

НОВАЯ НАУКА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

*Материалы Международной
научно-практической конференции
20 июня 2024 года
(г. Нефтекамск, Башкортостан)*

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

НОВАЯ НАУКА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

научное (непериодическое) электронное издание

Новая наука: современное состояние и пути развития [Электронный ресурс] / Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (3,43 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2024. – 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 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки»

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2024

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

Н72

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

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

Аннотация: в сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Новая наука: современное состояние и пути развития», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации и Республики Беларусь по техническим, историческим, экономическим 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», 2024

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: 21 июня 2024 года.

Объем издания: 3,43 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

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Л.Ю. Корнилова, Д.Ю. Корнилов** Физические эффекты в акустике 7

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- В.П. Беляев** О магнитном поле асинхронного электродвигателя 11
- В.Е. Емельянов** Модель оценки достоверности информации в бицентральных сетях замкнутой радиально-кольцевой структуры 21
- Е.И. Еремин, А.А. Быков** К вопросу об энергосбережении 26
- Е.И. Еремин, А.А. Быков** Состояние энергосбережения в России 33
- Е.Ф. Задворьев** Управление рисками ИБ в ЛВС типового авиапредприятия 42
- Л.В. Пахомова, К.С. Мочалин, М.Д. Ярлыков** Особенность металла и его влияние на рабочие характеристики судовых электроприводов (или судовых систем) 47
- Л.В. Пахомова, В.Р. Белобородова, А.В. Евсюков** Строительные машины и средства малой механизации 51
- А.Ю. Соловьев** Изготовление панельных деталей современных бытовых машин и приборов листовой штамповкой 57
- В.Ю. Чикалин, И.П. Семенов** Сравнительная экономическая оценка технологии получения этилацетата дегидрированием этанола при использовании различных видов сырья 66

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

- Т.М. Мишина** Строение грязе-борисоглебской железной дороги как аспект экономического обеспечения региона 72

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.В. Азизова Психология цвета в рекламе авиакомпании S7	88
Е.А. Бурдинская, Л.Е. Пынько Отдельные подходы к исследованию прогнозирования величины прожиточного минимума средствами ARIMAX-моделирования	96
Е.С. Дебелова Применение современных информационных технологий в управлении персоналом	111
О.С. Рязанцева Формирование кадрового резерва и планирование деловой карьеры	116

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.В. Борзенков Теоретические аспекты психологической атмосферы в коттеджном поселке	121
А.Ю. Борисова Изучение сформированности волевой регуляции у младших школьников с нарушением слуха	126
Л.А. Ходос Факторы психологической устойчивости военнослужащих в условиях боевых действий	129

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Д.Н. Азизов Региональный информационный портал как источник новостей	135
---	-----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.Ю. Корнилова,

преподаватель,

ГАПОУ МО КМК,

г. Апатиты, Российская Федерация,

Д.Ю. Корнилов,

студент 5 курса

спец. «Транспортное строительство»,

Петербургский государственный

университет путей сообщения

имени Александра I,

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ФИЗИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В АКУСТИКЕ

Аннотация: в данной статье рассмотрены акустические явления, результат которых зависит от физических измерений и на этом основывается их верное восприятие и понимание.

Ключевые слова: акустика, система колебаний, траектория движения колеблющихся частиц, звуковая система.

Акустика как отрасль знания образовалась в древнейшие времена. Ну, это и разъяснимо, ведь люди -это целая звуковая система. Звуковая сирена – это наши голосовые связки. Звуковое приемное устройство – наши уши. Следовательно, начальное использование акустики – (после слова) это мелодия и музыкальные инструменты.

Каждый музыкальный инструмент – это группа систем колебаний. Система колебаний, по определению лорда Кельвина (Уильям Томсон 1824 – 1907) – это объект, который на импульсное (ударное) воздействие реагирует (отзывается) затухающим гармоническим сигналом [1].. Так, любая нота обладает собственной частотой, и каждый музыкальный инструмент – это доказательство гармонических (синусоидальных) импульсов.

Чтобы выдать синусоидальный сигнал, необходимо иметь систему колебаний, и другой дороги нет.

Изучим известное положение, которое заключается в том, что поле упругих колебаний в твердых средах состоит из ряда типов упругих колебаний, которые, в первую очередь, продольные и поперечные волны. Но еще есть волны Рэлея, Стоунли, каналовые и многие другие. Но здесь получается ошибка. Дело в том, что любой тип упругих колебаний определяется траекторией и скоростью движения колеблющихся в этом поле частиц, а также траекторией их движения относительно направления распространения поля упругих колебаний.

Акустических явления лежат в основе любых физических измерений. Верное восприятие акустических явлений служит залогом верной постановки диагностирующих экспериментов, так же как и ложная оценка акустических явлений является одним из источников просчетов при акустических опытах.

Например:

– акустическое эхо применяется в гидролокации, и в навигации, где для измерения глубины дна применяют эхолоты. Упругие волны, распространяющиеся в материковой коре, отражаясь от слоев разных горных пород, создают сейсмический отклик, это используют для поиска месторождений полезных ископаемых. С помощью эха измеряют глубину буровых скважин («эхометрирование» скважин), высоту уровня жидкости в ультразвуковых уровнемерах. Эхо-методы часто используют в приборах для обнаружения дефектов методами неразрушающего контроля.

– рефракция звука в воздухе вызвана многомерными изменениями температуры воздуха, скорости и направления потоков ветра. С высотой температура понижается (до высот 15-20 км) и скорость звука становится меньше, поэтому волны от источника звука, который находится близко к поверхности Земли, заворачиваются вверх и звук, начиная с определенной отметки, не слышен. Если температура воздуха с высотой увеличивается (температурная инверсия, часто возникающая ночью), то волны заворачиваются вниз и звук распространяется на огромные дистанции.

– воздушный объём помещения представляет собой систему колебаний с огромным числом собственных частот.

Каждое из собственных колебаний определяется коэффициентом затухания, который зависит от ослабления интенсивности звука при его отражении от ограничивающих поверхностей и при его распространении. Поэтому возбуждённые источником собственные колебания различных частот затухают одновременно.

– реверберация оказывает огромное воздействие на различимость слова и мелодии в комнате, так как, те, кто слушают принимают прямой звук на основе ранее возбуждённых колебаний воздушного пространства, спектр которых изменяется во времени в итоге медленного затухания составляющих собственных колебаний. Влияние реверберации тем более значительно, чем медленнее они затухают.

– явление дифракции применяется в акустике. Оно связано с тем, что в случае присутствия в среде препятствий с размерами, равными длине звуковой волны, уже нельзя распознать распространение звука на основе лучевых представлений. Надо рассматривать звук как волновое явление, так как звук может огибать препятствия, производя звуковое поле там, куда не проникает прямолинейный луч от источника.

Представление о сейсморазведке образовалась очень давно, когда еще нельзя было говорить о каких-либо приборах. Оно образовалась в итоге сравнений с использованием акустики животными. Так, летучие мыши, слепые от рождения, излучая в воздух акустические импульсы в виде высокочастотного писка, получают эти же импульсы, отраженные от объектов, находящихся впереди по курсу их полета, и огибают эти объекты. То есть, природа вложила в их систему умения, позволяющие применить в воздухе теорию сейсморазведки.

Точно то же самое происходит и у дельфинов, которые используют это свойство в воде. О гидроакустике я уже не говорю. Если бы не работала гидроакустика, то подводных кораблей не было совсем.

Как рассказывает история физики, всякий раз, когда рождается убежденность в том, что понимание какой-то определенной области знания закончено, появляется информация, согласно которой эта область требует не просто последующего исследования, а пересмотра его с самого начала,

и при этом радикально изменений. Основание этого состоит в том, что понимание бесконечно, и не существует такой области знания, которая бы завершила свое понимание.

Список использованных источников и литературы:

[1] Гликман А.Г. Физические эффекты, свойства и закономерности, использующиеся в акустике /НТФ «Геофизпрогноз» (Санкт-Петербург, 19февраля 2019)

[2] Бордовский Г.А., Борисенок С.В., Гороховатский Ю.А. и др. Курс физики. Кн. 1. Физические основы механики./под ред. Бордовского Г.А. / М., Высшая школа, 2004. – 423 с.

[3] Звуковые волны: <https://waveforms.samesound.ru>

© Л.Ю. Корнилова, Д.Ю. Корнилов, 2024

В.П. Беляев,
к.т.н., доц.,
БГТУ,
г. Минск, Беларусь

О МАГНИТНОМ ПОЛЕ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Асинхронная машина – основной преобразователь электрической энергии в механическую. В основном она используется как электродвигатель. На рисунке 1 приведены основные конструктивные элементы машины для объяснения создания магнитного поля электродвигателя.

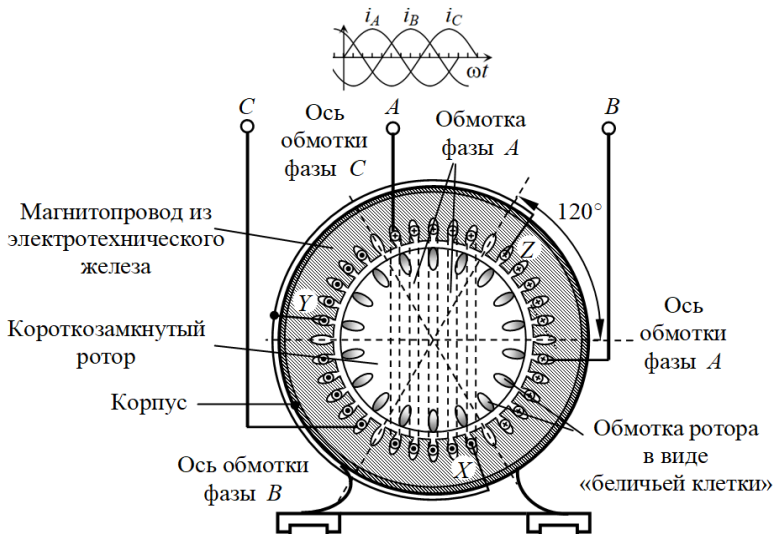


Рисунок 1 – Основные конструктивные элементы трехфазного короткозамкнутого асинхронного электродвигателя

В асинхронной машине одна трехфазная (или в общем случае многофазная) обмотка укладывается в пазы

магнитопровода, состоящего из электротехнического железа. Магнитопровод размещается в корпусе машины, что совместно с магнитопроводом носит название статор электродвигателя. Другая трехфазная (или в общем случае многофазная) обмотка укладывается в пазы магнитопровода ротора. В простейшем случае ее замыкают накоротко, создавая короткозамкнутую обмотку.

Между статором и ротором имеется воздушный зазор, который для улучшения магнитной связи между их обмотками делают по возможности малым ($\delta \approx 0,5$ мм). Фазные обмотки статора равномерно укладывают в пазах магнитопровода. Оси фазных обмоток в пространстве сдвинуты относительно друг друга на 120 геометрических градусов. Обмотки питаются симметричными синусоидальными токами, сдвинутыми во времени относительно друг друга на 120 электрических градусов, рисунок 2. Напомним понятие *электрического градуса*. Один период синусоидального тока (магнитного поля) в 2π принято оценивать в 360 электрических градусов. Такое сочетание пространственного расположения трехфазных обмоток в магнитопроводе и временного сдвига фазных симметричных синусоидальных токов в них и является условием создания в магнитопроводе статора вращающегося магнитного поля, например в [1], стр. 89.

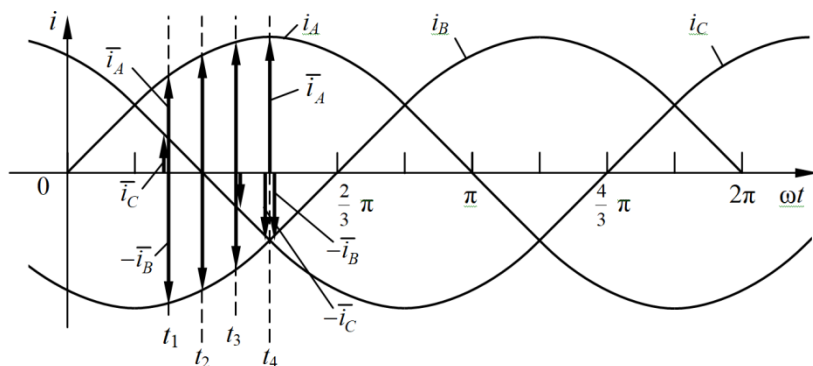


Рисунок 2 – Система симметричных синусоидальных токов, питающих трехфазную обмотку статора

Рассмотрим детально формирование вращающегося магнитного поля в магнитопроводе статора с демонстрацией этого процесса рисунками на примере трехфазной обмотки, у которой все витки каждой фазы сосредоточены в одной катушке, лежащей в двух диаметрально расположенных пазах, как это принято, например в [2], стр. 349, рисунок 3.

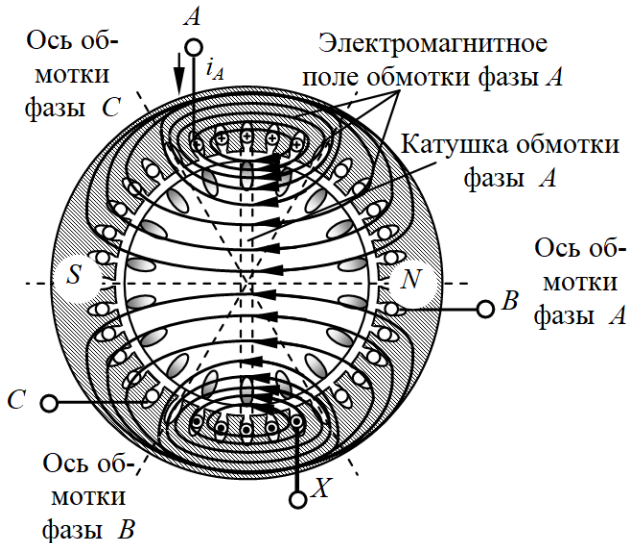
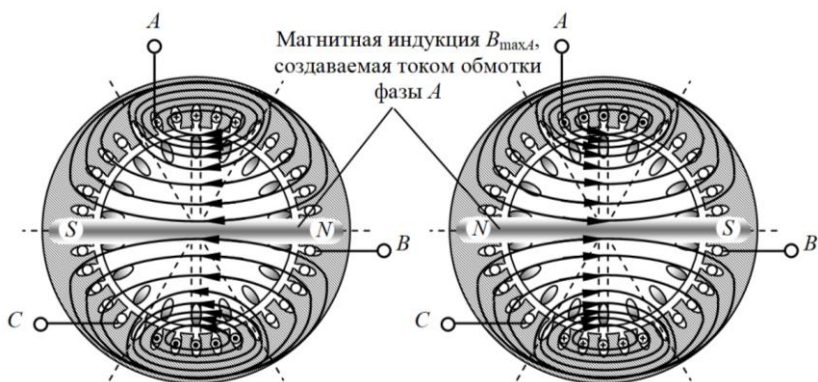


Рисунок 3 – Иллюстрация магнитного поля в магнитопроводе, созданного синусоидальным током обмотки A .

В верхнем активном проводнике обмотки фазы A синусоидальный ток протекает от нас. Это направление тока принято обозначать крестиком. В нижнем активном проводнике этой фазы синусоидальный ток протекает на нас и его направление принято обозначать точкой. Для определения направления линий электромагнитного поля, создаваемого этим током, воспользуемся мнемоническим правилом буравчика. В верхней части катушки буравчик ввинчивается по направлению протекания тока, вращаясь по часовой стрелке, тем самым определяет создаваемое направление линий электромагнитного

поля. Аналогичным приемом правило буравчика определяет направления линий электромагнитного поля для нижней части катушки. Таким образом, магнитная составляющая этого поля намагничивает магнитопровод статора, создавая в нем неподвижное магнитное поле, имеющее направленный характер по формированию северного N и южного S магнитных полюсов. Это же оговорено в [5, § 19.2] ... «Однофазная обмотка при прохождении по ней переменного тока создаст пульсирующее магнитное поле, неподвижное в пространстве и изменяющееся во времени с частотой тока сети».

Линии магнитного поля выходят из северного полюса N , проходят по ярму (спинке магнитопровода) и его зубцам, пересекают под ними воздушный зазор, зубцы магнитопровода ротора, его ярмо, пересекают воздушный зазор над южным полюсом S , зубцы и ярмо магнитопровода статор и замыкаются с линиями магнитного поля южного полюса S , рисунок 4. Линии магнитной индукции (намагничивающей силы) в воздушном зазоре прямолинейны и перпендикулярны поверхностям зубцов магнитопроводов статора и ротора, (например, [4], стр. 430).



а б

Рисунок 4 – Расположение полюсов магнитного поля, созданное: *а* – значениями синусоидального тока положительного полупериода, *б* – отрицательного полупериода этого тока

При намагничивании магнитопровода статора магнитная индукция B_A увеличивается в соответствии с текущими значениями положительного полупериода синусоидального тока, достигает максимального значения $B_{\max A}$ (амплитудного), а затем уменьшается до нулевого значения и начинает увеличиваться в соответствии с текущими значениями синусоидального тока в отрицательный его полупериод. Это процесс перемагничивания магнитопровода. Таким образом, магнитная индукция изменяется по значению (по модулю) и знаку в соответствии с изменением синусоидального тока в этой обмотке. При этом полюса магнитного поля меняют свое взаимное положение относительно друг друга в магнитопроводе с частотой синусоидального тока, рисунок 4.

Аналогичны процессы создания неподвижных магнитных полей в магнитопроводе статора синусоидальными токами в обмотках фаз B и C . Поскольку протекание трехфазных синусоидальных токов происходит одновременно, то результатом их одновременного взаимодействия по созданию магнитных полей является сумма этих неподвижных магнитных полей в магнитопроводе статора. Так формируется результирующее неподвижное магнитное поле, характеризующееся результирующей магнитной индукцией $B_{\text{рез}}$, равной трем вторым максимального значения магнитной индукцией, например фазы A ($B_{\text{рез}} = 1,5B_{\max A}$), и тем, что его магнитные полюса не меняют свое взаиморасположение. В силу того, что трехфазные синусоидальные токи имеют временной характер существования (рисунок 2), то они ежесекундно изменяют свои текущие значения и создают результирующее намагничивание магнитопровода статора. При этом результирующая магнитная индукция $B_{\text{рез}}$ также приобретает определенное временное местоположение в теле магнитопровода, изменяя это местоположение на определенный угол в цилиндрическом объеме магнитопровода в соответствии с текущими изменениями значений синусоидальных токов в фазных обмотках. Скорость такого углового перемещения (вращения) составляет $\omega_0 = 2\pi f_1$, где f_1 – частота синусоидального тока в фазной обмотке.

Принято для наглядности оценивать изменение магнитной

индукции пространственным вектором, модуль которого изменяется соответственно с текущими значениями синусоидального тока в обмотке фазы, но остается неподвижным в пространстве, рисунке 5, например, вектор B_A . (Магнитное поле одной фазы не вращается, а пульсирует в пространстве. [3], стр. 14).

На рисунке 5, *a* приведено построение результирующего пространственного вектора магнитной индукции $B_{рез}$ для момента времени t_1 по рисунку 2.

Векторы B_A и B_C имеют положительные модули, а вектор B_B – отрицательный модуль. Показано суммирование трех фазных векторов магнитной индукции и получение результирующего вектора $B_{рез}$.

На каждом следующем моменте времени полупериода, например, t_2 , выполняется аналогичное суммирование и результирующий вектор магнитной индукции занимает в пространстве новое положение, перемещаясь в сторону оси той фазной обмотки, в которой начинает увеличиваться текущие значения (модуль) синусоидального тока. В рассматриваемом случае это перемещение в сторону обмотки фазы B , рисунке 5. Несмотря на то, что трехфазные синусоидальные токи создают магнитные поля как при положительных своих значениях, так и при отрицательных, геометрическое расположение фазных обмоток, создающих «отрицательные» магнитные поля, таково на данный момент, что результирующая магнитная индукция будет однонаправлена и однозначна на создание северного и южного магнитных полюсов (например, для времени t_4 , см. рис. 2 и 5).

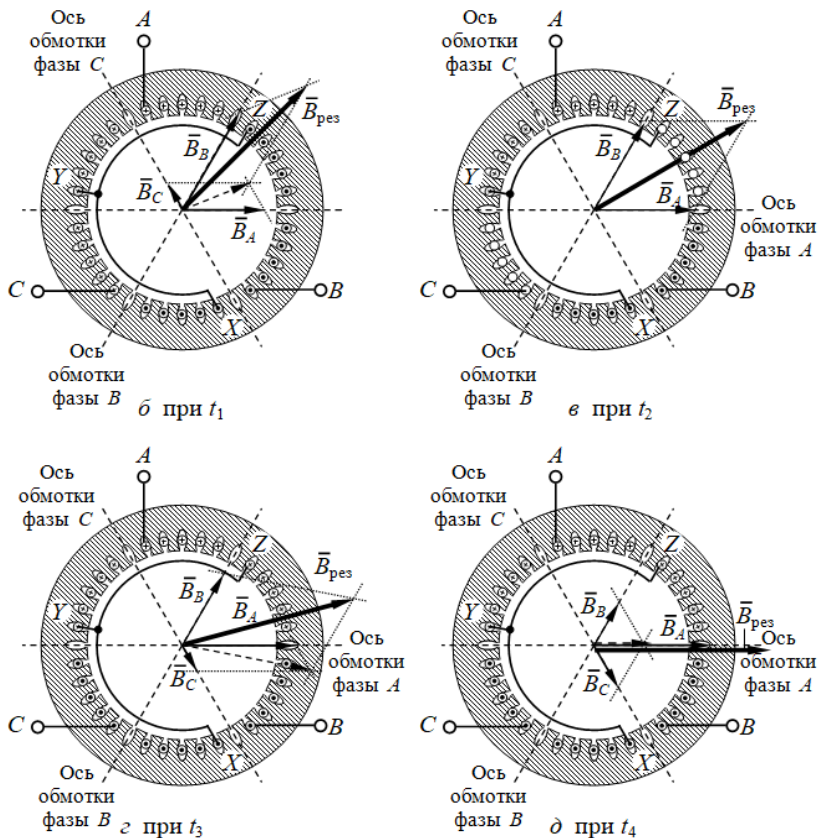


Рисунок 5 – Иллюстрации технологии получения результирующего вектора магнитной индукции в магнитопроводе трехфазного асинхронного электродвигателя

Аналогичные рассуждения приведены в [6], стр. 238 стр. и в [3], стр. 14.

Таким образом, результирующее магнитное поле неподвижно, а вращается (перемещается) по магнитопроводу результирующее значение магнитной индукции, составленное из текущих значений магнитных индукций, ежесекундно создаваемых текущими значениями симметричных синусоидальных токов фазных обмоток статора. При этом

создаваемые результирующей магнитной индукцией северный и южный полюса магнитного поля не меняют своего взаиморасположение относительно друг друга и вращаются совместно с результирующей магнитной индукцией (с ее вектором). Схематично это можно было бы продемонстрировать так, как показано на рисунке 6.

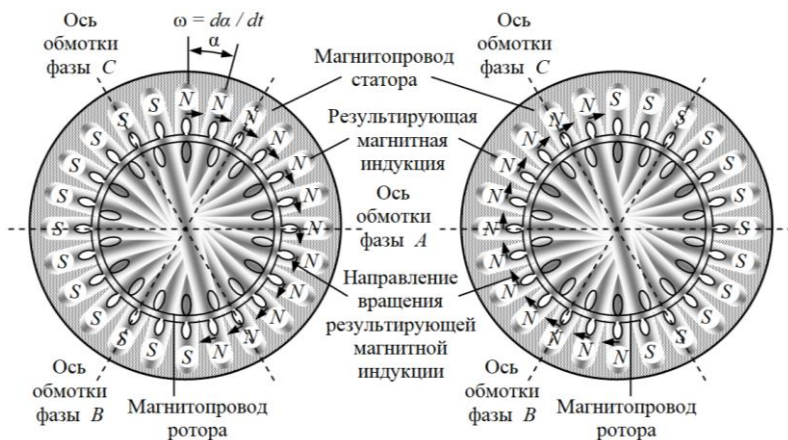
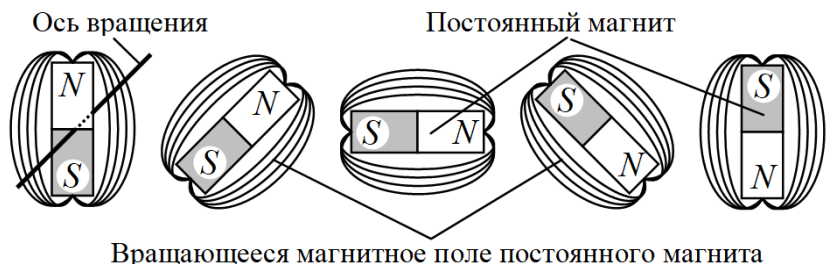


Рисунок 6 – Положения (вращение) результирующей магнитной индукции, созданной текущими значениями синусоидального тока в фазных обмотках статора:
а – положительного полупериода;
б – отрицательного полупериода

Post scriptum: в электротехнике (электромеханике) существует понятия электромагнитного поля, создаваемое током, протекающим в проводнике, и магнитного поля, присущее постоянному магниту. И там, и там магнитное поле, но природа его возникновения и существования различная. На рисунке 7 приводится изображение магнитного поля, которое вращается за счет приведения во вращение физического тела постоянного магнита, создающего это поле. Вот это и есть вращающееся магнитное поле.



Вращающееся магнитное поле постоянного магнита

Рисунок 7 – Иллюстрация вращающегося магнитного поля постоянного магнита

Заключение. Результирующее магнитное поле магнитопровода статора, созданное симметричными синусоидальными токами, протекающими в трехфазных обмотках, уложенных в его пазы, неподвижно.

Подвижность этого поля воспроизводится угловым перемещением местоположения результирующей магнитной индукции в магнитопроводе. Это местоположение ежемгновенно создается изменяющимися текущими значениями трехфазных симметричных синусоидальных токов в течение времени (периодов) их колебаний.

Независимо от комбинаций положительных и отрицательных своих текущих значений трехфазные симметричные синусоидальные токи однонаправлено и однозначно создают результирующее магнитное поле с соответствующим однозначным расположением относительно друг друга северного и южного магнитных полюсов.

При вращении результирующей магнитной индукции, созданного магнитного поля его северный и южный полюса не меняют своего взаиморасположение относительно друг друга и вращаются совместно с ней.

Направление этого вращения определяется положением в магнитопроводе той фазной обмотки, в которой текущее значение синусоидального тока в течение положительного полупериода его колебания увеличивается к максимальному значению (к амплитуде синусоидального тока).

Список использованных источников и литературы:

[1] Костенко М.П. Электрические машины: Часть 2. Машины переменного тока / М.П. Костенко, Л.М. Пиотровский. – М., – Л. Издательство «Энергия», 1958. – 648 с.

[2] Вольдек А.И. Электрические машины. – М., – Л. Издательство «Энергия», 1966. – 782 с.

[3] Беспалов В.Я. Электрические машины. / В.Я. Беспалов, Н.Ф. Котеленец. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.

[4] Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высш. техн. учебн. заведений. – 3-е изд., перераб., – Л.: Энергия, 1978. – 832 с.

