.

Сущность технологии модульного обучения состоит в том, что обучающийся более самостоятельно или полностью самостоятельно изучает модуль по индивидуальному плану. Преподавателю необходимо контролировать и координировать деятельность обучающегося, организовывая учебный процесс, консультируя и мотивируя ученика.

Модульная система обучения характеризуется дифференцированным подходом к каждому ученику.

Поуровневая индивидуализация учебной обучающей деятельности создает ситуацию выбора для учителя и ученика и обеспечивают выпускнику школы возможность дальнейшего успешного самообразования и профессионального образования.

При модульной системе организации учебно-воспитательного процесса в основной школе необходимо произвести блокировку предметов в группы и циклы. Некоторые дисциплины целесообразно изучать в течение одного полугодия, если количество часов, отведенное на изучение дисциплины небольшое. Благодаря такой организации учебного процесса удастся увеличить частоту проведения занятий по данному предмету чаще, нежели один час в неделю.

Модульное обучение – это способ организации учебного процесса на основе блочно-модульного представления учебной информации.

Основополагающее понятие в этой технологии – модуль.

Модуль представляет собой логически завершенную часть учебного материала, обязательно сопровождаемую контролем знаний и умений студентов.

Модульное обучение предполагает жесткое структурирование учебной информации, содержания обучения и организацию работы учащихся с полными, логически завершенными учебными блоками.

Учебный модуль может включать: цели, учебную задачу,

методические рекомендации по его выполнению, ориентировочную основу действий, средства контроля успешности выполнения учебной деятельности. Различают следующие виды модулей: организационный, повторение, изучение нового материала, закрепление, контроль и коррекция. При использовании модульной технологии меняются и расширяются возможности всех участников образовательного процесса. Деятельность учителя рассматривается не только как «транслятор» знаний. Ему необходимо оказывать методическую помощь ученику, организовывать образовательную деятельность, консультировать учащихся. В функции учителя входит не только передавать новую информацию, но и руководить работой учеников, оказывая им методическую помощь, консультируя. При модульной системе организации учебного процесса формируется личность ученика.

Существующий ФГОС среднего общего образования предусматривают одновременное изучение в течение учебного года до 12 учебных дисциплин из разных предметных областей одновременно. Такая же ситуация наблюдается и в VII-IX классах, т.е. психологическая и эмоциональная перегрузка очень велика. Именно в этот период наблюдается и переходный возраст у обучающегося, когда психические процессы наиболее неустойчивы и физиологическая деятельность наименее адекватно реагирует на перегрузку. Обучающемуся 12-14 лет ежедневно необходимо обращаться к шести различным дисциплинам во время занятий в школе и к стольким же при подготовке к школе.

Причем состав этих предметов меняется ежедневно. В реальной школьной жизни ученик включается в работу на уроке, но тут же следует смена вида деятельности, которая бывает пять-шесть раз в течение учебного дня. Подобный режим деятельности изначально предопределяет плохие результаты в большей части выполняемой работы и быстрый износ нервного запаса. Общая неблагоприятная ситуация усугубляется антифизиологичной длительностью урока, которая не соответствует ни одному циклу жизнедеятельности организма и, в частности, в три раза превышает функциональный цикл активной работы мозга.

Наряду с отсутствием в организации учебно-воспитательного процесса диагностируемых целей объем содержания школьного образования по учебным дисциплинам в настоящее время значительно превышает реальные возможности и потребности для многих категорий учащихся. Большая часть понятий, умений и навыков, к тому же не объединенных в единую структуру, не может быть отнесена к общеобразовательной базе современного функционально грамотного человека.

Искажения дидактической системы ведут к перегрузке, снижению интереса к учебе и качества знаний учащихся. Информационные потоки по разным предметам не согласованы между собой и загромождены второстепенным материалом.

Важно, чтобы нагрузка учителей и классов в обоих полугодиях учебного года была симметрична или, в крайнем случае, примерно одинакова.

При модульном подходе к составлению расписания появляется возможность организовать учебный день учащихся с учетом требований психологии, физиологии, гигиены и дидактики:

- снижать многопредметность в течение дня и недели;
- повышать частотность уроков по предмету в течение дня и недели;
- равномерно распределять часы развивающих предметов в течение всей недели, устные и письменные дисциплины чередовать в течение дня;
- в старших классах соединять уроки для проведения учебных занятий;
- исключать потерю даже одного часа в расписании учителя,
- учитывать пожелания учителей о режиме их работы;
- в случае необходимости оперативно менять расписание на различных временных промежутках.

Преимуществами модульного обучения являются увеличение количества лабораторных и практических занятий, что влечет за собой более глубокое осмысления изученного материала, вовлечение учеников в научную деятельность. Улучшается дисциплина учеников, так как все вовлечены в

учебную деятельность. Но главным преимуществом является сохранение здоровья обучающихся. За счет меньшей психологической и эмоциональной нагрузки, значительно сокращается число заболевших учеников, что так же положительно сказывается на качестве обучения.

Недостатком модульного обучения является неподготовленность некоторых учеников к самостоятельной работе

Литература и примечания:

[1] Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. - М.: ПОСТМЕТОДИКА, 1998. – С.37-43.

[2] Методика блочно-модульного обучения. / Под ред. О.Е. Лисейчикова. - Краснодар, 1989.

[3] Юцявичене П.А. Теоретические основы модульного обучения: Дис. д-ра пед. наук. – Вильнюс, 1990.

[4] Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 255с.

[5] Дугарова Ц.Д. Теория и практика модульного обучения. Агинское, 2013. – 36 с.

[6] Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. – М.: АПК и ПРО, 2002. – 24 с.

[7] Олешков М.Ю. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. – 144 с.

[8] Алексеев Н.А. Понятие личностно-ориентированного обучения. // Завуч. – 2006. – №3. – С. 3-11

© Э.С. Сабиева, 2020

*А.П. Семенов,
к.т.н., доц.,
Московский государственный
технический университет
гражданской авиации,
г. Москва*

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА, ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА ПРИМЕРЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Аннотация: рассмотрена возможность численных оценок качества, эффективности и результативности полученных знаний студентов. Проанализированы трудности получения качественных знаний выпускников университета и предложен подход к численным оценкам эффективности и результативности знаний студентов практически по любым дисциплинам.

Ключевые слова: качество, характеристика объекта, требования, продукция (знания), эффективность, результативность.

В работах [1-10] автором были рассмотрены вопросы актуальности знаний, компетентного обучения, формирования высокого уровня качества и прочных остаточных знаний обучающихся (школьников, студентов или нуждающихся в знаниях). Обладая этим капиталом человек будет востребован практически во всех сферах жизненной деятельности, будет отличным специалистом. Однако остается открытым вопрос о возможной оценке уровня полученных знаний. В данной работе на основе многолетней педагогической практики и преподавания математических дисциплин и высшей математики в университете будет сказано об общем уровне качества знаний выпускника ВУЗа и показано как численно определить реальный уровень знаний обучающегося, как связать его с доисторической пятибалльной или иной субъективной оценкой преподавателя.

Согласно ГОСТ Р ИСО 9000 – 215:

– качество: степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям;

– характеристика: отличительное свойство; может быть присущей или присвоенной, качественной или количественной. Понятие «присущая» означает существование в чем-то, прежде всего, как постоянной характеристики. Присвоенная характеристика, например, цена, оценка по дисциплине и т.п. не является характеристикой качества объекта;

– требования: потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным. Более жесткое, но схожее по пониманию определение дано в п.3.12.1 Директивы ИСО/МЭК, ч. 2: требование – документально изложенный критерий, который должен быть выполнен, если требуется соответствие документу, и по которому не разрешены отклонения. В этих формулировках есть определенность («установлены») и наличие источников информации.

В качестве таких источников в сфере Высшего образования являются ФГОС ВО, которые, как считает министерство позволяют оценить уровень качества знаний выпускников ВУЗа без присутствия численных критериев – эталонов;

– договора между заинтересованными сторонами.

Присущие характеристики, т.е. характеристики, которыми обладает конкретный объект или группа объектов являются измеримыми, определяются (измеряются) инструментальными методами, если имеют количественную форму представления (метрология, выборочный или сплошной контроль), или путем сравнения с базовым образцом (квалиметрия), экспертными методами и методами порядковых статистик, социологическими методами. В общем стремятся к получению какой-то численной оценки частных, групповых или обобщенных показателей. Хотя в некоторых из перечисленных методов определения присущих характеристик присутствует некая неопределенность из-за отсутствия инструментальной экспрессности или вообще инструментальных методов. Это скорее «нечеткая определенность», позволяющая получить иногда неплохое приближение к требуемому результату определения

характеристики с прилагательными, такими как плохой, хороший, отличный или превосходный, но опять же в сравнении с принятым или используемым для оценки эталоном. В нашем случае это коллективное мнение членов ГЭК и ГАК или преподавателя, или комиссии по дисциплине после получения двух неудов.

Слабость приведенного определения качества заключается в словах «степень соответствия». Как его найти? Если для частных (единичных) показателей это как-то возможно, то для обобщенных, будем пока считать – нет. Этот отдельный вопрос оставим пока открытым – как численно определить значение обобщенного показателя качества и что взять в качестве базы сравнения, чтобы получить абсолютное численное значение качества – измерить, а не оценить качество объекта. Этот вопрос будет рассмотрен автором отдельно в отдельной публикации.

Но возвращаясь к данному выше определению качества, отметим динамичность и индивидуальность этого понятия. Даже при соблюдении требований технических регламентов и национальных стандартов всегда будет оставаться «размытость» мнений потребителей (работодателей), зависящих от многих факторов. Самопроизвольно формируются различные по численности группы-сегменты, внутри каждого из которых приобретатели характеризуются общими предпочтениями к уровню качества знаний выпускника. То есть для каждого сегмента будет существовать свое качество и рейтинг ВУЗов. Этот момент, к сожалению, отдельные представители руководства ВУЗа и преподаватели недостаточно четко понимают, а скорее всего хитрят и предпочитают «хороший вал» – большой объем выпущенных посредственностей, немалая часть которых не будут работать по специальности, но получают «корочки». Также следует сказать, что требования к результатам обучения практически не содержат четко сформулированных требований кроме общих фраз типа: способность к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций на основе анализа научно– технической информации, обобщения и систематизации данных; и другие аналогичные перлы [11]. Следовательно, требования

аналогичных стандартов, в которых не содержатся четкие, численно обоснованные и доказанные критерии, показатели и ориентиры не могут служить для критериальной оценки качества знаний выпускника, а результаты итоговой государственной аттестации не являются адекватной оценкой его знаний и готовности к успешной профессиональной деятельности. Как показывает жизненная практика автора грамотные и принципиальные выпускники ВУЗов (и не только) редко достигают больших высот (и то это при умных руководителях), а середнячки и посредственности более успешны из-за своих приспособленческих и соглашательских черт характера (гибкости характера). Часто грамотные «выстреливают» отличные и блестящие идеи, которыми пользуются «будущие авторы» этих идей (начальники) или руководящие грамотными беззастенчивые посредственности. Из выше сказанного следует вопрос: при чем здесь качество знаний выпускников? Зачем из сотен хороших летчиков отбирать нескольких для полетов в космос? Не проще ли эти сотни запускать в космос по очереди из которых не вернется половина, или это не выгодно экономически и слишком жестоко? А выпускать посредственных специалистов, отвечающих за жизнь и безопасность людей – не жестоко?

