



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Часть 1

**Сборник статей
по итогам
Международной научно-практической конференции
24 января 2022 г.**

Стерлитамак, Российская Федерация
Агентство международных исследований
Agency of international research
2022

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
А 437

А 437

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Омск, 24 января 2022 г.). / в 2 ч. Ч. 1 - Стерлитамак: АМИ, 2022. - 212 с.

ISBN 978-5-907491-77-9 ч. 1
ISBN 978-5-907491-79-3

Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно-практической конференции «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ», состоявшейся 24 января 2022 г. в г. Омск.

Научное издание предназначено для докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений, а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемой проблематике с целью использования в научной работе, педагогической и учебной деятельности.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей, за соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за сам факт их публикации. Редакция и издательство не несут ответственности перед авторами и / или третьими лицами и / или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Полнотекстовая электронная версия сборника размещена в свободном доступе на сайте <https://ami.im>

Издание постатейно размещено в научной электронной библиотеке eLibrary.ru по договору № 1152 - 04 / 2015К от 2 апреля 2015 г.

ISBN 978-5-907491-77-9 . 1
ISBN 978-5-907491-79-3

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

Ответственный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук

В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:

Алиев Закир Гусейн оглы, доктор философии аграрных наук
Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук
Алдакушева Агла Брониславовна, кандидат экономических наук
Алейникова Елена Владимировна, доктор государственного управления
Бабаян Анжела Владиславовна, доктор педагогических наук
Баишева Зияя Вагизовна, доктор филологических наук
Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук
Буллатова Айсылу Ильдаровна, кандидат социологических наук
Бурак Леонид Чеславович, кандидат технических наук, доктор PhD
Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук
Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук
Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук
Вельчинская Елена Васильевна, доктор фармацевтических наук
Габрус Андрей Александрович, кандидат экономических наук
Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук
Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук
Гимранова Гузель Хамидуллоевна, кандидат экономических наук
Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук
Датий Алексей Васильевич, доктор медицинских наук
Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, доцент
Екшикеев Тагер Кадырович, кандидат экономических наук
Епхива Марина Константиновна, кандидат педагогических наук
Ефременко Евгений Сергеевич, кандидат медицинских наук
Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук
Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук
Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук
Касимова Дилара Фаритовна, кандидат экономических наук
Куликова Татьяна Ивановна, кандидат психологических наук
Курбанаева Лилия Хамматовна, кандидат экономических наук
Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук
Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук
Кленина Елена Анатольевна, кандидат философских наук
Козлов Юрий Павлович, доктор биологических наук
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук
Конопатцова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук
Ларионов Максим Викторович, доктор биологических наук
Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук
Мухаммадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук

Нурдавлятова Эльвира Фанизовна, кандидат экономических наук
Песков Аркадий Евгеньевич, кандидат политических наук
Половения Сергей Иванович, кандидат технических наук
Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук
Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук
Прошин Иван Александрович, доктор технических наук
Сафина Зияя Забировна, кандидат экономических наук
Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук
Сирик Марина Сергеевна, кандидат юридических наук
Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук
Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук
Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук
Терзиев Венелин Кръстев, доктор экономических наук
Чиладзе Георгий Бидзинович, доктор экономических наук
Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук
Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук
Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук
Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук
Янгиров Азат Вазирович, доктор экономических наук
Яруллин Рауль Рафаэлович, доктор экономических наук

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ



GEOGRAPHICAL SCIENCES

Пожидаева М.В.,
ВУНЦ ВВС «ВВА»,
г. Воронеж, Российская Федерация

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА СТОЧНЫХ ВОД АЭРОДРОМНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Аннотация

Статья представляет собой краткий обзор основных источников загрязнения в районе расположения аэродромных комплексов. Указаны наиболее распространенные причины, приводящие к загрязнению водостоков, и проанализированы особенности состава сточных вод аэродромных комплексов.

Ключевые слова

Аэродромные комплексы, загрязнение сточных вод, нефтепродукты, противообледенительные жидкости, антигололедные реагенты.

Аэродромные комплексы, на территориях которых расположены крупные аэродромы, занимают значительные по размерам площади, где выполняется целый ряд авиатранспортных работ, включая авиационно - химические, и осуществляется производственно - хозяйственная деятельность. Эксплуатация таких крупных аэродромных комплексов, имеющих на своей территории множество стационарных и передвижных источников загрязнения, неизбежно влияет на состояние окружающей среды, в том числе на экологию почв и водоемов.

Основными источниками загрязнений на территории аэродромных комплексов выступают авиационно - технические базы, авиаремонтные мастерские, воздушные суда, специальный автотранспорт. К источникам загрязнения относятся также резервуары баз и складов горючего, насосные станции, мазутные хозяйства котельных. Сточные воды, сформировавшиеся на территориях аэродромов, представляют собой потенциально опасный источник загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, поскольку в своем составе могут содержать токсичные вещества и нефтепродукты.

В результате исследований [1] было установлено, что вместе со сточными водами в почвы района размещения стоянок воздушных судов, ангаров, ремонтных мастерских ежегодно поступает около 36 тонн химических веществ, содержащих углеводороды, минеральные и органические масла, фенолы и т.п.

Многокомпонентный состав сточных вод зависит от производственной деятельности зоны, на которой расположены площади водосборов аэродромных комплексов. В своем составе водостоки могут содержать противообледенительные жидкости, применяемые для обработки воздушных судов; антигололедные реагенты, используемые для обработки взлетно - посадочных полос; частицы износа покрышек воздушных судов; частицы металлической пыли или коррозии металлоконструкций, образующиеся в районе цехов по ремонту и обслуживанию

воздушных судов; а также нефтепродукты и сажу, оседающую от выбросов двигателей воздушных судов [2].

Особенность состава сточных вод аэродромных комплексов определяется еще и спецификой их образования, которая заключается в сезонности применения различных токсичных компонентов, используемых в процессе эксплуатации воздушных судов и взлетно - посадочных полос, и формирующих стоки соответствующего состава. Применение особых химических веществ при проведении авиационно - химических работ осложняет очистку водостоков.

Присутствие в составе сточных вод нефтепродуктов [3] обусловлено аварийными разливами топлива на территории аэродромных комплексов или утечками авиационного керосина из топливохранилищ в результате нарушения технологии обращения с топливом, или несовершенством, либо отсутствием необходимого очистного технологического оборудования, проливами топлива при заправке воздушных судов, потерями его при транспортировании и хранении.

Большой объем нефтепродуктов, попадая в грунтовые воды, может стать причиной образования керосиновых «линз» в районе расположения аэродромов. Так, в процессе длительной эксплуатации некоторых крупных аэродромных комплексов, объем отдельных керосиновых «линз» в слое грунтовых вод доходил до нескольких десятков тысяч тонн [4]. Опасность таких загрязнений заключается в возможном мигрировании керосиновых «линз» в сторону источников водоснабжения и риске отравления людей. Утерянные нефтепродукты, распространяясь на большие расстояния вместе с почвенными и поверхностными водами, препятствуют протеканию естественных биохимических процессов.

Таким образом, особенности состава сточных вод в районах расположения аэродромных комплексов обуславливаются сразу несколькими факторами. Кроме того, небезопасные с экологической точки зрения водостоки, сформировавшиеся на территориях аэродромных комплексов, требуют принятия комплексных мер по их очистке и предотвращению загрязнений. Принимаемые меры должны быть направлены как на установку очистных сооружений с многоступенчатыми стадиями очистки стоков с территорий аэродромов, так и на модернизацию топливного резервуарного парка с применением современных эффективных технологий и недопущение аварийных ситуаций.