[5] Китаев В.Е., Корхов Ю.М., Свирин В.К. Электрические машины. Ч. II. Машины переменного тока: Учеб, пособие для техникумов / Под ред. В.Е. Китаева. – М.: Высш, школа, 1978. – 184 с.

[6] Кацман М.М. Электрические машины и трансформаторы. Учебник для техникумов для электротехнических и энергетических специальностей – М., «Высшая школа», 1971. – 416 стр.

© В.П. Беляев, 2024

*В.Е. Емельянов,
д.т.н., доц.,
МГТУ ГА,
г. Москва, Российская Федерация*

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ДОСТОВЕРНОСТИ ИНФОРМАЦИИ В БИЦЕНТРАЛЬНЫХ СЕТЯХ ЗАМКНУТОЙ РАДИАЛЬНО- КОЛЬЦЕВОЙ СТРУКТУРЫ

Аннотация: в работе представляется использование вероятностного критерия для оценки достоверности информации в телекоммуникационных сетях. Приводится модель оценки информационного обмена для сети, имеющей радиально-кольцевую структуру с двумя центрами. Получено соотношение, учитывающее безотказность и связность элементов сети и предложено для квалиметрии использовать вероятность риска при деструктивных воздействиях.

Ключевые слова: бицентр, радиально-кольцевая структура, клеточно-диагональные матрицы, достоверность, риск.

Не вызывает сомнения тот факт, что достоверность информации в различных сетях зависит не только от обеспечения её безопасности, но и от характеристик безопасности самой сети, от особенностей их топологии.

В работах [1, 2] приводятся материалы, лежащие в основе методов решения затрагиваемой проблемы. Отметим, что в рамках данной работы рассматривается система n -го ранга с замкнутой радиально-кольцевой структурой с двумя центрами. Подобная организация информационных сетей, например, достаточно часто встречается в производственных объектах гражданской авиации (рис. 1).

Вероятности отказов элементов системы:

$$\begin{aligned}Q(I) &= Q(II) = 0; \\Q(i) &= s_i = 1 - \tau_i; \\Q\{[I, i]\} &= q_i = 1 - p_i; \\Q\{[II, i]\} &= z_i = 1 - y_i; \\Q\{[i - 1, i]\} &= \alpha_i = 1 - \beta_i;\end{aligned}$$

$$Q\{[n, I]\} = \alpha_i = 1 - \beta_i;$$

$$i, i - 1 \in 1, n.$$

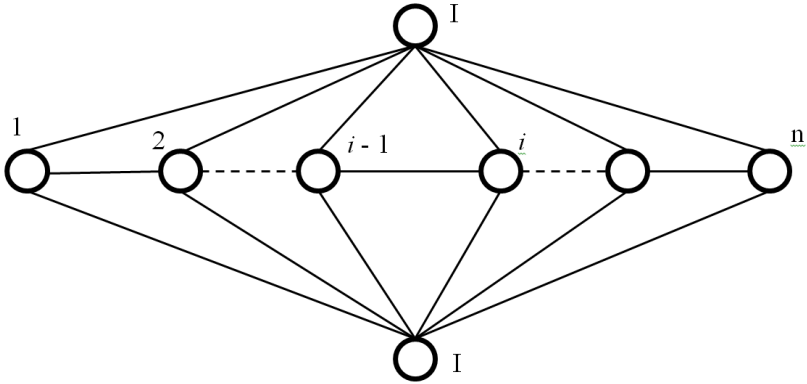


Рисунок 1 – Замкнутая бицентрально-кольцевая структура

Для нахождения искомых характеристик воспользуемся следующими обозначениями параметров:

$s_n = 1 - \gamma_0$ – вероятность отказать объекта α ;

$q_n = 1 - p_n$ – вероятность отказа линии связи;

$p_{1,\varepsilon}^{n,\varepsilon}, p_{1,\nu}^{n,\varepsilon,\gamma}$ – вероятности связи между объектами n и ε .

(n, ε, γ) в системе n -го ранга с произвольными параметрами безотказности элементов (в случае наличия ориентированных каналов связи – вероятность пути из объекта n в объект γ);

$P_{1,\nu}^{n,\varepsilon;\varepsilon,n}$ – вероятность существования путей между объектами n и γ в ориентированной системе n -го ранга из объекта n в объект γ и из объекта γ в объект n одновременно;

$\Pi_{1,\nu}$ – вероятность безотказной работы – существование пути прохождения между любыми двумя объектами анализируемой системы;

$P_0^{n,\varepsilon}, P_\nu^{n,\varepsilon,\gamma}; P_\nu^{n,\varepsilon}; \varepsilon, n; \Pi_\nu$ – аналогичные характеристики изотропной системы n -го ранга;

$M_\nu^{(n)}, D_\nu^{(n)}$ – математическое ожидание и дисперсия числа

объектов изотропной системы, связанных с ν -ым объектом;

$\Phi_\nu^{(n)}(z)$ – произвольная функция числа объектов изотропной системы ν -го ранга, связанных с объектом ν ;

$P^{I,1} - \dots P^{I,I,1}$ – предельное значение вероятности связи объекта I (объектов I, II) с объектом I, равноудалённых от «границ» изотропной системы бесконечного порядка.

Обозначим матрицы (вектор-столбцы) характеристик следующим образом:

$$P_{1,\nu}^{n,\varepsilon}, P_{1,\nu}^{n,\varepsilon,\gamma}, \dots, \Pi_{1,\nu}, P_\nu^{n,\varepsilon}, P_\nu^{n,\varepsilon,\gamma}, \Pi_\nu.$$

Необходимая одноименная характеристика, если это специально не уточняется, в соответствии с [1] является верхним левым членом матрицы (первой координатой вектор-столбца) характеристики:

$$P_{j,j}^{n,\varepsilon}, \dots, \Pi_{0,0}, P_1^{n,\varepsilon}, \dots, \Pi_1, P_0^{n,\varepsilon}, \dots, \Pi_0$$

– начальные матрицы (вектор-столбцы) характеристик:

$$A_j(\gamma_\lambda, \dots, \gamma_\varepsilon) = A, \dots, \Pi_{j,j}(\gamma_n, \dots, \gamma_\varepsilon) \Rightarrow \Pi$$

означает, что матрицы $A_j, \dots, \Pi_{j,j}$ получаются из матриц A, Π , если в последних вместо параметров безотказности элементов $\gamma, \dots, \gamma_\varepsilon$ записывать $\gamma_n, \dots, \gamma_\varepsilon$.

Используемые соотношения $P_{1,\nu}^{1,j}, P_{1,\nu}^{I,j}, P_{1,\nu}^{j,j}$ вычисляются по формуле:

$$P_{1,\nu}^{n,\varepsilon} = A_\nu A_{\nu-1} \dots A_{j+1} P_{j,j} A_{j-1}^{*i} A_{j-2}^{*i} \dots A_1^{*i}. \quad (1)$$

Если $j(j)$ есть 1, (i) или определяется $P_{1,\nu}^{I,II}$, то соотношение (1) преобразуется следующим образом:

$$P_{1,\nu} = A_\nu A_{\nu-1} \dots A_2 P_1 = A_\nu A_{\nu+1} \dots A_2 A_1 P_0; \quad (2)$$

$\Pi_{1,\nu}$ определяется из соотношения

$$\Pi_{1,\nu} = B_\nu B_{\nu-1} \dots B_2 \Pi_1 = B_\nu B_{\nu-1} \dots B_2 B_1 \Pi_0 \quad (3)$$

Воспользовавшись выражениями для матриц (вектор-столбцов) (1), (2), (3) одноимённых характеристик, матрицы A^0, B^0 представляют собой клеточно-диагональные матрицы 16-го

порядка

$$\Rightarrow \begin{matrix} A_m^0(\gamma_m, p_m, y_m, \beta_m) => \\ \left| \begin{array}{cccc} a_{11} & a_{12} \dots a_{16} & a_{17} \dots a_{1,11} & a_{1,12} \dots a_{1,16} \\ 0 & & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 \\ \vdots & A & \vdots & \vdots \\ 0 & & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 \\ 0 & 0 \dots 0 & & 0 \dots 0 \\ \vdots & \vdots & A & \vdots \\ 0 & 0 & & 0 \dots 0 \\ 0 & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 & \\ \vdots & \vdots & \vdots & A \\ 0 & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 & \end{array} \right| \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} B_m^0(\gamma_m, p_m, y_m, \beta_m) => \\ \left| \begin{array}{cccc} b_{11} & b_{12} \dots b_{16} & b_{17} \dots b_{1,11} & b_{1,12} \dots b_{1,16} \\ 0 & & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 \\ \vdots & B & \vdots & \vdots \\ 0 & & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 \\ 0 & 0 \dots 0 & & 0 \dots 0 \\ \vdots & \vdots & B & \vdots \\ 0 & 0 & & 0 \dots 0 \\ 0 & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 & \\ \vdots & \vdots & \vdots & B \\ 0 & 0 \dots 0 & 0 \dots 0 & \end{array} \right| \end{matrix}$$

где вместо А и В необходимо представить матрицы пятого порядка [1]:

$$\begin{aligned} a_{11} &= \gamma, n, q, z; Q_{12} = saqz + \gamma\alpha pz\alpha_1 + \gamma\alpha qy\alpha_1, \\ a_{13} &= \gamma\beta qy\alpha_1; a_{14} = \gamma\beta pz\alpha; a_{15} = \gamma\beta py\alpha_1; \\ a_{16} &= \gamma\alpha py\alpha_1; a_{17} = \gamma\alpha qy\alpha_1; a_{18} = \gamma\beta qy\alpha_1; \\ a_{19} &= 0; a_{1,10} = \gamma\alpha py\beta_1; a_{1,11} = \gamma\alpha py\alpha_1; \\ a_{1,12} &= \gamma\alpha pz\beta_1; a_{1,13} = 0; a_{1,14} = \gamma\beta pz\beta_1; a_{1,15} = a_{1,16} = 0; \\ b_{1j} &= a_{1j} (j \neq 2); b_{12} = \gamma\alpha qz + \gamma\alpha pz\alpha_1 + \gamma\alpha qy\alpha_1. \end{aligned}$$

Далее, опуская промежуточные соотношения для вычисления вероятностей связи между объектами в системе n-го ранга найдем математическое ожидание соответствующих

связей.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} M_n^{(I)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} M_n^{(I,II)} = \gamma - \gamma qz \frac{(1 - \gamma\beta)^2}{(1 - \gamma\beta qz)^2}. \quad (4)$$

Отметим, что из соотношения (4) вытекает вывод об экстремальности зависимости вероятностей безотказной работы от ранга системы.

Учитывая, что достоверность конфиденциальной информации может быть оценена величиной риска реализации деструктивных воздействий R можно предложить критерий оценки достоверности в виде

$$D = M[\dots] \cdot [1 - R]. \quad (5)$$

Безусловно соотношение (5) требует своего дальнейшего обоснования, но с нашей точки зрения это один из возможных способов по уточнению достоверности информации.

Список использованных источников и литературы:

[1] Гадасин В.А., Ушаков И.А. Надёжность сложных информационно-управляющих систем. – М.: Сов. Радио, 1985.

[2] Емельянов В.Е. Модели оценки достоверности информации в информационных сетях гражданской авиации. Материалы международной НТК Современные научные исследования: Теория и практика. с. 20...24. София, Болгария, 2023.

© В.Е. Емельянов, 2024

*Е.И. Еремин,
А.А. Быков,
магистранты 2 курса
напр. «Технологические
машины и оборудование»,
науч. рук.: Б.М. Горшков,
д.т.н., профессор,
ПВГУС,
г. Тольятти, Российская Федерация*

К ВОПРОСУ ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

Аннотация: в работе рассматриваются вопросы обоснования энергосбережения. Приводится закон сохранения мощности. Рассматривается энергопотребление домохозяйств, при этом учитывается доля осветительного оборудования, холодильников, стиральных машин, электроплит/электропечей и телевизоров и бытовых кондиционеров. Приводится анализ мировых тенденций и мер энергосбережения.

Ключевые слова: энергосбережение, издержки потребления, закон сохранения мощности, энтропия, стандарты и маркировка, нормативы.

Исследования направленные на анализ общемировых тенденций к энергосбережению, особенно применительно к жилищно-коммунальному хозяйству, где издержки потребления энергии очень быстро, сказываются на кошельке и благосостоянии потребителя, что является весьма актуальным.

Новизна разработок энергосбережения в синергетичности управления всеми энергозатратными областями жизнедеятельности современного человека, в том числе бытовой техники, которая по мере прогресса занимает все большую долю энергопотребления [1].

Формулировка основного закона развития цивилизации как обеспечение неубывающего роста полезной мощности, имеющейся в распоряжении общества, дает первые основания для определения меры оценки технико-экономического развития.

Представим закон сохранения мощности в форме [2]:

$$W = W_a + W_n, \text{ где } W = W_p + W_r, \quad (1)$$

где W – полная мощность потоков на входе системы, то есть полная располагаемая мощность, имеющаяся в распоряжении общества;

W_a – активная мощность на выходе системы (та часть мощности, которая затрачивается целесообразно, на совершение полезной работы);

W_p – пассивная мощность потока потерь, эти потери определяются несовершенством техники и технологии;

W_r – реактивная мощность потока, которая определяется несовершенством организации общественного производства.

Для определения соотношения темпов роста различных составляющих потоков мощности был введен критерий

$$\varepsilon_{\text{общ}} = W_a/W = (W - W_n)/W, \quad (2)$$

где $W_a = \varepsilon_{\text{общ}} W$.

Условием прироста эффективности общественного производства является [3]

$$\varepsilon_{\text{общ}} / dt > 0. \quad (3)$$

В течение двадцатого века исследователи неоднократно обращались к «тени» энергии – энтропии. Энтропия как «тень» не передает всех красок и оттенков энергии – виды ее значительно менее разнообразны и не совпадают с видами энергии. Основные из них – тепловая, структурная и информационная.

Таким образом, информационная эквивалентна отрицательной энтропии, как предложил Л. Бриллюэн, «негэнтропии». Следовательно, информационная энтропия – это мера неопределенности сообщения.

Л. Бриллюэн, основываясь на 2-ом законе термодинамики, виды энергии по ценности делит на три категории:

- а) механическую и электрическую;
- б) химическую (атомная – не ядерная);

в) тепловую.

Наименее ценны виды энергии а), которые способны полностью превратиться в виды б) и в). Химическая энергия занимает промежуточное положение из-за тепловых эффектов, сопровождающих химические реакции [4].

В изолированной системе энтропия возрастает, а негэнтропия убывает. Следовательно, негэнтропия характеризует качество энергии, а 2-ой закон термодинамики выражает закон деградации, обесценивания, снижения уровня энергии.

Из этого закона следует, что в состоянии полного равновесия системы с окружающей средой ее энтропия достигает максимального значения

$$S = S_{\max}. \quad (4)$$

После этого система не может как-либо изменяться – функционировать, развиваться.

Поскольку энтропия в состоянии равновесия системы, достигнув максимума, больше не изменяется, скорость ее возрастания в этом случае равна нулю

$$\Delta S/\tau = 0. \quad (5)$$

Однако в некоторых случаях достижению системой равновесного состояния препятствуют какие-то внешние условия (теплоизоляция холодильного шкафа, герметизация баллонов со сжатым газом и др.). Тогда она приходит в состояние стационарно неравновесное, характеризующееся минимальным значением скорости возникновения энтропии при данных внешних условиях

$$\Delta S/\tau = (\Delta S/\tau)_{\min}. \quad (6)$$

Это положение было впервые сформулировано в 1947 г. И. Пригожиным и названо принципом минимума возникновения энтропии.

В уточненном виде, он формулируется так: из всех

устойчивых стационарных состояний системы, допускаемых граничными условиями, законами переноса и сохранения, а также 2-м законом, реализуется состояние с минимальным производством энтропии. В такой форме этот принцип приобретает смысл принципа максимально возможного сохранения структуры системы в неравновесном состоянии.

Работы Л. Бриллюэна и И. Пригожина позволяют сформулировать основные принципы энергосбережения;

➤ из всех изменений, которые наблюдаются в реальных изолированных системах, следует использовать в первую очередь те, которые способствуют снижению интенсивности возрастания энтропии (ограничению темпов деградации энергии);

➤ обеспечение в любой изолированной системе состояния с минимальным производством энтропии и есть энергосберегающий принцип функционирования этой системы;

➤ принцип максимально возможного сохранения структуры системы в неравновесном состоянии и есть одно из условий энергосберегающего развития этой системы;

➤ энергосберегающая деятельность включает в себя следующие основные направления (по числу видов энтропии):

– мероприятия по снижению темпов деградации любых видов энергии, связанных с их переходом в тепловую энтропию;

– реализация мер, способствующих росту упорядоченности строения любых систем. Конечной целью является формирование устойчивого общества, учитывающего интересы будущих поколений;

– обмен информацией между отдельными частями в любой системе (и в обществе в целом) должны способствовать накоплению негэнтропии (отрицательной энтропии), пусть даже и за счет роста расхода энергии [5].

Впервые стандарты энергоэффективности установлены в Польше для бытовых приборов в 1962 году, для холодильников во Франции в 1966 году. При унификации условий торговли в Европе такие стандарты были отменены в начале 1980-х годов. Существенное снижение энергопотребления дали стандарты штата Калифорния действовавшие с 1978 года. Корея с 1992 года ввела минимальные энергетические стандарты примерно

для 20 товаров, включая детальные процедуры проверки, тестирования и соответствия.

Стандарты и/или маркировку применяют свыше 57 стран для 46 групп товаров. Маркируются следующие товары: приборы освещения в т.ч. флуоресцентные лампы, нагревательные приборы (утюги, конвекторы и т.д.), сушильные машины барабанного типа, стиральные и посудомоечные машины, кухонное оборудование (комбайны, электрические и газовые духовые шкафы, водонагреватели, кофемолки, тостеры и т.д.), холодильники и морозильники, микроволновые печи, электрические рисоварки, пылесосы – в т.ч. моющие, телевизоры, видеомагнитофоны и DVD-плееры, ТВ-ресиверы, аудиотехника, компьютеры (в т.ч. мониторы и принтеры), копировальные аппараты и устройства для графического ввода данных, газовые и дизельные водонагреватели (АОГВ), обогреватели помещения, электроунитазы, вентиляторы и воздушные завесы, холодильные установки для центральных систем кондиционирования воздуха, комнатные кондиционеры, здания и жилые помещения, инженерное оборудование, насосы, моторы, двигатели, легковые и грузовые автомобили, электротрансформаторы, торговые автоматы. Добровольные маркировки компьютеров используются в 21 стране мира. Компьютеры-серверы до сих пор не регулируются.

В потенциале энергосбережения в России более 50% приходится на «порядок, требования, стандарты и запреты», в т.ч. СМЭЭ.

В энергопотреблении домохозяйства 27% составляет доля осветительного оборудования, 33% холодильников, 7% стиральных машин, по 6%. электроплит/электропечей и телевизоров, менее 1% бытовых кондиционеров. Пренебрежимо мала доля посудомоечных машин и сушильных машин для белья.

В Великобритании маркировка приводит сведения о расчетной стоимости топлива на пробег в 12 тыс.миль и сумму ежегодного налога с владельца В России энергопотребление для кондиционирования воздуха оценивается в 12,8 ТВт.ч/год (насосы), 2,9 ТВт.ч/год (промышленные кондиционеры и вентиляторы) и 0,85 ТВт.ч/год (холодильные установки для

центральных систем кондиционирования воздуха). Промышленные кондиционеры характеризуются относительно высокой энергоэффективностью, у промышленных вентиляторов остается большой нереализованный потенциал экономии электроэнергии.

В 1999 году введен ГОСТ Р 51388-99 «Энергосбережение. Информирование потребителей об энергоэффективности изделий бытового и коммунального назначения. Общие требования», заложивший основы системы маркировки (этикетирования). Никаких дополнительных стандартов для изделий, указанных в ГОСТ 51388-99, разработано не было.

Уже на протяжении 20, а в некоторых странах и 30 лет для повышения энергоэффективности/энергосбережения в ряде сегментов энергопотребления используются специальные механизмы получившие названия энергомаркировок (маркировок, этикеток, классов энергопотребления, label, labelling) и минимальных стандартов энергетических характеристик (МСЭХ).

Стандарты и маркировки наиболее эффективны, если являются частью комплексной стратегии преобразования рынка. Стандарты обеспечивают удаление с рынка товаров с наихудшими эксплуатационными характеристиками, а маркировка стимулирует приобретение потребителями все более эффективных изделий. Эти меры можно дополнительно усилить прямыми инициативами по содействию внедрению качественно новой продукции при помощи поддержки НИОКР, субсидирования, закупочной деятельности и т.д. Вместе с тем, стандарты и маркировка существенно отличаются друг от друга в том, что маркировка способствует выбору товара потребителем на рынке и устанавливает ориентиры для производителей в части эксплуатационных характеристик изделий, в то время как стандарты ограничивают возможности выбора, имеющиеся у изготовителей и потребителей. Определение надлежащего соотношения и тех, и других мер является одним из ключевых вопросов, который необходимо решить ответственным за формирование политики с учетом условий конкретной страны.

К стандартам относятся нормативы, существовавшие и до

обострения проблемы энергоэффективности. Так, в СССР использовались СНиПы, которые в том числе устанавливали уровни теплозащитности ограждающих конструкций зданий и примерные удельные расходы энергии. Кроме того, в разных странах были и мероприятия аналогичные сегодняшней маркировке [5].

Анализ мировых тенденций и мер энергосбережения, учета мирового опыта, и правовых актов по энергосбережению, а также действующих норм стандарта по энергосбережению бытовой техники. Сочетание технических, организационных и культурных мер энергосбережения бытовой техники в совокупности с экономией, тепла, воды, энергоресурсов дает наибольшую эффективность.

Список использованных источников и литературы:

[1] Касьяненко В. Перспективы мирового потребления // ЭКСО. 2005. №3. (http://escoecosys.narod.ru/2005_3/index.htm)

[2] Сам себе энергетик / А.В. Аврорин, Е.Е. Грачёва, О.Н. Пицунова, О.Н. Сенова, А.К. Сокольский. М.: ИСАР, 2004. 128 с.

[3] Толстой М.Ю. Резервы энергосбережения в Иркутской области с учётом возможностей реализации механизмов Киотского протокола // Киотский протокол: глобальный климат – региональные решения: Матер, конференции (Иркутск, 15 декабря 2005 г.). Иркутск: ИРОО «Байкальская Экологическая Волна», 2005. С. 30-37.

[4] Экономьте электроэнергию! – «Наука и жизнь», 3/96, стр. 66-67.

[5] Заря, В. Энергетика: что впереди? // Волна. 2002. №3-А (32-33). С. 10-37.

© *Е.И. Еремин, А.А. Быков 2024*

*Е.И. Еремин,
А.А. Быков,
магистр 2 курса
напр. «Технологические
машины и оборудование»,
науч. рук.: Б.М. Горшков,
д.т.н., профессор,
ПВГУС,*

г. Тольятти, Российская Федерация

СОСТОЯНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИИ

Аннотация: в работе рассматриваются вопросы связанные с состоянием энергосбережения России. Представлена структура потенциала энергоэффективности в крупных городах. Перечислены несколько федеральных учреждений, отвечающих за управление различными направлениями деятельности в области энергоэффективности. Представлена структура месячного расхода электроэнергии по видам бытовых приборов и оборудования для жилища современного россиянина с уровнем дохода несколько выше прожиточного минимума.

Ключевые слова: энергосбережение, законодательство, энергоэффективность, стандарты, этикетки, потребители, рынок бытовой техники.

В настоящее время в России не существует законодательства, предписывающего маркировку энергоэффективности или минимальные требования к энергетическим характеристикам энергопотребляющих изделий. В 1996 году принят ФЗ «Об энергосбережении», регулирующий деятельность в сфере энергосбережения, но никаких конкретных требований относительно энергоэффективности товарной продукции не установлено [1]. Структура потенциала энергоэффективности в крупных городах России (на примере г. Москвы) [2] показана на рисунке 1.

В период 1983-1999 годов был принят ряд технических стандартов, устанавливавших общие требования к товарам,

включая их энергопотребление. Эти технические требования являлись обязательными вплоть до принятия ФЗ «О техническом регулировании» в 2002 году, в котором был установлен их рекомендательный характер. В 1999 году введен ГОСТ Р 51388-99 «Энергосбережение. Информирование потребителей об энергоэффективности изделий бытового и коммунального назначения. Общие требования», заложивший основы системы маркировки (этикетирования), которая во многом унифицирована с европейской. В таблице 1 представлены существующие рекомендательные стандарты и этикетки ЭЭ в России [1].

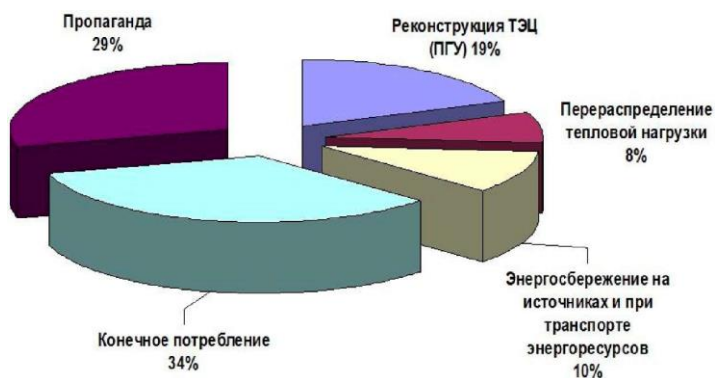


Рисунок 1 – Структура потенциала энергоэффективности в крупных городах России

Он предусматривает маркировку (этикетирование) целого ряда изделий, таких как газовые и электрические приборы, лампы, изоляционные материалы и автомобили. Более детальные конкретные требования по классам энергопотребления разработаны только для бытовых холодильников и морозильных камер – в ГОСТ Р 51565 2000. Данный ГОСТ устанавливает семь классов энергоэффективности от «А» до «G» сведения, подлежащие указанию в этикетке энергоэффективности. Кроме того, не предусмотрен отказ от выпуска холодильников класса «G» после 2002 года и класса «F» после 2004 года. Никаких

дополнительных стандартов для изделий, указанных в ГОСТ 51388-99, разработано не было, что, по всей вероятности, объясняется его рекомендательным характером и отсутствием полномочного государственного органа по его исполнению.

Таблица 1 – Существующие рекомендательные стандарты и этикетки ЭЭ в России

Наименование	Стандарт	Этикетка
Кондиционеры воздуха (оконные, сплит-системы, с воздуховодами)	X	
Кондиционеры воздуха комнатные	X	X
Аудиотехника – бытовые усилители сигналов звуковой частоты	X	
Компьютеры	X	
Посудомоечные машины	X	X
Морозильные камеры	X	
Устройства для графического ввода данных	X	
Мониторы	X	
Принтеры	X	
Электрические духовые шкафы	X	X
Холодильники и/или холодильники с морозильными камерами	X	X
Телевизоры	X	
Водонагреватели электрические	X	X
Микроволновые печи		X
Стиральные машины		X
Стиральные машины с сушилками		X
Сушильные машины		X
Бытовые лампы		X
Флуоресцентные лампы		X
Светильники		X
Отопительные системы		X

В РФ имеется несколько федеральных учреждений, отвечающих за управление различными направлениями деятельности в области энергоэффективности: Министерство

экономического развития, Министерство топлива и энергетики, Минвуз РФ, Министерство природных ресурсов, Министерство регионального развития. Однако единого органа, которому было бы поручено осуществление программы маркировки энергоэффективности в стране, в настоящее время не существует [1].