Из приведенного выше стандарта:

- эффективность: соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами;

- результативность: степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

По мнению автора, эти характеристики можно определить численно, если в качестве ресурса взять время, выделенное на прохождение семестрового раздела дисциплины и проделанную студентами работу. Данный подход можно распространить практически на любые дисциплины. Каждый преподаватель математики предварительно составляет свой план работы на семестры и программу(ы) на дисциплину «Математический анализ» в зависимости от специальности. Подробно и исходя из средних возможностей студентов группы отводится время на прохождение и закрепление материала каждого раздела, темы и оценку знаний по теме (в форме

классной контрольной работы (ККР) без использования смартфонов). Также учитываются выходы к «доске» для решения равноценных задач по каждой теме (правильное решение: +1 балл, не правильное решение или отказ от выхода: - 1 балл, отсутствие на практическом занятии (ПЗ): 0 баллов). Свои знания по теме студенты получают на лекциях, домашней проработке материалов учебника и решений домашних задач из задачника с ответами. За эту самостоятельную работу студентов (СРС) баллы не начисляются, тем более, что хитрые студенты домашние задачи списывают у добросовестных студентов, но результаты их хитрости сказываются на их классной контрольной работе. Помимо этого, преподаватель решает типовые задачи на доске за время (часть времени) практических занятий и дает «легкие» подсказки на ПЗ. В каждом семестре обычно согласно учебному плану присутствуют еще два контрольных домашних задания (КДЗ) в форме решения задач. Каждое КДЗ должно защищаться с присвоением баллов за правильное решение каждой задачи. А дальше происходит оценка эффективности работы и усваивания знаний по дисциплине студентами за семестр. Поясним расчет эффективности работы студентов с помощью примера. В таблице 1, являющейся частью общей таблицы сформированной деканатом группы студентов представлены балльные значения всех вышеперечисленных автором подходов для получения студентами знаний. Находится суммарное значение заработанных каждым студентом баллов и сравнивается с максимально возможным (и запланированным) значением. На каждом практическом занятии при 2-х или 3-х разделенных пополам досках возможно «пропустить» всех студентов группы. На каждой ККР у всех студентов разные варианты, а каждое КДЗ также содержит до 30 вариантов, так что совпадения задач практически отсутствуют. Каждый год составляются новые ККР и КДЗ. Защита КДЗ каждым студентом практически исключает «заказные работы» и повышает объективность контроля знаний.

Следовательно, оценку эффективности работы студентов можно рассчитать по следующей словесной формуле: эффективность работы студентов в семестре равна частному от деления суммы заработанных студентом баллов на максимально

возможное количество баллов, которое можно заработать в семестре (см. результаты расчета табл.1).

Таблица 1 – Балльная оценка (балл) и эффективность (%) работы некоторых студентов

Раздел	P1	P1	P2	P2	P3	P3	P4	P4	КДЗ 1 максим. 12 баллов	КДЗ 2 максим. 12 баллов	Σ баллов	Эффект., %
Ф.И.О.	П	К1	П	К2	П	К3	П	К4				
Студ.1	0	2,0	1	2,5	2	3,0	3	4,0	8	10	35,5	65
Студ.2	-1	0,5	1	2,0	2	3,0	3	3,5	6	8	28,0	51
Студ.3	0	1,5	2	2,5	2	3,5	3	4,0	9	10	37,5	68
Студ.4	3	3,5	4	4,0	2	4,5	3	5,0	12	12	53,0	96
Студ.5	1	1,5	3	2,5	1	4,0	3	4,0	10	11	42,0	76
Студ.6	2	3,0	3	3,0	2	5,0	4	5,0	12	12	51,0	93

Условные обозначения: P1, P2, P3, P4 – номера разделов;

K1(максимум баллов – 4), K2 (максимум баллов – 4),

K3 (максимум баллов – 5), K4 (максимум баллов – 5) – классные контрольные работы (ККР) по соответствующим разделам; П – сумма баллов за практические занятия (ПЗ) по разделам;

КДЗ 1 – максимальное количество баллов равно 12 (6 задач по 2 балла каждая); КДЗ 2 – максимальное количество баллов равно 12 (6 задач по 2 балла каждая); Σ – суммарное количество баллов студента, набранных за работу в семестре; Эф. – эффективность работы студента по дисциплине в семестре. Максимальное значение баллов, которое студент может набрать в семестре при добросовестной работе – 55 (сумма баллов за все ПЗ плюс сумма всех максимальных значений всех ККР и КДЗ: $15 + 4 + 4 + 5 + 5 + 12 + 12 = 55$ баллов).

Анализ эффективности работы студентов согласно детерминированным данным табл. 1 показывает, что два добросовестных студента пришли в ВУЗ, чтобы стать специалистами, трое – за «корочками», а один – занял чужое место.

Оценивать результативность работы студента в семестре лишь по результатам экзамена (дифференцированного зачета) некорректно из-за того, что эта оценка в большинстве случаев носит случайный характер и связана с вероятностью. Общая

оценка по дисциплине должна складываться из работы в течение семестра и экзаменационной оценки, т.к. работа в семестре является детерминированной и может достаточно точно и строго определена (см. табл.1). Интегральная оценка за экзамен должна учитывать сумму баллов собственно за сам экзамен и баллов, заработанных студентом за работу в семестре. Предложим следующий метод расчета результативности.

Предположим, что на экзамене студент может получить 50% от зарабатываемого в семестр максимума баллов. В нашем случае это с учетом округления до целого числа: $55 \times 0,5 \approx 28$ баллов. Почему 50%? Иногда в жизни (болезнь, инвалидность, уход за больным, тяжелая семейная ситуация и т.п.) не позволяет полноценно обучающемуся посещать занятия и работать вне дома. Но самостоятельная домашняя работа над дисциплинами позволит выполнить принятый в мировой практике 50% требуемый порог для положительного решения по вопросу аттестации. Максимум обычно получают очень хорошо подготовленные студенты. В среднем эта величина составляет $\sim 18-24$ балла. Максимальная интегральная оценка в баллах за экзамен в нашем случае составит $55 + 28 = 83$ балла или 100%. Для перевода баллов в общепринятые (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично) оценки удобно использовать логарифмические шкалы, часто применяемые в научных исследованиях, т.е. функциональную связь вида:

$$\ln(\text{пятибал. оценки}) = f(\text{доля максимума балльн. значения}), \quad (1)$$

где $\ln$ – натуральный логарифм;

f – некая аппроксимирующая функция.

В нашем случае эту функциональную связь удобно представить в форме:

$$\ln(\text{пятибал. оценки}) = \exp(2(\text{доля максимума балльн. значен})), \quad (2)$$

где $\exp$ – число $e = 2,718281828\dots$ в степени указанной в скобках.

В результате получим следующее (с учетом округления и

некоторого сдвига вниз в пользу студентов): удовлетворительно – (40 – 60) баллов; хорошо – (60 – 71) балл; отлично – (71 и выше) баллов. В экзаменационных билетах максимально: 6 баллов за полный ответ по каждой из четырех решенных задач и 4 балла за полный ответ на вопрос по теории: $6 \times 4 + 4 = 28$ баллов. Аналогично достаточно просто найти интервальное соответствие десятибалльной оценке, а также характеристики эффективности и результативности при других значениях баллов. Главное, чтобы решаемые задачи имели равноценные или близкие балльные «стоимости». Но предложенный подход достаточно легко распространяется на разные балльные «стоимости».

Предложенные методики измерения эффективности и результативности позволяют составить предварительный и окончательный рейтинг студентов, выделить грамотных и стремящихся к знаниям студентов – будущих аспирантов и научных сотрудников; потенциальных двоечников, посредственностей и середнячков. А главное уйти от пресловутой системы надуманных, очень неточных и тенденциозных оценок отдельных преподавателей. Еще одна особенность предложенного заключается в возможностях компьютеризации получения этих характеристик и составления прогноза.

Литература и примечания:

[1] Семенов А.П. К актуальным знаниям через компетентное обучение (Глава 3 в коллективной монографии). Образование в современной России. Проблемы и решения: монография / под науч. ред. В.И. Левина – Т. 5 – Пенза; Москва: Приволжский Дом знаний; Московский университет им. С.В. Витте, 2015. – С. 38-66.

[2] Семенов А.П. Качество – как его понимать. Экономика и управление народным хозяйством: сборник статей III Международной научно – практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2013. – С. 228-234.

[3] Семенов А.П. Менеджмент и управление – связь и отличия. Инновационные процессы в управлении предприятиями и организациями: сборник статей XII

Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2013. – С. 97-106.

[4] Семенов А.П. Понимание материала и качество знаний. Научный вестник МГИИТ, №2(10), 2011. – С. 128-142.

[5] Семенов А.П. Качество знаний студентов как результат понимания материала. Научные труды Российского государственного торгово-экономического университета: сб. науч. тр. Том II // коллектив авт.; под общ. ред. проф. С.Н. Бабурина – М.: изд. РГТЭУ, 2010. – С. 561-574

[6] Семенов А.П., Семенова Е.Н. Актуальные задачи качества образования. Векторы развития современной России. Материалы пятой межвузовской научно-практической конференции. Москва, 17 февраля 2010 г. / отв. ред. Проф. А.В. Герасимов. – М.: РУДН, 2010. – С. 267-279.

[7] Семенова Е.Н., Семенов А.П. Совершенствование форм обучения – основа формирования прочных остаточных знаний. Актуальные проблемы экономики, культуры и права. Материалы четвертой межвузовской научно-практической конференции. Москва, 25 февраля 2009 г. / отв. ред. Проф. А.В. Герасимов. – М.: РУДН, 2009. – С. 202-205.

[8] Семенова Е.Н., Семенов А.П. Совершенствование форм обучения – основа формирования прочных остаточных знаний. Актуальные проблемы экономики, культуры и права. Материалы четвертой межвузовской научно-практической конференции. Москва, 25 февраля 2009 г. / отв. ред. Проф. А.В. Герасимов. – М.: РУДН, 2009. – С. 202-205

[9] Семенова Е.Н., Семенов А.П. Некоторые подходы к совершенствованию форм обучения студентов вузов. Актуальные проблемы экономики, политики и права. – 2007.: Материалы Первой научно-практической конференции, 2007 г. / отв. ред. А.В. Герасимов – СПб. – М.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2007. – С. 163-167.

[10] Семенов А.П., Семенова М.А. Модель измерения качества. Актуальные проблемы экономики, политики и права – 2007: материалы первой научно – практической конференции, 26 апреля 2007 г./ отв. ред. Герасимов А.В. – СПб – М: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2007. – С. 46-49.

[11] ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.01

Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
(уровень бакалавриата) от 03.12. 2015г. №1416.

© *А.П. Семенов, 2020*

*М.Ю. Сырцова,
магистрант 1 курса
напр. «Естественнонаучное направление»,
e-mail: gurov.skop@yandex.ru,
М.Г. Максимова,
к.х.н., доцент,
e-mail: marinagmaximova@mail.ru,
РГУ имени С.А. Есенина,
г. Рязань*

ПРОЦЕСС СТИМУЛИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ ХИМИЕЙ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ВУЗЕ

Аннотация: данная статья посвящена вопросу внедрению цифровых образовательных ресурсов в образовательный процесс. Цифровые образовательные ресурсы предоставляют огромные возможности преподавателю химии, обеспечивают мощными средствами, которые разрешают следующие вопросы: улучшение организации учебного процесса, повышение индивидуализации обучения.

Ключевые слова: педагогическое мастерство, цифровые образовательные ресурсы, ЦОР, формирование педагогического мастерства.

Сегодня активно обсуждается вопрос о том, каким должен быть современный педагог, какими он должен обладать знаниями, умениями, качествами, компетенциями. Среди его различных характеристик всегда упоминаются профессионально-личностные творческие параметры и творческий подход к своей деятельности. Современные тенденции развития образования, возросшие профессиональные требования к личности педагога повысили потребности его творческой индивидуальности. Например, по требованиям ФГОС занятия по химии должны проводиться с помощью цифровых образовательных технологий, для мотивации самостоятельной работы учащихся и развития умственных

навыков. Современному педагогу сложно успеть за быстроменяющимся миром и за короткое время суметь сформировать педагогическое мастерство. Кроме того, зачастую педагогическое творчество и педагогическое мастерство активно распространено среди учителей младших классов, учителей музыки или МХК, а такие педагоги как учителя химии остаются без должного внимания. Современные технологии развиваются стремительно и уже давно внедрились в обучающий процесс. Программированное обучение происходит с помощью работы компьютера или мобильного гаджета (рис.1):



Рисунок 1 – Применение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)

В статье Сырцовой М.Ю., Максимовой М.Г. «К вопросу формированию педагогического мастерства будущих учителей химии в условиях вуза» в сборнике «XIV Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых» рассматривается данная тема, в ходе которой авторы считают, что суть данного метода состоит в том, что у обучающихся в курсе химии развивается познавательная активность учеников, побуждает на работу с неординарными предложенными заданиями как индивидуально, так и коллективно [4].