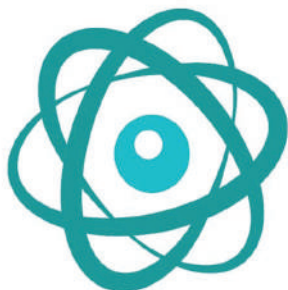
Список использованной литературы

1. Загрязнение почвы и водоемов в зоне аэропортов [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://studref.com/317733/tehnika/zagryaznenie_pochvy_vodoemov_zone_aeroportov (дата обращения 12.04.2019)
2. Очистка сточных вод аэропортов (ecosgoup.com) [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: <http://www.ecosgoup.com/solutions/ochistka-stochnyh-vod-aeroportov/> (дата обращения 12.08.2021)
3. Ликвидация нефтезагрязнений на военных объектах. Правовой аспект / В.А. Антонов и др. // Военно - экономический вестник. 2004. №8. С. 67 - 75.

4. Катус М. Пролиты керосина на военных аэродромах [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: <http://www.svoboda.org> / (дата обращения 12.03.2016)

© Пожидаева М.В., 2022

**ФИЗИКО-
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**



**PHYSICS AND
MATHEMATICS**

Антоненко А.А., курсант

Елисеева А.А., курсант

Научный руководитель: Крукович Н.П., к.т.н., доцент

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

ФГБОУ ВО Калининградский государственный технический университет

г. Калининград, Россия

«ЧЕРНОБЫЛЬСКАЯ КАТАСТРОФА 35 ЛЕТ СПУСТЯ»

Аннотация

Основной целью нашего проекта является изучение катастрофы на черновыльской АЭС, которое необходимо для того, чтобы не дать людям забыть уроки трагедии и не повторять ошибок.

Ключевые слова

Черновыльская катастрофа, АЭС, радиация, радиоактивные осадки.

Человечество после аварии в Чернобыле не отказалось от использования атомной энергии в энергетике, а значит, риск повторения катастрофы существует. Поэтому изучение и исследование причин и последствий Чернобыльской катастрофы остается актуальной задачей, которая поможет людям не допустить больше подобных катастроф.

Нами были поставлены следующие задачи:

1. Построение диаграммы степени загрязнения радиоактивными осадками в странах Европы;
2. Построение и анализ теоретических графиков радиоактивного распада и графиков, построенных по опытным данным. Сравнение этих графиков.

Используя данные выпадения радиоактивных осадков, на территорию России выпало 30 %, Белоруссии – 23 %, Украины – 19 %, Финляндии – 5 %, Швеции – 4,5 %, Норвегии – 3,1 %, Австрии – 2,5 % ., мы построили следующую диаграмму.

Процентное соотношение выпадения осадков в Европе



Рис.1

Прямых опытных данных в литературе нам не удалось найти, поэтому для решения поставленных задач мы использовали следующую таблицу [5].

Таблица

Года	Площади (км ²) с различным уровнем загрязнения			
	1 - 5 Ки / км ²	5 - 15 Ки / км ²	15 - 40 Ки / км ²	> 40 Ки / км ²
1986	56 260	5 780	2 070	580
1996	48 980	5 330	1 900	310
2006	26 260	3 540	1 280	40
2016	18 920	2 780	850	10

В таблице приведены данные измерений площади по плотности загрязнения цезием - 137 в России по годам с 1986 по 2016.

Используя эти данные, мы построили в EXEL диаграмму (рис.5).

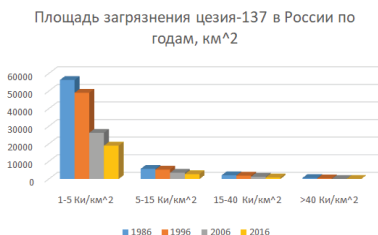


Рис.2

Из диаграммы видно, что с уменьшением концентрации большая площадь освобождается за единицу времени от радиации.

Далее мы предположили, что для данной концентрации радиоактивного вещества площадь загрязнения S прямо пропорциональна количеству ядер N элемента, находящегося на этой площади. А, следовательно, зависимость площади заражения от времени для данной концентрации вещества будет аналогична закону радиоактивного распада.

Исходя из закона радиоактивного распада, и известного периода полураспада цезия - 137 мы построили следующий график (рис.6).

Теоретический график для Цезия – 137

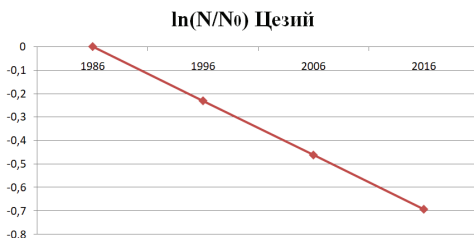


Рис.3

Используя опытные данные из таблицы для концентрации 15 - 40 Ки / км², построили следующую зависимость (рис.7).

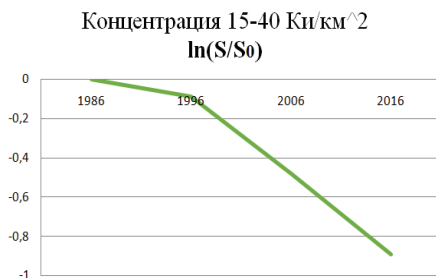


Рис.4

По построенным теоретическому и экспериментальному графикам вычислили среднюю продолжительность жизни всех первоначальных существовавших ядер, постоянную распада. Они оказались одного порядка.

Закон радиоактивного распада

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

N_0 - число ядер в данном объеме вещества в начальный момент времени $t=0$;

N - число ядер в том же объеме к моменту времени t ;

λ - постоянная распада, имеющая смысл вероятности распада ядра за единицу времени и равная доле ядер, распадающихся в единицу времени;

t - время.

Средняя продолжительность жизни всех первоначальных существовавших ядер равна:

$$\tau = \frac{1}{\lambda}$$

Связь между λ , $T_{1/2}$ и τ :

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \tau * \ln 2$$

Сравнивая результаты, полученные с использованием закона радиоактивного распада и из опытных данных, мы заметили, что полученные расчетные величины одного порядка. Таким образом, мы проверили закон радиоактивного распада.

Список использованной литературы:

1. Дятлов, А. С. Чернобыль. Как это было. — М. : Научтехлитиздат, 2003. — 191 с.
2. Чернобыль. Десять лет спустя : Неизбежность или случайность? : [Сборник] / Под ред. А. Н. Семёнова. — М. : Энергоатомиздат, 1995. — 463 с.

3. Атлас загрязнения Европы цезием - 137 после Чернобыльской аварии / Науч. рук. Ю. А. Израэль. — Люксембург : Офис официальных публикаций Европейской комиссии, 1998.

© Антоненко А.А., Елисева А.А., 2022

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ



MEDICAL SCIENCES

Шарапова Н.В., Чаловская О.В., Красиков С.И.