Стандарты и база испытаний.

ГОСТ Р 51388-99 установил общие требования и методы подтверждения соответствия показателей энергоэффективности энергопотребляющих изделий, указанных в стандарте: декларация изготовителя, порядок проведения сертификационных испытаний и анализ статистических данных. Никаких других детальных процедур испытаний для различных видов оборудования не существует, равно как не приняты какие-либо международные процедуры испытания эксплуатационных характеристик.

Ростест–Москва является единственной организацией в России, располагающей базой для подтверждения соответствия эксплуатационных характеристик бытовых приборов согласно международным стандартам МЭК/ЕН. В состав испытательного центра входит лаборатория испытаний на надежность, которая способна проводить испытания качества, надежности, потребительских свойств и эксплуатационных характеристик следующих приборов: стиральных машин, сушильных машин барабанного типа, посудомоечных машин; холодильников, морозильных камер; пылесосов, моющих пылесосов; кухонного оборудования (кухонных комбайнов, кофемолок, тостеров и т.д.); нагревательных приборов и водонагревателей (утюгов, конвекторов и т.д.). Лаборатория проводит различные испытания на протяжении вот уже 12 лет, и в число ее клиентов входят такие ведущие изготовители, как Miele, Electrolux, Zanussi, Bosch-Siemens, Whirlpool, Arcelik, Henkel, Reckitt Benckiser, немецкий институт потребительской информации Stiftung Warentest, а также отечественные потребительские объединения. Недавно некоторые результаты сравнительных испытаний эксплуатационных характеристик стиральных машин в соответствии с требованиями стандарта ЕН 60456 были опубликованы в регулярном издании Ростеста «Московский

тест» [3].

Влияние на изготовителей и на импорт.

На российском рынке промышленного энергопотребляющего оборудования (насосы, кондиционеры воздуха, вентиляционные установки) доминируют импортные товары (импорт составляет в среднем 70%), как правило, таких ведущих изготовителей, как Grundfos, York и Trane. Ввиду интенсивного развития рынка такой продукции, некоторые изготовители (York, VTS Clima) создали собственные производственные мощности в стране, где применяются передовые технологии. Рынок высокоэффективных местных брендов, таких как Веза, Korf и Мара также растет.

Аналогичное положение наблюдается и на рынке бытовой техники: импорт холодильников составляет 50%, стиральных машин – 70% и кондиционеров воздуха – свыше 80%. В стране имеется 10 местных изготовителей холодильного оборудования, причем два из них занимают около 80% рынка отечественной продукции – «Стинол» и «Бирюза». На рынке стиральных машин преобладают такие ведущие европейские производители, как Indesit, Electrolux, Candy Arcelik, вложившие крупные средства в организацию высокотехнологичного местного производства. Энергоэффективность отечественных брендов все еще отстает от европейских.

Внутренний рынок бытовой техники.

Доля высокоэффективных бытовых приборов на российском рынке (по данным за 2006 год) по сравнению со странами Западной и Центральной Европы все еще невелика. Продажи холодильников классов энергоэффективности «А» или «А+» составляют 37% по сравнению с 83% в Западной Европе и 78% в странах ЦВЕ. Вместе с тем, данные за 2007 год свидетельствуют о том, что на рынке наметилась некоторая тенденция к повышению класса энергоэффективности реализуемой продукции. По имеющимся данным, цены на холодильники классов «А» и «А+» в России почти вдвое превышают средние цены на аналогичные изделия в ЕС, ограничивая тем самым возможности расширения выхода таких товаров на рынок.

Потребители.

Данные об осведомленности потребителей о преимуществах высокоэффективной продукции отсутствуют. Наблюдения экспертов указывают на растущий интерес потребителей в крупных российских городах к бытовой технике, относящейся к высоким классам энергоэффективности. В настоящее время осуществляется несколько муниципальных и региональных программ энергоэффективности, и хотя они не ориентированы специально на энергопотребляющее оборудование, большинство из них включает в себя компоненты повышения осведомленности и просвещения потребителей по данному вопросу.

Развитие нормативной правовой базы.

Развитие нормативной правовой базы предусмотрено Планом мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в РФ, направленных на реализацию Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...», утвержденным Постановлением Правительства от 1 декабря 2009 г. №1830-р (далее – План мероприятий по энергетической эффективности).

Техническое регулирование.

В [4] подробно описывается дальнейшее совершенствование регулирования СМЭЭ в рамках процессов технического регулирования. Для решения вопросов повышения энергетической эффективности в РФ внесены изменения в Федеральный закон «О техническом регулировании», а именно:

1. «Технические регламенты принимаются в целях: – обеспечения энергетической эффективности»;
2. «Технический регламент должен содержать требования энергетической эффективности».

При анализе действующих Технических регламентов было выявлено, что 8 из них содержат требования к энергетической эффективности.

Меры, определенные ФЗ «О энергосбережении и повышении энергетической эффективности...» и «О техническом регулировании», могут быть реализованы с помощью национальных стандартов.

Применение современных международных стандартов в качестве национальных также позволит наиболее быстро внедрить имеющиеся современные достижения науки, техники и технологий в области энергетической эффективности.

На рисунке 2 приведена структура Программа развития национальных стандартов в области энергоэффективности и энергосбережения.

Для каждого из отобранных видов продукции будут разработаны необходимые элементы комплексной программы СМЭЭ. Имеющиеся наблюдения показывают, что европейская маркировка энергоэффективности легко узнаваема в стране, поэтому, вероятно, наиболее подходящим и экономичным решением для бытовых электроприборов будет привязка российского механизма к механизму ЕС (учитывая также продолжающуюся в ЕС работу по совершенствованию этих механизмов).



Рисунок 2 – Программа развития национальных стандартов в области энергоэффективности и энергосбережения

На рисунке 3 представлен критерий энергоэффективности бытовой техники (к).



Рисунок 3 – Критерий энергоэффективности бытовой техники

Ниже на рисунке 4, приведена структура месячного расхода электроэнергии по видам бытовых приборов и оборудования для жилища современного россиянина с уровнем дохода несколько выше прожиточного минимума

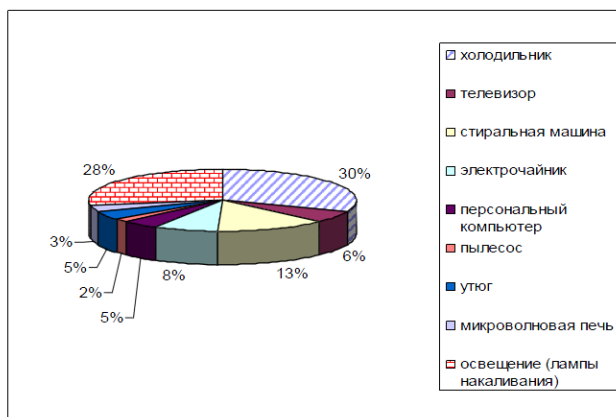


Рисунок 4 – Структура месячного расхода электроэнергии по видам бытовых приборов и оборудования для жилища современного россиянина с уровнем дохода несколько выше прожиточного минимума

Структура расхода электроэнергии по видам бытовой техники представлена на рисунок 5.

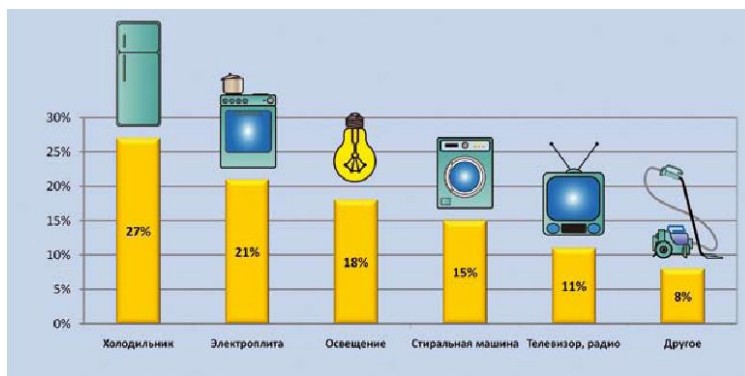


Рисунок 5 – Структура месячного расхода электроэнергии по видам бытовых приборов и оборудования при наличии электроплиты

Список использованных источников и литературы:

- [1] Касьяненко, В. Перспективы мирового потребления // ЭКСО. 2005. №3. (http://escoecosys.narod.ru/2005_3/index.htm)
- [2] Сам себе энергетик / А.В. Аврорин, Е.Е. Грачёва, О.Н. Пицунова, О.Н. Сенова, А.К. Сокольский. М.: ИСАР, 2004.128 с.
- [3] Гори, гори, моя плита... // Бытовая техника. Вып. 5.1999. №8. С. 88.
- [4] Экономьте электроэнергию! – «Наука и жизнь», 3/96, стр. 66-67.
- [5] Кто сегодня моет посуду? // Бытовая техника. Вып. 5.1999. №8. С. 82.

© Е.И. Еремин, А.А. Быков, 2024

Е.Ф. Задворьев,
студент 5 курса
напр. «ИБ ТКС»,
науч. рук.: *В.Е. Емельянов,*
д.т.н., доц.,
МГТУ ГА,
г. Москва, Российская Федерация

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИБ В ЛВС ТИПОВОГО АВИАПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: в работе предлагается модель управления рисками информационной безопасности, базирующаяся на байесовской оценке вероятностных характеристик исследуемых процессов. Проведён расчёт уловной вероятности реализации возможных угроз. Предлагаемый метод может быть полезен на этапе составления и реализации политики информационной безопасности авиапредприятия.

Ключевые слова: авиапредприятие, безопасность информации, риск, вероятность реализации угроз.

В современных условиях хозяйственной деятельности авиапредприятия рассматриваются тенденции к резкому увеличению объёма информационных потоков, включающих и конфиденциальные виды информации. Данные обстоятельства предопределяют необходимость обеспечить защищённость последних.

В данной работе рассматривается один из вариантов управления рисками ИБ.

Для решения задач дифференциальной оценки рисков ИБ воспользуемся байесовским подходом [1]. При этом условная вероятность реализации угрозы при проявлении некоторой уязвимости может быть найдена по соотношению:

$$P_k(e_i|q_{jk}) = \frac{P_k(e_i)P_k(q_{jk}|e_i)}{\sum_{i=0}^s P_k(e_i)P_k(q_{jk}|e_i)}, \quad (1)$$

где $P_k(e_i)$ – вероятность реализации угрозы ИБ с уязвимостью e_i среди данной группы рисков ИБ;

$P_k(q_{jk}|e_i)$ – вероятность появления уязвимости q_{jk} при угрозе ИБ e_i .

Вычисление вероятности $P_k(q_{jk}|e_i)$ основано на предположении, что рассматриваемые уязвимости ИБ q_{jk} статистически независимы.

Для оценки риска разработан алгоритм, представленный на рисунке 1.

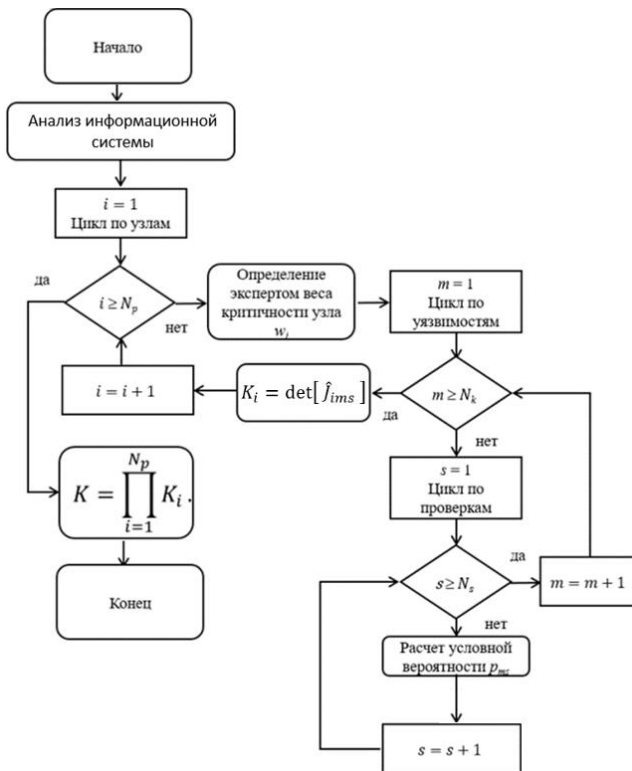


Рисунок 1 – Структура алгоритма для оценки рисков

При описании используются следующие обозначения:

N_s – общее число компонентов (угроз) во всём объекте оценки;

N_p – общее число узлов;

N_k – общее число угроз для узла с номером i ;

\hat{J}_{ims} – матрица вероятностей реализации угроз,

$$\hat{J}_{ims} = \begin{bmatrix} p_{i11} & \cdots & p_{iN_k1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{i1N_s} & \cdots & p_{iN_kN_s} \end{bmatrix} = \{J_{ims}\};$$

K_i – интегральная характеристика всех угроз ИБ на i -ом узле ИС;

K – интегральный уровень риска ИБ системы.

Для оценки условной верности реализации угроз предложен алгоритм, базируется на циклической оценке уязвимости и использующий известный метод экспертных оценок [2]. На рисунке 2 представлен алгоритм расчёта условной вероятности:

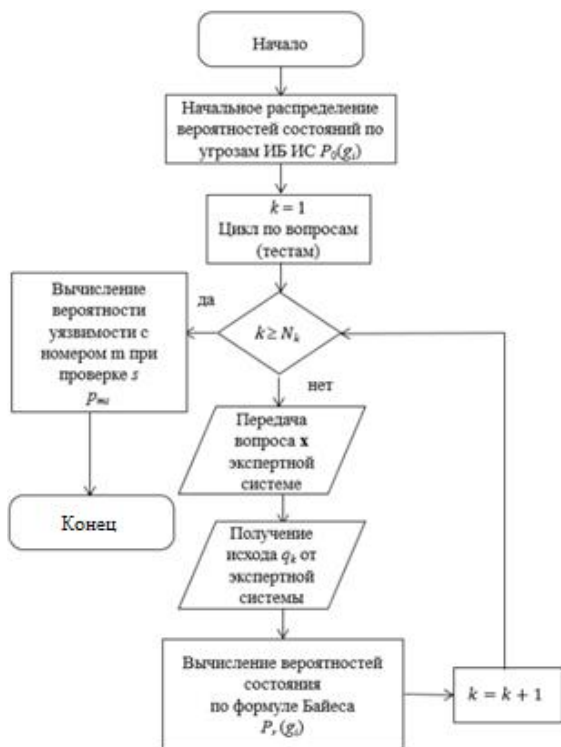


Рисунок 2 – Структура расчёта условной вероятности p_{ms} при помощи метода экспертных оценок

Для уменьшения возможного уровня ущерба, представляется возможным использовать систему управления рисками (алгоритм, представленный на рисунке 1) с дальнейшим ранжированием выявленных рисков в соответствии с их уровнем значимости. Такая система поможет определить необходимые контрмеры по парированию угроз.

Вышеизложенное позволяет предложить алгоритм системы управления рисками, представленный на рисунке 3:



Рисунок 3 – Структура управления рисками

Приведённая модель может быть использована при разработке мероприятий по парированию деструктивных воздействий на ЛВС типового авиапредприятия.

Список использованных источников и литературы:

[1] Воронцов К.В. Лекции по статистическим байесовским алгоритмам классификации / К.В. Воронцов // Вычислительные методы обучения по прецедентам. – 2008. – 39 с.

[2] Дивина Т.В., Петракова Е.А., Вишневский М.С. Основные методы анализа экспертных оценок // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. №7.

© Е.Ф. Задворьев, 2024

*Л.В. Пахомова,
к.т.н., доцент,
К.С. Мочалин,
к.т.н.,
М.Д. Ярлыков,
курсант,
Сибирский государственный
университет водного транспорта,
г. Новосибирск, Российская Федерация*

ОСОБЕННОСТЬ МЕТАЛЛА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУДОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ (ИЛИ СУДОВЫХ СИСТЕМ)

Аннотация: в судостроении активно применяются различные черные, цветные металлы и сплавы. Каждый из материалов, представленных в статье, имеет свои эксплуатационные характеристики, применимые в той или иной сфере судостроения. В статье рассматриваются основные металлы и сплавы, используемые в судостроении, в частности в судовых электроприводах.

Ключевые слова: Металлы в судостроении, цветные металлы и сплавы, черные металлы и сплавы, судовые энергетические установки, влияние используемого материала на надежность судовых систем.

В судостроении применяются черные металлы, в первую очередь углеродистые стали, обладающие пластичностью, хорошо свариваемые и противостоящие коррозии от воздействия соленой воды [1].

Стали. Применяют углеродистые судостроительные стали марок ВМСт. Зсп и С. Индексы означают: В – группа стали, которая характеризуется различными механическими свойствами и химическим составом; М – сталь изготавливается в мартеновских печах; сп – спокойная плавка; С – судостроительная сталь. Предел текучести этих сталей $\sigma^T = 240$ кГ/мм². Углеродистые стали отличаются малым содержанием углерода (0,14-0,22%), а также вредных примесей серы и

фосфора (не более 0,05%). Известно, что сера придает металлу красноломкость, а фосфор – хладоломкость.

Применяются низколегированные судостроительные стали марок 09Г2, 09Г2С, 10Г2С1Д и 10ХСНД с более высокими пределами текучести $\sigma^T = 300-400 \text{ кг/мм}^2$ с низким содержанием углерода (не более 0,12%) и добавками марганца, кремния, хрома, меди и никеля.

Материалы труб оказывают существенное влияние на ресурс трубопровода. Повышение надежности трубопровода и снижение затрат на их ремонт и обслуживание в значительной степени может быть достигнуто применением материалов, обладающих высокими антикоррозийными свойствами и прочностными характеристиками. Материалы труб рекомендуется подбирать по их устойчивости к агрессивной среде. В некоторых случаях учитываются условия работы трубопровода и требуемая чистота перекачиваемой среды.

В системах СЭУ в основном применяются углеродистые и низколегированные стали, а также цветные сплавы на никелевой основе. Реже используются алюминиевые сплавы, нержавеющие стали, сплавы на основе титана, пластмассы и биметаллические трубы. Основным конструкционным материалом являются углеродистые стали без защитных покрытий марок 10, 20 и ст3. Основным материалом трубопроводов морской воды служат медноникелевый сплав МНЖ5-1, медь МЗС и оцинкованная сталь.

Медь обладает хорошей коррозионной стойкостью, технологичностью, электро- и теплопроводностью. Коррозионная стойкость и механические свойства меди повышаются путем легирования ее никелем (от 5 до 30%). Наиболее коррозионно-стойкими являются медно-никелевые сплавы типа CuNi10Fe и CuNi30Fe; находят также применение сплавы 5% Ni и 1,0-1,4% Fe.

Опыты показывают, что высокую антикоррозионную стойкость в условиях переменного контакта с нефтепродуктами и морской водой имеет алюминиевая латунь.

Наиболее устойчивым к морской воде оказывается титан. Титан и его сплавы не проявляют никаких признаков усталостной, язвенной и струевой коррозии [2]. Однако в

контакте с титаном некоторые другие материалы (сталь, алюминий и алюминиевая бронза) подвержены сильной коррозии.

Коррозионная стойкость материалов изменяется в зависимости от рабочей среды, ее температуры, скорости потока, конструктивно-технологических и других факторов.

Скорость потока является одним из основных факторов, влияющих на коррозию труб. Многочисленные опыты по определению коррозии труб от морской воды позволили определить допустимые скорости ее движения. Например, в трубопроводах из меди МЗС скорость воды ограничивается 1,2 м/с, а из сплава МНЖ5-1 – 3 м/с (кратковременно 4 м/с). Сплав МНЛЖц6-1,5-1-1 обладает наилучшей коррозионной стойкостью и допускает скорость движения морской воды до 4-5 м/с (кратковременно – до 6 м/с).

При скоростях выше критической в результате механического воздействия потока наблюдается ускорение коррозионных процессов из-за усиленного подвода кислорода к стенкам труб и локальных эрозионных разрушений окисной пленки в местах нарушения плотности гидродинамического потока. Такие явления приводят к образованию язв в местах разрушения защитной пленки и вызывают коррозионную эрозию.

Повышение температуры в большинстве случаев увеличивает скорость коррозии. Кривая скорости коррозии стали в воде, например, имеет максимум при 70-80 °С, а затем снижается, что может быть объяснено уменьшением растворимости в воде кислорода с ростом температуры.

Технология изготовления труб существенно влияет на надежность трубопровода. Коррозионно-эрозионные разрушения концентрируются на определенных участках:

Кроме этих труб, в судовых системах используют также стальные, футерованные изнутри полиэтиленом, а также полиэтиленовые и из винипласта [3].

Пористые АФМ получают методом спекания порошков железа, меди и бронзы с графитом, причем графит заполняет поры нового материала на 20-25%. При работе из пор таких материалов выделяется графит или жидкая смазка, благодаря

чему обеспечиваются низкие коэффициенты трения и минимальный износ.

В настоящее время основными материалами судостроения являются черные (сталь, чугун), цветные (медь, алюминий, титан, бронза, силумин и т.д.) металлы и сплавы. Правильный подбор материала для изготовления частей судовых энергетических систем позволяет значительно продлить их срок службы.

Список использованных источников и литературы:

[1] Андреев В.В. Материаловедение для судостроителей / В.В. Андреев. – Ленинград: Судостроение, 1981. – 248 с.

[2] Ковалевская Ж.Г. Основы материаловедения. Конструкционные материалы / Ж.Г. Ковалевская, В.П. Безбородов. – Томск: Томский политехнический университет, 2009. – 110 с.

[3] Бурков А.Ф. Судовые электроприводы / А.Ф. Бурков. – Санкт-Петербург: ЛАНЬ, 2023. – 372 с.

© Л.В. Пахомова, К.С. Мочалин, М.Д. Ярлыков, 2024

Л.В. Пахомова,

к.т.н., доцент,

В.Р. Белобородова,

студентка,

А.В. Евсюков,

студент,

Сибирский государственный

университет водного транспорта,

г. Новосибирск, Российская Федерация

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ

Аннотация: строительство – это сложный и многокомпонентный процесс, который включает в себя множество этапов и задач. Одним из ключевых факторов, влияющих на успешность строительства, является использование современных технологий и оборудования. В данном реферате мы рассмотрим две категории техники, которые широко используются в строительстве – строительные машины и средства малой механизации. В статье рассмотрены основные виды строительных машин и средств малой механизации, описаны их принципы работы и преимущества использования в строительстве.

Ключевые слова: строительные машины, классификация строительных машин, преимущества строительных машин, характеристики строительных машин.

Строительство активно развивается, применяя современные технологии. Инновации играют ключевую роль в прогрессе строительной сферы, позволяя решать насущные задачи и открывать новые возможности.

Главными драйверами внедрения инноваций в строительстве являются: Повышение качества труда, снижение себестоимости строительства; Обеспечение более высокого качества строительства; Создание уникальных архитектурных объектов; Повышение экологичности, КПД застройки; Решение проблем урбанизации, развития «умных» городов; Соблюдение

новых нормативных требований в сфере строительства.

Строительные машины.

Строительная техника включает в себя большое количество разнообразных машин и оборудования, которые помогают возводить здания, сооружения, прокладывать дороги и коммуникации. К строительной технике относятся иногда даже те машины, которые изначально создавались для других целей.

Из-за большого разнообразия машин, классификация строительной техники сложная и многоуровневая. Для начала её подразделяют на машины и оборудование, а также по четырём основным критериям: специализация; тип привода; способ передвижения; тип машин.

По специализации строительную технику можно разделить на специализированную – предназначенную для определённого вида работ и универсальную – способную совмещать несколько функций. Например, башенный кран может выполнять только грузоподъёмные функции, в то время как одноковшовый гидравлический экскаватор может рыть траншею или котлован, измельчать материал с помощью специальных ковшей-дробилок, заниматься сносом старых, ветхо аварийных зданий и сооружений с помощью гидронежниц или гидромолота.

По типу привода есть техника с автономным питанием и зависимым. К автономным силовым установкам относятся бензиновые и дизельные двигатели внутреннего сгорания, аккумуляторные электрические машины, техника с газомоторным двигателем. Зависимые источники – это электропитание от стационарной сети (одно– или трёхфазной), гидравлической системы отдельных машин, с применением пневмопривода.

Строительная спецтехника включает машины, которые устанавливаются стационарно – такие как бетонные заводы или пристыжной башенный кран, а также передвижную технику на разных типах движителей. Строительные машины могут быть на колёсном, гусеничном или рельсовом ходу, передвигаться не только по земле, но и по водной поверхности (например, земснаряды) или по воздуху – например, дроны для

геодезических работ.

Категории спецтехники.

В классификаторе строительной техники все машины поделены на категории по видам выполняемых технологических процессов. Внутри каждой категории есть свое разделение по виду рабочего органа и способу выполнения работ:

Транспортные средства. Сюда относятся машины, которые перемещают материалы, грунт, мусор на рабочих участках, а также специальный транспорт для перевозки самоходной или тяжелой строительной техники;

Землеройная техника. К строительным машинам и оборудованию для проведения различных землеройных работ относятся гусеничные и колёсные экскаваторы для выемки грунта, траншеекопатели, буровые установки, оборудования для прокладки мелиорационных каналов, машины для обустройства фундамента, включая сваебойные, буровые установки; оборудование для прокладки коммуникаций, бульдозеры, рыхлительные агрегаты, земснаряды, трактора.

Дорожно-строительная техника. Классификация машин для дорожного строительства имеет свои подклассы:

–Машины для подготовительных работ. Сюда относятся ресайклеры, стабилизаторы грунта, грунтовые катки, виброплиты и другое трамбовочное оборудование;

–Машины для укладки дорожного полотна. Это асфальтоукладчики, бетоноукладчики, перегружатели, вибрационные дорожные катки;

–Оборудование для ремонта и восстановления дорог – дорожные холодные фрезы, гудронаторы, пневмомолоты, КДМ, машины ямочного ремонта;

–Техника для обустройства обочин – экскаваторы-планировщики, кусторезы, мульчеры;

–Специальные машины для нанесения дорожной разметки, установки знаков, дорожных ограждений;

–Техника для содержания дорог – подметально-уборочные автомобили, вакуумные пылесосы, щётки для смёта грязи и снега, коммунальные дорожные машины различного назначения.

Грузоподъёмные машины. В эту категорию относится строительная и грузоподъёмная спецтехника для монтажных работ: простое оборудование для механизации погрузки и разгрузки материалов; различные модели кранов.

Отделочное оборудование. Разные виды строительных механизмов и машин для кровельных и отделочных работ активно помогают механизировать труд. Стоит выделить: различные штукатурные станции и оборудование для торкретирования бетона; шлифовальные, мозаичные, затирочные машины; битумоварочные устройства и гудронаторы для подачи битума на кровлю и др.