Суть комбинированной программы. Существенным достоинством в применении в школе служит ее простота и эффективность. Характерное свойство – информация предоставляется линейно, в кадре обратной связи есть

специальные разъяснения, а также ссылки на дополнительный ресурс. Благодаря такому построению обучения, учащиеся должны вчитываться и вдумываться в текст, формировать умения и приемы мышления, пополнять фундамент знаний.

Настоящей проблемой преподавателей химии является модернизация оживления занятий, а именно необходимость его проведения интересно с привлечением цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Такие занятия с применением ЦОР отличаются от классической системы обучения. Главным отличием является то, что роль преподавателя химии заключается в консультативно-координирующей составляющей, а не как в классической – как основной источник знаний [1].

Например, на практической работе по физической химии по теме: «Определение константы диссоциации слабого электролита» могут быть использованы графические схемы, которые отражают определенную последовательность выполненных опытов. Допустим, на ней отображены пронумерованные квадраты, на которых 1 – приготовление исходного раствора, 2 – разбавление исходного раствора с целью приготовления серий растворов разной концентрации от 0,05 до 0,001 моль/л, 3 – измерение проводимости серий растворов, 4 – расчет удельной проводимости воды и пяти исследуемых растворов с помощью величины константы кондуктометрической ячейки, 5 – расчет электрической проводимости, 6 – построение графиков, расчет степени диссоциации. На следующем слайде может быть представлен пример таблицы, которую учащиеся должны заполнить в ходе проведения практической работы с помощью графической схемы (таб.1):

Таблица 1 – Расчет константы диссоциации электролита

C , моль/л	$\sqrt{C}$	L , $\text{См} \cdot 10^{-3}$	X , $\text{См} \cdot \text{см}^{-1}$	λ_2 ($\text{См} \cdot \text{см}^2$)/моль
0,05				
0,025				
0,0125				
0,00625				
0,001				

Следующим слайдом может быть график, который демонстрационно покажет учащимся зависимость удельной электропроводности от концентрации электролита, для того чтобы они самостоятельно могли проконтролировать правильность выполнения практической работы (рис.2):

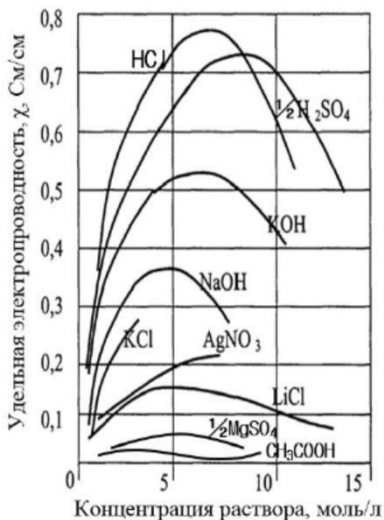


Рисунок 2 – Зависимости удельной электропроводности от концентрации электролита.

Таким образом, преподаватель химии облегчает работу на практическом занятии с помощью презентации и графических схем, таблиц, графиков, благодаря которым учащиеся самостоятельно выполняют работу, опираясь на ход выполнения, в то же время преподаватель координирует студентов.

В век компьютерного развития преподаватели химии часто привлекают внимание обучающихся с помощью проектной технологии (четвертое поколение технологий) на основе компетентного подхода. Успешность проектной деятельности с помощью ЦОР свидетельствует о способности педагога химии действовать в пространстве современных

изменений в системе образования, умении преобразовывать педагогическую деятельность. Например, самыми популярными могут быть проекты «Химия в жизни людей», «Создай свой химический элемент Периодической системы Д.И. Менделеева». Важен не только результат обучения, но и проработка плана проекта, процесс его выполнения, в ходе которого развиваются исследовательские способности студентов, возникновение интереса к изучению предмета химии. Эти навыки в созданиях проектов помогут студентам в будущем в основах проектного менеджмента и научного исследования в профессиональной карьере.

Литература и примечания:

[1] Елисеева Е.В., Злобина С.Н. Цифровые образовательные ресурсы как составляющая инновационной образовательной среды современного вуза / Вестник Брянского государственного университета. – №1, 2010. – 56 – 60 с.

[2] Мартишина Н.В. Становление и развитие творческого потенциала педагога в системе непрерывного педагогического образования: монография / Н.В. Мартишина; Ряз. Гос. Ин-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2009. – 168 с.

[3] Спорягина Л.В. Педагогическое стимулирование как средство применение гибких технологий / Психология взросления и педагогическая стратегия: проблемы формирования позитивной Я-концепции: Тезисы докладов научно-практической конференции. – Рязань, 1997. – 114 с.

[4] Сырцова М.Ю., Максимова М.Г. К вопросу формирования педагогического мастерства будущих учителей химии в условиях вуза / Единое образовательное пространство как фактор формирования и воспитания личности: XIV Международный научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых. – Рязань, 23-24 апреля 2020.

© М.Ю. Сырцова, М.Г. Максимова, 2020

*А.А. Фомичева,
студент 2 курса, напр. «Педагогика»,
e-mail: anastasija-ivojjlova@rambler.ru,
науч. рук.: Э.С. Чуйкова,
к.пед.н., доц.,
СФ МГПУ,
г. Самара*

РАЗВИТИЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ У СТУДЕНТОВ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Аннотация: в данной статье рассматривается понятие лексического навыка, а также цель развития лексических навыков у студентов неязыковой специальности. Автор уделил внимание основным методам обучения лексики и подчеркнул основные этапы изучения нового лексического материала.

Ключевые слова: иностранный язык, лексика, лексический навык, обучение иностранному языку.

В современном мире уделяют значительное внимание культурному и деловому общению. Глобализация и межкультурное общение выдвигает новые требования к уровню владения иностранным языком выпускников неязыковых специальностей. В связи с этим большинство образовательных организаций, в частности средние профессиональные учреждения, нацелены подготовить специалистов на высоком уровне, поэтому здесь роль иностранного языка является ключевой. Иноязычная коммуникация представляет собой владение определенными языковыми средствами, следовательно необходимо уделить большое количество внимания на лексический компонент речевой деятельности.

На сегодняшний день средние профессиональные учебные заведения подготавливают специалистов среднего звена на самом высоком уровне. Студенты таких учебных организаций должны уметь решать профессиональные задачи и быть ответственными за их выполнение. Для определения требований к содержанию и уровню подготовки будущих специалистов,

существует Государственный образовательный стандарт, который способствует повышению уровня подготовки студентов. Дисциплина «Иностранный язык» входит в состав общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла. Основной целью изучения иностранного языка студентами среднего профессионального учебного заведения является развитие иноязычной коммуникативной компетенции, способствующая успешной реализации в профессиональной деятельности. Современный рынок труда требует от выпускников СПО высоких знаний по иностранному языку, т.к. экономика находится на стадии глобализации. Поэтому выпускники, владеющие иностранным языком, более конкурентоспособны.

Лексика – центральная часть языка. Именно лексика именует, формирует и передает знания об объектах реальной действительности.[1] Каждый человек использует слова для устной или письменной коммуникации. Эти слова и составляют его словарный запас. Намного легче пользоваться языком, если словарный запас богатый и разнообразный. Основная цель обучения лексики – формирование у обучающихся лексических навыков для эффективной речевой деятельности. В средних профессиональных учреждениях обучают лексическому материалу для:

- деловой речи, которая будет использоваться в профессиональной деятельности;
- разговорной речи, которая помогает в повседневной жизни. [2]

Процесс обучения иностранному языку в системе СПО носит практический характер. Практическое владение иностранным языком показывает способность использовать простыми слова и словосочетания в письменной и устной коммуникациях.

Для более эффективного обучения лексическому материалу, используется дифференцированный подход к словарю, который подразумевает учет индивидуальных особенностей студентов. Также необходимо проследить как именно усваиваются слова:

1. репродуктивно (для употребления в устной

коммуникации);

2. рецептивно (для понимания в тексте).[3]

Работу над изучением лексики можно разделить на несколько этапов. На первом этапе работы преподаватель вводит новое слово и показывает его значение. Затем это слово нужно показать в предложении, чтобы раскрыть его функцию в речи. Характер самого слова играет большую роль. В случае если обучающимся испытывает затруднения при запоминании нового слова, то разумно выделить его из предложения. Так студенты смогут зафиксировать звуковую и графическую формы слова. При введении нового слова также обращают внимание на семантизацию (выявление смысла языковой единицы). Такие ученые, как Н. В. Ваханина, А. А. Миролубов, Т. М. Никитина выделили 2 вида семантизации:

1. переводная семантизация;

2. беспереводная.[4]

Беспереводная семантизация работает эффективнее, т.к. использует наглядность. Так слово запоминается лучше, поскольку образ предмета отпечатывается в памяти обучающегося. Более того, наглядность делает учебный процесс более живым.

Однако, большое количество слов не поддается наглядному изображению, поэтому использование беспереводной семантизации может быть ограничено. Иногда наглядность вводит ложное представление о слове у обучающегося. В качестве удачного средства семантизации многие специалисты используют расширение смысла слова на основе догадки.

После этапа введения нового слова, начинается этап закрепления. Чтобы сохранить новую лексику в памяти обучающегося необходимо выполнить лексические упражнения на том же занятии. Эти упражнения выполняются устно для эффективного усвоения нового материала. Далее вводятся письменные упражнения. Они помогают создать зрительный образ. Последовательность изучения лексики может быть следующая: на занятии вводится новый лексический материал, на том же занятии новые слова отрабатываются устно, а в качестве домашнего задания студентам необходимо сделать

письменные лексические упражнения.

Особое внимание уделяется дифференцировочным упражнениям. Такие упражнения формируют механизм выбора и предназначены для обучения различению языковых явлений, смешиваемых в процессе обучения. Смысл данных упражнений состоит в подборе предложений, включающие в себя слова, которые учащиеся обычно путают. Результат упражнения – студенты умеют различать слова.

Также новые слова могут быть представлены в контексте. Такой способ помогает показать полное значение слова, сравнить его с русским вариантом, освоить его произношение, состав и правописание.

Ознакомление с новыми слова у студентов неязыковой специальности может происходить самостоятельно, однако необходимо учитывать все факторы:

- особенности слов;
- способы использования в речи;
- особенности группы и т.д.

Необходимо добавить, что новую лексику нужно постоянно повторять. Иностранный язык подвергается быстрому забыванию. Чтобы уметь оперировать большим количеством лексических единиц, нужно регулярно воспроизводить слова в памяти.

Литература и примечания:

[1] Беляев Б.В. Основы усвоения лексики иностранного языка: пособие для преподавателей и студентов. М.: Издательство «Просвещение», 2000. – 136 с.

[2] Брюков Д.В. Методика и лингвистика. М., 2001.

[3] Зимняя И.А. Аспекты обучения говорению на иностранном языке: книга для учителя. Издание 2-е. М.: Просвещение, 2000.

[4] Миролюбов А.А., Парахина А.В. Общая методика преподавания иностранного языка в средних специальных учебных заведениях / Под ред. А.А. Миролюбова и А.В. Парахиной. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. школа, 1984. – С. 95-96.

© А.А. Фомичева, 2020

*А.В. Шатохина,
студентка 2 курса
напр. «Педагогическое образование»,
e-mail: anastasiya.201@bk.ru,
науч. рук.: В.А. Андриеш,
к.п.н.,
ОГУ им. И.С. Тургенева,
г. Орёл*

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Аннотация: в статье представлены результаты эмпирического исследования, направленного на выявление особенностей профессионального самоопределения учащихся 10-ых классов профильной направленности.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, учащиеся старших профильных классов.

Социально-экономические изменения, происходящие в нашей стране, активизировали интерес к проблеме профессионального самоопределения и самореализации личности. Особое значение имеет формирование профессионального самоопределения у учащихся старших классов в условиях профильного обучения, так как необходимость диалектического суждения о выборе профиля обуславливается дальнейшим поступлением в ВУЗ, а выбор будущей профессии школьников происходит в условиях нестабильной ситуации российской и мировой экономики.