к.б.н., доцент, к.т.н., доцент, д.м.н., профессор
Оренбургский государственный медицинский университет
г. Оренбург, Российская Федерация

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОГО ПОВЫШЕНИЯ КАЛОРИЙНОСТИ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЕСОГЕННЫХ И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ

Аннотация

Работа посвящена изучению влияния незначительного повышения калорийности на массу животных, содержание жировой ткани и метаболические показатели, отражающие обесогенный эффект пищевого рациона. Изменение метаболических показателей происходит под влиянием гиперкалорийной диеты и проявляется развитием окислительного стресса, умеренной гиперферментемией и дислиппротеинемией, характерной для ожирения.

Ключевые слова

Энергетический гомеостаз, ожирение, окислительный стресс, дислиппротеинемия, инсулинорезистентность

Согласно современным представлениям одной из основных причин ожирения является нарушение баланса между поступающей в организм с пищей энергией и ее расходом на процессы жизнедеятельности [1, с. 288–298]. Многочисленными исследованиями подтверждают, что жировая масса подвергается гомеостатической регуляции [2,3, с. 5889–5897]. Однако также считается, что биологические системы, контролирующие энергетический гомеостаз в процессе эволюции сформировались, главным образом, для защиты от потери веса, а не для ограничения его увеличения [3, с. 5889–5897]. При этом механизмы, определяющие и контролирующие накопление избытка энергетических субстратов, главным образом, жира, не достаточно эффективны [4, с. 5889–5897, 5, с. 112959, 6. С. 1256 - 1262]. Вопрос о том, при каком превышении энергетических потребностей организма системы, регулирующие энергетический гомеостаз, оказываются неэффективными, изучен не достаточно, что послужило поводом для настоящей работы. Поэтому целью исследования стала оценка влияния незначительного повышения калорийности диеты на массу тела и метаболические показатели у животных, характерные для развития ожирения.

В эксперименте участвовали 36 крыс - самцов линии Вистар с начальной массой 170 г. Животные были поделены на 2 группы. Крысам опытной группы в ежедневный рацион включали маргарин в количестве, увеличивающем калорийность диеты на 15 % . Количество потребляемых животными корма и воды фиксировалось ежедневно. По мере естественного роста животных, увеличивалось количество потребляемого корма и количество дополнительно вводимого жира до сохранения 15 % разницы в энергетической ценности рационов

животных 1 - й и 2 - й групп. Всех животных взвешивали один раз в неделю, в одно и то же время. Продолжительность опыта составляла 7 недель.

У животных, получавших диету с повышенным содержанием жира, прирост массы тела был выше, чем в контроле уже начиная с 1 - ой недели опыта (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние диеты повышенной калорийности на динамику массы тела крыс, г (Ме, Q25 - Q75)

Группа	Исходное значение	Длительность эксперимента, неделя						
		1 - я	2 - я	3 - я	4 - я	5 - я	6 - я	7 - я
Интактные n=18	240 (223 - 245)	256 (237 - 263)	267 (257 - 264)	271 (261 - 280)	282 (260 - 280)	287 (272 - 310)	302 (283 - 322)	313 (297 - 332)
ДПН n=18	241 (217 - 249)	241 (217 - 249)	261 (232 - 280)	279 (258 - 298)	285 (265 - 301)	301 (275 - 318)	314 (287 - 335)	330 (301 - 356)
P ₁₋₂					<0,01	<0,05	<0,05	<0,01

С течением времени эта разница продолжала увеличиваться и к окончанию эксперимента составляла примерно 11 - 13 % между контрольными и опытными группами.

В лизате эритроцитов оценивали антиоксидантные ферменты по изменению активности супероксиддисмутазы (СОД) по методу Сирота Т.В. [7, с. 56 - 58] и каталазы по методу Zuck H. [8, с. 885 - 896], а в сыворотке содержание диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА) по методу Placer Z. [9, с. 493 - 494] и Ohkawa H. [10, с. 351 - 358].

Масса эпидидимального жира у животных, получавших диету повышенной калорийности, была на 75 - 80 % выше, чем в контроле (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние диеты повышенной калорийности на метаболические показатели у крыс в эксперименте, (M±m)

Показатели, ед.	Интактные n=18	ДПК n=18	Р
Масса эпидидимального жира, г	5,0± 0,7	8,9±1,2	0,01
Лептин, мкг / л	0,33±0,05	0,77±0,06	0,001
СОД, у.е.	106±16	63,4±7,6	0,022
Каталаза, у.е.	76,7±6,88	32,7±6,75	0,001
ДК, мкмоль / л	0,07±0,009	0,1±0,008	0,018
МДА, мкмоль / л	63,5±2,8	75,6±3,75	0,014

ЩФ, ед / л	150±8,2	177,6±9,9	0,039
АлАТ, ед / л	51,65±4,48	64,58±4,09	0,041
АсАТ, ед / л	132,5±7,4	154±11,1	0,117
ЛДГ, ед / л	499,9±34,3	761,5±96,6	0,016
Холестерин, ммоль / л	1,45±0,07	1,66±0,04	0,014
ХС ЛПВП, ммоль / л	1,19±0,1	0,99±0,07	0,111
ТАГ, моль / л	0,89±0,09	1,27±0,1	0,008
НЭЖК, моль / л	0,68±0,05	0,85±0,06	0,037
Глюкоза, моль / л	6,08±0,43	7,33±0,27	0,019

Согласно литературным данным [11, с. 157 - 164, 12, с. 140 - 149], масса эпидидимального жира отражает общее количество жировой ткани в организме. Данный результат свидетельствует о том, что увеличение калорийности диеты на 10 % за счет включения в рацион жира приводило не только к увеличению массы животных, но и повышало содержание жировой ткани у опытных крыс.

Высококалорийная диета способствовала увеличению уровня лептина в сыворотке крови в 2,3 раза, по сравнению с контролем (таблица 2). Известно, что данный адипокин является одним из маркеров жировой ткани [13, с. 456 - 480, 14, с. 8152 - 8161], а следовательно полученные результаты свидетельствуют о повышении массы жировой ткани под влиянием ДПК.

Повышение калорийности диеты приводило к умеренному развитию окислительного стресса. Это проявлялось в повышении в сыворотке крови концентрации продуктов ПОЛ – ДК и МДА на 39 % и 18 % , соответственно, по сравнению с контролем. Одновременно с этим активность антиоксидантных ферментов – супероксиддисмутазы и каталазы у опытных животных была на 40 % и 57 % соответственно ниже, чем в контроле. А значит, незначительное повышение калорийности рациона у животных за счет увеличения жиров приводило к развитию умеренно выраженного окислительного стресса.

Незначительное повышение калорийности рациона сопровождалось развитием гиперферментемии: так активность ЩФ, АлАТ, АсАТ и ЛДГ в сыворотке крови экспериментальных крыс была на 18 % , 25 % , 10 % и 52 % выше, чем у контрольных. Изменения в липидном спектре крови под влиянием высококалорийной диеты проявлялись в увеличении уровня общего холестерина на 14 - 15 % , и, напротив, снижении ХС ЛПВП до 20 % , чем в контрольной группе. Одновременно с этим у опытных крыс, содержание ТАГ было на 43 % , НЭЖК на 25 % . Подобные изменения вышеперечисленных показателей характерны для дислиппротеинемии, наблюдаемой при ожирении [15, с. 1218 - 1240, 16, с. 71 - 81].

Длительное поступление в организм незначительного избытка жира приводило к повышению уровня глюкозы крови на 20 % , по сравнению с контролем, что свидетельствует о выраженной гипергликемии, что может свидетельствовать о развивающейся на фоне ожирения инсулинорезистентности, которая в свою

очередь будет усугублять накопление и задержку жира в организме [17, с. 251 - 265].