Вспомогательные машины. Помимо основных, на стройках выполняются различные вспомогательные работы. Необходимо связать арматуру, замешать смесь, подготовить металлоконструкции и многое другое. Тут на помощь приходят машины вспомогательного звена. Среди них стоит отметить: оборудование для приготовления строительных смесей – дозаторы, раствора – и бетоносмесители; сварочное оборудование; машины и инструменты проведения геодезических работ по планированию участка; сменное навесное оборудование на технику, которое позволяет повысить производительность работа по возведению объекта.

Другие виды классификации строительной техники.

К прочей классификации можно отнести деление спецтехники на машины циклического и непрерывного действия. Циклические машины делают рабочие операции поэтапно. Машины непрерывного действия работают по иному принципу. Они постоянно производят действие, которое сразу даёт результат.

Обычно машины циклического действия имеют меньшую производительность, поскольку операции растянуты во времени, но при этом они более универсальные, чем техника непрерывного цикла.

Характеристики спецтехники.

Приобретая технику на стройку, для дорожных, земляных и прочих работ следует обращать внимание на следующие характеристики: Габаритные размеры; Мощность и/или грузоподъёмность; Собственный вес техники; Универсальность

машины; Степень новизны.

Средства малой механизации.

Средства малой механизации делятся на несколько категорий в зависимости от своего назначения:

–Виброплиты – это средства, которые используются для уплотнения грунта или асфальта.

–Бетономесители – это средства, которые используются для подготовки бетонной смеси.

–Шуруповерты – это средства, которые используются для затягивания или отвинчивания крепежных элементов.

–Перфораторы – это средства, которые используются для сверления отверстий в стенах или других материалах.

Использование строительных машин в строительстве.

Использование строительных машин позволяет сократить время и уменьшить затраты на проведение работ. Это связано с тем, что машины могут выполнять больший объем работ за короткий период времени. Кроме того, использование машин повышает качество выполнения работ и уменьшает риск возникновения ошибок.

1. Увеличение производительности: строительные машины позволяют выполнять работы быстрее и эффективнее, что увеличивает общую производительность строительного процесса.

2. Снижение трудозатрат: использование машин позволяет сократить физическую нагрузку на рабочих и уменьшить риск травмирования.

3. Улучшение качества работ: машины обеспечивают более точное выполнение работ, что ведет к повышению качества строительных конструкций.

4. Снижение затрат: хотя приобретение и обслуживание строительных машин требует инвестиций, в долгосрочной перспективе они помогают сократить затраты на рабочую силу и ускорить завершение проекта.

5. Безопасность: использование машин позволяет уменьшить риск несчастных случаев на строительной площадке и обеспечить безопасные условия труда для рабочих.

6. Возможность выполнения сложных задач:

строительные машины позволяют выполнять различные сложные и объемные задачи, которые были бы трудно или невозможно выполнить вручную.

В целом, использование строительных машин в строительстве способствует повышению эффективности, безопасности и качества работ, а также снижению общих затрат на проект.

Заключение.

Использование строительных машин и средств малой механизации является необходимым условием для эффективного и качественного выполнения работ в строительстве. Они позволяют сократить время и затраты на проведение работ, а также повысить качество выполнения работ и уменьшить риск возникновения ошибок. Поэтому, использование современной техники и оборудования является ключевым фактором успеха в строительстве.

Список использованных источников и литературы:

[1] Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Д.П. Волков, В.Я. Крикун. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

[2] Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации: Учеб. Для строит. Вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – М.: Высш. Шк., 2001.

[3] Красавицина О.Н. Строительные краны: справ. пособие. – Иван. гос. архит. – строит. ун-т. – Иваново, 2007.

© Л.В. Пахомова, В.Р. Белобородова, А.В. Евсюков, 2024

*А.Ю. Соловьев,
Магистр 2 курса
напр. «Технологические
машины и оборудование»,
науч. рук.: Б.М. Горшков,
д.т.н., профессор,
ПВГУС,*

г. Тольятти, Российская Федерация

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПАНЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ БЫТОВЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКОЙ

Аннотация: в работе рассматриваются методы изготовления панельных деталей современных бытовых машин и приборов листовой штамповкой. Кратко описаны методы получения и классификация процессов и операций холодной штамповкой из литовой стали.

Ключевые слова: панели деталей, бытовые машины и приборы, листовая штамповка, прессовочные операции, резка, вытяжка, формовка, отрезка, вырубка, пресовка.

Для изготовления панельных деталей современных бытовых машин и приборов используют листовую сталь, которую обрабатывают холодной штамповкой.

Классификация процессов и операций холодной штамповки.

Все холодноштамповочные работы могут быть разбиты на следующие основные группы: разъединительные, формоизменяющие, прессовочные, комбинированные и штампо-сборочные операции.

К разъединительным (разделительным) операциям, связанным с отделением одной части материала от другой по замкнутому или незамкнутому контуру, относятся: отрезка, вырубка (вырезка), пробивка, надрезка, разрезка, обрезка, зачистка и просечка [1].

К формоизменяющим операциям, в процессе которых плоская или полая заготовка превращается в пространственную

деталь требуемой формы без изменения толщины материала, относятся следующие: гибка, вытяжка, правка, рельефная штамповка, отбортовка, формовка, обжим и раздача, а также вытяжка с утонением материала (протяжка).

К прессовочным операциям, связанным с изменением толщины листовой заготовки, относятся: чеканка, разметка (кернение), клеймение (маркировка) и холодное выдавливание.

Комбинированная штамповка представляет собой совмещение нескольких технологически различных отдельных операций штамповки, например: отрезки и гибки, вырубки и вытяжки, вытяжки и рельефной штамповки и других технологически возможных комбинаций [2].

В зависимости от способа совмещения операций комбинированную штамповку разделяют на совмещенную, последовательную и совмещенно-последовательную.

При совмещенной штамповке деталь получается за один ход пресса и за одну установку заготовки в штампе.

При последовательной штамповке деталь получается из заготовки при помощи различных пуансонов за несколько ходов пресса при перемещении заготовки вдоль штампа, причем после установившегося процесса за каждый ход пресса получается готовая деталь.

При совмещенно-последовательной штамповке деталь получается за несколько переходов путем сочетания совмещенной и последовательной штамповки в одном штампе.

К штампо-сборочным операциям, которые предназначаются для соединения нескольких деталей в одно изделие (узел), относятся: запрессовка, клепка, закатка, фальцовка, холодная пластическая сварка и др.

В настоящее время установлена единая терминология операций листовой штамповки. В табл. 1 приведена классификация этих операций, которые в зависимости от способа действия внешних сил на металл и характера производимой ими деформации разбиты на три раздела (А, Б, В) и пять групп (I–V).

А. Разъединение (разделение) материала: I. Резка.

Б. Изменение формы заготовки или полуфабриката: II. Гибка.

III. Вытяжка.

IV. Формовка.

V. Прессовка (из листовой заготовки).

В. Комбинированная штамповка: отрезка и гибка, вырубка (вырезка) и вытяжка и т.д.

В свою очередь, каждая группа состоит из ряда технологических операций.

В этой же таблице в соответствии с названием операции приводится и наименование штампа.

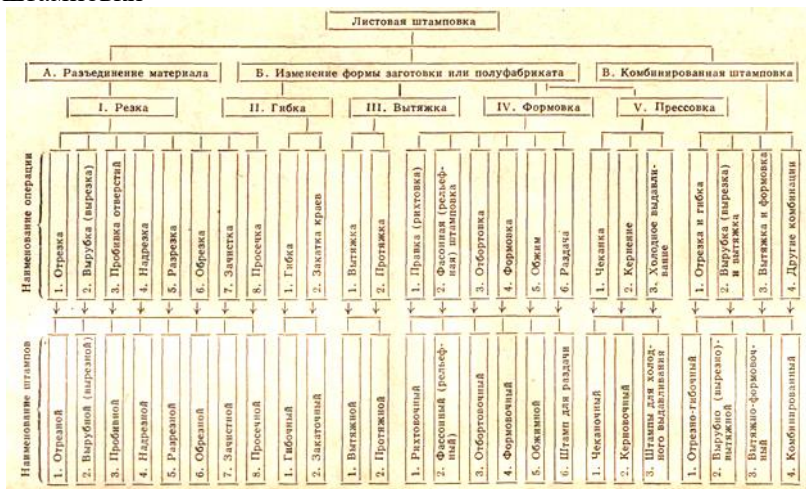
Кроме операций, приведенных в табл. 1, в листовой штамповке применяются заготовительные, жестяно-медницкие, давилно-накатные, вспомогательные и отделочные операции. Для выполнения указанных штамповочных работ пользуются различными машинами и станками, как-то: ножницами – с параллельными, наклонными и дисковыми ножами; прессами – кривошипными (эксцентриковыми) простого, двойного и тройного действия и гидравлическими; прессами с автоматической подачей материала полуфабриката, автоматами; машинами и станками для правки и гибки листов, для профилирования лент и другими специальными станками и машинами для обработки листовых материалов давлением.

Штампующие изделия изготовляются при помощи специальных инструментов – штампов, подразделяемых в зависимости от характера и рода операций на вырубные (вырезные), гибочные, мытяжные, формовочные и др. (табл. 1) Указанные штампы могут быть простые – однооперационные и сложные – многооперационные и комбинированные [3].

Диапазон размеров штампуемых листовых деталей очень большой – по габаритам от нескольких миллиметров до 6–7 м; но толщине от десятых долей миллиметра до 100 мм и выше. Точность изготовления деталей достигает при обычной штамповке 4-5 классов, а при дополнительной зачистке и калибровке 3-2 классов точности по ГОСТу.

Технология листовой штамповки и конфигурация инструмента устанавливаются в зависимости от размеров и формы штампуемой детали, точности штамповки, а также от серийности производства.

Таблица 1 – Классификация процессов и операций холодной штамповки



Гибка листового металла

Гибка – технологическая операция листовой штамповки, в результате которой из плоской заготовки при помощи штампов получается изогнутая пространственная деталь.

Гибка является весьма распространенным процессом штамповки при изготовлении различных деталей машин, приборов и предметов народного потребления из листового материала, профильного проката, трубных заготовок и проволоки.

Вытяжка листового металла

Вытяжкой в листовой штамповке называется процесс превращения плоской или полый заготовки в открытое сверху полое изделие, осуществляемый при помощи вытяжных штампов.

Вытяжку изделий из тонколистового металла в большинстве случаев производят в холодном состоянии. Вытяжку из толстолистового металла, а также из малопластичных металлов (например, из магниевых сплавов) осуществляют при нагреве заготовки.

В настоящее время вытяжкой изготавливают всевозможные

изделия: детали автомобилей, тракторов, самолетов, электрических машин, различных приборов и аппаратов, часовых механизмов, предметов народного потребления (кастрюли, бидоны, чайники и т.д.), различные кожухи, цоколи электрических и радиоламп и ряд других изделий металлопромышленности.

Правка, или рихтовка.

Правкой, или рихтовкой, называется штамповочная операция, при которой происходит выправка неровной поверхности изделия между гладкими или насеченными поверхностями штампов. В большинстве случаев рихтовка является операцией, следующей за вырубкой, так как при вырубке на провал и при вырубке штампами с наклонными режущими кромками деталь получается неровной. Рихтовка (правка) может иметь место также и после гибки без прижима. При штамповке изделий значительной толщины рихтовку лучше всего осуществлять на фрикционных прессах. В случае комбинации рихтовки с другими операциями, например с вытяжкой или гибкой, работу производят на кривошипных прессах и даже на прессах двойного действия.

По характеру деформации рихтовка, особенно точечными и вафельными штампами, приближается к чеканке, и тогда для рихтовки требуются большие усилия.

Фасонная, или рельефная, штамповка

Фасонной, или рельефной, штамповкой называется штамповочная операция, при которой изменяется форма изделия без изменения толщины материала, что осуществляется между верхней и нижней частями штампа различной формы, на которых имеются соответствующие углубления или выступы.

Рельефной штамповке в большинстве случаев подвергаются плоские заготовки с целью получения на них различных углублений и выступов, ребер жесткости и т.п.

Рельефная штамповка может иметь декоративное назначение, эксплуатационное (фиксирующие упоры, грани и т.п.) или проводиться с целью получения необходимой жесткости детали (ребра жесткости). Она осуществляется в основном за счет местного растяжения материала, но в некоторых случаях является частным случаем неглубокой

вытяжки (пуклевки). Рельефная штамповка может осуществляться как отдельная операция и в комбинации с другими операциями, например с вырубкой, вытяжкой и т.д.

Рельефная штамповка производится на фрикционных, гидравлических, кривошипных прессах, а также – в случае объединения ее с вытяжкой – на прессах двойного действия. Иногда рельефная штамповка из тонкого материала осуществляется резиной.

Механизация и автоматизация процессов листовой штамповки

В целях повышения производительности труда и обеспечения безопасности работы на прессах штамповочные операции следует максимально механизировать и автоматизировать.

Механизация процессов листовой штамповки может заключаться либо в объединении нескольких технологических операций в одном комбинированном совмещенном или последовательно действующем (многооперационном) штампе, либо в дополнительном устройстве к штампам и прессам соответствующих приспособлений, механизмирующих и автоматизирующих вспомогательные операции. Так как конструкции этих устройств весьма разнообразны, то их в основном различают по тому признаку, являются ли они частью штампа или частью пресса. Кроме того, их также классифицируют в зависимости от способа захвата и принципа передвижения заготовки.

Комбинированные подачи, автоматические штамповочные линии и участки

Соединив несколько из перечисленных выше приспособлений вместе, можно осуществить автоматизацию не только отдельных операций, но и всего процесса производства, то есть создать автоматизированные штамповочные линии, участки и даже цехи. Для этой цели соединяют ряд последовательно работающих машин с автоматическими подачами специальными промежуточными транспортными устройствами. При этом в линию включаются не только штамповочные прессы, но также, и другое оборудование, необходимое по ходу производственного процесса (станки,

индукционные печи для промежуточного отжига и т.д.). Роль рабочего в данном случае сводится к периодической подаче исходного материала на первую заготовительную операцию, удалению готовых изделий с последней операции и наблюдению за процессом.

В некоторых случаях на нескольких коротких параллельно работающих автоматических линиях штампуются две детали и более, которые затем автоматически передаются на другую линию, где производится сборка вполне законченного изделия.

В последнее время на наших заводах стали широко автоматизировать процессы изготовления корпусных деталей бытовых машин и приборов.

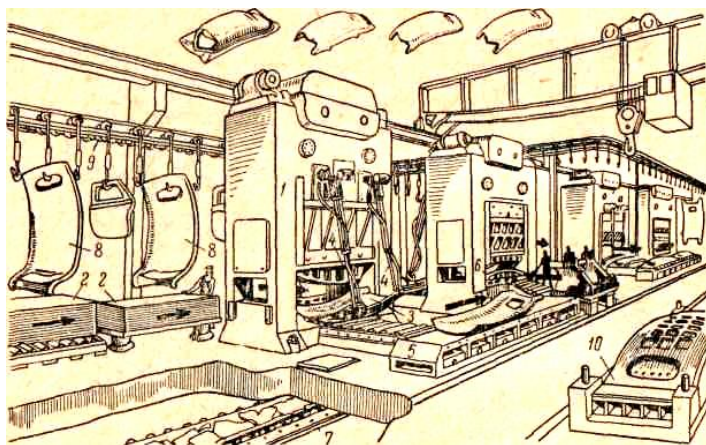


Рисунок 1 – Поточная линия

Благодаря автоматизации таких трудоемких операций, как загрузка заготовок в штамп, удаление отштампованной детали из штампа и транспортировка их от пресса к прессу и далее на другие операции, значительно увеличился выпуск продукции и улучшились условия безопасности при работе на прессах.

Автоматизация достигается также за счет применения так называемой механической руки в комбинации с различными пневматическими, электрическими и транспортными устройствами.

На рис. 1 показана поточная линия. На вытяжном прессе 1 из листов 2 производят вытяжку детали. Полученный на этой операции полуфабрикат 3 «механическими руками» 4 снимается со штампа и укладывается на ленточный транспортер 5, подводящий к следующему прессу 6, на котором производится обрезка фланцев. После обрезки кромок крыша передается далее к следующим прессам для придания ей окончательной формы.

На рис. 2 изображена схема автоматической роторной линии.

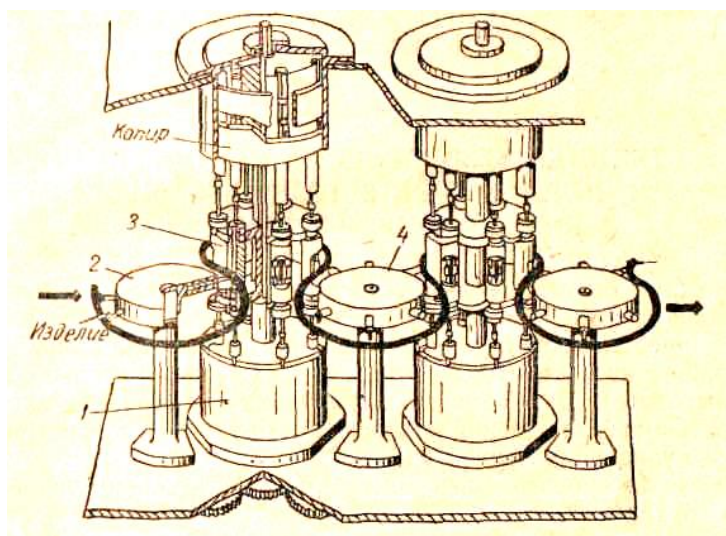


Рисунок 2 – Схема автоматической роторной линии, включающей группу рабочих и транспортных роторов:
 1 – привод ротора; 2 – ротор питания для заготовок; 3 – блок с инструментом рабочего ротора; 4 – контрольные и транспортные роторы

В конце линии готовая деталь 8 подвешивается на крюк цепного конвейера 9, который доставляет ее либо на промежуточный склад, либо прямо на сборку. Получившиеся при обрезке на прессе 6 отходы сбрасываются в люки на подземный транспортер 7, доставляющий их на пакетировочный

пресс, после чего в пакетах они переправляются в мартеновский цех на переplавку.

После изготовления требуемой партии деталей использованные штампы 10 при помощи мощных кранов снимаются с прессов, а на их место устанавливаются другие штампы для штамповки других деталей.

В этой работе предложено заменить стальные детали пластиковыми. Детали из пластика получают при помощи вакуумной формовки.

Список использованных источников и литературы:

[1] Бурдуковский, В.Г. Технология листовой штамповки: учебное пособие / В.Г. Бурдуковский. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 224 с.

[2] Рудман, Л.И. Справочник по оборудованию для листовой штамповки / Л.И. Рудман, А.И. Зайчук, В.Л. Марченко. Москва: Техника, 2001. 232 с.

[3] Попов Е.А. Технология и автоматизация листовой штамповки: учебник для вузов / Е.А. Попов, В.Г. Ковалев, И.Н. Шубин. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. 480 с.

© А.Ю. Соловьев, 2024

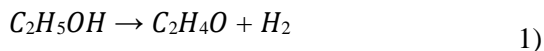
В.Ю. Чикалин,
аспирант 1 года обучения
напр. «Технология органических веществ»,
И.П. Семенов,
к.т.н., доц.,
РТУ МИРЭА,
г. Москва, Российская Федерация

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЭТИЛАЦЕТАТА ДЕГИДРИРОВАНИЕМ ЭТАНОЛА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ

Аннотация: в данной работе оценены капитальные и эксплуатационные затраты, а также срок окупаемости технологии получения этилацетата дегидрированием этанола на различном сырье. Выбрано такое соотношение цен на различные виды сырья (этанол-ректификат и эфиральдегидная фракция), начиная с которого производство на эфиральдегидной фракции (ЭАФ) становится выгодным.

Ключевые слова: этилацетат, этиловый спирт, дегидрирование, эфиральдегидная фракция, экономический расчёт, оптимизация.

Этилацетат – промышленный органический растворитель, который находит широкое применение в пищевой, лакокрасочной, парфюмерной промышленности; при печати на упаковках, для производства пороха и т.д. [1]. Перспективным методом его получения является дегидрирование этилового спирта [2, 3]. Суммарное уравнение реакции приведено ниже:



Эфиральдегидная фракция (ЭАФ) является побочным продуктом спиртового производства, получаемым на брагоректификационных установках путём выделения товарного продукта из этанола-сырца (бражки) [4, 5]. В данной

фракции содержится более 90% этанола и она обладает низкой стоимостью, что позволяет рассматривать вопрос о замене сырья с этанола-ректификата на ЭАФ в процессе получения этилацетата дегидрированием этанола.

Принципиальная возможность получения этилацетата из ЭАФ была показана ранее [6, 7], в настоящей работе проведено сравнение капитальных и эксплуатационных затрат на различном сырье. Капитальные затраты были оценены при помощи программы Aspen Economic Analyzer (на ректификате 721,01 млн. руб, на ЭАФ 756,49 млн. руб), разница составила порядка 5%. По данным предыдущих публикаций, разница в операционных затратах составила 10-15%, что требует экономической оптимизации.

Оптимизация заключается в том, что выгодность перехода с ректификата на ЭАФ сильно зависит от стоимости сырья. Рассмотрим пример с закреплёнными ценами на сырьё. Данные с ценами на ресурсы сведены в табл. 1.

Таблица 1. – Цены на сырьё и энергоресурсы

Ресурс	Ед. изм.	Стоимость, руб
Этилацетат	кг	150
Ректификат	кг	60
ЭАФ	кг	40
Пар	кВт	1,09
Вода	т	5,71
Эл-во	кВт*ч	6,11

Пример расчёта разницы в операционных затратах показан в табл. 2.

Таблица 2 – Пример расчёта разницы в затратах при закреплённых ценах на сырьё

Расходные коэффициенты на тонну продукции			На тонну товарного ЭА, руб	
Ресурс	Ректификат	ЭАФ	Ректифи кат	ЭАФ
Сырьё, т	1,18	1,26	71069	50401
Греющий пар, кВт	1753	2079	8716	10409
Оборотная вода, т	209	253		
Электроэнергия, кВт*ч	918	1095		
Сумма операционных затрат, руб			79785	60810
Доход, руб			150000	
Прибыль, руб			70215	89190
Разница, руб				18975

Как видно, при цене на этанол-ректификат 60 руб/кг и на ЭАФ 40 руб/кг разница в прибыли составила 18975 рублей. Далее проведено варьирование цен на сырьё в широком диапазоне и вычисление разницы в прибыли в каждой точке. Результаты приведены на рис. 1.

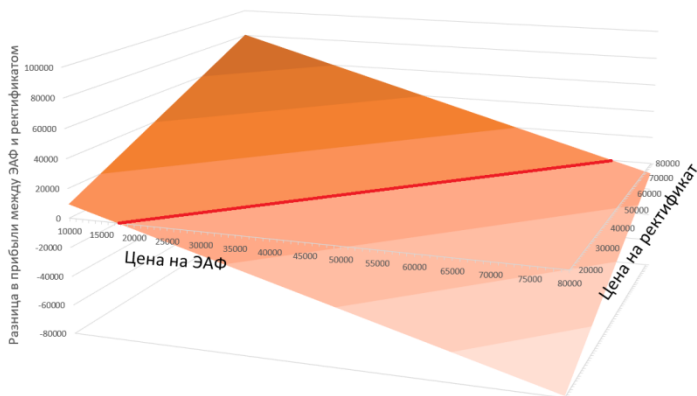


Рисунок 1 – Разница в прибыли в зависимости от цен на сырьё

Красной линией выделены соотношения, дающие нулевую прибавку к прибыли при переходе на ЭАФ (линия нулевых затрат). Выше данной линии лежат выгодные сценарии, ниже – наоборот. Для определения соотношения, выше которого переход на ЭАФ станет выгоден, требуется построить контурный график, приведённый на рис. 2. Результаты сведены в табл. 3

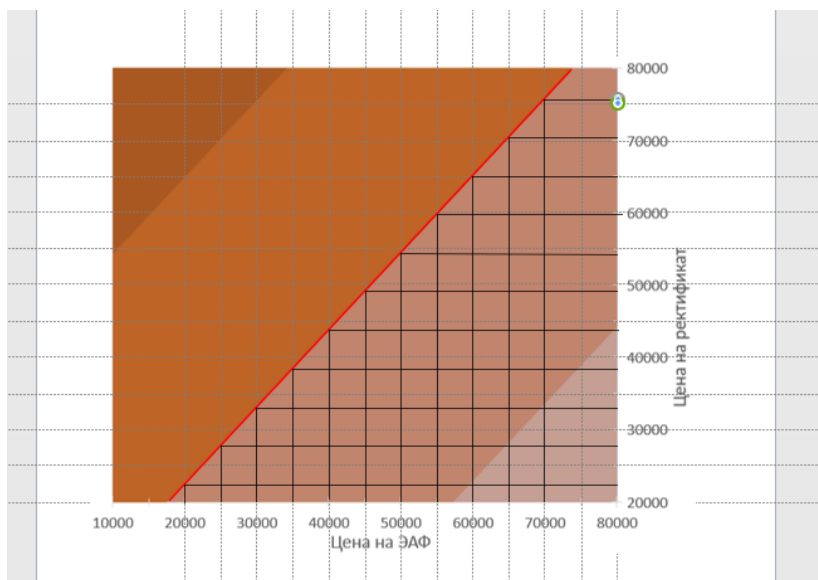


Рисунок 2 – Контурная диаграмма с определением соотношения на линии нулевых затрат

Таблица 3 – Определение искомого соотношения

Цена на сырьё		Отношение
ЭАФ	Ректификат	
20000	22420	0,89
25000	28110	0,89
30000	33060	0,91
35000	38720	0,90
40000	43680	0,92

45000	49140	0,92
50000	54110	0,92
55000	60000	0,92
60000	65000	0,92
65000	70050	0,93
70000	75680	0,92
Максимум		0,93
Минимум		0,89
Среднее		0,91

Таким образом, экономический анализ для широкого диапазона цен на сырье показал, что в среднем при цене на ЭАФ $\leq 91\%$ от цены на ректификат использование ЭАФ экономически целесообразно. Практика показывает, что цена на эфираальдегидную фракцию составляет приблизительно 60% от цены на этанол, что позволяет говорить о существенной прибавке к прибыли при замене сырья.

Список использованных источников и литературы:

[1] Чащин А.М., Глухарева М.И. Производство ацетатных растворителей в лесохимической промышленности – М.: Лесная промышленность, 1984. – 240 с.

[2] Davy Process Technology Limited S. W. Colley, C. R. Fawcett, C.Rathmell, M. W. Marshall Process for the preparation of ethyl acetate: пат. US 6809217 B1 № WO00/20375, заявл. 01.10.1998, опубл. 26.10.2004.

[3] Сычева О.И. Разработка реакционно-ректификационного процесса получения этилацетата дегидрированием этанола: дис. канд. техн. наук: 05.17.04 «Технология органических веществ». – М.: РТУ МИРЭА, 2021.

[4] Цыганков П.С. Ректификационные установки спиртовой промышленности / М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1984. – 336 с.

[5] Цыганков П.С. Ректификационные установки спиртовой промышленности / М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1984. – 336 с.