Высокий уровень сформированности профессионального самоопределения является одним из условий успешности выбора профессии, удовлетворяющей задаткам, способностям, желаниям учащегося и становления его личности в целом. Именно поэтому необходима своевременная диагностика статусов профессиональной идентичности и разработка маршрутов индивидуальной траектории развития личности.

Стремление общества к оптимизации процесса

профориентации школьников и осознание необходимости создания условий, констатирующих эффективность профессионального самоопределения в рамках психолого-педагогического сопровождения, определяет актуальность исследования. Потребность самого общества в адекватном выборе школьниками профессионального пути обоснована неясностью перспектив социального развития, нестабильностью и неопределенностью жизни, колебанием выпускников в правильности своего выбора при поступлении в высшее учебное заведение. Необходимо не только изучать теоретические аспекты проблемы, но и проводить эмпирические исследования, которые помогут выстроить правильную стратегию оказания профориентационной помощи учащимся старших классов. Именно такой подход позволит выстроить грамотную профориентационную работу с детьми, находящимися в поиске своего будущего профессионального самоопределения [1].

Исследование проводилось на базе Гимназии №1 ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева». В исследовании приняли участие 40 воспитанников профильных десятых классов: технический с уклоном в физику, технический с уклоном в информатику, гуманитарный и естественнонаучный.

В исследовании вслед за Е.А. Климовым профессиональное самоопределение рассматривается как совокупность процессов самопознания (осознания собственных интересов, склонностей, предпочтений) [2]. С учетом этого были выбраны следующие психодиагностические методики: «Определение статусов профессиональной идентичности», «КОС-2», «Карта интересов».

Результаты методики «Определение статусов профессиональной идентичности» старшеклассников представлены в рис. 1.

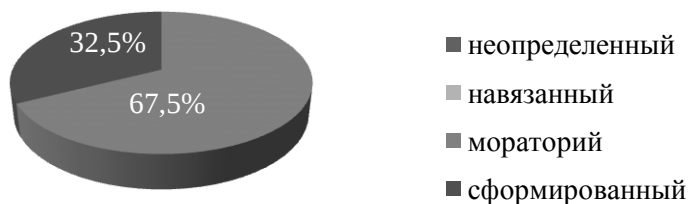


Рисунок 1 – Статус профессиональной идентичности старшекласников, %

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о том, что большинство испытуемых (67,5%) находятся в статусе «мораторий» – это может выражаться в том, что гимназисты – будущие студенты университетов, рассматривают дополнительные варианты возможного выбора профессии. Перед переходом в следующий статус, важно учесть все альтернативные варианты принятых решений. В статусе «сформированной» профессиональной идентичности находятся 32,5% испытуемых. У учащихся этой группы присутствует уверенность в правильности принятого решения об их профессиональном будущем, вероятнее всего, подкреплённая опытом успешных проектов в выбранной отрасли, либо авторитетным мнением взрослых. В статусах «неопределённой» и «навязанной» профессиональной идентичности не отмечен ни один из участников (0%). Полученный результат объясняется ответственным и осознанным подходом к выбору профессионального рода деятельности.

Данные, полученные в ходе выполнения учащимися методики «Карта интересов», свидетельствуют о том, что гимназисты верно выбрали профиль классов, в которых обучаются. Профессиональные интересы всех четырёх классов сформированы в соответствии с направлением подготовки. В частности, ученики технологического класса с углубленным изучением физики преимущественно выбирают в ответах математику, физику, химию, астрономию, электротехнику, а учащиеся технологического класса с уклоном в информатику – предпочитают электротехнику, технику, математику, физику. Учащиеся, выбравшие, естественнонаучный профиль, в ответах

предпочитают химию и биологию. Ученики гуманитарного класса – журналистику, педагогику, историю и искусство.

Результаты методики «КОС-2», направленной на выявление уровня коммуникативных и организаторских способностей старшеклассников, представлены в рис 2.



Рисунок 2 – Уровень коммуникативных и организаторских способностей старшеклассников, %.

Как показано на рис. 2, самый высокий процентный показатель набран по шкалам высоких коммуникативных (14 чел.) и организаторских (23 чел.) способностей. Коммуникация этих детей с окружающей социальной средой находится на высоком уровне, безусловно позволяя им с большей лёгкостью адаптироваться и приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды. Ученики профильных классов не теряются в новой обстановке, стремятся расширить круг своих знакомых, проявляют инициативу в общении, способны принимать решения в трудных и нестандартных ситуациях.

Далее идут шкалы со средним уровнем проявления коммуникативных и организаторских способностей. По первому показателю выбор сделали 13 учащихся, по второму 10. Такие дети стремятся к контактам с людьми, отстаивают свое, однако потенциал их склонностей не отличается высокой устойчивостью. Требуется дальнейшая воспитательная работа по формированию и развитию этих качеств личности.

Высший уровень коммуникативных способностей зафиксирован у 11 детей, а организаторских у 7. Это свидетельствует о сформированной потребности в коммуникативной и организаторской деятельности, быстрой ориентации в трудных ситуациях. Эти оптанты непринужденно ведут себя в новом коллективе. Инициативны. Принимают самостоятельные решения. Отстаивают свое мнение и добиваются принятия своих решений. Любят организовывать игры, различные мероприятия. Настойчивы и одержимы в деятельности.

Учащихся 10-ых классов в условии профильного обучения с низким уровнем организаторских способностей выявлено не было, а низкий уровень коммуникативных способностей зафиксирован у 2 человек. Эти дети зачастую испытывают трудности в общении, установлении контактов с людьми.

Таким образом, результаты проведенного эмпирического исследования позволяют сделать вывод о том, что большинство старшеклассников профильных классов знают, чем хотели бы заниматься в жизни. Они определились с поступлением на конкретную специальность в ВУЗ и осознанно подошли к выбору соответствующих своим интересам профилей обучения. В дальнейшем мы планируем разработать профориентационную программу, направленную на ознакомление старшеклассников с самыми востребованными в современном российском обществе профессиями с учетом их интересов и склонностей и мотивирующей к углубленному изучению профильных дисциплин.

Литература и примечания:

[1] Буянова Т.А. Формирование профессиональных намерений старшеклассников с учетом запросов конкретного экономического района. Автореферат кандидатской диссертации – М., 1991. – С.18

2] Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения: учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: «Академия», 2004. – С.280

© А.В. Шатохина, 2020

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Г.Ш. Негматова,

ассистент,

Д.Ш. Сабирова,

ассистент,

e-mail: negmatova.gulzoda@mail.ru,

СамГМИ,

г. Самарканд, Республика Узбекистан

ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТА С РЕДКИМ ВАРИАНТОМ АУТОИММУННОГО ПОЛИГЛАНДУЛЯРНОГО СИНДРОМА ПЕРВОГО ТИПА

Аннотация: полигландулярный синдром характеризуется последовательным или одновременным снижением функции нескольких эндокринных желез. В основе синдрома опосредуется аутоиммунная реакция аутоантителами к эндокринным тканям, клетками иммунной системы или тем и другим вместе, приводя к воспалению, лимфоцитарной инфильтрации и частичной или полной деструкции железистой ткани. Аутоиммунный полигландулярный синдром характеризуется аутоиммунным поражением нескольких эндокринных желез, которое может сочетаться с неэндокринными аутоиммунными расстройствами (соединительной ткани, гематологическими, желудочнокишечными и другими поражениями).

Ключевые слова: аутоиммунный гепатит, сахарный диабет, гликированный гемоглобин.

При аутоиммунном полигландулярном синдроме (АПС) частота поражения печени составляет 13–20%. Выделяют несколько типов АПС. Признаком АПС 1-го и 2-го типов (АПС-1, -2) является надпочечниковая недостаточность. АПС-1 – это моногенное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования, которое начинает проявлять себя уже в детском возрасте. АПС-1 диагностируют при наличии двух из трех основных симптомов: хронический кожно-слизистый кандидоз,

гипопаратиреоз, хроническая первичная надпочечниковая недостаточность. Если имеются родственники первого ряда с установленным диагнозом или с симптомами АПС-1, достаточно одного из трех основных признаков [7]. Кроме того, частыми проявлениями АПС-1 являются АИГ, алоpecia, синдром мальабсорбции, пернициозная анемия, сахарный диабет, гипогонадизм, аутоиммунный тиреоидит, витилиго, кератоконъюнктивит. Среди ранних проявлений АПС могут быть также уртикарные высыпания, гипоплазия зубной эмали, дисфункция кишечника.

Цель работы: Показать значимость своевременной диагностики и лечения АПС-1 в клинической практике.

Приводим клинический случай.

Пациент Ж., 10 лет, поступил в эндокринологический диспансер Самаркандской области 16.03.20 г. с жалобами на высокую гликемию, частое мочеиспускание, увеличение живота, головную боль, слабость, сухость во рту.

Анамнез заболевания болеет со слов матери СД 1 типа с сентября 2019 года. Диагноз был установлен в стадии компенсации. Мальчик состоит на диспансерном учете и с момента заболевания на инсулинотерапии. Наблюдается у эндокринолога по месту жительства. Ребенок был обследован, выявлена гепатомегалия, маркер на гепатит А был отрицательным, направлен в СОЭД. Госпитализирован для коррекции доз инсулина. Стартовая при поступлении схема инсулинотерапии соответствует: за 30 мин. до завтрака Инсулатард 8 ед. + 4 ед. Актрапида. За 30 мин до обеда и ужина 4 ед. Актрапида. 6 ед. Инсулатарда (перед сном в 22.00).

Анамнез жизни: Со слов бабушки родился от второй нормально протекавшей беременности, 2-ребенок. Масса тела при рождении 3500гр; рост при рождении не помнит, на грудном вскармливании находилась до 1 года. Все профилактические прививки получал в срок.

Данные осмотра и физикального исследования: Общее близко к удовлетворительному. Сознание сохранено, хорошо вступает в контакт. Кожа и видимые слизистые сухие, бледной окраски. ПЖК развита хорошо. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Температура тела 36,4 С. Нормального

питания: рост 135 см, фактический вес 28 кг; ИМТ=15 кг/м². Язык влажный, чистый. Над легкими перкуторно – легочной звук, аускультативно выслушивается жесткое дыхание. ЧДД – 16 в мин. Границы относительной сердечной тупости не расширены. Тоны сердца приглушены, PS -88 уд. в 1 мин., удовлетворительных качеств. Живот при пальпации мягкий. Печень пальпируется на +10 см ниже реберной дуги справа, поверхность ее гладкая, край закруглен. Селезенка не увеличена. Симптом Пастернацкого отрицательный с двух сторон. Стул 1 раз в сутки без патологических примесей, диурез частый до 10 раз в сутки. Щитовидная железа при пальпации безболезненная, не увеличена, консистенция мягко-эластичная. Вторичные половые признаки развиты хорошо, половое развитие по Таннеру-1: Ах-1, Ps-1, С-1 F-1-V-1.

Данные лабораторного и инструментального исследования: ОАК: Нб – 80 г/л, Эр. – $3,0 \cdot 10^{12}$ /л, ЦП– 0,88; Л. – $9,8 \cdot 10^9$ /л; Эоз. – 2%, П. – 4%, С– 46%, Лимф. – 37%, М. – 11%, СОЭ– 29 мм/час. ОАМ: уд. вес-м/м, белок – не найден, эпителий 3-4 местами, микроскопия – Л– 1-2 экз. в п./зр., слизь –; Биохимический анализ крови: общ. белок –66,5 г/л, СРБ – отриц., сахар крови -8,18 ммоль/л., холестерин -4,10 ммоль/л; билирубин общ. – 10,15, АСТ– 61,8 ммоль/л., АЛТ 76,4 ммоль/л., креатинин – 66,1 ммоль/л, мочевины – 5,1 ммоль/л., гликемический профиль – 8,18; 10,2; 9,3; ммоль/л. Маркеры на гепатит В, С-HbsAg-(норма-0-1 index/ml)-0,52, Anti-HCV-(норма-0-20 index/ml)-0,43. Титр антинуклеарных антител, антител к гладкомышечным клеткам или антител к микросомам печени 1:40.