Другие изучаемые показатели метаболизма под влиянием ДПК менялись незначительно.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что незначительное повышение калорийности диеты оказывало умеренный обесогенный эффект. Этот эффект проявился, в первую очередь, в большем, чем в контроле увеличении массы экспериментальных животных, и, во вторую, в большем накоплении жира при ДПК, нежели чем при стандартном рационе. Кроме того, для получавших высоко жировую диету крыс были характерны более высокие концентрации в крови лептина, которые являются безусловными маркерами ожирения [11, с. 157 - 164].

Умеренное увеличение калорийности диеты за счет жира, сопровождалось развитием окислительного стресса, что на современном этапе рассматривается с одной стороны как важнейший патогенетический механизм в развитии ожирения, а с другой стороны – является его следствием [13,14], и, следовательно, может рассматриваться как одним из маркеров. Результатом окислительного стресса является наблюдаемая при ДПК гиперферментемия, свидетельствующая о повышении проницаемости клеточных мембран, вследствие активации перекисного окисления липидов.

В целом полученные результаты на наш взгляд имеют два аспекта. Первый из них, теоретический, демонстрирует, что механизмы поддержания энергетического гомеостаза хорошо отлажены с точки зрения запасаения энергетических ресурсов, и недостаточно эффективны при избыточном поступлении в организм источников энергии. Поэтому даже незначительное превышение энергетических потребностей организма, которое имело место в наших экспериментах, приводило к увеличению массы животного и увеличением запасов жировых депо. При этом направленность изменений была такой же, как и в опытах с высокожировой диетой [18, с. 140 - 162, 19, с. 3231].

Практическая сторона вопроса заключается в том, что одним из наиболее эффективных способов как профилактики, так и борьбы с избыточной массой тела и его последствиями может заключаться только в жестком самоконтроле за количеством и энергетической ценностью потребляемых продуктов, с одной стороны, и сохранением высокой двигательной активности как наиболее доступного способа избавления от лишней энергии – с другой. Данное положение находится в полном соответствии с современными подходами для борьбы с избыточной массой тела и ожирением [20, с. 1947 - 1956].

Список использованной литературы

1. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis / M.Blüher. - Text : unmediated // Nat Rev Endocrinol. – 2019. – Vol.15. – P. 288–298.

-
2. Lund J. The unidentified hormonal defense against weight gain. / J. Lund, C. Lund, T. Morville. - Text : unmediated // Clemmensen C PLoS Biol. – 2020. – Vol. 18 (2). – 3000629. - doi.org / 10.1371 / journal.pbio.3000629.
 3. Schwartz M. W. Signaling and Biological Defense Against Weight Gain: Absence of Protection or Central Hormone Resistance? / M. W. Schwartz, K. D. Niswender. - Text: unmediated // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2004. – Vol. 89 (12). – P. 5889–5897.
 4. NDUFAB1 protects against obesity and insulin resistance by enhancing mitochondrial metabolism / R. Zhang, T. Hou, H. Cheng [et al.] -- Text : unmediated // FASEB J. – 2019. – Vol. 33 (12). – P. 13310 - 13322.
 5. Berthoud H - R. The obesity epidemic in the face of homeostatic body weight regulation: What went wrong and how can it be fixed? / H - R. Berthoud, C. D. Morrison, H. Münzberg. – Text : unmediated // Physiology & Behavior. – 2020. – Vol. 222. – P. 112959.
 6. Muoio D. M. Metabolic Inflexibility: When Mitochondrial Indecision Leads to Metabolic Gridlock / D. M. Muoio. - Text : unmediated // Cell. – 2014. – Vol. 159 (6). – P. 1253 - 1262.
 7. Сирота Т.В. Новый подход к исследованию аутоокисления адреналина и использование его для измерения активности супероксиддисмутазы / Т.В. Сирота. – Текст: непосредственный // Вопросы медицинской химии. – 1999. – №3. – С. 56 - 58.
 8. Zuck H. Methods of enzymatic analysis / H. Zuck, H. Bergmeger. - Text: unmediated // Pergamon Press. – 1963. - P. 885 - 894.
 - 9 Placer Z. Die Lipoperoxidation in vivo bei Hungern. Food / Z.Placer. - Text: unmediated // Nahrung. – 1968. – Vol. 12. – P. 493 - 494.
 10. Ohkawa H. Assay for Lipid Peroxides in Animal Tissues by Thiobarbituric Acid Reaction / H. Ohkawa, N. Ohishi, K.Yagi. - Text : unmediated // Analyt. Biochem. – 1979. –Vol. 95 (2). – P. 351 - 358.
 11. Handjieva - Darlenska T. The effect of high - fat diet on plasma ghrelin and leptin levels in rats / T. Handjieva - Darlenska, N Boyadjieva. - Text : unmediated // J Physiol Biochem. – 2009. – Vol. 65(2). – P. 157 - 164.
 12. Visceral fat mass determination in rodent: validation of dual - energy x - ray absorptiometry and anthropometric techniques in fat and lean rats / M. Gerbaix, L.Metz, E.Ringot [et al.] - Text : unmediated // Lipids Health Dis. – 2010. – Vol 9. – P. 140 - 149.
 13. Tangvarasittichai S. Oxidative stress, insulin resistance, dyslipidemia and type 2 diabetes mellitus / S. Tangvarasittichai. - Text : unmediated // World J Diabetes. – 2015. – Vol. 6 (3) . – P. 456 - 480.
 14. Insulin resistance: Review of the underlying molecular mechanisms / H. Yaribeygi, F.R. Farrokhi, A.E. Butler [et al.] - Text : unmediated // J Cell Physiol. – 2019 . – Vol. 234 (6). – P. 8152 - 8161.
-

15. Klop B. Dyslipidemia in Obesity: Mechanisms and Potential Targets. / B. Klop, J.W.F. Elte, M.C. Cabezas. - Text : unmediated // *Nutrients*. – 2013. – Vol. 5. – P. 1218 - 1240.

16. Obesity and dyslipidemia / J. Vekic, A. Zeljkovic, Aleksandra Stefanovic [et al.] – Text : unmediated // *Metabolism*. – 2019. – Vol. 92. – P. 71 - 81.

17. Modeling insulin resistance in rodents by alterations in diet: what have high - fat and high - calorie diets revealed? / L. Small, A.E. Brandon, N. Turner [et al.] - Text: unmediated // *J Physiol Endocrinol Metab*. – 2018. – Vol. 314. – P. 251 - 265.

18 Animal models of obesity and diabetes mellitus / M. Kleinert, C. Clemmensen, S.M. Hofmann [et al.] - Text : unmediated // *Nat Rev Endocrinol*. – 2018. – Vol. 14 (3). – P. 140 - 162.

19. Bastías - Pérez M. Dietary Options for Rodents in the Study of Obesity / M. Bastías - Pérez, D. Serra, L. Herrero. - Text : unmediated // *Nutrients*. – 2020. – Vol. 12. – P. 3234.

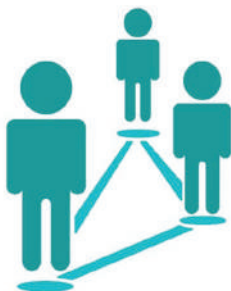
20. Management of obesity / G. A. Bray, G. Frühbeck, D. H. Ryan [et al.] - Text: unmediated // *The Lancet*. – 2016. – Vol. 387, № 10031. – P. 1947 - 1956.