[6] Чикалин В.Ю. Выбор оптимального варианта

организации технологической схемы получения этилацетата из эфираальдегидной фракции / В. Ю. Чикалин // Химия и химическая технология в XXI веке: Материалы XXIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера, посвященной 85-летию со дня рождения профессора А.В. Кравцова, Томск, 15–19 мая 2023 года. Том 2. – Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2023. – С. 401-402. – EDN SQYTCSO.

[7] Чикалин В.Ю. Оценка целесообразности замены сырья с этанола-ректификата на эфираальдегидную фракцию в процессе получения этилацетата дегидрированием этанола / В.Ю. Чикалин, И.П. Семенов // Результаты современных научных исследований: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Астана, 19 декабря 2023 года. – Нефтекамск: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2023. – С. 25-30. – EDN HRZDNM.

© В.Ю. Чикалин, И.П. Семенов, 2024

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

Т.М. Мишина,

учитель

напр. «Отечественная история»,

Мановицкий филиал МБОУ Новоникольской СОШ,

Мичуринский МО, Российская Федерация

СТРОЕНИЕ ГРЯЗЕ-БОРИСОГЛЕБСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ КАК АСПЕКТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНА

Аннотация: целью исследования является экономический аспект построения так необходимой Борисоглебскому уезду Тамбовской губернии Грязе-Борисоглебской железной дороги, которая позже вошла в состав Грязе-Царицынской железной дороги, как ее 1-е отделение.

В ходе исследования с помощью необходимых исторических источников будут выполнены следующие задачи: 1) выяснить, в какую сумму обошлось строительство Грязе-Борисоглебской железной дороги; 2) какие организации финансово обеспечили строительство данной железной дороги.

Ключевые слова: концессия, железная дорога, уезд, акции, акционеры.

Объектом исследования является 1-е отделение Грязе-Царицынской железной дороги. Ранее этот участок был земской Грязе-Борисоглебской железной дорогой. Ее строительство было обусловлено тем, что в 60-х годах XIX века хлебородный Борисоглебский уезд Тамбовской губернии, находящийся между Москвой и низовьем Волги, не был связан хорошими дорогами с малоплодородными, нуждающимися в привозном хлебе окраинами, а также с портами Черного и Балтийского морей.

В уезде накапливались избытки сельскохозяйственных продуктов. Гужевой и водный транспорт не мог удовлетворять возрастающим потребностям в перевозках. Огромные расстояния преодолевались в течение долгих недель и месяцев,

что делало товары дорогими и неконкурентоспособными. В этот период времени в России началось интенсивное строительство железных дорог. Так и местные купцы, промышленники горячо поддерживали намечавшееся строительство Грязе-Борисоглебской железной дороги. (позже 1-е отделение Грязе-Царицынской железной дороги).

В 1868 году, 21 марта, земству Борисоглебского уезда Тамбовской губернии была предложена концессия на устройство Грязе-Борисоглебской железной дороги, которая в дальнейшем стала первым отделением Грязе-Царицынской железной дороги. Согласно условиям данной концессии, земство обязывалось основать общество, которое занялось бы осуществлением этого проекта и реализовало бы его в течение двух с половиной лет. В качестве гарантии выполнения данного проекта на должном уровне земство должно было внести в Государственный Банк залог в размере 400000 рублей процентными бумагами на общем основании. Предполагаемый капитал общества 13440000 предполагалось обеспечить, благодаря выпуску акций с гарантией земства ежегодного дохода акционерам, после открытия дороги в размере 2,5% с номинальной стоимости акций, что составило бы на весь акционерный капитал 336000 металлических рублей. По дополнительным условиям концессии, двум сторонам, заключившим ее, диктовались дополнительные условия, со своей стороны правительство в качестве материальной помощи образовавшемуся Обществу обещало выдать ему в первый год работ 1000000 кредитных рублей авансом под залоги, состоящие из гарантированных бумаг. Общество же после открытия движения на линии, обязывалось возместить взятый им авансом тот самый кредит деньгами или своими акциями. Если вариант возврата денег осуществлялся бы акциями, то предполагалось, что правительство брало бы их по курсу 80 кредитных рублей = 100 рублей металлических, а залоги, служившие обеспечением упомянутого миллиона, вернулись бы Обществу. На этом обязанности правительства не заканчивались: по той же цене правительство в свою собственность должно было приобрести 5000000 акций Общества и выплатить за них 4000000 кредитных рублей во время осуществления строительных работ, уплачивая

эту сумму по свидетельствам правительственной инспекции в размере 40% от стоимости последних производственных работ. Предполагалось, что за выше упомянутые 5000000 кредитных рублей, взятых Обществом у правительства под залог, и акции Общество будет обязано заплатить правительству за время производственных работ 5% годовых, на погашение которых должны уйти все излишки чистого дохода с Грязе-Борисоглебской дороги, оставшиеся из отчислений. в запасной капитал, погасительный фонд акций и шести процентного дохода на акцию, т.е. начать уплату этих % с того времени, когда акции Грязе-Борисоглебской дороги будут приносить не менее 6% дивидендов [1, с. 1-2]. Таким образом, с одной стороны, правительство заботилось о первоначальном капитале будущего Общества, а с другой – гарантировало себе большую часть суммы.

Ходатайствуя о концессии, земство одновременно искало строителей железной дороги, которые согласятся на условия концессии. Выбор земства остановился на товариществе строителей: Козакове, Губонине, Садовском, Павлове. С ними же земство через своих уполномоченных 30 марта 1868 года и заключило контракт. По условиям этого контракта строители брали на себя обязанность внести требуемый концессией залог в размере 400000 рублей и образовать анонимное Общество для постройки дороги с реализацией капитала, согласно концессии и дополнительных к ней статей. Так же в контракте был указан способ расчетов будущего правления Общества со строителями: расчет за работы по расценочной ведомости и по свидетельствам инспекции должен был производиться правлением акциями Общества в размере 60% от стоимости произведенных работ и из того учреждения, которое будет указано министром финансов, а финансами в размере 40% от стоимости проведенных работ, до тех пор пока не будут получены от Правительства 4000000 рублей; дальнейшие расчеты должны производиться акциями рубль в рубль стоимости произведенных работ. Другие подробности строительства дороги и платежей контракт не рассматривал, а предоставил их разработку будущему Правлению Общества [1, с. 2-3].

В силу данных земским собранием полномочий, Борисоглебскому Уездному Земскому комитету по устройству Грязе-Борисоглебской железной дороги, журналом 15 апреля 1868 года, он, как учредитель Общества, избрал временное правление и, согласно требованиям концессии, назначил в его состав четырех директоров: директором от земства стал князь М.С. Волконский, директором от акционеров – статский советник А.В. Полежаев, отставного инженера-подполковника Г.А. Ангеля и отставного инженера-подпоручика К.О. Винберга. После внесения строителями залога Правительству, эти лица с 1 мая 1868 года приступили к выполнению своих обязанностей [1, с. 3].

Первые 2 задачи, которые было необходимо выполнить правительству: выработать устав Общества и оптовый контракт со строителями, согласованные с концессией вышеупомянутого земского договора. По условиям земского договора, устав Общества требовал составить на основании взаимного соглашения между строителями и земством, с включением всех условий концессии и особых условий упомянутого договора: об учреждении при дороге земского комитета, наблюдающего за очередностью отправки грузов, об особом агенте по заведованию товарной службой, который назначался бы директором от земства, о местопребывании правления Общества и о способах погашения земских приплат по гарантии из 6 процента чистого дохода на акцию с начетом 6% в год. На этих условиях 4 июня 1868 года был составлен устав Общества и его представили на утверждение правительству, но вследствие возникшего затем вопроса о продолжении Грязе-Борисоглебской дороги, на основании 32 концессии, рассмотрение устава правительством приостановилось вплоть до окончательного решения этого вопроса. Вслед за представлением устава, правление 30 июня 1868 года заключило со строителями оптовый контракт на постройку данной железной дороги. По условиям этого контракта, строители обязались внести правительству залог в 400000 рублей, выстроить дорогу и обеспечить ее всеми принадлежностями за оптовую концессионную сумму 13440000 рублей, в концессионный срок. То есть, к 21 сентября 1870 года, с

гарантией на прочность и высококачественность результата работ в течении года после открытия дороги и проведения расчетов за работы и поставки, согласно условиям дополнительных статей концессии. Это существенное условие контракта, которое определило сам способ реализации капитала, было выражено в контракте следующим образом: «Так как по 1-ой дополнительной статье концессии на Грязе-Борисоглебскую железную дорогу Правительство берет в свою собственность акций Общества на пять миллионов нарицательного капитала и уплачивает за них Обществу, по мере производства работ, в пропорции 40% их стоимости, четыре миллиона кред. руб., принимая акции по курсу 80 кред. за 100 металл. рублей, то, согласно сему, и платежи строителям за произведенные работы и поставки, исчисленные в свидетельствах Инспектора работ, производятся до суммы 10000000 металл.руб. по расценочной ведомости, на основании следующего расчета: а) 50% стоимости исполненных работ уплачиваются акциями Общества по расчету рубль за рубль; б) 50% кредитными рублями, по расчету 80 коп. кред. за металлический рубль. По получении таким способом строителями 10 миллионов мет.руб., дальнейшие платежи, до полной оптовой подрядной суммы, производятся акциями рубль за рубль стоимости произведенных работ по расценочной ведомости». Независимо от этих платежей и так же, согласно дополнительным статьям концессии, строителям предоставлено право получить через правление Общества от правительства авансом 1000000 кредитных рублей под залог, состоящий из представленных и гарантированных правительством бумаг, с обязательством уплатить этот миллион после открытия дороги наличными деньгами или акциями Общества, по курсу 80 кред. руб. за 100 металл.рублей в акциях [1, с. 3-5].

Остальные условия контракта, имеющие отношение к расчетам правлением состроителями, заключались в следующем: те 50000 рублей, которые строители были обязаны после завершения постройки железной дороги оставить в распоряжении правления на заготовку топлива и смазки для ее эксплуатации, правление возвращало в течение первого года после открытия железной дороги, изымая их из дохода от эксплуатации дороги и брало на себя финансирование расходов

на содержание правительственной инспекции и правления Общества на время постройки дороги; залог в 400000 рублей возвращался строителям по мере производства работ, с таким расчетом, чтобы неосвобожденная часть залога составляла не менее 5% от стоимости оставшихся работ, последние 50000 рублей удерживались правлением до истечения срока гарантии на прочность сооружения и высококачественного исполнения работ и поставок [1, с. 5].

Работы на линии были начаты строителями в начале мая 1868 года, но расчеты с ними и правительством начались только с конца сентября 1868 года. Расчеты эти состояли в получении правлением, по свидетельствам инспекции о стоимости произведенных работ, денег от правительства за акции и в выдаче правлением этих самых денег вместе с акциями строителям. Выдача акций строителям и правительству производилась постепенно, по мере осуществления работ и предоставления строителям свидетельств инспекции. Последнее свидетельство, представленное ими правлению, было от 10 февраля 1870 года, на номинальную стоимость произведенных работ к 1 февраля того же года, составляющую 12961401 руб. 35 коп.металлич. В качестве оплаты этой суммы строители получили временные свидетельства правления на полностью оплаченные акции, по расчету рубль за рубль, 7961375 руб. мет. что составляло 63961 акцию в 125 рублей металл. каждая, и наличными деньгами, полученными правлением от правительства за акции, 4000000 кред. руб.; правительству же были выданы временные свидетельства на 40000 акций (на 5 млн. металл. руб.) с отрезанными за два года купонами. После для окончания расчетов со строителями Грязе-Борисоглебской дороги по строительному капиталу, предстояло получить от них свидетельство инспекции и уплатить им по этому свидетельству акциями Общества, по рублю за рубль, 478625 руб. мет., т.е. выдать 3829 акций. Независимо от вышеупомянутых платежей, через правление от правительства строители получили под залог 1000000 кред. руб. и сразу в качестве его погашения оплатили – 54000 руб. После открытия Грязе-Борисоглебской дороги 4 декабря 1869 года, остальные, не уплаченные строителями 946000 кред. руб. в июле 1870 года, были возмещены

правительству, согласно дополнительным условиям концессии, акциями Общества по курсу 80 кред. руб. за 100 металл. руб. Таким образом, кроме поступивших правительству 40000 акций на 5000000 металл. руб., ему было выдано еще в уплату аванса 9460 акций, на номинальную сумму 1182500 мет. руб., так что в руках правительства к 1870 году оказалось 49460 оплаченных акций Общества на 6182500 руб. мет.; строителям было выдано всего 54231 акций на 778875 руб.; оставшиеся в кассе правления 3829 акций на 478625 руб. мет., после окончательного расчета поступили на платежи строителям. [1, с. 5-7]. Так, согласно условиям концессии и оптового контракта, был реализован капитал Грязе-Борисоглебской дороги.

Производство работ было начато в мае 1868 года, с особой интенсивностью они велись летом и осенью 1869 года, поэтому уже 25 ноября 1869 года была назначена правительственная комиссия для освидетельствования дороги. Комиссия с 27 по 30 ноября и 1 декабря 1869 года внимательно проверяла все сооружения на линии и после испытаний разрешила незамедлительное открытие железной дороги. По решению правления с 4 декабря 1869 года было открыто только пассажирское движение, такое решение было обусловлено такими обстоятельствами, как распутица и бездорожье. Они препятствовали подвозу груза к недавно сооруженной линии. В связи с такими обстоятельствами, это решение позволило уменьшить непроизводственные расходы. Перевозка же товаров началась только 12 декабря [1, с. 7].

Общий вывод комиссии по поводу новой дороги оказался весьма положительным. Комиссия засвидетельствовала, что работы были сделаны достаточно быстро, но это не отразилось на их качестве и респектабельности, также работы были выполнены в размерах, значительно превышающих работы, обязательные по концессии и техническим условиям, утвержденным правительством. «Из подробного обзора дороги, говорится в журнале комиссии, оказывается, что главный путь, уложен хорошо; мостовые и прочие сооружения выведены весьма тщательно; станционные сооружения представляют удобства для пассажиров, а остальные строения для служащих удовлетворяют свое назначение; водоснабжение обеспечено;

телеграф в действии и подвижного состава для первоначального движения достаточно». [1, с. 7].

Комиссия обращала особое внимание правительства на самые крупные необязательные работы, выполненные строителями по собственной инициативе за счет строительного капитала для удобства эксплуатации, к ним относились: Борисоглебская станция, где, вместо деревянного пассажирского здания, стоимостью в 39000 рублей, построили трехэтажное каменное, стоимостью в 200000 рублей; соединительная ветвь с Орловско-Грязевской железной дорогой, протяжением в 3 версты и 67 сажень, стоимостью в 110000 рублей; увеличенное количество запасных и разъездных путей; больше по размеру и численности вместо обязательных требований жилые помещения для дорожной и станционной прислуги; некоторые другие работы, которые выполнялись строителями по мере того, как выяснялись требования эксплуатации во время сооружения дороги и рабочего движения. [1, с. 8].



СТАНЦІЯ БОРИСОГЛѢБСКЪ.

Рисунок 1 – Станция Борисоглебск

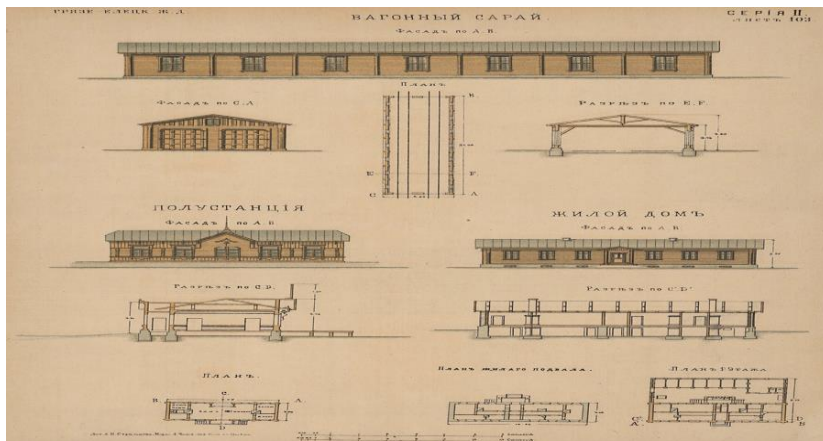


Рисунок 2 – Грязе-Царицынская ж. д. Вагонный сарай, полустанция и жилой дом

В результате, количество путей на Грязе-Борисоглебской дороге, с ветвями, взамен предположенных по техническим условиям 197 верст, оказалось 199 верст и 204 саж. (не считая запасных и разъездных на 27 верст 133 сажени), из которых 195 верст 96 саженой приходятся на главную линию, 1 верста 41 сажень на ветвь к Козловско-Воронежской дороге и 3 версты 67 саженой на ветвь к Орловско-Грязевской дороге. [1, с. 8].

Но не все так хорошо, как кажется на первый взгляд. Правительственная комиссия все же обнаружила некоторые незначительные недочеты, которые не помешали открытию движения на железной дороге. По заключению комиссии, для завершения устройства дороги, оставалось произвести следующие работы и поставки:

- «1) Окончить поставку подвижного состава;
- 2) Окончить оборудование больших мастерских;
- 3) Окончить каменное пассажирское здание в Борисоглебске;
- 4) Уложить 2 версты и 150 саженой запасных и разъездных путей;
- 5) Устроить полу станцию между станциями Токаровка и Бурнак;

6) Устроить постоянные водоснабжения, вместо временных на станциях Токаревка, Терновка, Борисоглебск;

7) Исполнить незначительные недоделки по земляному полотну, а это закончить засыпку откосов растительной землей, обделку дерном откосов насыпей, мощение камнем дна канав в выемках с предельными уклонами, достроить кочегарные ямы, досыпать местами нижний балластный слой;

8) Разсыпать верхний балластный слой;

9) Сделать обшивку листовым железом пола некоторых мостов;

10) Окончить мелкие недоделки по переездам через полотно дороги и перестроить некоторые шлагбаумы;

11) На кривых и на предельных уклонах прибить наружный рельс еще с внутренней стороны двумя костылями;

12) Устроить особый путь к временному водоснабжению на Борисоглебской станции;

13) Установить станционные диски и постоянные зеленые диски.»[1, с. 8-9].

Сразу после освидетельствования дороги правительственной комиссией, правление приступило к приему от строителей сооружений и принадлежностей, поручив управляющему дорогу А.Н. Нефедьеву: 1) принимать от строителей все постройки и поставки, которые удовлетворяют потребности эксплуатации, даже если они находились в незаконченном виде; 2) проводить этот прием по подробным описям и чертежам с обозначением в описях состояний принимаемых работ и поставок, необходимых в них исправлений и стоимости этих исправлений; 3) работы незавершенные, но удовлетворяющие потребности эксплуатации дороги, принимать также по подробным описям и чертежам, с обозначением в описях суммы, необходимой для завершения этих работ распоряжением правления; 4) подвижный состав, принадлежности мастерских и прочие поставки (кроме принадлежностей и материалов для не принимаемых сооружений), принять в том же количестве, в котором они действительно выставлены на линию. [1, с. 9-10].

Завершение исправления недочетов распоряжением правления, с выплатой за них строителями их стоимости по

оценке, вызвано частично неудобством: во время эксплуатации дороги допускать на нее посторонних распорядителей, в лице агентов, заведующих работами и частично тем соображением, что для Общества гораздо выгоднее иметь в своих руках наличный капитал и использовать его на более необходимые расходы, чем на такие работы, которые, с разрешения правительства, могут быть отменены или производимы постепенно, по мере того, как с развитием движения будет представляться действительная в них потребность. Так, например, в виду постоянно и быстро возрастающих цен на дрова в безлесной местности, которую пересекала дорога, весьма важно было обеспечить ее необходимым запасом топлива, выделив на этот аспект часть того капитала, который обязались выплатить строители за незаконченные ими работы. С другой стороны, такие работы, как отделка бровки земляного полотна дерном в невысоких насыпях, мощение дна канав в малых выемках, при черноземной почве, из которой состоит полотно, и при глинистом грунте канав, были излишними. Постройка полного количества товарных платформ, крытых и открытых, оказалась также пока преждевременной, так как размеры движения на станциях еще не определились. Такая же ситуация была с мостовыми и заборами на станциях, распределение которых было экономнее соразмерять с распределением товарных платформ. Правление обратило внимание на все эти соображения и решило принять от строителей все работы, которые, по степени своей завершенности, удовлетворяли потребности эксплуатации и без неудобств могли быть использованы управлением дороги. При этом правление взимало со строителей стоимость недоделок деньгами по оценке. [1, с. 10].

Управляющий железной дорогой, то поручение, которое ему давало правление, выполнил добросовестно. Все те незавершенные работы и их исправления, требовавшиеся в сооружениях, принадлежности для мастерских, подвижном составе и других объектах, которые можно было принять, были оценены в подробностях и оценки показаны в особых ведомостях. Но строителей не устроили оценки некоторых неоконченных работ, исправлений, и они выдвинули правлению

протест. В результате этот протест спровоцировал обе стороны принять решение о поручении своим уполномоченным проверить оценки на месте и прийти к окончательному соглашению. Поручение это с обеих сторон было исполнено в марте 1870 года директором от акционеров Г.А. Ангелем, директором от Правительства князем Ю.А. Оболенским – с одной стороны, а с другой – уполномоченным от строителей начальником работ на Грязе-Борисоглебской дороге инженером Г.Ф. Пероттом. По состоявшемуся между обеими сторонами окончательному соглашению, все неоконченные строителями работы, принятые правлением, оценены были в 317220 рублей 16,5 коп., из которых 200 рублей за недоделки по телеграфу были выплачены строителями при самой оценке. Затем, в счет остальных 317020 рублей 16,5 копеек, строители обязались выплатить: за окончание земляных работ 42409 р.; «окончание искусственных сооружений 6876; досыпку нижнего балластного слоя 20600; досыпку верхнего балластного слоя 93259; шпалы, не уложенные пути и неустановленные стрелки, крестовины, верстовые столбы, указатели склонов и поворотные круги 3859 р. 35 коп.; сторожевые дома и казармы, еще не выстроенные, и за колодцы при сторожевых домах 11461;». За недоделки в станционных зданиях 29852 р. 35 коп.; «ограды товарных и пассажирских дворов 11241; не выстроенные товарные платформы 23380; мастерскую в вагонном сарае на станции Грязи для мелкого ремонта вагонов 1791 р. 40 коп.; товарную контору в Грязях, которую строители обязались выстроить вместо сгоревшей по открытию дороги 9000; неоконченные работы, общие для всех станций 14679 р. 50 коп.; не выстроенную полустанцию между Токаревкой и Бурнаком 7500; неоконченные земляные работы на соединительной ветви с Орловско-Грязовской дорогой 1732 р. 90 коп.; починку паровозов 13090 р. 66,50 коп.; работы по переездам через дорогу 5378; на содержание служащих, которым будет поручено заведывание окончанием принятых работ 21000; и того 317220 р. 16,5 коп.». После было найдено возможным принять от строителей окончание работ по устройству постоянных водоснабжений на станциях Мордово, Токаревка, Бурнак и Борисоглебск за 19946 рублей. В итоге все эти выплаты вместе составляют 336966 р.

16,5 коп. [1, с. 10-12].

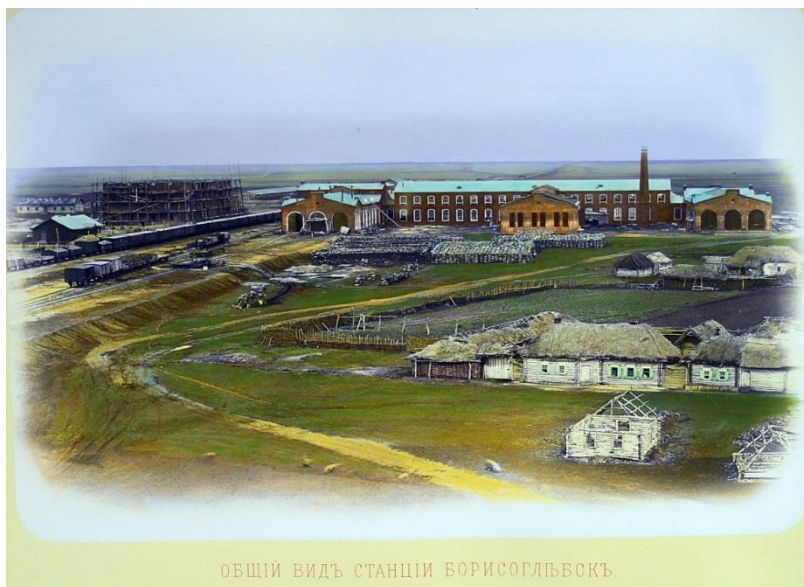


Рисунок 3 – Раскрашенные фото начала 1870-х гг.

Благодаря такой быстрой работе строителей и шагам правительства им навстречу открытие Грязе-Борисоглебской железной дороги, вместо назначенного для строителей срока 21 сентября 1870 года, последовало 4 декабря 1869 года т.е. на 292 дня раньше обязательного срока. Так как по оптовому контракту правления со строителями они брали на себя ответственность за прочность и высококачественность сооружений, на дороге в течение года со дня ее открытия, то, сохраняя годовой срок ответственности, правление нашло возможным согласиться на предложение строителей о перенесении срока окончания их ответственности на соответствующее время, тем более, что весна 1870 года, не сопровождавшаяся никакими повреждениями в сооружениях, окончательно убедила правление в респектабельности сооружений. По этим причинам срок ответственности строителей, вместо сентября 1871 года,

был перенесен на 4 декабря 1870 года. После этого на ответственности строителей остались следующие не вполне оконченные работы: мост на соединительной ветви с Орловско-Грязевской дороги и станционные постройки в Борисоглебске. А именно: каменное пассажирское здание, платформы, товарный сарай, большая мастерская с паровозным зданием на 12 паровозов и разные мелкие принадлежности этой станции. Кроме того, на их же ответственности оставлен был единовременный платеж Обществу Козловско-Воронежской дороги за приспособление к общему с нею пользованию пассажирскими службами на Грязевской станции, сумма которого должна была определиться особым договором между Обществами обеих дорог. [1, с. 12-13].

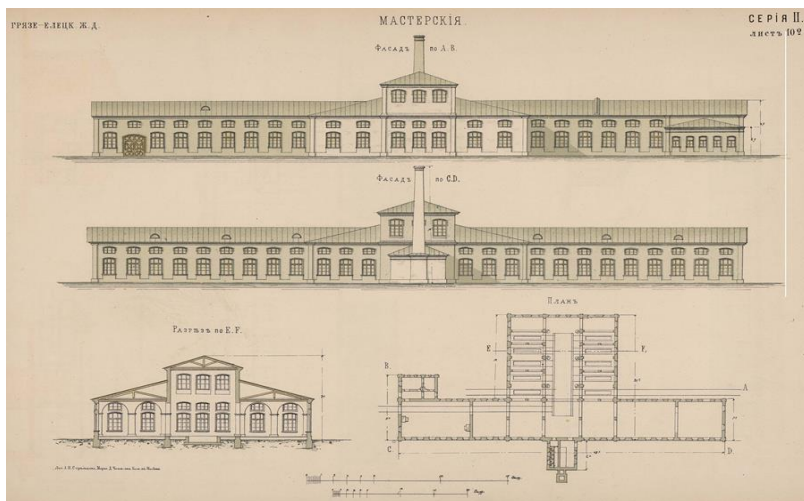


Рисунок 4 – Грязе-Царицынская ж. д. Мастерские



Рисунок 5 – Грязе-Царицынская ж. д. Мастерские



Рисунок 6 – Грязе-Царицынская ж. д. Мастерские

Мост на соединительной ветви был окончен к осени 1870 года, а окончание станционных сооружений в Борисоглебске с согласия правления было передано строителями 1-го отделения

строителям 2-го отделения для приспособления этих сооружений к потребностям обеих станций [1, с. 13].