УЗИ органов брюшной полости: Гепатомегалия. Двухсторонний пиелонефрит. Гидронефроз 1-2 ст. ЭКГ – Синусовая тахикардия. ЧСС-100. Нарушения функции автоматизма. Ребенок осмотрен следующими узкими специалистами: Осмотр хирурга: хирургическое заболевание не выявлено; Осмотр кардиолога: Кардиологических заболеваний не выявлено.

Клинический диагноз: Полигландулярная дисфункция: в виде сахарного диабета I типа, средне тяжелой формы, лабильного течения. Аутоиммунный гепатит. Сопутствующий:

Анемия хронических заболеваний, средней степени тяжести.

Лечение: диетотерапия стол №9, инсулинотерапия, 0.9% NaCl, Глюкоза 5% +pp Калия хлорида +Актрапид 2 ед вв капельно, также гормональная терапия преднизалоном.

Резюме. В течение первых 2-3 суток пребывания в стационаре на фоне адекватной терапии отмечено улучшение общего состояния ребенка, уменьшение слабости, уменьшение размеров печени. К моменту выписки из стационара компенсирована глюкоза в крови до 6,3 ммоль/л. Пациенту показана пожизненная заместительная гормональная терапия (инсулин) под контролем содержания сахара в крови и показателей углеводного обмена. Их коррекция и эффективность будет определять качество жизни пациентка. Длительный прогноз по данным нозологическим формам предсказать сложно, что обусловлено не только тяжестью полиэндокринного синдрома как такового, но и отношением самого пациента к регулярности проведения терапии.

Таким образом, редкая встречаемость, сложность в постановке диагноза и тяжесть течения АПС, а также высокая частота перехода АИГ в цирроз печени, в том числе у больных с АПС, обуславливают необходимость совершенствования ранней диагностики аутоиммунных заболеваний. Практическим врачам необходимо учитывать возможность дебюта АПС с проявлений АИГ.

Литература и примечания:

[1] Autoimmune polyglandularsyndrome type 2 schows the same HLA class II pattern as type 1 diabetes /C. Weinstock [et al.] // Tissue Antigens. – 2011. – Vol. 77. – P. 317-324.

[2] Betterle, C. Update on autoimmune polyendocrine syndromes (APS) / C. Betterle, B. Zanchetta // Clinical Immunology and Allergology. Acta BioMedica. – 2003. – Vol. 74. – P. 9-33.

[3] Das polyglanduläre Autoimmun syndrom Typ II: Epidemiologie und Manifestationsformen / G. Förster [et al.] // DMW – Deutsche Medizinische Wochenschrift. – 2008. – Vol. 124 (49). – P. 1476-1481.

[4] Diabetes Mellitus and Addison's Disease // D. W. Beaven [et al.] // New England Journal of Medicine. – 1959. – Vol. 261 (9).

– P. 443-454.

[5] Dittmar, M. Genetics of the autoimmune polyglandular syndrome type 3 variant / M. Dittmar, G. J. Kahaly // Thyroid. – 2010. – Vol. 20. – P. 737-743.

[6] Dr. Med. Gerd Herold: Innere Medizin. Polyendokrine Autoimmunsyndrome. – 2016. – P. 797.

[7] Eisenbarth, G. S. Autoimmune polyglandular syndromes / G. S. Eisenbarth, P. A. Gottlieb // N. Engl. J. Med. – 2004. – Vol. 350 (20). – P. 2068-2079.

[8] Falorni, A. Autoantibodies in autoimmune polyendocrine syndrome type II / A. Falorni, S. Laureti, F. Santeu ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ 3/2017 sanio // Endocrinology and Metabolism Clinics of North America. – 2002. – Vol. 31 (2). – P. 369-389.

[9] Kahaly G. J. Polyglandular autoimmune syndromes / G. J. Kahaly // European Journal of Endocrinology. – 2009. – Vol. 161 (1). – P. 11-20.

[10] Kahaly G. J. Polyglandular Autoimmune Syndromes / G. J. Kahaly // Eur. J. Endocrinol. – 2009. – Vol. 161. – P. 11-20.

[11] Kahaly G. J. Polyglandular Autoimmune Syndrome Type II. / G. J. Kahaly // Presse Med. – 2012. – Vol. 41.

[12] Schmidt's syndrome (thyroid and adrenal insufficiency) and coexistent diabetes mellitus / N. Solomon [et al.] // Diabetes. – 1965. – Vol. 14. – P. 300-304.

[13] Schmidt's syndrome (thyroid and adrenal insufficiency): a review of the literature and a report of fifteen new cases including ten instances of coexistent diabetes mellitus / C. C. J. Carpenter // Medicine. – 1964. – Vol. 43. – P. 153-180.

© Г.Ш. Негматова, Д.Ш. Сабирова, 2020

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ю.С. Анисова,
магистрант 3 курса
напр. «Психолого-педагогические науки»
профиль «Практическая психология»,
e-mail: jindeeva@mail.ru,
науч. рук.: **Ю.В. Варданян,**
д.пед.н., профессор,
МГПИ им. М.Е. Евсевьева,
г. Саранск

КОМПЛЕКС ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ВЫЯВЛЕНИЯ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ

Аннотация: в статье систематизированы методики выявления склонности к суициду. При выявлении их мониторинговых характеристик нами сделан акцент на взаимосовместимость и возможность комбинирования для представления полной картины психо-эмоционального состояния военнослужащих срочной службы.

Ключевые слова: суицид; вооруженные силы; диагностика; суицидальное поведение

К методам, помогающим в выявлении суицидального поведения, относят: методы опосредованного изучения (наблюдение; биографический метод изучения личности; анализ документов; анализ результатов и деятельности личности; анализ поведения личности в естественных и экстремальных ситуациях) и метода непосредственного изучения (беседу; экспертный опрос; психолого-педагогический консилиум; социометрический опрос, различные виды тестирования, анкетирования). Но, как правило, данные методы на практике применимы лишь к военнослужащим по контракту, прапорщикам и офицерам, требующим более высокую военно-прикладную подготовку и уровень психо-эмоциональной устойчивости. Военнослужащие по призыву, естественно, такой

детальной проверки не проходят, что косвенно является следствием повышенного уровня суицидальной направленности именно у этой категории военнослужащих.

Для предотвращения суицидальных происшествий необходимо тщательно, скрупулезно и всесторонне обследовать призывников, поступающих на военную службу. Практика наблюдения военных комиссариатов за становлением и развитием подрастающего поколения (их воспитание и физическое здоровье), нам кажется недостаточными факторами. Служба психологической поддержки, развивающаяся сегодня семимильными шагами, должна, на наш взгляд, взять на себя подготовительный процесс и специализированную подготовку военнослужащих по призыву. К некоторым характеристикам психологического состояния военнослужащих (плохая успеваемость и низкий уровень интеллекта), состоянию здоровья (лечение в психоневрологических стационарах, травмы головного мозга), наличию вредных привычек и нехарактерных для конкретного военнослужащего стереотипа поведения (замкнутость, отрешенность или наоборот агрессия, немотивированная злоба) должны добавиться профилактические меры, предпринятые по предотвращению суицидальных наклонностей у будущих воинов.

Если основными формами профилактики уже у приступивших к исполнению священного долга и гражданской обязанности называют организацию индивидуальной воспитательной работы; формирование у военнослужащих правильных ценностных ориентаций, взглядов и привычек; сплочение воинского коллектива; надлежащую организацию караульной и внутренней службы; поддержание в подразделении уставного порядка; надлежащую организацию культурно-досуговой и спортивно-массовой работы, то в данный перечень необходимо внести и прохождение психологических тренингов и различного уровня собеседований с психологом части.

Мы осознаем, что проводимая нами исследовательская работа имеет большое значение для понимания сути происходящих явлений и носит прикладной характер, однако, главным ее плюсом является выделение критериев

возникновения суицида и комплекса мере противодействующих его свершению. Все это в целом приводит к выводу о том, что крайне плохо изучена область психокоррекции военнослужащих по призыву, совершивших в отношении себя попытку суицида. До сих пор не выработана лаконичная, но многоуровневая система помощи военнослужащих, которая бы носила индивидуальный характер.

Для проведения экспериментальной части исследования нами предлагается набор методик, разделенный на 5 блоков. Каждый блок, в свою очередь, состоит из 2-3 методик.

1. Для определения адаптационных механизмов: диагностика механизмов психологической защиты при помощи опросника Плутчика – Келлермана – Конте; диагностика деперсонализации профессиональной системой ДПС-1; методика диагностики социально-психологической адаптации.

2. Для определения уровня тревожности: методика субъективной оценки ситуационной и личностной тревожности; шкала проявлений тревоги Д. Тейлор в модификации В. Г. Норакидзе [1]; опросник Бека для диагностики депрессивных состояний

3. Для определения уровня конфликтности и межличностных связей: Методика диагностики межличностных отношений Я. И. Гилинского [1] для изучения структуры межличностных отношений и их особенностей, а также исследования представлений испытуемого о себе, тест К. Томаса предназначен для определения стратегий поведения испытуемого в конфликтных ситуациях

4. Для изучения характерологических свойств личности и эмоционально-волевой сферы: методика акцентуации характера и темперамента личности; методика определения доминирующего состояния ДС-1; личностный опросник нервно-психической устойчивости «НПН-А».

5. Для диагностики суицидальных рисков: методика ДАП-2; анкета оценки суицидального риска военнослужащих Р. В. Мишина [2].

Воинское формирование (часть, подразделение) является одним из разновидностей социальных систем, в которых усиливается внешняя атрибутика единства и подобия ее

составляющих субъектов, отношения между которыми являются сложными, непостоянными и переменными. Наблюдение за историей любого воинского формирования в условиях не только мирного, но и военного времени, показывает, что его структура и состав постоянно изменяются (вплоть до ликвидации), не обеспечивая не только преемственности, но и полностью агрессивно отторгая свою историю или просто замалчивая ее. Состояние психического здоровья непрерывно изменяется под влиянием многочисленных внешних факторов: социально-экономических, экологических, физических, психотравмирующих, токсических и др. Не существует людей, абсолютно невосприимчивых к стрессу. У каждого имеется строго индивидуальный предел сопротивляемости, по достижении которого психоэмоциональное напряжение, переутомление или нарушение функций организма приводит к срыву психической деятельности.

Таким образом, прогнозирование суицидального поведения возможно, если модель прогноза будет содержать показатели или индикаторы, отражающие степень участия человека в управленческой практике, социально-экономического благополучия и баланса материальных и нематериальных устремлений и действий человека.

Литература и примечания:

[1] Гилинский Я.И. Социологические и психолого-педагогические основы суицидологии СПб.: Специальная литература, 1999. 287 с.

[2] Мишин Р.В. Особенности педагогической профилактики суицидального поведения военнослужащих отечественных вооруженных сил в советский период. Образование. Наука. Научные кадры. 2017. Т. 2. №2. С. 128–130.

© Ю.С. Анисова, 2020

*С.И. Батурин,
учитель физики,
МАОУ «Гимназия» №3,
А.А. Кругликова,
магистрант 1 курса
напр. «Физика»,
КубГУ,
Е.В. Тяжолова,
магистрант 1 курса
напр. «Биотехнические системы
и технологии»,
КубГУ,
г. Краснодар*

МОДЕЛИРОВАНИЕ САМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА

Аннотация: изучение организма у ученых всегда вызывало особый интерес, особенно интересны психофизиологические процессы. Таким образом, авторы в статье затрагивают методики определения характеристик человека без обратной связи. Проведенный эксперимент говорит, что различные функциональные системы восприятия имеют много общих характеристик процесса саморегуляции.

Ключевые слова: психофизика, саморегуляция, организм, тесты без обратной связи, частота тона.