© Шарапова Н.В., 2022

© Чаловская О.В., 2022

© Красиков С.И., 2022

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



SOCIOLOGICAL SCIENCES

Лихоманова О.Е., Хабутдинова А.В.

студенты 1 курса, ГУУ

г. Москва, РФ

Научный руководитель: Васильева О.А.

старший преподаватель

Государственный университет управления

г. Москва, РФ

САМОЗАНЯТОСТЬ КАК РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ФОРМА ОТНОШЕНИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА РФ

Аннотация

Статья посвящена самозанятости, как относительно новому явлению на рынке труда РФ. Целью работы является исследование текущего состояния в сфере самозанятости в эпоху пандемии COVID - 19, а также выявление преимуществ и недостатков этой формы трудовых отношений. Результатом исследования стало выявление факторов, определяющих причины возрастания популярности формы самозанятости у населения РФ и особенно в сфере трудоустройства молодежи.

Ключевые слова

Самозанятость, HR - тренд, трудовые отношения, цифровизация, молодежь

Скорость изменений, происходящих в последнее время в жизнедеятельности общества, стремительно повышается. Процессы глобализации, цифровизации, пандемия COVID - 19, экономические кризисы и прочие макрофакторы стимулируют человечество менять привычные формы существования и деятельности. Лакмусовой бумажкой, отражающей все трансформационные процессы, является рынок труда. В последние годы мотивационные факторы участники трудовых отношений отражают тенденцию свободы и независимости. Такая форма участия в трудовых отношениях, как самозанятость, проявляется всё чаще. Особенно привлекательной она становится для молодого поколения, которое только вступает в возраст активной трудоспособности. В статье речь пойдет о проблемах и тенденциях развития этой формы занятости на российском рынке труда.

Самозанятость – это форма получения вознаграждения за свой труд напрямую от заказчика, в отличие от наёмной работы. [<https://ru.wikipedia.org/wiki/Самозанятость>] Данная форма занятости граждан имеет специальный налоговый режим - налог на профессиональный доход, действующий в России с 2019 года. Применять специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход» могут физические лица (граждане России и других государств ЕАЭС), а также индивидуальные предприниматели, не имеющие наемных работников по трудовому договору. Они могут осуществлять реализацию собственных товаров (работ, услуг, имущественных прав), местом ведения деятельности которых

является территория любого из субъектов Российской Федерации, включенных в эксперимент.

Согласно статистике более 3 млн человек зарегистрированы как самозанятые, средний возраст которых 25 - 30 лет. Данная категория граждан получила свыше 587 млрд. руб. доходов. Эти факты подтверждают, что деятельность в качестве самозанятого в РФ набирает обороты, с каждым годом получая все больше и больше прибыли. [<https://sznpd.ru/statistika/>] Многие российские компании поддерживают новый режим, активно привлекая самозанятых для постоянной работы. Отличным примером является опыт Сбермаркета: за последний год компания привлекла более 40 % работников в качестве самозанятых. Сбер помог с переходом на новый режим, дополнительно выплачивая процент по налогам от заработной платы. По данным исследовательского портала hh.ru годовой доход самозанятых составляет в среднем не более 2,4 млн руб., то есть деятельность самозанятых ограничена размером финансовой доходности. [<https://hhcdn.ru/file/17095571.pdf>] Также самозанятые не могут нанимать сотрудников. Существенные проблемы связаны с маркировкой. Закон о маркировке товаров - препятствие, которое не позволяет продавать товары, подлежащие маркировке. Сегодня все больше категорий товаров попадают в данный список, поэтому самозанятые, если даже сами производят что - то, подлежащее маркировке, законно продавать не смогут. Еще одно ограничение касается размещения товаров на крупных маркетплейсах. Онлайн магазины, такие как WildBerries, Ozon, AliExpress и другие, начали активно работать с самозанятыми специалистами, но при ужесточении правил маркировки торговые площадки могут начать требовать, чтобы продукция была промаркирована. Эти ограничения создают препятствия для расширения бизнеса и продуктивной работы.

Кредитные организации зачастую не верят в платежеспособность самозанятых, несмотря на официальные документы о доходах. Это может создать проблему для гражданина, если бизнес нуждается в расширении, финансовой поддержке и развитии. Также не все компании приветствуют работников, который имеют статус самозанятого. Возможно, в силу того что работодатели еще не до конца знакомы с этим статусом, не знают, как с ними взаимодействовать и прочие страхи, которые мешают компаниям довериться самозанятым. Главный потенциальный риск в этом вопросе – признание отношений по гражданско - правовому договору между заказчиком и исполнителем трудовыми отношениями. При наличии признаков трудовых отношений организации будут привлекаться к ответственности за нарушения трудового законодательства. И последняя боль самозанятых — это отсутствие социальных гарантий. Данная категория граждан рассматривалась в числе самых уязвимых работников во время пандемии и считаются таковыми и сегодня, так как у них отсутствует социальная защита. [<https://www.advgazeta.ru/ag-expert/advice/samozanyatost-nyuansy-novogo-nalogovogo-rezhima/>]

Вместе с тем Правительство РФ заинтересовано в развитии этой категории рынка труда и разрабатывает меры по поддержанию и регулированию. Так,

государство вернуло самозанятым налоги, уплаченные в 2019 г., и предоставило дополнительный налоговый вычет 12,1 тыс. рублей (МРОТ), а с марта 2020 года самозанятые могут участвовать в госзакупках с предпринимателями малого и среднего бизнеса, для которых действуют соответствующие квоты. Также они могут получить льготные кредиты по ставке не выше 8,5 % , безвозмездно или на льготных условиях получить в аренду государственное или муниципальное имущество, вправе претендовать на субсидии и бюджетные инвестиции от регионов. 1 октября 2020 года Правительство РФ выпустило постановление, в соответствии с которым меры господдержки субъектов малого и среднего предпринимательства будут распространены также и на самозанятых. Теперь самозанятые могут бесплатно получить консультацию по вопросам кредитования, налогообложения, бухучета, пройти обучающие курсы. Им станут доступны займы (до 1 млн рублей) от государственных организаций, гарантийная помощь от фондов содействия кредитованию, а также льготная аренда коворкингов и бизнес - инкубаторов. [[https:// cyberleninka.ru /](https://cyberleninka.ru/)]

Для сравнения приведем опыт поддержки самозанятого населения в США. Согласно статистике 30 % населения США являются самозанятыми. Налоговая ставка составляет 15,3 % от дохода. Если доход гражданина США превышает 137000 долларов в год, то он обязан оплачивать только медицинскую страховку - 2,9 % . Частота подачи декларации о доходах - 1 раз в год непосредственно с личным присутствием самозанятого в налоговой. Поддержка от государства отсутствует, так как в Соединенных Штатах Америки граждане платят налоги с рождения, не имея никаких бонусов. [[https:// самозанятые.рф /](https://самозанятые.рф/)] Таким образом, США не ориентируется на потребности самозанятых в поддержке от государства, а условия организации деятельности не являются достаточно удобными и простыми, как в РФ.