Изучив исторические документы, я пришла к выводу, что дорога полностью окупилась и начала приносить большой доход уже в 1870 и 1871 году. За 1870 год с перевозки пассажиров (не учитывая воинских чинов) было выручено 157258,73 рублей. Уже в 1871 количество пассажиров, воспользовавшихся услугами Грязе-Борисоглебской железной дороги, прибавилось на 10917 человек и доход за год составил 159025,38 рублей. Пассажирское движение приносило крупный доход Обществу, но более крупные доходы получали от товарного движения на линии. В 1870 году доход с перевозки товаров составил 350632,05, а через год 323376,85 рублей, но, несмотря на упадок доходов, все равно с товарного движения доход был больше, чем с пассажирского. На линии также оказывались дополнительные платные услуги по хранению, загрузке, разгрузке. Доход с этих услуг в 1870 составил 28444,10 рублей, а в 1871 27069,06 [2, с. 16, 19].

Список использованных источников и литературы:

[1] Отчет правления Общества Грязе-Царицынской железной дороги о действиях его с основания Общества Грязе-Борисоглебской дороги и по декабрь 1870 г. – Санкт-Петербург: Тип. Майкова, 1870. – 185 с.

[2] Отчет правления общества Грязе-Царицынской железной дороги Борисоглебского Земсвта, представленный Общему Собранию гг. Акционеров 1 июня 1872 года. – Санкт-Петербург: В типографии Ф.С. Сущинского, 1872. – 129 с.

© Т.М. Мишина, 2024

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.В. Азизова,
*старший преподаватель,
Ульяновский институт гражданской
авиации имени главного
маршала авиации Б.П. Бугаева,
г. Ульяновск, Российская Федерация*

ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА В РЕКЛАМЕ АВИАКОМПАНИИ S7

Аннотация: в статье рассмотрено влияние цвета на поведение потребителей. Проанализированы особенности различных цветов, используемых при нанесении логотипов, окраске воздушных судов. В качестве примера рассмотрена авиакомпания «Сибирь». Ребрендинг авиакомпании был проведен с помощью изменения цвета воздушного судна.

Ключевые слова: цвет, реклама, ребрендинг, потребитель, воздушное судно, маркетинг, поведение.

Важнейшее значение для эффективной рекламы имеет свет и цвет. Психологи считают, что свет бросает вызов человеку, призывает его к действию. Оттенки освещения вызывают у него различные настроения. Сочетание различных осветительных элементов должно обеспечить такую игру света и тени, чтобы способствовать показу товара в более выгодном свете, и наоборот, ослабить восприятие наименее эффективных его атрибутов.

Объект: реклама в авиакомпании S7.

Предмет: влияние психологии цвета в рекламе.

Цель (образ результата) – исследовать особенности влияния цвета в рекламе при совершении покупки товаров (услуг).

Цветовое предпочтение – это своеобразные сигналы личности (т.е. совокупность избранных человеком манеры поведения и средств, с помощью которых он добивается от окружающих его людей желательной для себя оценки). Цель

красного типа – покорение, желание успеха, необходимость постоянно ощущать, чего еще он может добиться. Цель синего типа – удовлетворение и успокаивающее довольство. В данном случае речь идет об исполненной любви, единстве и гармонической связи, гармоническом единении. Цель зеленого типа – уверенность в том, что он как личность обладает значимостью, что с ним считаются. Цель желтого типа – беззаботная свобода. Такой тип ожидает от всего нового лучших возможностей, которые освободят его от ограничений, препятствий, помех или забот. беззаботная свобода. Такой тип ожидает от всего нового лучших возможностей, которые освободят его от ограничений, препятствий, помех или забот.

В результате анализа цветовой палитры можно выделить следующие особенности цветов в рекламе.

Теплые цвета:

– Желтый – это самый подходящий цвет для рекламы сфер, в которых требуется коммуникабельность. Он создает душевное умиротворение, спокойствие и внутреннюю уравновешенность. Этот цвет олицетворяет общительность и дружелюбность. Также его часто используют для рекламы высокотехнологичных товаров, так как желтый цвет, может заставить предмет думать и показать себя высокоинтеллектуальным.

– Красный – показывает критическое мышление, быстрое принятие решения и побуждение к действию. Красный сильно выделяется среди всех цветов и, тем самым, делает себя незаменимым для привлечения внимания потребителя. Этот цвет в прямом смысле побуждает, он дает мотивацию действовать и сбивать все на своем пути ради цели. Но не стоит все вокруг, словно ведром с краской, заливать этим цветом ради привлечения внимания. Здесь будет уместна фраза «Все хорошо, но в меру». Если и стоит использовать красный цвет, то в небольших количествах из-за того, что он имеет способность сделать человека раздражительным, что приведет к отталкиванию желания приобрести товар.

– Оранжевый – цвет, который еще очень давно считали цветом креативности и здоровья. Он помогает восстановить оптимизм и создать пробуждение жизненных сил. Оранжевый

показывает гармонию и баланс всех внутренних систем. Его следует применять в рекламе медицинских препаратов, образовательных программ и детских товаров.

– Розовый – являясь смесью, выталкивает всю агрессию из красного белым цветом. Розовый – это символ личных отношений, теплоты чувств и ласки. Он побуждает нас быть более внимательными и чуткими. Розовый широко применяется в сферах рекламы женских товаров, семейных услуг и парфюмерии.

Холодные цвета:

– Фиолетовый – цвет, показывающий сосредоточенность. Фиолетовый позволяет найти выход в креативных задачах, поднимая работоспособность мозга. Этот цвет позволяет человеку уйти в мысли и сконцентрироваться на цели, не обращая внимания на внешние раздражители. Поможет вам продать товар для творческих личностей и креативных людей.

– Синий – как и фиолетовый, создает концентрацию. Этот цвет подойдет для постановки задач, мотивации не отвлекать себя от цели. Хорошо привлекает к себе внимание, но в противоположность агрессивности красного, не вызовет раздражения, которое может отпугнуть от товара.

– Голубой – это знак чистоты внутреннего мира и знак возвышения. Это цвет привязанности к чему-либо. Голубой показывает лишь мир во всем мире и доброту желаний.

– Зеленый – цвет, который прекрасно подойдет для того, чтобы снять напряжение и переживания, накопленные за день. Он считается цветом исцеления, что объясняет его частое появление в рекламе Аптек. Подойдет для рекламы, связанной с природой или с медициной.

Нейтральные цвета:

– Черный – цвет замкнутости. Он показывает самую высокую концентрацию. Также нагоняет грусть и чувство одиночества. Это цвет изоляции от мира. Не советуется применять данный цвет в рекламных целях (исключение: текст и элементы таблиц).

– Белый – полная противоположность черному. Он показывает открытость и желание вести переговоры. Он абсолютно не несет плохих эмоций, но использование в

качестве фона для текста значимый эффект не создает.

Выводом можно сказать, что при правильном выборе цветовой палитры появляется возможность манипуляции отношениями потребителя. Так цвета смогут создать правильное представление, которое подтолкнет к приобретению товара

В результате исследования основ психологии цвета в рекламе получен следующий результат, каждый цветовой оттенок производит одно и то же действие на любой организм, вызывает вполне определенный сдвиг в состоянии биосистемы. Цвет влияет на внесюжетный эмоциональный элемент психологической деятельности, являясь своеобразной управляющей программой. Выбор цвета практически не зависит от расовых, культурных и национальных особенностей. В этом смысле каждый человек, попав в «желтую» комнату, скажет, что она «теплая». Так, красный, желтый, оранжевый цвета визуально приближают предмет, увеличивая его объем и как бы «подогревая» его. Голубой, синий, фиолетовый, черный – визуально отдаляют объект, уменьшают и «охлаждают» его.

Цвет влияет на восприятие человеком веса тела, температуры помещения и оценку удаленности объекта. Восприятие цвета зависит от эмоционального состояния человека. Именно этим объясняется то, что человек, в зависимости от своего эмоционального состояния, расположен к одним цветам, равнодушен к другим и не приемлет третьи. Синий – как и фиолетовый, создает концентрацию. Хорошо привлекает к себе внимание, но в противоположность агрессивности красного, не вызовет раздражения, которое может отпугнуть от товара. Голубой – это знак чистоты внутреннего мира и знак возвышения. Это цвет привязанности к чему-либо. Зеленый – цвет подойдет для того, чтобы снять напряжение и переживания, накопленные за день. Красный – показывает критическое мышление, быстрое принятие решения и побуждение к действию. Желтый – это самый подходящий цвет для рекламы сфер, в которых требуется коммуникабельность. Он создает душевное умиротворение, спокойствие и внутреннюю уравновешенность. Оранжевый – цвет креативности и здоровья. Розовый – это символ личных

отношений, теплоты чувств и ласки.

При исследовании критериев выбора цвета в рекламе при продвижении товаров (услуг) получен следующий результат. Были выявлены четыре самых используемых цвета: синий – 32%, красный – 28%, ахроматические – 27%, желтый – 13%. Синий означает надежность (чаще используется банками, политиками и другими серьезными организациями); красный – энергия, страсть (стимулирует, часто используется, чтобы подчеркнуть важность); желтый – оптимизм, дружелюбие; зеленый – благополучие, молодость; черный – сила, изысканность, роскошь; фиолетовый – спокойствие и т.д.

На основе анализа критериев выбора цвета в рекламе наибольшая эффективность при продаже товаров будет наблюдаться при использовании синего, красного и ахроматического цветов (белый, серый, черный).

Таким образом, согласно результатам, полученным в ходе многочисленных психологических экспериментов, учеными был сделан вывод, что цвет определенным образом влияет на восприятие человеком веса тела, температуры помещения и оценку удаленности объекта. Поэтому, выбирая тот или иной цвет для рекламы товара, следует оценить его с точки зрения этих параметров.

Рассмотрим пример ребрендинга авиакомпании «Сибирь», которая провела изменения цвета воздушных судов. Авиакомпания была основана в 1992 г., с 1994 г. перевозчик получил международный код IATA – S7, в 2001 г. S7 стала членом Международной Ассоциации воздушного транспорта. С 2004 по 2006 гг. авиакомпания изменила свой имидж, позиционированию бренда, а также название (ренейминг). Руководство авиакомпании после поглощения «Внуковских авиалиний», поставило цель завоевать международный рынок для диверсификации деятельности.

Ярко – салатным цветом была оформлена обшивка самолетов, кассы в аэропортах и форма экипажа. В результате авиационных катастроф в начале 2000-х годов авиакомпания провела ребрендинг. В период ребрендинга в авиакомпании произошли авиационные катастрофы. В 2004 г. по причине теракта воздушное судно разрушилось и пассажиропоток

снизился на 15%. 9 июля 2006 г. на этапе завершения ребрендинга произошла еще одна авиационная катастрофа. В результате погибло 200 человек. Для улучшения положения авиакомпании в глазах общественности был разработан антикризисный план. Переименование авиакомпании «Сибирь» в S7 Airlines, вызвало массу недовольств. С 15 марта 2006 года авиакомпания «Сибирь» предоставляет услуги под торговой маркой «S7 Airlines». В инвестиционный проект стратегии ребрендинг авансировано 5 миллионов долларов. Сине-голубая окраска «Сибирь» превращается в зеленый и болотно-зеленый тон S7. Изменение затронули билетную кассу и до воздушного судна. Подголовник кресла воздушного судна был сделан в фирменном цвете с фигурами ярких, энергичных молодых людей [1].

Авиакомпания затронула все точки соприкосновения с потребителем, начиная от первого сервиса с on-line продажей авиабилетов и заканчивая покраской авиалайнеров. Кислотно-зеленый оттенок выгодно подчеркивает индивидуальность перевозчика, и принимая во внимание тот факт, что на момент 2004-2006 гг. – это был рискованный шаг, поскольку в российской авиации преобладал сине-белый оттенок. Обновленный формат авиакомпании помог им нивелировать негативный шлейф из прошлого. Ребрендингом компании занималось агентство Landor Associates (Великобритания), также принимали участие студия Артемия Лебедева. Помимо обновленного логотипа в авиакомпании, также была внедрена новая система тарифов RO – LE – TE – LI доступность тарифа зависела напрямую от загруженности конкретного рейса. Вложения в проект оцениваются в размере 5 миллионов долларов. После крушения авиалайнера 9 июля 2006 г. инвестиции в рекламу сократились. Учитывая, что имиджевый проект был омрачен авиационной катастрофой, это не помешало сравнить сравнению с аналогичным периодом в 2005 г., процент занятости пассажирских кресел составил 73,8% [3, с. 13]

В связи с пожарами в 2019 г. на территории Сибири, авиакомпания решила временно вернуть историческое название и запустила сбор средств по восполнению лесного массива, утраченного при пожарах. Наименование было изменено на

бортах авиалайнеров, запущена рекламная коммуникация со слоганом: «Мы – Сибирь». В сентябре 2019 г. авиакомпания анонсировала о завершении акции по сбору средств на посадку миллиона деревьев в Сибири. Проект по высаживанию лесов был реализован до конца 2022 г. [4]. Авиакомпания не перестает удивлять пассажиров своей уникальностью, так, к примеру, 24 апреля 2023 г. во флоте S7 появился еще один практически белый лайнер. Ярко салатовый цвет появляется лишь в виде надписи Flight mode. Впервые авиакомпания использовала нижнюю часть фюзеляжа для нанесения изображения. Надпись видна только, когда самолет поднимается в небо. Первый рейс самолет выполнит по маршруту Минеральные Воды – Москва [5].

Авиакомпания «Сибирь» показала как эффективно можно оперировать историей бренда. С помощью качественной работы маркетологов по проведению аудита бренда (выявление сильных и слабых сторон), разработки стратегии и тактики ребрендинга, обновлению основных элементов бренда, предприятие можем максимизировать свою прибыль. Ребрендинг увеличивает качество и количество каналов коммуникации с потенциальными потребителями. При проведении ребрендинга следует внимательно относиться к кардинальным изменениям бренда, фирменного стиля, поскольку это может нанести ущерб. Принимая во внимание опыт авиакомпании «Сибирь» риск смены бренда, логотипа и фирменного стиля, был оправдан. Яркий дизайн авиалайнеров, форм экипажа, стоек регистрации в аэропорту, рекламные кампании, обновленный сайт способствовали привлечению новой аудитории и сохранению постоянных клиентов. Уровень доверия авиакомпании растет каждый год, а это значит, что ребрендинг, проведенный в 2004-2006 гг. был эффективен.

Список использованных источников и литературы:

[1] Воронцова А.М., Лапина О.А. Ребрендинг как один из способов повышения конкурентоспособности на примере авиапредприятия «АО Авиакомпания «Сибирь»// Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. №8–С. 38-40.

[2] Филатов В.В., Рамазанов И.А., Гусев С.А., Лисовская

Д.В. Отраслевой ребрендинг как технология синхронизации имиджа с новой бизнес стратегией // Вестник академии. 2023. №1 – С. 7-19.

© *А.В. Азизова, 2024*

*Е.А. Бурдинская,
обучающийся 4 курса
по направлению бакалавриата
38.03.01 «Экономика»,
профиль «Финансы и кредит»,*

*Л.Е. Пынько,
к.э.н., доцент кафедры «Экономики
и цифровых технологий»,
Дальневосточный институт
управления – РАНХиГС,
г. Хабаровск, Российская Федерация*

ОТДЕЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА СРЕДСТВАМИ ARIMAX- МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация: в статье представлены результаты исследования динамики показателя прожиточного минимума на душу населения в России по данным Росстата. Построена эконометрическая модель, при помощи которой возможно выполнить прогнозирование прожиточного минимума на душу населения в Российской Федерации. При этом рассматривалась проблема целесообразности применения модели ARIMAX для прогнозирования подобных показателей. При помощи использования различных тестов эконометрического анализа, была доказана тенденция скачкообразных изменений прожиточного минимума.

Ключевые слова: показатель прожиточного минимума, модель ARIMAX, модель динамики, статистические наблюдения, научные исследования, временной ряд, прогноз.

Важность прогнозирования величины прожиточного минимума и среднедушевого денежного дохода населения обусловлена остротой социальных проблем в области уровня жизни населения современной России, связанной с доходно-имущественным расслоением общества, величиной бедности граждан [3, 4, 5]. Подобные прогнозы необходимы при

формировании программ социально-экономического развития России на различных уровнях управления. Необходимость оценки риска социальной напряженности и поиска механизмов их устранения, так же связана с подобным прогнозированием.

В 2020 г. министерство труда и социальной защиты населения РФ предложило новый расчет для определения размера прожиточного минимума. Прожиточный минимум рассчитывается, как доля медианного дохода по стране в 44,2%, причем, на ближайшие пять лет он зафиксирован именно на этом уровне – 44,2% [1].

Вопрос соотношения установленного прожиточного минимума Правительством России и фактическое повышение уровня жизни работающих и пенсионеров – это величины сложно соотносимые. Более того, ученые экономисты, признают, что «медианная зарплата» – это достаточно неоднозначный показатель, подразумевая, что часть зарплат, например, может быть значительно ниже даже черты бедности. Принимаем во внимание, так же, что реальный среднедушевой доход (в пересчете на товары и услуги, которые получатель дохода может приобрести) в разных регионах может сильно отличаться. Исчисление же прожиточного минимума, как доли медианного дохода не учитывает реальный среднедушевой доход.

Таким образом, при попытках решения проблемы бедности, оценки бедности населения должны учитывать реальные среднедушевые доходы, а измерение уровня бедности через прожиточный минимум даст не корректные, не сопоставимые оценки, которые при применении их в различных расчетах по оценке бедности населения сделают их статистические незначимыми.

В настоящей статье была осуществлена попытка проверить данное предположение посредством моделирования ARIMAX – процессов. В предположении, что величина прожиточного минимума измеряется по некоторому линейному закону (возрастающая линейная функция во времени), тогда, ввиду её линейности и аддитивных компонент модели (тренда и циклической составляющей), допускаем возможность прогнозирования величины прожиточного минимума

посредством модели ARIMAX. При этом, результаты моделирования, в случае успешности построения такой модели, могут применены для оценки уровня бедности. Если же модель получится не удовлетворительной или содержащая противоречивые оценки, то возникает потребность в дополнительных исследованиях, чтобы исключить неопределённость в такой модели прогнозирования или, возможно, возникает необходимость в корректировке расчета показателя прожиточного минимума.

Подобные исследования, а именно, посредством моделирования временных рядов рассчитать прогнозное значение величины прожиточного минимума встречаются у разных исследователей. Например, Мухаметшина Г.Ф., Тихонов Э.Ю., Файдрахманова Г.Ф. предложили в 2016 г. модель прогнозирования величины прожиточного минимума и среднедушевого денежного дохода населения на основе мультипликативной модели временного ряда [4]. Их оценка модели и расчет прогноза подтвердел, что государство проводит активную социальную политику, поддерживает экономический рост и социальную стабильность в обществе. Расчет прогноза и комплексная оценка модели ARIMA для уровня бедности, приводят Франц М.В. и Ибрагимов З.Ф., которая обосновывает, что: «Для прогнозирования уровня бедности наиболее точной является модель временных рядов ARIMA (0, 1, 0). Согласно полученным результатам, ожидается снижение численности населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума в Российской Федерации. Однако необходимо учитывать то, что простейшие модели временных рядов дают наилучший результат в краткосрочном периоде, поскольку предполагают, что факторы, обуславливающие уровень бедности в прошлом и настоящем, сохранят свое влияние и в будущем. Стоит учесть, что на исследуемый феномен постоянно влияют множество разнообразных, подверженных изменению факторов, что требует проведения более глубокого анализа с целью установления функциональной зависимости с системой отобранных факторов (конец цитаты)» [3, 5]. В расчетах Франц М.В. и Ибрагимовой З.Ф. рассчитан прогноз, который показывает уменьшение числа бедных при учтенной

численности населения. Вопрос исследования числа бедных с уменьшением / увеличением численности населения – это ещё, возможный, срез изучаемой проблемы в моделировании временных рядов [3, 5].

В настоящей статье для исследования были использованы данные значений прожиточного минимума в России за 2000–2023 года (по сведениям Росстата и утвержденные соответствующими федеральными законами. Моделирование проводилось в среде Gretl. Была построена модель ARIMAX, AR = 1 и MA = 1; и произведена оценка ее показателей (рисунок 1).

Файл Правка Тесты Сохранить Графики Анализ LaTeX

Оценок функции: 634
Оценок градиента: 217

Модель 1: ARMAX, использованы наблюдения 2000–2023 (T = 24)

Оценено с помощью AS 197 (точный метод МП)

Зависимая переменная: y

Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессииана

	коэффициент	ст. ошибка	z	p-значение	
const	-1,11065e+06	230,151	-4826	0,0000	***
phi_1	0,427921	0,376673	1,136	0,2559	
theta_1	0,258028	0,376836	0,6847	0,4935	
x	555,573	0,114678	4845	0,0000	***

Среднее завис. перемен 6803,375 Ст. откл. завис. перемен 3956,174

Среднее инноваций -17,65212 Ст. откл. инноваций 406,1315

R-квадрат 0,989197 Исправ. R-квадрат 0,988169

Лог. правдоподобие -178,4551 Крит. Акаике 366,9102

Крит. Шварца 372,8004 Крит. Хеннана–Куинна 368,4729

обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

		Действ. часть	Мним. часть	Модуль	Частота

AR					
Корень	1	2,3369	0,0000	2,3369	0,0000
MA					
Корень	1	-3,8755	0,0000	3,8755	0,5000

Рисунок 1 – Модель ARIMAX для прожиточного минимума на душу населения в России в период с 2000-2023гг.

Предварительно, в оценках получили, что в модели присутствуют циклы. Критическое значение Хи-квадрат для

модели равно 33,9. Расчётное значение Хи-квадрат = 7,05, и оно меньше критического значения, следовательно, условие нормальности остатков в найденной модели принимается. Остатки модели распределены по нормальному закону (рисунок 2).

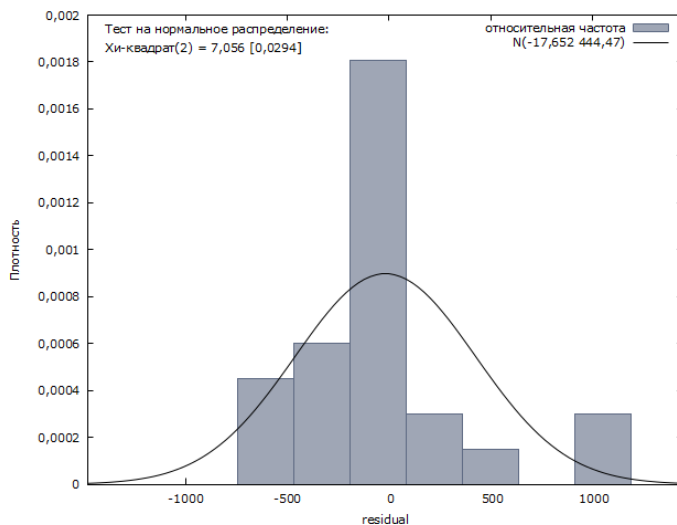


Рисунок 2 – тест на нормальное распределение остатков модели ARIMAX для прожиточного минимума на душу населения в России в период с 2000-2023 гг.

При определении, что в модели получены хорошие оценки качества, выполнили прогноз на три года вперед, до 2026 г. (рисунки 3, 4).

Отметим, что значение аппроксимации подтверждает статистическую значимость модели, равное 7,32%, что меньше допустимых 8 – 10%

Для 95% доверительных интервалов, $z(0,025) = 1,96$

	упрогнозирование	Ст. ошибка	95% доверительный интервал
2000	1210,00	643,42	
2001	1500,00	1475,42	
2002	1808,00	1806,86	
2003	2112,00	2250,51	
2004	2376,00	2662,41	
2005	3018,00	3055,05	
2006	3422,00	3711,95	
2007	3847,00	4137,40	
2008	4593,00	4636,98	
2009	5153,00	5337,63	
2010	5688,00	5858,80	
2011	6369,00	6409,14	
2012	6510,00	7052,10	
2013	7306,00	7300,75	
2014	8050,00	8100,44	
2015	9701,00	8722,27	
2016	9828,00	10012,16	
2017	10088,00	10084,28	
2018	10287,00	10561,85	
2019	10843,00	11448,53	
2020	10890,00	10570,07	
2021	11653,00	12177,87	
2022	12654,00	12366,48	
2023	14375,00	13322,28	
2024	14574,01	406,131	13778,00 - 15370,01
2025	14705,37	492,497	13740,09 - 15670,64
2026	15079,41	506,719	14086,26 - 16072,56

Статистика для оценки прогноза использовано наблюдений - 1

Средняя ошибка (ME)	1052,7
Корень из средней квадратичной ошибки (RMSE)	1052,7
Средняя абсолютная ошибка (MAE)	1052,7
Средняя процентная ошибка (MPE)	7,3233
Средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE)	7,3233
U-статистика Тейла (Theil's U)	0

Рисунок 3 – Прогнозные значения модели ARIMAX для прожиточного минимума на душу населения в России в период с 2000-2023 гг.

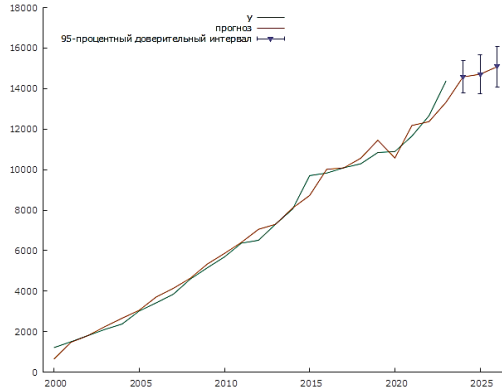


Рисунок 4 – График прогнозных значений для модели ARIMAX прожиточного минимума на душу населения в России до 2026 гг.

Для графической оценки наличия / отсутствия гетероскедастичности в модели, построили график наблюдаемых значений от расчетных (рисунок 5). По графику отражена гомоскедастичность в модели.

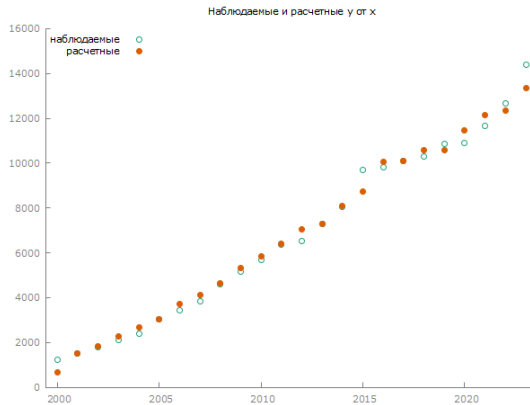


Рисунок 5 – График наблюдаемых значений от расчетной модели ARIMAX прожиточного минимума на душу населения в России в период с 2000-2023 гг.