Изучением состояния человека в процессе его деятельности занимались и занимаются исследователи физиологии и медицины со всего мира более ста лет. На границе многих наук возникали вопросы и проблемы, среди таких наук были физиология и психология, поэтому во второй половине XIX в. отдельные вопросы становятся предметом специальных и систематических исследований, которые впоследствии обособляются и формируются в относительно самостоятельные научные направления. Одной из первых таких областей и стала наука психофизики, основанная немецкими физиологом Г.Т. Фехнером и психофизиологом Э.Г. Вебером.

Как известно, каждое живое существо состоит из клеток, в

которых протекают процессы саморегуляции, т. е. в ней поддерживается внутренняя организация активными процессами, направленными на ограничение, предупреждение или устранение сдвигов, возникающих при различных воздействиях из внутренней и внешней (окружающей) сред [1]. Также основным свойством клетки является ее способность возвращаться к исходному состоянию после отклонения от некоторого среднего уровня, вызванного каким-либо “возмущающим” фактором. Многоклеточный организм же представляет собой целостную организацию, клеточные элементы которой специализированы для выполнения различных функций. Взаимодействие внутри организма осуществляется сложными регулируемыми, координируемыми и коррелируемыми механизмами с участием нервных, гуморальных, обменных и других систем и факторов. Множество отдельных механизмов, регулирующих внутри- и межклеточные взаимоотношения, оказывают в ряде случаев взаимно противоположные воздействия, уравнивающие друг друга, что приводит к установлению в организме подвижного физиологического фона (физиологического баланса) и позволяет живой системе поддерживать относительное динамическое постоянство, несмотря на происходящие изменения в окружающей среде и сдвиги, возникающие в процессе жизнедеятельности организма [2].

Как показывают исследования, существующие у живых организмов способы регуляции, имеют много общих черт с регулируемыми устройствами в неживых системах, таких как машины. В обоих случаях стабильность достигается благодаря определенной форме управления.

Актуальностью данной работы является то, что для исследования любых функциональных систем организма, обычно, необходимо проводить исследования задействованных в них компонентов, эффективных механизмов, элементов обеспечивающих обратную афферентацию и т.д. При изучении психофизиологии исследователи делали многочисленные попытки соотношения различных свойств индивидуальности со структурными элементами центральной архитектоники. Лишь в последнее время внимание было обращено к саморегуляции

поведения и состояния человека, как к основе его адаптационных возможностей. В физиологии данный вопрос остаётся недостаточно изученным [3]. В связи с этим можно полагать, что если поведение любой функциональной системы происходит по принципу саморегуляции, то последняя, как системный интегративный процесс, должна иметь индивидуальные характеристики, связанные с достижением результата и учётом вида используемой обратной связи, которые по принципу изоморфизма можно перенести на системы более низкого уровня.

В процессе эволюции живых организмов внутренняя среда была отделена от внешней и приобрела устойчивый, консервативный характер. Одним из наиболее важных и общих биологических законов является: сохранение целостности индивидуальных свойств организма. Этот закон обеспечивается в вертикальном ряду поколений механизмами воспроизведения, а на протяжении жизни индивидуума – механизмами гомеостаза.

Явление гомеостаза представляет собой эволюционно выработанное, наследственно-закрепленное адаптационное свойство организма к обычным условиям окружающей среды. Однако эти условия могут кратковременно или длительно выходить за пределы нормы. В таких случаях явления адаптации характеризуются не только восстановлением обычных свойств внутренней среды, но и кратковременными изменениями функции (например, учащение ритма сердечной деятельности и увеличение частоты дыхательных движений при усиленной мышечной работе). Реакции гомеостаза могут быть направлены на следующие факторы:

1. поддержание известных уровней стационарного состояния;
2. устранение или ограничение действия вредоносных факторов;
3. выработку или сохранение оптимальных форм взаимодействия организма и среды в изменившихся условиях его существования. Все эти приведенные процессы и определяют адаптацию человека.

Саморегуляция представляет собой такой вариант

управления, при котором отклонение какой-либо физиологической функции или характеристик (констант) внутренней среды от уровня, обеспечивающего нормальную жизнедеятельность, является причиной возвращения этой функции (константы) к исходному уровню [4].

Для изучения характеристик саморегуляции функциональных систем было проведено экспериментальное обследование 212 человек, среди которых 120 женщин и 92 мужчин, в возрастной категории 19-26 лет, не предъявлявших на момент обследования жалоб на состояние здоровья. Для эксперимента были разработаны четыре компьютерные методики, содержащие единую процедуру тестирования: испытуемого усаживали на расстоянии 1 метр перед монитором компьютера; предъявлялась одинаковая инструкция; 4 пробных задания, появлявшиеся только перед тестами без обратной связи; использовалось 50 контрольных заданий.

Испытуемому на экране монитора предъявлялась горизонтальная линия, длиной 10 см, ограниченная чёрточками. В 4 пробных экспериментах над левой черточкой появляется маленький указатель в виде вертикальной стрелки, который за 1 сек. пробегает расстояние до правой черты, где его надо остановить нажатием на клавишу. Ошибка индизировалась на мониторе положением указателя и численно (в мм). В 50 контрольных испытаниях указатель появлялся над левой черточкой, начинал свое движение, и сразу исчезал. Испытуемому следовало мысленно прогнозировать его движение и в момент, когда он должен проходить над правой отметкой, нажимать на клавишу компьютера. Данная методика предполагала, что испытуемый запомнит величину интервала времени 1 сек., примет во внимание длину линии, скорость движения указателя, и на основе синтеза этих параметров построит прогноз наступления момента прохождения указателя над правой меткой.

Для проведения 4 пробных экспериментов и 50 контрольных задаются два варианта чистого тона и разное время. В первом случае в пробных экспериментах 4 раза предъявляется в течении 1 сек. чистый тон (700 Гц). В контрольных же экспериментах чистый тон подавался

автоматически, который должен выключаться нажатием испытуемым на клавишу через 1 сек. после включения. Ошибка в оценках длительности автоматически регистрировалась с точностью до 0,01 сек.

Во втором же случае в пробных экспериментах 4 раза также предъявлялся чистый тон частотой 700 Гц, но длительностью 5 сек. В проведении контрольных экспериментов предъявлялся чистый тон частотой 650 Гц. Испытуемый должен нажатием на клавишу компьютера постепенно повышать частоту тона до эталонной. Ошибки оценок автоматически фиксируются с точностью до 1 Гц.

На экране монитора на 5 сек. предъявлялась горизонтальная линия, размером 10 см. Затем, она автоматически уменьшалась до 1 см. Испытуемый нажатием на клавишу должен восстановить эталонный размер.

После выполнения 4 тренировочных заданий испытуемый приступал к контрольным экспериментам. В ходе проведения испытаний процессов саморегуляции функциональных систем в представленных методиках получена однотипная архитектура:

1. Выполняемые задания воспринимаются как интеллектуальное испытание, актуализируя потребность самоутверждения и мотивацию на достижение высоких результатов;

2. Формируется акцептор результатов с моделью деятельности;

3. Программируется избирательное вовлечение необходимых компонентов действия;

4. Достигнутый результат сравнивается с запрограммированным и оценивается разными механизмами:

- а) оценка эталонов без внешней обратной связи об ошибках осуществляется на основе внутренних обратных связей и сформированного опыта;

- б) при оценке тест-объекта с внешней обратной связью о величине и направленности ошибок испытуемый корректирует программу действия, приспособляя его к достижению необходимого результата;

- в) при ложной обратной связи упроченный у испытуемого

в процессе выполнения предшествующих тестов образ эталона неожиданно искажается, фактически возникает когнитивный диссонанс.

В данном случае оценивалась динамика перестроек уже сформированных функциональных систем на новый результат. В качестве исходных данных при формировании пространства признаков по всем методикам использовались таблицы и графики отклонений результатов испытуемых от эталонов для каждого теста в соответствующих каждой методике единицах (Гц, мм, миллисекунды). Эмпирически было выделено 14 признаков, характеризующих структуру ошибок в тестах без обратной связи, с обратной и ложной обратной связью. K1 – средняя величина ошибок в оценках без учета знака. Фактически это качественный показатель результативности деятельности. K2 – вариативность оценок. Чем она выше, тем ниже стабильность и точность саморегуляции. K3 – степень преобладания тенденции к переоценке или недооценке тест-объекта в процентах. Если число переоценок и недооценок равно, то $K3=100\%$. При превышении 100%, растёт тенденция к переоценкам. K4 – средняя величина переоценок эталона. K5 – средняя величина недооценок эталона. K6 – прогресс точности саморегуляции: отношение средней ошибки первых 10 оценок к средней ошибке последних 10. K7 – стабилизация процесса саморегуляции, степень уменьшения величин разброса в последних 10 оценках по сравнению с первыми 10. K8 – степень уменьшения вариативности последних 10 оценок, по сравнению с первыми 10. K9 – отношение средних отклонений первых и последних 10 оценок по модулю. K10 – относительная негэнтропия, мера упорядоченности оценок. K11 – степень повышения точности саморегуляции при введении обратной связи. K12 – степень повышения стабильности саморегуляции при введении обратной связи. K13 – гибкость перепрограммирования деятельности после получения информации о предыдущем результате. K14 – соотношение показателей гибкости перепрограммирования действия при оценке результативности предшествующего «кванта» по внутренним (без обратной связи) и внешним (с обратной связью) цепям обратной связи. В зависимости от характера

обратной связи менялся набор используемых коэффициентов. Для оценки саморегуляции функциональных систем без обратной связи использовались следующие коэффициенты: K1 – K5, K13. В ситуациях с истинной и ложной обратной связью использовались все показатели. Для установления характеристик саморегуляции, описываемых данными коэффициентами проводился факторный анализ методом главных компонент с varimax – вращением по Кайзеру, с использованием статистического пакета программ Statistica 6.0.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при опоре на внутренние обратные связи в саморегуляции психических различных функциональных систем выявляются только два фактора, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Факторная структура коэффициентов саморегуляции функциональных систем в методиках без обратной связи

	Фактор 1				Фактор 2			
	ПВП	ДТ	ЛР	ВТ	ПВП	ДТ	ЛР	ВТ
K1	0,90	0,81	0,76	-0,98	0,63	0,28	-0,44	0,02
K2	0,92	0,73	0,86	-0,97	0,01	0,52	0,14	0,03
K3	0,13	0,81	0,03	0,27	-0,81	-0,26	0,85	-0,77
K4	0,76	0,92	0,42	0,14	0,11	0,10	0,78	-0,86
K5	03,19	-0,10	0,60	-0,97	0,93	0,90	-0,74	0,03
K13	0,93	0,54	0,81	0,12	0,05	0,66	0,25	-0,88
Дисперсия	0,47	0,50	0,42	0,42	0,33	0,28	0,36	0,40

Во всех методиках, охватывающая значительную часть дисперсии, на первый план выступает фактор точности саморегуляции, в обязательном порядке включающий величину средней ошибки (K1) и вариативность оценок (K2). Вторым был фактор, отражающий стиль достижения результатов – тенденцию к переоценке/недооценке эталонов, их максимальные величины. Гибкость же перепрограммирования действий (K13) в разных методиках находилась в различных факторах, отражая механизм достижения результата или формирования стиля.

Таким образом, саморегуляция различных функциональных систем восприятия как системный процесс имеет, как минимум, следующие общие характеристики: точность, стиль её достижения, обучаемость и чувствительность к обратной связи. Дополнительной характеристикой является реактивная (гибкость) и общая пластичность.

Литература и примечания:

- [1] Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека / Е.П. Ильин. – С.: Питер, 2005. – 493 с.
- [2] Волканеску В.В. Саморегуляция организма и биоритмы жизни / В.В Волканеску. – М.: Свет, 2015. – 112 с.
- [3] Моросанова В.И. Самосознание и саморегуляция поведения / В.И. Моросанова, Е.А. Аронова. – М.: Институт психологии РАН, 2007. – 213 с.
- [4] Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 2012. – 453 с.
- [5] Моросанова В. И Диагностика саморегуляции человека / В.И. Моросанова, И.Н. Бондоренко. – М.: Москва, 2015. – 304 с.
- [6] Моросанова В.И Стилевая саморегуляция поведения человека / В.И. Моросанова, Е.М. Коноз // Вопр. психол. – 2000. №2. – С. 118-127.