Отдельно стоит остановиться о влиянии цифровизации на самозанятое население. Цифровые технологии помогают найти работу, привлечь новых клиентов и оптимизировать бизнес - процессы. Пандемия ускорила процесс глобальной цифровизации среди самозанятых. Например, в РФ 22 июля 2021 года онлайн - сервис услуг YouDo.com и российская платформа онлайн - рекрутинга hh.ru объявили о партнерстве и запуске платформы для работы юридических лиц с самозанятыми — YouDo Бизнес. Данный b2b - продукт помогает осуществлять подбор внештатных исполнителей, автоматизировать документооборот, производить легальные расчеты и другое. Монетизация платформы состоит из двух бизнес - моделей: оплата привлечения исполнителей и комиссии за выплаты. Если клиент привлекает исполнителей самостоятельно, то никаких платежей, кроме комиссии, не требуется. Компания планирует развивать и предлагать клиентам дополнительные продукты, в том числе финансовые и страховые, чтобы самозанятые имели дополнительные социальные гарантии, не уступающие классической занятости. В быстро развивающемся мире компаниям требуются более гибкие решения для эффективной работы и конкуренции на рынке, и

совместная платформа YouDo и hh.ru закрывает все основные препятствия для развития отношений между бизнесом и самозанятыми. Таким образом, сегодня самозанятость развивается быстрыми темпами, чтобы становится более привлекательной, легкой и понятной для людей.

Самозанятость стала популярным HR - трендом среди молодежи. Авторами было выделены причины активного перехода молодых людей на самозанятость:

1. Простые условия для деятельности самозанятых. Самозанятым не требуется вести налоговую отчетность и перечислять страховые взносы, а также самозанятость можно совмещать с наемной работой и самостоятельно распределять даты отпуска.

2. Расширение списка регионов, в которых действует режим налога на профессиональный доход. С каждым годом и даже месяцем данный список пополняется так, что вскоре абсолютно во всех регионах РФ будет возможность оформиться как самозанятый гражданин.

3. Хобби и увлечения можно превратить в работу с подтвержденным доходом. К примеру, если человеку нравится фотографировать, он или она может с легкостью стать фотографом и получать свой доход, не боясь налоговых инспекций, штрафов, ведь данная деятельность будет официально зарегистрирована, за что гражданин будет платить налоги. То же самое касается и других интересов, и увлечений человека, которые реально в нашем мире превратить в ежедневную работу.

4. Налог на профессиональный доход — самый недорогой способ работать легально. Ставки в 4 и 6 % зафиксированы в законе и не изменятся до 2029 года.

5. Поиск источника дохода, в том числе из - за пандемии. Когда многие компании закрывались, у самозанятых было преимущество, так как у них зачастую есть возможность работать удаленно и получать тем не менее официальный доход.

6. Особенностью молодежи является ориентация на гибкий график и свободу передвижения, которые присущи данной категории граждан, как самозанятые.

Таким образом, в России за последние 3 года сформировалась благоприятная обстановка в сфере самозанятости. Причин для перехода на форму самозанятости достаточно. Государство всячески поддерживает молодых предпринимателей, делая заработок «белым» и оплату налогов доступной. В ближайшей перспективе количество трудоспособного населения, задействованного в категории самозанятых, будет возрастать, в первую очередь, за счет популярности у молодого поколения, выходящего на рынок труда.

Список использованной литературы:

1. Е.А.Черных Актуальные социально - трудовые аспекты самозанятости в современной России [Электронный ресурс] 2021г. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

2. Самозанятость в РФ. Защита прав самозанятых [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://sznzd.ru/statistika/>

3. HeadHunter: Динамика вакансий самозанятых июнь 2021г. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://hh.ru/article/research>

4. Виды господдержки самозанятых в 2021 году [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.klerk.ru/blogs/birzhaautsorsinga/513370/>

5. Как устроена самозанятость в разных странах [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://самозанятые.рф/>

© Лихоманова О.Е., Хабутдинова А.В., 2022

Мищенко Е.А., Кацер М.Е.

студенты 1 курса, ГУУ

г. Москва, РФ

Научный руководитель: Васильева О. А.

старший преподаватель

Государственный университет управления

г. Москва, РФ

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ И РЕКЛАМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В HR - ИНДУСТРИИ

Аннотация

В статье речь идет о маркетинговых стратегиях и рекламных технологиях на рынке труда. Целью работы является исследование степени влияния маркетинговых коммуникаций на HR - индустрию. Методами исследования стали анализ социальных сетей компаний и изучение литературы и других источников информации по данной теме. Результатом стали рекомендации по совершенствованию взаимодействия работодателя и потенциальных сотрудников с учетом разнообразия инструментов рекламы, PR и HR - маркетинга для развития персонального бренда, имиджа и авторитета компании среди потенциальных сотрудников и пользователей сети Интернет.

Ключевые слова

HR - индустрия, рекламные технологии, рынок труда, коммуникации, социальные сети, маркетинговые стратегии.

За последние несколько лет возможности рынка труда существенно поменялись. Технологии устаревают, им на смену приходят другие. Привлекать и удерживать внимание людей становятся все труднее, старые способы влияния неактуальны и неэффективны. Потенциальные сотрудники хотят обладать уверенностью в своем выборе компании, в чем им результативно помогает HR - маркетинг. Однако существуют определенные проблемы, с которыми может столкнуться специалист. Находить и удерживать становится тяжелее, этому способствует ряд причин:

ухудшение демографической ситуации, отток квалифицированных кадров за границу, увеличение спроса на некоторых специалистов в непрофильных компаниях. Увеличение количества информационных потоков и недоверие людей многим брендам также является причиной затрудненного привлечения людей.

Анализировать эффективность работы рекламы в продвижении бренда работодателя можно с помощью множества различных показателей. Количество просмотров вакансии, конверсия просмотров в отклики, конверсия откликов в приглашения, срок закрытия вакансии, доля сотрудников, прошедших испытательный срок, стоимость подбора одного кандидата – все эти характеристики позволяют оценить результативность деятельности компании, повысить эффективность работы сотрудников, их мотивацию к совершенствованию, производительность труда. Исследование данных показателей поможет улучшить имидж бренда, внутреннюю политику компании и психологическую обстановку внутри конкретной фирмы[1].

Для того чтобы лучше разобраться в сфере маркетинговых стратегий и рекламных технологий, обратимся непосредственно к источнику, понятию “маркетинг”. Смысл данного термина состоит в определении и удовлетворении человеческих и общественных потребностей. Одно из кратчайших определений маркетинга звучит так: «Маркетинг — это прибыльное удовлетворение потребностей».

Маркетинг – это деятельность, направленная на изучение, кого компания хочет видеть в качестве своих покупателей, какие потребности ей нужно удовлетворять, какие товары и услуги необходимо предлагать, какие цены устанавливать, какие коммуникационные сообщения отправлять и получать, какие каналы распределения использовать и какие партнерства создавать[2].

Термин «MarHR» появился в индустрии относительно недавно. Он обозначает специалиста HR, который активно использует маркетинговые инструменты в своей работе. Функционал данного специалиста разнообразен и обширен. Он включает в себя формирование лояльности сотрудников компании, развитие социальных сетей, разработка коммуникационных стратегий, а также отработка негативных отзывов, работа с вузами, развитие HR - бренда и бренда компании, поиск амбассадоров бренда, репутационный менеджмент, поиск и анализ конкурентов[1].