Рассчитали ковариационную матрицу, получили коэффициенты ковариации (рисунок 6).

Ковариационная матрица для коэффициентов регрессии:

const	phi_1	theta_1	x	
52969,5	15,626	-9,7543	1,43989	const
	0,141883	-0,11347	0,00773923	phi_1
		0,142005	-0,00483359	theta_1
			0,013151	x

Рисунок 6 – Ковариационная матрица для модели прожиточного минимума на душу населения в России в период с 2000-2023гг.

Предварительно определили лаговую компоненту временного ряда. С помощью теста на автокорреляцию, предположили, что лаговая компонента временного ряда будет равна 3. Автокорреляционная функция и тест на наличие автокорреляции в модели представлены на рисунках 7 и 8.

Тест на наличие автокорреляции до порядка 3

Ljung-Box Q' = 0,0786653,
p-значение = P(Chi-квадрат(1) > 0,0786653) = 0,7791

Рисунок 7 – Тест Льюнга-Бокса на наличие автокорреляции в модели ARIMAX прожиточного минимума на душу населения в России

Расчёт функции автокорреляции и частной автокорреляции, был произведен для оценки «запаздывания» в модели.\ с выбранным лагом, равным девяти.

Автокорреляционная функция для y
 ***, **, * обозначает значимость на 1%, 5%, 10% уровне
 использованы стандартные ошибки $1/\Gamma^{0,5}$

Лаг	ACF	PACF	Q-стат.	[p-значение]
1	0,8608 ***	0,8608 ***	20,1012	[0,000]
2	0,7421 ***	0,0046	35,7215	[0,000]
3	0,6310 ***	-0,0340	47,5519	[0,000]
4	0,5276 ***	-0,0343	56,2371	[0,000]
5	0,4120 **	-0,1105	61,8125	[0,000]
6	0,3051	-0,0516	65,0406	[0,000]
7	0,1933	-0,0995	66,4119	[0,000]
8	0,0780	-0,1105	66,6489	[0,000]
9	-0,0426	-0,1275	66,7243	[0,000]

Рисунок 8 – Автокорреляционная функция в модели ARIMAX
 прожиточного минимума на душу населения в России

Уточняющей характеристикой был произведен расчет значений статистики Дарбина–Уотсона, который обнаружил положительную автокорреляцию: $DW < dL$, P-значение $< 0,01$ – полученные расчеты представлены на рисунке 9.

5% критические значения для статистики Дарбина–Уотсона, $n = 23$, $k = 1$

$dL = 1,2567$
 $dU = 1,4375$

Статистика Дарбина–Уотсона = 0,821977

H1: положительная автокорреляция
 p-значение = 0,000220663

H1: отрицательная автокорреляция
 p-значение = 0,999779

Рисунок 9 – Значения статистики Дарбина – Уотсона для модели
 ARIMAX прожиточного минимума на душу населения в России
 в период с 2000-2023 гг.

По тесту PACF можем заметить, что присутствует сезонность. Также можно заметить, что наилучшая автокорреляция у 1 лага (рисунок 10).

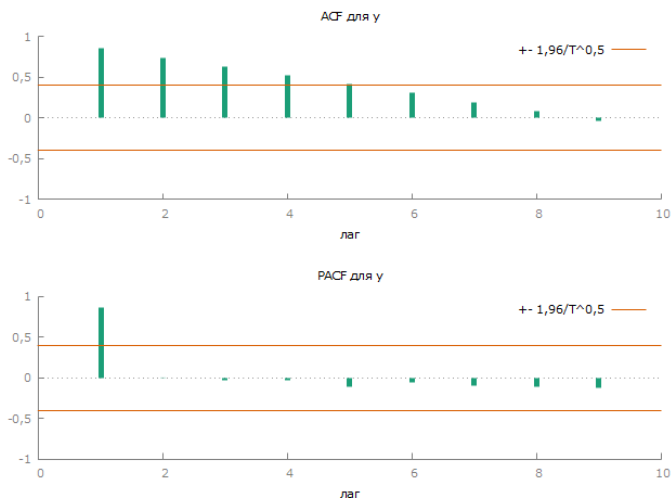


Рисунок 10 – графики тестов АСФ и РАСФ для модели ARIMAX прожиточного минимума на душу населения в России в период с 2000-2023 гг.

Тест Бройша-Годфри (Breusch-Godfrey) на автокорреляцию вплоть до порядка 3 МНК, использованы наблюдения 2000-2023 (T = 24)
Зависимая переменная: uhat

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение
const	-7791,61	27100,5	-0,2875	0,7768
x	3,88291	13,4744	0,2882	0,7763
uhat_1	0,674082	0,266447	2,530	0,0204 **
uhat_2	-0,0919473	0,310369	-0,2963	0,7703
uhat_3	-0,302156	0,274377	-1,101	0,2845

Неисправленный R-квадрат = 0,309910

Тестовая статистика: LMF = 2,844213,
p-значение = P(F(3,19) > 2,84421) = 0,0651

Альтернативная статистика: TR² = 7,437840,
p-значение = P(Chi-квадрат(3) > 7,43784) = 0,0592

Ljung-Box Q' = 5,14444,
p-значение = P(Chi-квадрат(3) > 5,14444) = 0,162

Рисунок 11 – LM-тест Бройша-Годфри на автокорреляцию для модели ARIMAX прожиточного минимума на душу населения в России

В нашем случае все три р-значения близки к нулю, что меньше 5%-ого уровня значимости, следовательно, нулевая гипотеза об отсутствии автокорреляции первого порядка отвергается.

Единичность корней в модели проверили посредством теста Дики-Фуллера (рисунок 12).

```
Расширенный тест Дики-Фуллера для y
тест. начиная с 3 лагов, критерий AIC
объем выборки 23
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест с константой
включая 0 лага(-ов) для (1-L)y
модель: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
оценка для (a - 1): 0,0382339
тестовая статистика: tau_c(1) = 1,56031
асимпт. р-значение 0,9995
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,079

с константой и трендом
включая 2 лага(-ов) для (1-L)y
модель: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,793012
тестовая статистика: tau_ct(1) = -2,84297
асимпт. р-значение 0,1817
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,019
лаг для разностей: F(2, 16) = 2,104 [0,1544]
```

Рисунок 12 – Значения теста Дики-Фуллера для модели ARIMAX пржиточного минимума на душу населения в России в период с 2000-2023 гг.

В результате полученных качественных характеристик модели, и подтверждения ее статистической значимости, произвели сглаживание временного ряда методом скользящей средней (рисунок 13).

Общие выводы: сглаженный временной ряд практически не отличается от исходного, главное различие заметно в период 2015-2020 г, где отмечается резкий скачок.

Дополнительно отметим, что коэффициент $R = 0,99$ (см.

рисунок 1), вызывает, по меньшей мере, настороженность, т.к. отражает практически функциональную зависимость величины прожиточного минимума от времени, при том, что сам показатель прожиточного минимума на душу населения – это доля медианного значения доходов населения. Подобная функциональная зависимость, возникает в моделировании экономических показателей, которые содержат в себе скрытые (не объясненные факторы) и / или имеют ярко выраженные нелинейные процессы. А, если рассматривать реальную экономическую сущность показателя прожиточного минимума на душу населения, то он зависит от расходов населения (необходимых, произвольных, расходов, не связанных с потреблением).

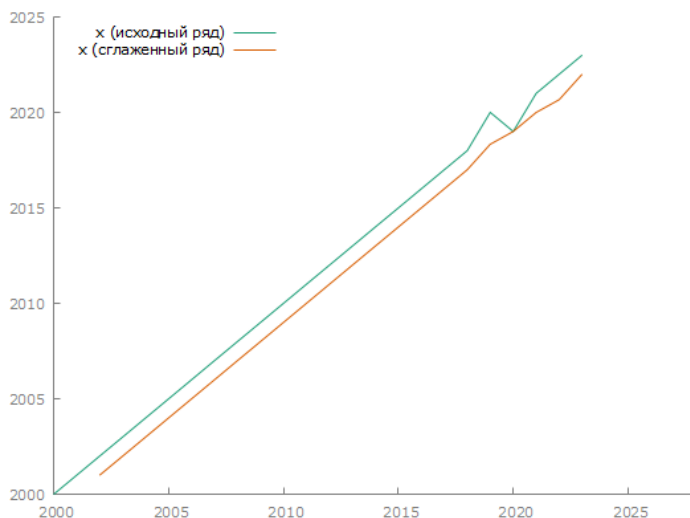


Рисунок 13 – Графическая интерпретация сглаживания временного ряда скользящей средней для модели ARIMAX прожиточного минимума на душу населения в России

Рассчитав прогнозные значения, получили, что согласно прогноза, в 2024 году прожиточный минимум будет 14 574,01 рубля, в 2025 -14 705,37 рублей, в 2026 -15 079,41 рублей. Но,

уже обращаясь к статистике 2024 года, обращаем внимание, что установленный прожиточный минимум 15 453 руб. [1, 2] уже превышает значение, полученное в моделировании для 2026 г.

Таким образом, не смотря на полученные оценки аппроксимации, Бройша-Годфри, теста Дики-Фуллера, применение скользящей средней к сглаживанию имеющихся выбросов (скачков) в модели, мы можем утверждать, что «показатель прожиточного минимума на душу населения» содержит в себя скрытые не учтенные факторы, существенно влияющие на его значение, но в модели ARIMAX не только не учтенные, но и не дающие возможность их оценить моделями типа ARIMA и ARIMAX. Не отвергаем и наличие возможных нелинейных процессов в динамике «показателя прожиточного минимума на душу населения», что усложняет его прогнозирование. Разумеется, к прогнозам, полученным в приведенной модели необходимо относиться с большой осторожностью. При разработке программ социально-экономического развития России, учет прожиточного минимума на душу населения необходим, а в его оценке необходимо использовать несколько разнонаправленных методов, чтобы учесть возможные риски и вовремя скорректировать возможные ошибки его оценки.

При этом, если решать проблему бедности, здесь необходимо разрабатывать условия для развития экономики, бизнеса и предпринимательства, промышленных предприятий, расширять рынки сбыта, привлекать иностранные и отечественные инвестиции.

По мнению доцента РЭУ им. Г.В. Плеханова Вадима Валерьевича Ковригина: «В большинстве стран прожиточный минимум привязан к сумме расходов, которые должен нести человек для поддержания биологических функций организма и обеспечения жизни на приличествующем уровне. То есть это сумма необходимых расходов на еду, одежду, транспортные услуги – т.н. обязательные расходы потребителя» (конец цитаты).

В полученной нами модели «показателя прожиточного минимума на душу населения» в эконометрическом оценивании была получена, в целом, статистически значимая модель, но при

сопоставлении результатов прогнозирования и фактических значений данного показателя, пришли к выводу, что сам показатель синтетически сложен, содержит в себе скрытые факторы влияния, которые найденной моделью не учитываются. В лучшем случае, данная модель, пригодна к использованию в краткосрочной перспективе. Для планирования стратегических программ использовать эконометрическое моделирование на базе временных рядов для «показатель прожиточного минимума на душу населения» не желательно, т.к. приведет к существенным ошибкам расчётов.

Список использованных источников и литературы:

[1] Федеральный закон от 27.11.2023 №540-ФЗ "О федеральном бюджете на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов" // <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311270070?ysclid=lpjffz4u5f502609363&index=40>

[2] Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики / Величина прожиточного минимума. URL: <https://rosstat.gov.ru/vpm>

[3] Ибрагимова Зульфия Фануровна Прогнозирование уровня бедности населения в Российской Федерации на основе методов временных рядов // ВЭПС. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-urovnya-bednosti-naseleniya-v-rossiyskoy-federatsii-na-osnove-metodov-vremennyh-ryadov> (дата обращения: 25.02.2024)

[4] Мухаметшина Г.Ф., Тихонов Э.Ю., Файдрахманова Г.Ф. Прогнозирование величины прожиточного минимума и среднедушевого денежного дохода населения на основе мультипликативной модели временного ряда // Экономика и социум. 2017. №6-1 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-velichiny-prozhitochnogo-minimuma-i-srednedusheвого-denezhnogo-dohoda-naseleniya-na-osnove-multiplikativnoy-modeli> (дата обращения: 25.02.2024)

[5] Франц М.В. Прогнозирование уровня бедности с использованием модели ARIMA / М.В. Франц, З.Ф. Ибрагимова // Стратегия, конкурентоспособность, цифровая экономика,

здоровьесбережение: Сборник научных статей, посвященных 85-летию Уфимского государственного авиационного технического университета / Под общей редакцией Л.А. Исмагиловой. – Уфа: ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет", 2017. – С. 63-66. – EDN YOFDDBM.

© *Е.А. Бурдинская, Л.Е. Пынько, 2024*

*Е.С. Дебелова,
студент 2 курса
напр. «Управление персоналом»,
науч. рук.: Н.А. Анисимова,
канд. пед. наук, доцент,
КрИЖТ ИрГУПС,
г. Красноярск, Российская Федерация*

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Аннотация: в данной статье рассматриваются возможности применения современных информационных технологий в управлении персоналом с помощью использования программных и автоматизированных систем.

Ключевые слова: информационные технологии, автоматизированные системы, программные системы, управление персоналом.

В современном мире информационные технологии в управлении персоналом играют все более значимую роль. Они не только облегчают и ускоряют процессы, связанные с наймом, обучением и оценкой сотрудников, но и помогают повышать эффективность работы организации в целом.

Управление персоналом – это одна из ключевых задач менеджмента, требующая значительных ресурсов со стороны HR-специалистов. Использование традиционных методов управления весьма трудоемко и отнимает много времени.

Одной из основных областей применения информационных технологий является автоматизация процессов управления персоналом. Системы учета рабочего времени, электронные таблицы для планирования графиков работы и программы для автоматического подбора кандидатов стали неотъемлемой частью жизни HR-специалистов. Без таких инструментов было бы гораздо сложнее отслеживать рабочую активность сотрудников, анализировать данные о производительности и принимать правильные решения по управлению персоналом.

Однако, информационные технологии не только автоматизируют, но и оптимизируют процессы управления персоналом. Использование облачных сервисов позволяет получать доступ к необходимым данным в режиме реального времени, что значительно сокращает время на их поиск и обработку. Отчеты о производительности, результаты оценок сотрудников и другая информация становится доступной кликом мыши. Это позволяет принимать оперативные решения и эффективно управлять персоналом подразделения или всей компании. В результате, работники получают быстрые ответы на свои запросы, а HR-специалистам становится проще контролировать выполнение задач и достигать бизнес-целей.

Одним из самых актуальных направлений применения информационных технологий в управлении персоналом является использование аналитических инструментов и систем для прогнозирования поведения и потребностей персонала. Такие системы позволяют анализировать данные о персонале, проводить прогнозы, а на основе этих данных разрабатывать эффективные стратегии компании, быть готовыми к изменениям, а также эффективно планировать деятельность и избегать возможные проблемы и риски.

Современные информационные технологии также активно используются в процессе коммуникации и сотрудничества персонала. Благодаря различным электронным платформам и инструментам коммуникации, сотрудники могут эффективно общаться и сотрудничать независимо от физического местонахождения. Это особенно актуально для компаний с распределенными командами и филиалами. Также, современные информационные технологии позволяют быстро обмениваться информацией, совместно работать над проектами, делиться документами и следить за прогрессом деятельности.

Основные преимущества применения современных информационных технологий в управлении персоналом заключаются в следующем:

1. Позволяют автоматизировать многие процессы управления персоналом, что уменьшает ручной труд и повышает эффективность работы.
2. Обеспечивают быстрый и удобный доступ к

информации о сотрудниках, их навыках, образовании, опыте работы и профессиональных целях. Благодаря этому, менеджеры могут принимать более обоснованные решения в отношении назначения на должность, оценки производительности и развития персонала. Кроме того, доступ к такой информации также позволяет эффективно планировать потребности в персонале и разрабатывать программы обучения и развития.

3. Поддерживают коммуникацию и сотрудничество внутри организации. Виртуальные команды и средства коммуникации позволяют сотрудникам обмениваться информацией и идеями, совместно решать проблемы, а также работать удаленно или в разных географических местах. Это способствует эффективному сотрудничеству, а также повышает работоспособность и производительность персонала.

Современные информационные технологии играют все более важную роль в управлении персоналом. Одной из основных областей, где они применяются – это использование программных систем.

Программные системы для управления персоналом представляют собой специализированные программы, которые позволяют автоматизировать и упростить процессы, связанные с управлением персоналом в организации. Эти системы включают в себя различные модули, позволяющие организовать работу сотрудников, управлять их карьерным развитием, контролировать выполнение задач и многое другое.

Важным аспектом применения программных систем является упрощение и автоматизация рутинных процессов, связанных с управлением персоналом:

1. автоматизация процесса регистрации и учета отпусков и больничных листов позволяет сократить время и ресурсы, затрачиваемые на эти процессы, а также минимизировать вероятность ошибок;

2. автоматическая генерация отчетов и аналитики позволяет быстро и точно получать информацию о состоянии персонала, а также анализировать производительность и эффективность работы сотрудников.

Таким образом, использование программных систем в

управлении персоналом становится все более распространенным и важным в современных организациях. Для успешного внедрения и использования такой системы необходимо провести тщательный анализ потребностей организации и правильно настроить программное обеспечение.

Одним из основных способов применения информационных технологий в процессе подбора и найма персонала является использование онлайн-платформ:

а) размещение вакансий и поиск кандидатов (публикация вакансий, привлечение кандидатов, автоматизация процесса сбора и анализа данных о кандидатах);

б) проверка референций и анализ прошлого опыта кандидатов (использование базы данных с информацией о предыдущих работодателях кандидатов и предоставление им возможность заполнять анкеты или формы для предоставления своих референций);

в) ознакомление кандидатов с компанией и должностью (возможности для создания и распространения информации о компании и вакансии с использованием веб-сайтов, социальных сетей, видео-презентаций и других инструментов).

Информационные технологии также играют важную роль в процессе оценки кандидатов. Существуют специальные программные продукты, которые помогают проводить онлайн-тестирование, анализировать результаты и автоматически оценивать навыки и компетенции кандидатов. Это позволяет сократить время, затрачиваемое на собеседование и оценку кандидатов, а также повысить объективность и точность процесса.

Таким образом, современные информационные технологии вносят значительные улучшения во все процессы управления персоналом в организации. Они позволяют сокращать время и затраты, повышать качество найма, оценки персонала и других видов деятельности в организации, а так же упрощать процедуры для компаний и кандидатов. Успешное применение информационных технологий в управлении персоналом может стать главным конкурентным преимуществом компании и помочь ей привлечь и удержать самых лучших сотрудников.

Список использованных источников и литературы:

[1] Кустова М.Н. Автоматизированные системы управления персоналом на российском рынке: особенности и тенденции их развития / М.Н. Кустова, С.М. Никулина, А.Д. Шевырева // Экономика и безопасность. – 2023. – №3. – С. 72-79. – EDN YOLPCG.

[2] Учебник / Под ред. А.Я. Кибанова. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 512 с. <https://74bp.ru/files/book/kibanov.pdf>

[3] Романова Ю.Д. Информационные технологии в управлении персоналом: учебник и практикум для вузов / Ю.Д. Романова, Т.А. Винтова, П.Е. Коваль. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 271 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09309-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/535970>

© *Е.С. Дебелова, Н.А. Анисимова, 2024*

*О.С. Рязанцева,
студент 2 курса
напр. «Управление персоналом»,
науч. рук.: Н.А. Анисимова,
канд.пед.наук, доцент,
КрИЖТ ИрГУПС,
г. Красноярск, Российская Федерация*

ФОРМИРОВАНИЕ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА И ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЛОВОЙ КАРЬЕРЫ

Аннотация: в статье проведено исследование по формированию кадрового резерва и планированию деловой карьеры в Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД», проанализированы существующие проблемы, а также предложены мероприятия по их устранению.

Ключевые слова: кадровый резерв, деловая карьера, управление персоналом.

Кадровый резерв и планирование карьерного роста сотрудников являются неотъемлемыми элементами стратегического управления персоналом ОАО «РЖД». Они обеспечивают непрерывность управленческих процессов и позволяют эффективно распределять человеческие ресурсы. В Красноярской дистанции пути этим вопросам уделяется особое внимание.

Система формирования кадрового резерва в Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД» является тесно интегрированной с общей кадровой политикой ОАО «РЖД». Непосредственную ответственность за этот процесс несет Отдел управления персоналом Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД», который координирует свою работу с соответствующими подразделениями Красноярской железной дороги и Департаментом управления персоналом ОАО «РЖД».

Кадровый резерв в Красноярской дистанции пути формируется для обеспечения непрерывности и преемственности руководства, подготовки квалифицированных и мотивированных руководителей, повышения эффективности

деятельности компании.

Размер кадрового резерва определяется исходя из текущей и перспективной потребности дистанции пути в квалифицированных кадрах, а также, с учетом планов по развитию железнодорожной инфраструктуры, модернизации путевого хозяйства и других стратегических задач.

Обычно размер кадрового резерва составляет от 10 до 30% от общего числа руководящих должностей. Процесс формирования кадрового резерва в Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД» представлен на рисунке 1.

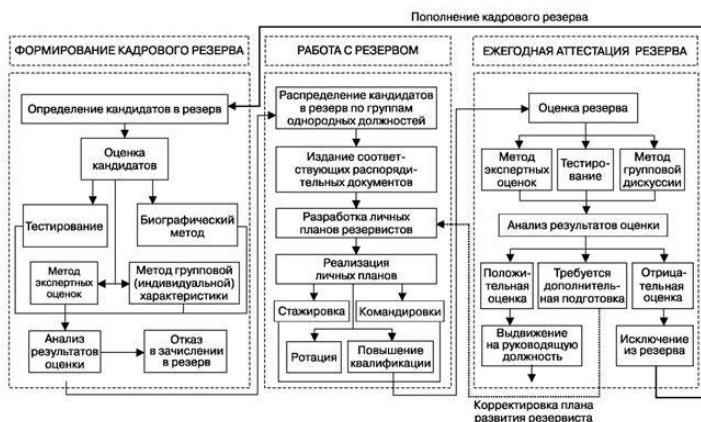


Рисунок 1 – Формирование кадрового резерва Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД» и организация работы с ним

Эффективная система формирования работы с кадровым резервом обеспечивает компании непрерывность руководства, повышает качество управленческих решений и снижает риски, связанные с текучестью кадров.

Планирование карьеры можно определить как важный структурный элемент системы управления персоналом компании. Практика планирования карьеры в Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД» включает в себя интеграцию личных ожиданий сотрудников в области карьеры с возможностями организации, поэтому планирование карьеры

предполагает наличие в организациях средств для достижения желаемых результатов, включая формирование моделей развития.

Текущее состояние планирования деловой карьеры в Красноярской дистанции пути отражается так, что для большинства сотрудников, фактически, такие планы не составляются. Решение о повышении сотрудника по службе часто принимается из-за необходимости покрытия открытой вакансии на руководящую должность, тогда продвигается наиболее подходящий сотрудник.

Также планирование деловой карьеры в организации предполагает, что с сотрудниками ведутся разъяснительные беседы о возможностях продвижения по службе при повышении норм выработки. Но продвижение предлагается не в Красноярской дистанции пути, а в других подразделениях ОАО «РЖД».

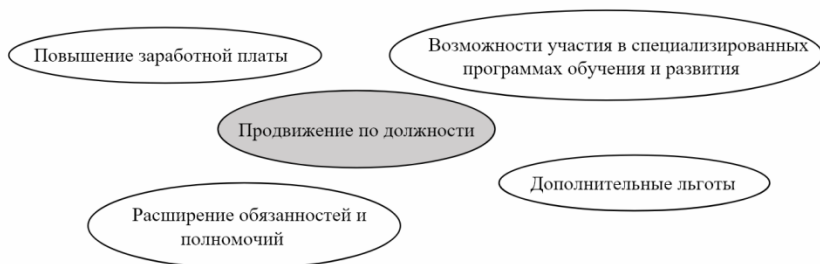


Рисунок 2 – Сопровождающиеся элементы при продвижении в карьерной лестнице ОАО «РЖД»

В периоды стабильности штата Красноярской дистанции пути развитие деловой карьеры среди сотрудников в последние годы не наблюдается. Это можно связать с отсутствием промежуточных должностей, на которые можно было бы продвигать эффективных и ценных работников.

Формирование кадрового резерва и планирование деловой карьеры являются важными аспектами управления персоналом, которые влияют на эффективность и долгосрочную

устойчивость организации. Однако, в Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД» существуют определенные проблемы в этих областях, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Проблемы Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД», связанные с формированием кадрового резерва и планированием деловой карьеры

Область	Проблема
Формирование кадрового резерва	<ul style="list-style-type: none"> – Дефицит квалифицированных кадров, обладающих необходимыми компетенциями и опытом в сфере путевого хозяйства. – Несоответствия между требованиями к компетенциям сотрудников и актуальным уровнем их знаний и навыков. – Недостаточная эффективность программ обучения и развития резервистов.
Планирование деловой карьеры	<ul style="list-style-type: none"> – Недостаточная прозрачность и обоснованность критериев карьерного продвижения сотрудников. – Несоответствия между индивидуальными карьерными ожиданиями сотрудников и реальными возможностями их продвижения внутри организации. – Неэффективное использование кадрового резерва после прохождения резервистами программ подготовки и развития. – Проблемы, связанные с адаптацией резервистов на новых должностях после их назначения. – Недостаточный уровень мотивации сотрудников к профессиональному развитию и карьерному росту.

Учитывая выявленные проблемы в системе формирования кадрового резерва и планирования деловой карьеры в Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД» предложены мероприятия для их решения:

1. Усиление взаимодействия с профильными образовательными учреждениями с целью привлечения молодых специалистов: участие в «днях карьеры» и организация стажировок.

2. Повышение уровня заработной платы и установление премиальных выплат за выполнение индивидуальных планов работ.

3. Разработка критериев карьерного продвижения сотрудников и ознакомление с ними работников.

4. Внедрение системы наставничества для резервистов на новых должностях.

Реализация этих мероприятий позволит организации повысить качество кадрового резерва, улучшить планирование деловой карьеры сотрудников и, в конечном итоге, повысить эффективность деятельности организации.

Формирование кадрового резерва и планирование деловой карьеры является стратегической инвестицией в будущее Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД», что позволяет организации обеспечивать непрерывность управленческих процессов, повышать конкурентное преимущество на рынке труда и достигать более высоких результатов деятельности.

Список использованных источников и литературы:

[1] Карпов А.В. Технологии управления развитием персонала: учебник / А.В. Карпов, Н.В. Ключева. – Москва: Проспект, 2021. – 403 с.

[2] Красноярской дистанции пути ОАО «РЖД»: сайт. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=1365> (дата обращения: 12.06.2024).

[3] Ловыгин Е.Л. Системный подход к кадровому управлению: монография. – Москва: Олимп, 2021. – 139 с.

[4] Могилевкин Е.А. карьерный рост: диагностика, технология, обучение: монография. – Петербург: Реч, 2007. – 336.

[5] Сотникова С.И. Управление персоналом: деловая карьера: учебное пособие / С.И.Сотникова. – Москва: РИОР, 2020. – 328 с.