© С.И. Батулин, А.А. Кругликова, Е.В. Тяжолова, 2020

*В.В. Зашихина,
доцент,
e-mail: physiolnord@yandex.ru,
Северный гос. мед. университет,
г. Архангельск*

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЯЗЫК КАК ЭЛЕМЕНТ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КЛИНИЧЕСКИХ ПСИХОЛОГОВ

Аннотация. В статье поднимаются вопросы, связанные с особенностями формирования профессионального языка у клинических психологов. Отмечается, что кроме терминов психологических дисциплин необходимо изучать медицинскую терминологию, основанную на латинском языке. Включение в профессиональный язык клинического психолога психологической и медицинской терминологии позволяет формироваться специалисту с более широким полем зрения и пониманием специфичности проблем, стоящим перед ним.

Ключевые слова: клинический психолог, профессиональный язык, преемственность, латинский язык, медицинский язык, психологическая терминология

Клиническая психология относится к междисциплинарной области научного знания и практической деятельности, часть которой содержит научные исследования и факты, касающиеся изменения психологии человека в результате различных заболеваний, а также профилактики, диагностики и лечения соответствующих заболеваний с помощью психологических методов [2].

В федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по специальности 37.05.01, утверждённом в 26.05.2020 г., прописано, что одной из областей и сфер профессиональной деятельности, в которых выпускники по специальности «Клиническая психология» могут осуществлять профессиональную деятельность, является «п. 02. Здравоохранение (в сферах: психодиагностической, консультативной и психотерапевтической, экспертной

деятельности в процессе лечения, реабилитации и профилактики заболеваний, поддержания здорового образа жизни среди населения, при работе с пациентами в рамках лечебно-восстановительного процесса и психолого-просветительской деятельности в рамках профилактических программ для здорового населения; научных исследований)» [1].

Признанием важной роли психологов в медицине является включение Минздравом России должности медицинского психолога в порядки оказания медицинской помощи при многих заболеваниях [3].

Таким образом, в документах указывается, что клинический психолог в своей профессиональной деятельности будет сталкиваться с вопросами, которые относятся к медицинской сфере. И для того, чтобы ориентироваться в медицинских проблемах, будущий клинический психолог должен понимать медицинскую терминологию.

Как происходит овладение медицинскими терминами при подготовке специалиста и в каких ситуациях это овладение остро необходимо? Давайте рассмотрим на примере изучения нормы и патологии, связанных с нервной системы.

У будущих клинических психологов, как у будущих врачей, подготовка по вопросам нормального и патологического функционирования нервной системы начинается с изучения анатомии и физиологии. Функциональная анатомия центральной нервной системы (ЦНС) и нейрофизиология являются основами для изучения других дисциплин. И в ходе изучения этих предметов студенты сталкиваются с терминами, основанными на латинском языке.

Кроме теоретических основ в ходе изучения этих дисциплин студенты сталкиваются и с различными методами исследований, которые используются и в медицине. В частности, основы электрокардиографии, изучаемые в практикуме по нейрофизиологии, необходимы для понимания ритмокардиоинтервалографии (РКИГ) и связи РКИГ с диагностикой уровня стресса, которые рассматривают в курсе психофизиологии. Знакомство с электроэнцефалографией и отклонениями при заболеваниях происходит на курсах психофизиологии и клинической психофизиологии. При

изучении всех этих методов используется стандартная терминология, используемая в медицинской диагностике.

Физиология высшей нервной деятельности и психофизиология создают основы для изучения различных тем по нейропсихологии. Теоретические знания, полученные по курсам нейропсихологии, детской нейропсихологии, практикумов по нейропсихологии, затем в практической деятельности, уже после получения диплома специалиста оказываются связанными с клинической (медицинской) практикой.

Например, нарушения развития речи у детей. Патогенез, диагностика, лечение нарушений речевых функций является предметом сразу многих наук. У детей установлением причин нарушения развития речи занимаются детские специалисты: невролог, нейропсихолог, психиатр. Медикаментозное лечение назначается врачами, клинический психолог помогает в активации зон мозга с помощью специальных упражнений. Кроме того, в детском возрасте в зависимости от причины недоразвития речевой функции присоединяются к лечению такие специалисты, как логопед и дефектолог. Но порой для полной диагностики требуются консультации лор-врача и сурдолога.

У взрослых причины нарушения речи чаще всего связаны с заболеваниями или травмами головного мозга, лечением которых занимается, прежде всего, невролог и, при необходимости, нейрохирург. Однако при повреждении ассоциативных зон мозга может возникнуть необходимость в нейропсихологической и патопсихологической диагностике и дифференциальной диагностике с психическими заболеваниями. У таких больных также проводят комплексное лечение: лекарственная терапия, нейропсихологические занятия, а порой занятия у логопеда.

В итоге мы видим тесную взаимосвязь теоретических, психологических и врачебных дисциплин. Общую картину должен видеть каждый выпускник факультета клинической психологии. В этой связи очень важна преемственность всех дисциплин в учебной программе при подготовке клинических психологов. Такая преемственность строится, прежде всего, на

общей терминологии, которая во врачебных специальностях основана на латинском языке. Анатомические термины, симптомы, диагнозы, результаты различных исследований также должны встраиваться в профессиональный язык клинического психолога. Только в этом случае возможна полная интеграция молодого специалиста в профессиональное поле деятельности. Однако в настоящее время изучение латинского языка не является обязательным предметом и не всегда включается в учебные планы подготовки специалистов.

В доступной литературе имеются публикации, в которых обращают внимание на проблемы преподавания и изучения латинского языка на факультете клинической психологии. В частности, вопросы применения педагогических технологий на занятиях по латинскому языку у будущих клинических психологов представлены Л.В. Ефремовой в публикации [4]. Н.В. Кузина [5] описала создание толкового словаря морфологической номенклатуры и сопредельной терминологии для клинических психологов, который включал в себя элементы толкового, энциклопедического, словообразовательного, этимологического и словаря иностранных слов. К сожалению, в настоящее время найти ссылку на этот словарь не удалось.

Знание анатомических терминов, терминология, используемая при диагностике и лечении заболеваний, не входит в компетенции будущих клинических психологов. Как результатом может быть непонимание соответствующей литературы, непонимание полной картины рассматриваемых проблем, снижение качества подготовки специалиста. Попытки упрощения программы могут привести к однобокому формированию узкого специалиста, когда он хорошо будет владеть терминологическим аппаратом по психологии и чувствовать себя неуверенным в медицинском языке.

Таким образом, чтобы клинические психологи чувствовали себя специалистами, ориентирующимися в психологических и медицинских проблемах, требуется формирование профессионального языка с соответствующим их деятельности лексиконом.

Литература и примечания:

[1] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 37.05.01 Клиническая психология // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – Электрон. данные URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/153/150/26/129> (дата обращения 16.08.2020 г.)

[2] Немов Р.С. Психологический словарь. – М.: Владос, 2007. – С. 334.

[3] Яхин К.К., Калмыков Ю.А. Особенности подготовки клинических психологов в Казанском государственном медицинском университете // XVI съезд психиатров России. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием "Психиатрия на этапах реформ: проблемы и перспективы". Тезисы. – Казань: ООО «Альта Астра», 2015 – С. 619.

[4] Ефремова Л.В., Харламова Ю.А. Применение некоторых педагогических технологий на занятиях по латинскому языку в медицинском вузе // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2019. - №7. – С. 343-349

[5] Кузина Н.В., Забродин В.А. Анатомия, лексикография и высшее образование: подготовка толкового словаря морфологической номенклатуры и сопредельной терминологии для клинических психологов // Medicus. – 2016. - №5(11). – С. 33-38.

© В.В. Зашихина, 2020

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.С. Шарикова,

студент 1 курса

*напр. «История, методология и
теория социальной работы»,*

e-mail: iiiarikova97@gmail.com,

науч. рук.: Е.В. Викторова,

к.п.н., доц.,

Пензенский государственный университет,

г. Пенза

ИНКЛЮЗИВНОЕ ВОЛОНТЕРСТВО КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОЙ КУЛЬТУРЫ МОЛОДЕЖИ

Аннотация: в статье рассматривается сущность, специфика и морально-этический аспект инклюзивной культуры в контексте инклюзивного волонтерства как молодежного волонтерского направления. Раскрыты принципы и нравственные компоненты, выступающие основой инклюзивной культуры волонтеров среди молодежи.

Ключевые слова: инклюзивное волонтерство, человек с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивная культура, молодежь.

В настоящее время инклюзия является актуальным направлением, активно набирающим обороты. И поскольку под инклюзией понимается процесс интеграции людей с ограниченными возможностями здоровья в активную общественную жизнь, необходимость формирования инклюзивной культуры выходит на первый план.

Инклюзивная культура, по мнению В.Н. Ярской, – это «одновременно и рефлексия необходимости, и реальное действие по преодолению неравенства, географических и экономических различий, дискриминации по полу, возрасту, здоровью, неотъемлемая характеристика, принцип социальной политики и практики социального государства» [5].

Инклюзивная культура формируется и транслируется посредством проведения эффективной социальной политики в этой области, а также в ходе социальных активностей в рамках инклюзии. Одним из подобных видов социальных активностей является инклюзивное волонтерство.

Инклюзивное волонтерство – это «совместная добровольческая деятельность людей с ограниченными возможностями здоровья и без таковых, направленная на помощь людям, организацию мероприятий, решение социально-значимых проблем общества» [6]. Инклюзивное волонтерство представляется «эффективным способом объединения усилий и ресурсов общества и государства в решении социальных задач, мобилизации общественной инициативы, социальной консолидации общества; методом воздействия на повышение эффективности социальной политики и в целом – достижения благополучия в обществе» [1]. В России инклюзивное волонтерство находится в стадии активного развития, по этой причине ему свойственен ряд проблем, среди которых особое место занимает проблема отношения общества к роли людей с ограниченными возможностями здоровья, инвалидностью в социуме. В рамках данной проблемы уместно вести речь об инклюзивной культуре.

Согласно статистике на 1 июля 2020 года, в России проживают 484583 тыс. граждан из категории инвалидов в возрастной группе 18-30 лет, это 4,36% от общего числа инвалидов [7]. Однако, учитывая тот факт, что инклюзивными волонтерами чаще всего становятся лица из числа молодежи, следует рассмотреть инклюзивное волонтерство в качестве фактора формирования её инклюзивной культуры. Молодежь и инклюзивные волонтеры из числа молодежи социально активны, наиболее контактны, открыты, быстрее осваивают современные коммуникативные технологии, что изначально способствует развитию толерантности, формированию навыков общения и культуры коммуникации.

Под инклюзивной культурой в контексте инклюзивного волонтерства подразумевается создание системы принципов и ценностей инклюзивной добровольческой деятельности и обеспечение безопасности, комфорта, сохранения физического и

ментального здоровья на протяжении осуществления волонтерского процесса [2]. В широком понимании, инклюзивное волонтерство и инклюзивная культура среди лиц с ограниченными возможностями здоровья и без – это возможность с другой стороны посмотреть на человека с ограничениями, увидеть потенциал. Эта та модель инклюзивного общества в миниатюре, в которой все взаимодействуют на равных, а негативные стереотипы о людях с ограничениями как о бедных, немощных, постоянно нуждающихся в помощи постепенно сходят на нет.

Создание позитивной инклюзивной культуры обусловлено общими ценностями, взглядами, традициями и нормами поведения членов инклюзивного волонтерского сообщества и членов здорового общества. Инклюзивная культура в рамках инклюзивного волонтерства не только охватывает волонтерский процесс, но и выходит за его рамки, воздействуя на общество, т.е. объектами инклюзивной культуры становятся лица с инвалидностью и без, что, определенно, увеличивает процент внедрения инклюзивной культуры.

Инклюзивное волонтерство решает проблему негативного отношения к инклюзии наглядно – создавая конструктивный образ человека с ОВЗ [4]. Инклюзивный волонтер знакомится с системой инклюзивной культуры, проходя обучение. Обучение способствует повышению коммуникабельности, этичности, снятию психологических блоков и повышению его компетентности. В результате, человек становится практически «лицом» группы категории граждан с ОВЗ. Контактируя с обществом, он показывает себя с новой, положительной стороны – где он добивается социального расположения или стоит наравне со всеми. Подобная практика несет в себе сильный психологический аспект, заставляет общество взглянуть на привычный ранее феномен – инклюзию – под другим углом.