В настоящее время социальные сети являются главным и эффективным каналом коммуникации бренда и потребителя. В привлечении MarHR использует Vk, Одноклассники, Instagram, Facebook, Twitter, Telegram, YouTube. В России 86 % поколения Z (1995 - 2010 год рождения) используют социальные сети для поиска работы (VK – 91 % , Instagram – 61 % , facebook – 8 %).

Специально для “Яндекс” исследовательская группа Aquarell Research провела опрос в 2019 году среди 2700 респондентов по всей России. Данные представлены через деление на поколения X, Y, Z. На вопрос “Где вы хотите узнавать о новинках и специальных предложениях брендов?” 48,2 % респондентов, представляющих поколение X, ответили “E - mail”. 51,1 % поколения Y ответили “Лента в

социальных сетях". 64,1 % поколения Z также ответили, что хотят узнавать новости брендов из ленты в социальных сетях. Таким образом, размещать объявления об актуальных вакансиях компании можно через рассылку на e - mail, если компания заинтересована сотрудником поколения X и через ленту в социальных сетях, если компания в поиске сотрудника поколения Y или Z[3].

Ярким примером успешного маркетинга в HR индустрии служит Google. В социальных сетях Google использует хэштег #lifeatgoogle, чтобы знакомить читателей с сотрудниками компании, с их обязанностями, интересами, переживаниями и достижениями. В Google работают самые разные люди и это подтверждается фотографиями сотрудников разных полов, национальностей и сексуальной ориентации на рабочем месте. В 2013 году Google выпустили голливудский фильм «The Internship» о стажировке в компании. Такой контент погружает потенциальных кандидатов в корпоративную культуру и вдохновляет на работу именно в данной компании.

Ещё один пример MarHR - Spotify. В блогах Spotify размещены статьи про бренд работодателя и HR - менеджмент, а в инстаграм аккаунте они делятся историями сотрудников и культурой компании. Spotify рассылает предложения о вакансии сообщением с плейлистом под названием "We need you!", что говорит о прямом контакте с потенциальными сотрудниками. Таким образом, можно сделать вывод о том, что маркетинговые коммуникации в HR имеют ключевое влияние на авторитет компании среди потенциальных работников[4].

Основными трендами в сфере HR выступают персонализация и эффективность. Персонализированный подход - необходимость знания своей аудитории: демографический признак, интересы, увлечения, мотивация, желания и нужды. Эффективность же предполагает собой изучение и измерение результативности проводимых мероприятий и кампаний, созданных для привлечения людей в компанию[5].

Существует также множество косвенных тенденций в HR - маркетинге. Например, предиктивная аналитика. Этот инструмент позволяет прогнозировать уход сотрудника по собственному желанию или предотвращать выгорание. Например, в «Ростелекоме» разработали механизм, анализирующий порядка 50 факторов: изменения в поведении сотрудника в корпоративных системах, его настроение, интерес к мотивационным программам, карьерный трек, образование, соответствие дохода рыночному, продолжительность нахождения в офисе и так далее. Результаты публикуются на внутренней платформе для HR, которые уже дальше работают с сотрудниками в зоне риска. По итогам тестирования системы удалось удержать 70 % ключевых сотрудников[5].

Таким образом, маркетинговые коммуникации играют одну из важнейших ролей в продвижении бизнеса на рынке труда. Успешная коммуникация и маркетинговые мероприятия позволяют компании сохранить полезных и ценных сотрудников, повысить свой потенциал и производительность, бесконечно расширять и совершенствовать свои возможности. Благодаря грамотной маркетинговой

стратегии и рекламной кампании бренд повышает свою узнаваемость и авторитет среди потенциальных работников, тем самым увеличивая мотивацию и желание работать в конкретной команде. Именно качественная HR - стратегия приведёт работодателю подходящего сотрудника. Потенциальный работник, в свою очередь, получит информацию о компании ещё до собеседования, что поможет ему удостовериться в том, что данная компания - это именно то, что он искал.

Список использованной литературы:

1. Семина, А.П. Использование социального рекрутинга // Вестник Академии знаний, 2020 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [cyberleninka.ru / article / n / ispolzovanie - sotsialnogo - re](http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sotsialnogo-re)
2. Котлер, Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. Издательство Питер, 2018
3. Спецпроект Я. Про людей. [Журнал] AdIndex, 41, 2020
4. Бренд работодателя: Топ - 5 лучших HR - кейсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [event.ru / overviews / brend - rabotodatelya - top - 5 - luchshih](http://event.ru/overviews/brend-rabotodatelya-top-5-luchshih)
5. РБК Тренды. [Электронный ресурс] – Режим доступа: trends.rbc.ru

© Мищенко Е.А., Кацер М.Е., 2022

Умарова К.А.

Студентка НИУ «БелГУ»

Научный руководитель: Прядко С.Н

канд. эконом. наук,

доцент

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТНЕС ЦЕНТРА «БИОМЕХАНИКА»

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет
(г. Белгород, Россия)*

Аннотация. В статье рассматривается изучение удовлетворенности услугами фитнес центра «BioМеханика» как необходимый элемент системе здравоохранения. **Цель работы** – изучить удовлетворенность жителей услугами фитнес центра «BioМеханика». **Методы и объекты исследования:** метод сбора данных – анкетирование, проводимое с помощью Google - формы среди жителей города Белгород. **Результаты:** определен уровень удовлетворенности жителей услугами фитнес центра. **Выводы:** Жители города Белгород в целом удовлетворены услугами и в целом фитнес центром, материально - техническим оснащением залов, однако следует уделить внимание работе сауны и вентиляции.

Ключевые слова: удовлетворенность, услуги фитнес - центра, качественные услуги, жители.

Введение

В настоящее время информационные технологии развиваются очень динамично, а их применение в маркетинговой деятельности предприятия имеет первостепенное значение. Для успешной реализации товаров и услуг современному потребителю, предприятие должно уметь эффективно использовать информационные технологии в маркетинговой деятельности, это определяется условиями постоянно растущей конкуренции, в частности её неценовых факторов.

Таким образом, изучение удовлетворенности потребителей услугами фитнес - центра очень актуально и необходимо для дальнейшего развития. С целью выявления уровня удовлетворенности жителей услугами фитнес - центра «BioМеханика» было проведено исследование, в котором приняли участие 100 жителей города Белгород, из них 33 женщины и 67 мужчин. В качестве метода сбора информации было использовано анкетирование, проводимое с помощью Google - формы.

Основная часть

Результаты исследования показали, что большинство жителей считают, что «BioМеханика» предоставляют качественные услуги (75 %). При этом 60 % респондентов хотят продолжить пользоваться услугами фитнес центра. Такое соотношение тех, кто считает, что «BioМеханика» предоставляет качественные услуги и тех, кто хочет продолжить пользоваться услугами дальше, говорит о том, что жители целенаправленно приобретали абонемент в фитнес центр «BioМеханика», так как считают его достойным фитнес центром с качественными услугами.

Заключение

Подводя итог, можно обозначить основные выводы, сделанные после обработки результатов данного социологического исследования. Жители считают, что фитнес центре «BioМеханика» предоставляют качественные услуги, они удовлетворены тем, что посещают данный фитнес центр. К тому же люди удовлетворены выбором тренера, а также готовы и в дальнейшем посещать фитнес центр. Подтверждением является то, что большинство респондентов согласны с данными утверждениями. В целом жители удовлетворены качеством предоставляемых услуг и состояние залов в целом. Такой критерий как вентиляция в фитнес центре и температура в сауне был оценен ниже всего. Также жители не удовлетворены услугой солярий и вентиляцией залов, как качество печатных материалов (абонементы, визитки и т. д.) и наличие парковки.