© О.С. Рязанцева, Н.А. Анисимова, 2024

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.В. Борзенков,
магистрант 2 курса
напр. «Кризисная психология»,
«Московский городской
педагогический университет»
Самарский филиал,
г. Самара, Российская Федерация

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АТМОСФЕРЫ В КОТТЕДЖНОМ ПОСЕЛКЕ

Аннотация: в данной статье рассматриваются теоретические аспекты психологической атмосферы внутри коттеджного поселка. Анализируется влияние различных факторов на психологический климат сообщества, исследуются концептуальные подходы к его оптимизации и предлагаются рекомендации по улучшению взаимодействия между жителями.

Ключевые слова: психологическая атмосфера, коттеджный поселок, социальное взаимодействие, доверие, коммуникация, конфликт-менеджмент, эмоциональный климат, социальная поддержка.

Психологическая атмосфера, определяющая эмоциональное и когнитивное состояние коллектива, играет ключевую роль в обеспечении комфортной и безопасной среды для его членов. В контексте коттеджных поселков, где жители живут в тесном взаимодействии, эта тема приобретает особую значимость. Цель данной статьи – рассмотреть теоретические основы формирования психологической атмосферы и предложить пути ее оптимизации [1].

Психологическая атмосфера в коллективе включает несколько ключевых компонентов: уровень доверия, качество коммуникации, степень конфликтности, **эмоциональный** климат и социальная поддержка. Эти компоненты формируют общую психологическую среду, в которой живут и взаимодействуют члены сообщества. Рассмотрим эти компоненты:

1. Уровень доверия. Доверие является основой стабильных и позитивных отношений в коллективе. Высокий уровень доверия способствует открытому обмену информацией, снижает уровень тревожности и способствует совместной деятельности. В коттеджных поселках доверие между соседями играет ключевую роль в создании безопасной и комфортной среды.

2. Качество коммуникации. Эффективная коммуникация – важнейший элемент поддержания здоровой психологической атмосферы. Коммуникация включает не только обмен информацией, но и эмоциональную поддержку, активное слушание и разрешение конфликтов.

3. Степень конфликтности. Конфликты неизбежны в любом коллективе, однако их частота и интенсивность могут сильно варьироваться. Способы разрешения конфликтов и умение управлять ими существенно влияют на психологический климат. В коттеджных поселках важно развивать конструктивные подходы к конфликтам, чтобы минимизировать их негативное воздействие.

4. Эмоциональный климат. Это общее эмоциональное состояние группы, которое может быть позитивным или негативным. Позитивный эмоциональный климат характеризуется поддержкой, доверием и хорошим настроением, что способствует продуктивному взаимодействию и общему благополучию жителей.

5. Социальная поддержка. Включает помощь, которую члены группы оказывают друг другу. Высокий уровень социальной поддержки способствует укреплению межличностных связей и улучшению психологической атмосферы.

Психологическая атмосфера в коттеджных поселках формируется под влиянием множества факторов. Факторы представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – факторы, влияющие на психологическую атмосферу

Группа фактора	Факторы
Социально-демографические факторы	Возраст, образование, профессиональный статус и семейное положение жителей
Физическая среда	Архитектурные особенности и планировка территории
Организационные факторы	Комитет жильцов, регулярные собрания, общие мероприятия
Психологические факторы	Личностные характеристики жителей

Для оптимизации психологической атмосферы в коттеджных поселках можно использовать различные подходы и методы, направленные на улучшение каждого из ключевых компонентов.

Оптимизация психологической атмосферы в коттеджных поселках требует комплексного подхода, направленного на улучшение различных аспектов социального взаимодействия. Для укрепления доверительных отношений между жителями необходимо организовывать регулярные совместные мероприятия, такие как общие праздники, спортивные соревнования и культурные события. Эти мероприятия способствуют сплочению и установлению личных связей. Также важно поощрять открытую и честную коммуникацию, создавая безопасную среду для обмена мнениями и решения общих проблем [3].

Качественная коммуникация является ключевым элементом поддержания здоровой психологической атмосферы. Для этого можно проводить тренинги по развитию навыков общения, активного слушания и разрешения конфликтов. Регулярные собрания, информационные бюллетени и онлайн-платформы для обмена новостями и объявлениями обеспечат доступность информации о жизни поселка [5].

Эффективное управление конфликтами необходимо для поддержания благоприятного психологического климата.

Жителей можно обучать методам конструктивного разрешения конфликтов, таким как медиация и переговоры. Создание структур для своевременного выявления и разрешения конфликтных ситуаций, например, комитетов по урегулированию споров, также полезно [4].

Поддержка эмоционального благополучия жителей важна для создания позитивного эмоционального климата. Организация мероприятий, способствующих улучшению настроения и снижению стресса, таких как культурные события, творческие мастер-классы и спортивные занятия, помогает создавать позитивный эмоциональный фон [2]. Предусмотрение психологической поддержки и консультаций для жителей, испытывающих эмоциональные трудности, также имеет значение.

Социальная поддержка играет ключевую роль в создании благоприятной психологической атмосферы. Важно поощрять взаимопомощь и сотрудничество среди жителей, создавая группы поддержки и организовывая совместные проекты. Инициативы, направленные на помощь пожилым и нуждающимся жителям, способствуют развитию чувства общности и взаимопомощи.

Психологическая атмосфера в коттеджных поселках является важным фактором, влияющим на качество жизни их жителей. Оптимизация этой атмосферы требует комплексного подхода, включающего улучшение доверия, качества коммуникации, управления конфликтами, эмоционального климата и социальной поддержки. Применение предложенных рекомендаций позволит создать более гармоничную и комфортную среду для всех членов сообщества.

Список использованных источников и литературы:

[1] Авдеева Н.Ю. Управление конфликтами как фактор создания благоприятного психологического климата // Вестник науки. 2024. №4 (73). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-konfliktami-kak-faktor-sozdaniya-blagopriyatnogo-psihologicheskogo-klimata> (дата обращения: 09.06.2024).

[2] Аникеева Н.П. Психологический климат в коллективе /

Н.П. Анисеева. – Москва: Эксмо, 2011. – 297 с.

[3] Виноградова Г.А. Электронное учебно-методическое пособие «Организационная психология» / Г.А. Виноградова. – Тольятти: ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2017. – 79 с. – URL: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/5897/1/Vinogradova_EU_MI_Z.pdf (дата обращения: 09.06.2024). – Режим доступа: свободный

[4] Володько О.М. Регулирование психологического климата в организации // Наука и техника. 2008. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovanie-psiologicheskogo-klimata-v-organizatsii> (дата обращения: 09.06.2024).

[5] Почебут Л.Г. Организационная социальная психология / Л.Г. По-чебут, В.А, Чикер. – Москва: Юрайт, 2023. – 246 с

© С.В. Борзенков, 2024

*А.Ю. Борисова,
студент 4 курса
напр. «Психология»,
науч. рук.: Э.В. Шелиспанская,
к.пед.н., к.психол.н., доц.,
ТГПУ им. Л.Н. Толстого,
г. Тула, Российская Федерация*

ИЗУЧЕНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ВОЛЕВОЙ РЕГУЛЯЦИИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Аннотация: изучение особенностей волевой регуляции у младших школьников с нарушением слуха представляет особую значимость для понимания и анализа процессов их обучения и успешной адаптации к условиям среды специальной школы. Безусловно, умение управлять своими действиями является основополагающим аспектом в образовательном процессе. Это благодаря этому навыку ученики могут грамотно направлять свои усилия, стимулировать себя к продуктивной учебе и с уверенностью преодолевать препятствия, которые встречаются на их пути.

Ключевые слова: нарушение слуха, волевая регуляции, младшие школьники.

Изучение особенностей волевой регуляции у детей с нарушениями слуха даст возможность разработать специфические методики и подходы к образовательному процессу, которые будут учитывать их индивидуальные потребности и особенности [9].

Нарушение функций слухового анализатора, не только влияют на развитие речи, но вызывают определенные особенности в психическом развитии ребенка, нарушенном типе самоотношения, трудностям в социализации, привести к специфическим особенностям в развитии волевой сферы личности, в умениях формировать и поддерживать необходимые волевые качества, что может сказаться на его общем психологическом благополучии и успешности в учебе [4].

В частности, некоторые из них могут сталкиваться с проблемами, связанными с выполнением различных социальных ролей, которые предполагают наличие высокой степени самодисциплины, упорства и устойчивости. Эти дети могут испытывать трудности в разработке плана своих действий, что может привести к снижению их общего уровня социализации.

У детей с нарушениями слуха часто наблюдаются проблемы с формированием волевой регуляции. Это связано с тем, что они испытывают трудности в понимании и выполнении инструкций, а также в контроле своего поведения. Кроме того, дети с нарушениями слуха могут иметь проблемы с концентрацией внимания и организацией своей деятельности.

Для решения этих проблем необходимо проводить специальные занятия по развитию волевой регуляции у детей с нарушениями слуха. Такие занятия должны включать упражнения на развитие внимания, памяти, мышления и речи. Также важно научить ребенка контролировать свое поведение и выполнять задания до конца [16].

Психологические особенности детей с нарушением слуха раскрыты в трудах И.В. Королева, Н.Д. Шматко, О.А. Красильникова.

Изучением особенностей волевой регуляции младших школьников с нарушением слуха занимались такие отечественные педагоги и психологи, как: Болотова А.К., Королёва И., Пенин Г.Н. и многие другие.

Исследование особенностей волевой регуляции у младших школьников с нарушениями слуха позволит выделить их психологические потребности и разработать адаптированные, нацеленные методы поддержки и стимулирования развития волевых качеств, в целях повышения уровня социальной адаптации учащихся, что, в свою очередь, способствует повышению их качества жизни и успешному интеграции в общество [15].

Исследование особенностей волевой регуляции у младших школьников с нарушениями слуха позволит выделить их психологические потребности и разработать адаптированные, нацеленные методы поддержки и стимулирования развития волевых качеств, в целях повышения уровня социальной

адаптации учащихся, что, в свою очередь, способствует повышению их качества жизни и успешному интеграции в общество [15].

Мы изучили теоретические основы проблемы сформированности волевой регуляции младших школьников с нарушением слуха. Волевая регуляция играет ключевую роль в обучении детей с нарушениями слуха. Использование различных методов адаптации в образовательном процессе позволяет индивидуально подойти к каждому ребенку с нарушением слуха и помочь им развиваться в соответствии со своими потребностями. Работа с такими детьми требует комплексного подхода и взаимодействия между специалистами разных профилей.

Список использованных источников и литературы:

[1] Иванников В.А. «Воля» – Национальный психологический журнал – 2015г. 102 с.

[2] Сидячева Н.В. «Сравнительный анализ развития волевой регуляции у детей» – Москва: Молодой ученый №7 (66) май-2, 2014г. 10 с.

[3] Хазова А.И. «Психология воли: волевой акт и произвольная регуляция». – М.: Флинта, 2018г. 496 с.

© А.Ю. Борисова, Э.В. Шелиспанская, 2024

*Л.А. Ходос,
аспирант 4 курса
напр. «Психология»,
науч. рук.: М.Г. Чухрова,
д.м.н., проф.,
ФГБОУ ВО НГПУ,
г. Новосибирск, Российская Федерация*

ФАКТОРЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В УСЛОВИЯХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

Аннотация: в статье рассмотрены важные аспекты психологической устойчивости военнослужащих при выполнении задач в условиях экстремальных ситуаций. Представленный в статье материал подчеркивает важность комплексного подхода к развитию психологической устойчивости военнослужащих, учитывая их индивидуальные особенности, такие как субъективное восприятие стресса, личностные ресурсы, стратегии совладания, мотивы и другие. Данные могут помочь специалистам развивать и укреплять адаптационные механизмы военнослужащих на различных этапах их жизненного цикла.

Ключевые слова: психологическая устойчивость, адаптационные механизмы, военнослужащие, стрессоустойчивость, резильентность.

В боевых условиях военнослужащие подвергаются чрезмерному физическому и психологическому стрессу, что может привести к нарушению нормального функционирования организма и здоровья. Их профессиональная деятельность часто связана с высоким риском и требует работы в экстремальных ситуациях, таких как боевые действия, катастрофы или чрезвычайные ситуации. Психологическая устойчивость является крайне важным фактором для военнослужащих, участвующих в боевых действиях. Она определяет способность преодолевать стресс, сохранять контроль над ситуацией и принимать эффективные решения в сложных обстоятельствах.

Недостаточная психологическая устойчивость может привести к серьезным проблемам, таким как посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), депрессия, злоупотребление психоактивными веществами и даже суицидальные мысли. Это не только подрывает боеспособность военнослужащих, но и может иметь долгосрочные негативные последствия для их психического здоровья. Для повышения устойчивости военнослужащих необходимо комплексное изучение факторов, влияющих на их психологическое состояние. Это включает в себя исследование физиологических, психологических и социальных аспектов, а также разработку эффективных методов подготовки и реабилитации. Цель исследования – изучение факторов психологической устойчивости военнослужащих в условиях боевых действий.

Понятие «стресс» ввел в 1930-х годах американский физиолог Уолтер Кэннон для описания реакции организма на «нервно-психическое напряжение» в трудных ситуациях.

Однако развитие и популяризацию концепции стресса связывают с именем канадского ученого Ганса Селье. В 1936 ученый использовал термин «стресс» для обозначения общей реакции организма на любые неблагоприятные воздействия – стрессоры. Г. Селье определял стресс как «неспецифический ответ организма на любое предъявленное ему требование». Этот ответ запускает целый каскад физиологических реакций, помогающих организму адаптироваться к изменившимся условиям. Стресс рассматривается Селье как защитная реакция организма на экстремальные воздействия [9].

Устойчивость определяется как процесс проявления позитивной адаптации к жизненным невзгодам и травмам. Это способность восстанавливаться после трудностей и продолжать эффективно функционировать. Устойчивость также рассматривается как черта характера, включающая определенные личностные качества, такие как гибкость, оптимизм и самоэффективность, которые помогают человеку позитивно адаптироваться к требованиям окружающей среды.

Ф. Б. Березин, выдающийся советский и российский психолог, внес значительный вклад в изучение проблемы психической и психофизиологической адаптации человека. В

своих трудах он рассматривал процесс адаптации как динамическое взаимодействие между индивидом и окружающей средой, при котором человек стремится достичь оптимального баланса. Для поддержания баланса требуются определенные физиологические затраты или "цена", которую Березин назвал "физиологической ценой успешности". Это энергетические и функциональные ресурсы организма, которые расходуются для эффективного приспособления к изменяющимся условиям среды [3]. Согласно исследованиям ученого, процесс адаптации сопровождается активацией различных физиологических систем, таких как нервная, эндокринная и сердечно-сосудистая, которые обеспечивают мобилизацию энергетических ресурсов, необходимых для поддержания оптимального уровня функционирования организма. Однако, если "физиологическая цена успешности" становится слишком высокой, это может привести к истощению резервов организма и снижению эффективности адаптации.

Понятие «барьер психической адаптации» было введено Ю.А. Александровским для обозначения условной границы во внешней среде, за пределами которой человек не может адекватно адаптироваться. Критерии барьера имеют индивидуальный характер и зависят от биологических, конституциональных и социальных факторов личности. Согласно подходу Ю.А. Александровского, адаптационные возможности человека определяются совокупностью внешних и внутренних факторов. К внешним факторам относятся степень информационной нагрузки, социальные условия, психотравмирующие ситуации, внутренние факторы включают биологические особенности, личностные характеристики, эмоциональное состояние, уровень тревожности и стрессоустойчивости. Преодоление барьера психической адаптации может сопровождаться развитием пограничных психических расстройств, психосоматических заболеваний и других нарушений, связанных с нарушением адаптационных механизмов [2].

Согласно Л.И. Вассерману, психологическая адаптация человека к жизненным обстоятельствам представляет собой сложный динамический процесс. Уровень адаптационного

приспособления постоянно меняется под влиянием различных факторов, таких как стресс, кризисные ситуации, изменения в окружающей среде и личностные особенности [4].

Стресс оказывает значительное влияние также на когнитивные процессы военнослужащих. Согласно исследованиям, стресс может негативно сказываться на внимании, регуляторных функциях и вызывать астенический синдром [5]. Такие факторы, как гнев и тревога, характерные для условий военного конфликта, могут провоцировать сверхоптимизм и снижать способность критически оценивать ситуацию.

Когнитивные ресурсы, такие как внимание, память, исполнительные функции и эмоциональная регуляция, имеют решающее значение для устойчивости. Они позволяют человеку сосредоточиться на решении проблем, контролировать свои эмоции и поведение, а также находить конструктивные способы совладания со стрессом. Соответственно, наличие сильных когнитивных ресурсов поддерживает позитивную адаптацию в трудных ситуациях. Это включает в себя укрепление когнитивных ресурсов за счет практики осознанности, эмоциональной регуляции, решения проблем и других навыков саморегуляции. Кроме того, социальная поддержка, физическая активность и положительное мышление могут способствовать развитию устойчивости.

Затяжные кризисные ситуации, такие как вооруженные конфликты, стихийные бедствия или пандемии, оказывают сильное психологическое давление. Если адаптационные механизмы психики ослаблены или перегружены, это может вызвать острые формы психической дезадаптации, включая посттравматическое стрессовое расстройство, депрессию и тревожные расстройства. Непереносимый стресс, такой как потеря близких, насилие или длительная изоляция, также является мощным триггером дезадаптивных психических реакций. Реагирование в состоянии стресса на различные стимулы может проявляться черствостью, неучтивостью и другими формами неадекватного эмоционального реагирования, что характеризует стадию резистенции.

Синдром психической дезадаптации – это состояние, при

котором личность утрачивает способность адекватно реагировать на внешние стимулы и адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Этот синдром проявляется в нарушении эмоциональной, поведенческой и когнитивной сфер человека [1].

В книге "Большой психологический словарь" В.Д. Небылицын определяет психическую дезадаптацию как "предел обратимого напряжения интегративных способностей", который обусловлен индивидуальными особенностями личности, уровнем ее выносливости и функциональной устойчивости [8].

В зарубежной психологии в 1980-х годах получила распространение концепция "hardiness" (твердости, выносливости личности), предложенная С.Р. Мэдди и С. Кобасой. Авторы рассматривали личностные качества, способствующие устойчивости к стрессам, как проявления резистентности – способности личности противостоять жизненным трудностям [10].

Генетически детерминированные особенности нейроэндокринной системы играют важную роль в устойчивости к стрессовым факторам, согласно большинству авторов [6, 7]. Однако генетические факторы – лишь один из вкладов в устойчивость к стрессу. Индивидуальные особенности личности, такие как когнитивная гибкость, жизнестойкость, самооценка и стратегии совладания, существенно модулируют способность справляться со стрессом. Кроме того, социальные связи, ранний жизненный опыт и другие факторы окружающей среды также оказывают влияние на формирование стрессоустойчивости.

Таким образом, психологическая устойчивость военнослужащего – это способность противостоять стрессу боевых действий, сохранять боеспособность и успешно выполнять задачи. Влияние стрессового воздействия на военнослужащего зависит от многих факторов: индивидуальных различий психологической устойчивости, эмоциональной регуляции, индивидуального опыта человека, пережитых ранее стрессовых ситуаций и способов их преодоления, восприятия значимости и угрозы ситуации, психофизиологических возможностей, генетических факторов и др.

Для поддержания психологической устойчивости военнослужащих важны профилактические меры, такие как психологическое консультирование, программы развития стрессоустойчивости и своевременная помощь при признаках психологических проблем. После боевых действий необходимо обеспечить реабилитацию и восстановление, чтобы предотвратить развитие долгосрочных психологических расстройств. Эффективные программы по развитию устойчивости способствуют военнослужащим лучше справляться с трудностями военной службы.

Список использованных источников и литературы:

- [1] Абрамов В.А., Кутько И.И., Наприенко А.К. и др. Диагностика состояний психической дезадаптации. Методические рекомендации. Донецк: МЗ Украины, 1992г. 19с.
- [2] Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства. 3-е изд. М., 2000.
- [3] Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. – Л.: Наука, 1988. – 295 с.
- [4] Вассерман Л.И., Березин М.А. Факторы риска психической дезадаптации у педагогов массовых школ: пособие для врачей и психологов. СПб., 1997. – 52 с.
- [5] Кумаев-Смык Л.А. Психология стресса. М., 1983 – 368 с.
- [6] Лазарус Р.С. Индивидуальная чувствительность и устойчивость к психологическому стрессу // Психологические факторы на работе и охрана здоровья. М. – Женева, 1989. С. 121-126
- [7] Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. – 284 с.
- [8] Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Наука, 1976 – 336 с.
- [9] Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 1979 – 124 с.
- [10] Maddi S.R. Hardiness: Turning Stressful Circumstances into Resilient Growth / S.R. Maddi. – 2013. – 88 p.

© Л.А. Ходос, 2024

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Д.Н. Азизов,
*студент 3 курса напр. «Реклама
и связи с общественностью»,
науч. рук.: Г.М. Шигабетдинова,
к.п.н., доц.,
УлГТУ,
г. Ульяновск, Российская Федерация*

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ КАК ИСТОЧНИК НОВОСТЕЙ

Аннотация: в статье выявляются особенности регионального информационного портала как источника новостей на российском медиарынке.

Ключевые слова: средства массовой информации, региональный информационный портал, интернет – СМИ.

Интернет – СМИ являются быстрым средством обмена информации. В настоящее время в литературе не сформировалось четкого понятия интернет – СМИ. Разница между обычным СМИ и интернет – СМИ заключается в охвате аудитории. Коммуникатором в интернет – СМИ выступает профессионал, занимающийся специализированной деятельностью по сбору, распространению и анализу информации – журналистикой. Эта деятельность организованная и коллективная. Она регулируется юридическими и морально-этическими нормами, предполагает ответственность перед обществом и государством.

Целью данной работы является определение специфических черт регионального информационного портала на примере интернет-портала «73online». Объект исследования – интернет – СМИ. Предмет исследования – региональный информационный портал.

Интернет – СМИ являются важной частью современной информационной среды и средства массовой коммуникации. Они предоставляют доступ к разнообразным источникам

информации, позволяя пользователям получать новости в режиме реального времени. Тем не менее, интернет – СМИ также сталкиваются с проблемой недостоверной информации, что подчеркивает важность критического подхода к их использованию.

Решая задачу об исследовании структуры, содержания и функций интернет – СМИ, нами были изучены теоретические источники (Морозова А.С., Бакеева Д.А., Шульгина Н.П., Микаелян Д.А., Молодчекова А.М., Экгардт Л.В.) и выявлено, что интернет-СМИ используют жанры, традиционные для журналистики: информационные (заметка, анонс), аналитические (репортаж, статья, обзор, рецензия), публицистические (колонка, обозрение, очерк). Интернет является каналом, по которому распространяются новые СМИ. По сравнению с традиционными каналами, он меняет часть привычных характеристик масс-медиа. В интернет – СМИ можно увидеть три способа структурирования контента: рубрикацию, основанную на логическом, тематическом или жанровом делении, сюжетирование, построенное на хронологическом принципе объединения частей одной истории, так называемой делящейся новости, и рубрикацию с помощью тегов, ключевых слов, отражающих содержание текста. Исследованы функции интернет – СМИ: коммуникативная, информационная, ценностно-регулирующая, социально-организационная, социально-креативная, развлекательная, функция форума и канала социального участия [1].

Решая вторую задачу – исследования особенностей региональных интернет – СМИ, – мы рассмотрели теоретические источники (Гуань, Ч. Киклевич, А. К., Олешкевич, В.В.), на основе которых сделали следующие выводы. Происходит отставание региональных интернет – СМИ от федеральных. Это привело к возникновению одной из основных особенностей интернет-изданий регионов. Оперативность, интерактивность и гипертекстуальность редко присутствуют на региональных новостных сайтах [2].

На основе изученных теоретических источников нами выявлена структурированная критериальная основа для дальнейшего анализа эмпирического объекта: миссия издания,

формат, характеристика издания (социально-демографические и индивидуально-личностные характеристики, социально-психологическая модель), психология сообщения (тип, открытость, мультимедийность, фактологичность, соответствие повестке дня), тематика, стиль изложения, жанр (канал), тип новости, психология аудитории (социально-демографические и социально-психологические характеристики, охват аудитории).

В ходе работы проведено эмпирическое исследование в форме контент-анализа интернет-портала «73online».

В результате было выявлено следующее: в рейтинге региональных интернет-сайтов «73online» по доле посетителей из Ульяновска, занимает лидирующую позицию – первое место с охватом аудитории в 20%, что равно 130 000 человек в пропорциональном выражении к численности жителей Ульяновска. Приходит и заметное число аудитории из других регионов – в первую очередь из Москвы, Санкт-Петербурга и региональных центров ПФО. Это подтолкнуло редакцию расширять круг экспертов, привлекая их из других городов.

Программу смотрят как женщины, так и мужчины от 18 до 60 лет. Самый частый мотив обращения аудитории к данному интернет-порталу – информационный, который состоит в потребности в информации и ее анализе.

«73online» – Информационный портал Ульяновска и области, который начал работу с 2009 года. Социально-психологическая модель: коммуникатор-аудитория. В составе редакции 6 человек: Дарья Косаринова – главный редактор 73online.ru. Корреспонденты: Марина Иванникова, Виктория Чернышева, Игорь Кранцев, Евгений Кватов, Иван Сивопляс. Они выступают коммуникаторами в интернет-СМИ, являются профессиональными журналистами.

На портале присутствуют следующие жанры: информационные (заметка, анонс), аналитические (репортаж, статья, обзор, рецензия), публицистические (колонка, обозрение, очерк). Каналом распространения является Интернет. На «73online» существуют различные тематики: политика, социальная сфера, бизнес, спорт, культура. Способ структурирования контента – рубрикация, основанная на логическом, тематическом или жанровом делении. В

рубрикацию входит политика, экономика, общество, культура, спорт, бизнес, происшествия. Используются теги – ключевые слова, отражающие содержание текста.

Оформление сайта выполнено в минималистичном стиле, преобладают черные и серые цвета, теги выделяются темно-синим цветом, что обеспечивает гармонию цветов. Присутствует мультимедийность, интерактивность и гипертекстуальность.

Подводя итоги, мы пришли к выводам, что региональные информационные порталы способствуют формированию медиапространства регионов, повышают доступность и удобство получения информации, а также способствуют развитию общественной активности и осведомленности граждан. Данный феномен имеет ряд своих особенностей, которые мы подтвердили на примере нашего эмпирического объекта: многообразие тематик и жанров, использование тегов, мультимедийность, интерактивность и гипертекстуальность.

Список использованных источников и литературы:

[1] Бакеева Д.А. Интернет-журналистика и новые медиа: учебное пособие / Д.А. Бакеева. – Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. – 72 с. – ISBN 978-5-7103-4223-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/311576> (дата обращения: 19.05.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

[2] Олешкевич В.В. Актуальные проблемы новостного контента в региональной интернет-журналистике (на примере интернет-СМИ Смоленска) / В.В. Олешкевич // Современные проблемы литературоведения, лингвистики и коммуникативистики глазами молодых ученых. Традиции и новаторство: Сборник статей с международным участием. Том Выпуск XII. – Уфа: Башкирский государственный университет, 2021. – С. 300-305.

© Д.Н. Азизов, Г.М. Шигабетдинова, 2024