Деструктивные установки здорового общества зачастую объясняются дефицитом знаний о лицах с ОВЗ и отсутствием опыта общения с ними. Поэтому помимо личного примера инклюзивные волонтеры проводят социальные акции, привлекая внимание здорового общества к проблеме инклюзии. В качестве

инструментария используются художественные и документальные фильмы, социальные ролики, книги и т.д. об особенностях жизни лиц с ОВЗ [4]; Подобные акции имеют хорошую смысловую нагрузку, отчего и являются эффективными.

Неотъемлемым является морально-этический аспект инклюзивной культуры, в рамках которого устанавливается ряд нравственных принципов, которые провозглашают инклюзивные волонтеры. В частности:

- Человек, его права и свободы – высшая ценность общества вне зависимости от способностей и достижений человека.

- Разнообразие усиливает все стороны жизни человека.

- Помимо этого, инклюзивная культура диктует соблюдение трёх главных принципов, в которых отражается её гуманистический характер.

- Принцип не нанесения вреда;

- Принцип триединого представления о здоровье (единство физического, психического и духовно-нравственного здоровья);

- Принцип непрерывности и преемственности [1];

Инклюзивное волонтерство призвано развивать в молодежи нравственное начало, которое, по М.А. Колокольцевой, условно можно разделить на 3 компонента: мотивационно-потребностный, ценностно-смысловой, поведенческо-волевой.

- Мотивационно-потребностный компонент выражается как нравственная направленность отношений – готовность прийти на помощь, проявление заботы и стремление к общению с лицами с ОВЗ.

- Ценностно-смысловой компонент проявляется в способности к сопереживанию, проявлению чувства эмоционального реагирования, культуре выражения собственных чувств и эмоций.

- Поведенческо-волевой компонент свидетельствует о степени сформированности нравственного поведения, включающего умения, навыки и привычки, проявляющиеся в процессе коммуникации с лицами с ОВЗ, социально-

нравственную активность и устойчивость нравственного поведения [3].

Таким образом, современное общество – это общество, в котором создается инклюзивная культура, закрепляются политические аспекты инклюзии, реализуются инклюзивные практики. И поскольку молодежь наиболее готова и устремлена к социальным переменам и социальным практикам, то инклюзивное волонтерство во главе с молодежью становится эффективным фактором формирования инклюзивной культуры не только их возрастной категории, но и всего общества в целом.

Литература и примечания:

[1] Быстрова Л.И., Галиханова Л.В., Крутицкая Е.В. Методические рекомендации по развитию волонтерских центров инклюзивного добровольчества: метод. пособие. – М.: РГСУ, 2018. – 99 с.

[2] Кудрявцев В.А., Каштанова С.Н., Ольхина, Е.А., Медведева Е.Ю., Карпушкина Н.В. Культура инклюзии как стратегический ориентир в построении общества равных возможностей // Развитие инклюзии в высшем образовании: сетевой подход. МГППУ. – 2018. – С. 30-39.

[3] Старовойт Н. В. Инклюзивная культура образовательной организации: подходы к пониманию и формированию // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – №8. – С. 31-35.

[4] Шеманов А.Ю. Инклюзия в контексте современных дискуссий: философские и культурологические проблемы // Психолого-педагогические основы инклюзивного образования. – 2013. – Том 2. – №3. – С. 5-18.

[5] Ярская В.Н., Бабаян И.В. Инклюзивная молодежная политика нового поколения [электронный ресурс] // Вестник Саратовского государственного технического университета: Социологические науки. СГТУ. – 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inklyuzivnaya-molodezhnaya-politika-novogo-pokoleniya> (Дата обращения: 06.08.20)

[6] Примак Е.П. Год добровольца (волонтера) в России [электронный ресурс] // BIBLIOPSKOV.RU. Псков, 2018 г.

Электрон. данные. URL: <http://bibliopskov.ru/zip/god2018volontera.pdf> (Дата обращения: 06.08.2020 г.). – Заглавие с экрана.

[7] Федеральный реестр инвалидов [электронный ресурс]. URL: <https://sfri.ru/analitika/chislennost/chislennost/chislennost-po-vozzrastu?territory=1> (Дата обращения: 06.08.20)

© *Е.С. Шарикова, 2020*

С.А. Нестеров,
ст. преп.,
e-mail: nesterov612@mail.ru,
ПВГУС,
г. Тольятти

АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЪЕКТ КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ В СОЗДАНИИ ОБЩЕЙ ЦЕЛОСТНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ОБРАЗА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Аннотация: в статье рассмотрен пример дома, как важный источник культурного наследия г. Ульяновск. Приводятся данные о состоянии дома в момент постройки и реставрации, а также рассматривается история дома, которому был присвоен статус архитектурного наследия.

Ключевые слова: культурное наследие, город, духовная культура, архитектурное наследие, модерн, интерьер, фасад.

Существует достаточно много разных трактовок понятия культурное наследие, остановимся на одном из них. Культурное наследие это часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся поколениям как нечто ценное и почитаемое.

«Подобно произведению архитектуры, город представляет собой конструкцию в пространстве, но гигантского масштаба, нечто такое, что можно воспринять только за продолжительное время. Город это продукт деятельности множества застройщиков, постоянно изменяющих его структуру на основе собственных соображений» [7]. Поэтому каждый ее элемент играет свою роль в создании целостного образа. Для примера возьмем г. Ульяновск.

Одним из главных архитектурных объектом города по праву можно назвать кинотеатр «Художественный». До сих пор доподлинно неизвестно, кто же на самом деле является

архитектором этого удивительно красивого сооружения. Однако большинство краеведов склоняются к тому, что автором проекта кинотеатра стал симбирский архитектор Федор Осипович Ливчак. Известно, что Ливчак был поклонником стиля модерн, именно в этом стиле и построено здание [3].

Осенью 2013 года кинотеатру исполнилось сто лет. У «Художественного» очень богатая история, и названия он менял, и горел, и восстанавливался как феникс из пепла.

Первый киносеанс в тогдашнем кинотеатре «Ампир» прошел в январе 1913 года. Название «Художественный» кинотеатр обрел только в 1927 году, а до этого он успел побыть и «Ампиrom», и «Электротееатром» [1].

До 1933 года все фильмы были немыми. Для усиления эффекта зрелища в кинозале устанавливали фортепиано и приглашали пианиста, который аккомпанировал на протяжении всего фильма.

По тем временам «Ампир» был лучшим кинотеатром Симбирска с точки зрения удобства и оформления интерьера. Парадная лестница с декоративным металлическим ограждением, карнизы, украшенные лепниной, колонны, обходная галерея на уровне третьего этажа, позолоченные барельефы и потолочные росписи с изображением мифологических персонажей в фойе – всё это создавало эффект торжественности. В фойе второго этажа располагалась эстрада, где перед киносеансами для увеселения публики играл оркестр [2].

Здание, построенное по заказу симбирского купца Николая Зеленкова, имело собственную паровую котельную и собственную электростанцию. Первый этаж трехэтажного дома заняли магазины и торговые лавки, а на двух верхних расположился непосредственно кинотеатр. Ливчак любил использовать при оформлении такие детали, как трехчастные арочные окна и мозаичные панно.

Оформление фасада кинотеатра было сделано в 1915 году. Главный фасад, по замыслу автора проекта, превращен в огромную картину. Стена представлена в виде экрана-сцены с приподнятым занавесом. В центральной же части фасада расположено яркое мозаичное панно из цветных керамических

плиток. Оно занимает почти весь верх здания. Сквозь могучие стволы деревьев, расположенных на переднем плане, открывается вид на светлые дали лугов, перелески и реки. Ближе к центру – небольшой горбатый мостик.

Так что уже на подходе к зданию ты словно попадаешь в театр. Композицию фасада дополняют традиционные львиные маски и маски сатиров.

Со стороны главного фасада на втором этаже, как и сегодня, располагалось фойе с несколькими входами в зрительный зал. В этом же фойе был и выход на уличный балкон, который был увенчан красивой кованой оградой.

Вход на балкон зрительного зала располагается на открытой кольцевой внутренней галерее третьего этажа. Так как галерея расположена вдоль стен, те, кто находился в фойе этажом ниже, могли свободно обозревать живописное панно на потолке. Панно было написано по мифологическим мотивам: обнаженный юноша на крылатом Пегасе держит в протянутой руке венок.

Получившееся сооружение стало одним из лучших в городе памятников архитектуры в стиле модерн [3].

В 1921 году случился пожар, в результате которого была утрачена роспись на потолках, был практически уничтожен зрительный зал и оба фойе. Деревянные 2 и 3 этажи полностью сгорели. На восстановление потребовалось 6 лет. Несмотря на тяжелые послереволюционные годы, город сумел вернуть зданию утраченную красоту. Его восстановлением занимался друг Левчука – его коллега и автор ряда построек Вольцев. В 1927 году кинотеатр возобновил свою работу, но уже с названием «Художественный» [4].

На 2 этаже была организована концертная площадка, для того, чтобы люди перед сеансом могли наслаждаться живой музыкой.

Первая серьезная реконструкция произошла в 60-х годах. После капитального ремонта, был утрачен цветной витраж над площадкой второго этажа, частично изменен интерьер фойе, заменены ступени парадной лестницы. Еще один капитальный ремонт провели в 70-х гг. Второй пик популярности, после открытия, кинотеатр переживает во времена расцвета

советского кинематографа (70-е гг.). В остальное время: то взлеты, то падения [5].

В 1980 году была проведена реставрация памятника, а в 2001-м – капитальный ремонт с реставрацией интерьеров. Установлено современное звуковое и кинооборудование, соответствующее европейским стандартам. В зрительном зале установлены мягкие кресла с подставками для воды и попкорна, оборудованы уютные кафе в фойе второго и третьего этажей, спорт-бар, игровая зона.

В 2009 году кинотеатр оснащен цифровым 3D-проектором, позволяющим смотреть фильмы в революционном 3D-формате в специальных очках.

Сегодня кинотеатр «Художественный» остается одним из самых любимых мест отдыха горожан [2].

На сегодняшний день зданию присвоен статус архитектурного наследия, который охраняется как памятник. Ведь сам фасад здания – настоящее полотно, произведение искусства – на нем рассредоточено мозаичное панно с изображением прекрасного пейзажа, а в целом ансамбль фасада дополняют маски львов и сатиров. Со стороны главного входа второго этажа можно было попасть в фойе с входами в зрительный зал, на потолке которого красовались росписи легенд и мифов. Самой красочной росписью считается оголенный юноша на крылатом коне, протягивающий венок музе. Сегодня кинотеатр сильно изменил свое убранство: убрали витраж, буфет, комнаты-читальни и потолочную роспись [6].

Делая вывод, хочется отметить, несмотря на то, что жизнь человека постоянно меняется, а вместе с ним и меняется городская среда, важно сохранить культурное наследие, ведь оно является мощным ресурсом развития любого города и народа.

Литература и примечания:

[1] Век «Художественного» кинотеатра. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://история.симбирск.рф/2013/01/25>

[2] Кинотеатру «Художественный» – 100 лет! [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://len73.ru/novosti/kinoteatru-khudozhestvennyj-100-let.html>

[3] Кинотеатр «Художественный» в Ульяновске. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://otvet73.ru/ampir>

[4] КИНОТЕАТР ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.time-spending.com/places/151322>

[5] Татьяна Семенова. Директор кинотеатра "Художественный". [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ulyanovskcity.ru/articles.php?article_id=187

[6] 100-ЛЕТИЕ «ХУДОЖЕСТВЕННОГО» КИНОТЕАТРА. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.dyhanie.ru/content/view/67297/>

[7] Линч К. Образ города / Линч К. Пер. с англ. В.Л. Глазычева; Сост. А.В. Иконников; 1983. – 15с.

© С.А. Нестеров, 2020