В заключение следует отметить, что знание удовлетворенности услугами фитнес центра «BioМеханика» помогает фитнес центру в дальнейшем развитии и усовершенствовании тренировочных процессов, а также позволяет наращивать конкурентное преимущество. «BioМеханика» является активно развивающимся фитнес центром, который посещает большое количество жителей города Белгород. Чтобы удерживать и привлекать новых потребителей ему необходимо проводить мониторинги удовлетворенности клиентов услугами фитнес центром. Такой подход

потребительского мониторинга является необходимым элементом в системе управления качеством услуг в «BioМеханика».

Благодарности

Работа подготовлена под руководством доцента кафедры менеджмента и маркетинга Белгородского государственного исследовательского университета Прядко Светланы Николаевны.

Библиографический список

1. Карасев, А.П. Маркетинговые исследования: учебник и практикум. [Текст] / А.П. Карасев. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 315 с.
2. Сафронова, Н.Б. Маркетинговые исследования: учебное пособие для бакалавров [Текст] / Н.Б. Сафронова, И.Е. Корнеева. – М.: Дашков и К, 2015. – 296 с.
3. Куликова, А.В. Маркетинговые исследования. Учебно - методическое пособие. [Текст] / А.В. Куликова. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет им Н.И. Лобачевского, 2017. – 70 с

© Умарова К.А 2022

Федотов В.А.

преподаватель 43 кафедры боевой подготовки и безопасности полетов
4 факультета авиационного (Д и ВТА) (г. Балашов), КВВАУЛ

Обидин А.К.

доцент 43 кафедры боевой подготовки и безопасности полетов
4 факультета авиационного (Д и ВТА) (г. Балашов), КВВАУЛ

СОВРЕМЕННОЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПАРАШЮТНО - ДЕСАНТНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СТРАН НАТО

Аннотация

В данной статье раскрыты основные направления парашютно - десантной подготовки военнослужащих стран НАТО, особенностей ведения боевых действий в современных условиях, где необходимо выполнение парашютных прыжков с больших высот. Это связано с тем, что методы проведения парашютно - десантной подготовки совершенствуются параллельно с развитием парашютно - десантной техники и тактики ведения боевых действий. Установлено, что главным направлением в парашютно - десантной подготовке военнослужащих стран НАТО является увеличение числа военнослужащих сил специальных операций, для которых основным воздушным способом доставки в район боевых действий является десантирование с больших высот с использованием планирующих

парашютных систем. Для выполнения данного задания от военнослужащего требуются навыки управления телом в воздухе в свободном падении. При этом активно используются специальные аэродинамические парашютные тренажеры.

Ключевые слова

Парашютно - десантная подготовка; высотное десантирование; специальный аэродинамический парашютный тренажер; парашютная система; силы специальных операций.

Парашютно - десантная подготовка (ПДП) военнослужащих стран НАТО является одним из видов боевой учебы, требующим серьезного и последовательного труда командиров, руководителей поисковой и спасательной службы, авиационной медицины и физической подготовки. Методы проведения ПДП совершенствуются параллельно с развитием парашютно - десантной техники и тактики ведения боевых действий, с целью повышения эффективности и безопасности парашютного десантирования. По мнению авторов, в современных работах недостаточно уделяется внимание вопросам парашютно - десантной подготовки, вообще, и стран НАТО, в частности. В ходе исследования этой темы выяснилось, что в случае проведения военных действий на других территориях, НАТО увеличивает численность сил специальных операций (ССО), для чего используют основной воздушный способ их доставки в зону выполнения боевых задач – высотное десантирование. Одной из особенностей военных действий в современном мире, которая наглядно проявилась в военных операциях в Афганистане, Ираке и Сирии, явилось широкое использование специальных подразделений на всех стадиях развития конфликта. Основным способом доставки военнослужащих ССО в район боевой деятельности является десантирование парашютным способом. Опыт показывает, что в ходе военных действий в Афганистане и Ираке в период с 10 октября по июль 2004 года командование Сухопутных войск США 27 раз применяло разные десанты как днем, так и ночью. Из них: 7 парашютных, из которых один десантированием с большой высоты с задержкой раскрытия парашютов, а остальные с вертолетов посадочным способом. Основу десанта составляли подразделения воздушно - десантных войск и ССО, для которых основным способом вывода в зону выполнения боевых задач является высотное десантирование:

- «НАНО» (High Altitude High Opening) высотное десантирование с большой высоты с немедленным открытием парашютных систем (ПС);
- «HALO» (High Altitude Low Opening) высотное десантирование с большой высоты с длительной задержкой открытия ПС [49].

Согласно руководящим документам Вооруженных сил США [13], способы высотного десантирования «НАНО» и «HALO» предусматривают отделение парашютиста на высоте не менее 5486 м над уровнем моря. При этом используются парашюты типа «КРЫЛО» и раскрытие которых должно происходить (при методе «HALO») на высоте не ниже 1066 м над уровнем местности. Для метода «НАНО» задержка раскрытия парашютов не должна превышать 12 секунд.

Почти всегда, когда парашютные прыжки с задержкой раскрытия ПС способом «HALO» применяют способ автоматического раскрытия парашютов с помощью парашютного страхующего прибора. Парашют должен быть раскрыт точно на предварительно выбранной высоте, обычно, высоту выбирают в интервале от 600 до 1000 метров, чтобы при проблемах с основным парашютом было еще время открыть запасной.

Парашюты типа «КРЫЛО» в сравнении с осесимметричными ПС обладают следующими преимуществами:

- обеспечивают точное, безопасное и скрытое приземление группы парашютистов в заданной точке;

- существенно увеличивает дальность планирования;

- повышается полетная масса десантника, которая определяется суммарной массой самого десантника, его оружия и техники, которые с ним десантируются. Например, во время операции «Буря в пустыне» масса вооружения и снаряжения военнослужащих ССО в некоторых случаях достигала 90 кг [3, 9];

- возможность совершать десантирование в сложных погодных условиях, когда сила ветра у земли достигает 15 м / с (безопасное десантирование с осесимметричными ПС при таком ветре почти невозможно);

- запасные планирующие ПС идентичны основным планирующим ПС, позволяющие выполнять задание при отказе основного парашюта.

Поэтому высотные десантирования, выполняемые методами «НАНО» и «HALO», повышают скрытность действия подразделений спецназа, поскольку не позволяют противнику довольно точно определить место приземления и даже обнаружить сам факт десантирования. Такой способ также снижает вероятность потерь самолетов военно - транспортной авиации (ВТА), доставляющих десантников, от огня наземных средств противовоздушной обороны (ПВО), так как позволяет десантировать с больших высот без захода самолетов в зону действия наземных средств ПВО противника.

Нельзя оставить без внимания неблагоприятные факторы при высотном десантировании, такие как:

- гипоксия, гипервентиляция;

- применение кислородного оборудования, снаряжения с вооружением;

- низкие температуры, усиленные скоростью воздушного потока при свободном падении, возможность обледенения, отказа оборудования;

- большая полетная масса и использование планирующих ПС требуют от парашютиста высоких навыков управления телом в свободном падении в воздухе в довольно сложной обстановке.

Трудно подвергнуть сомнению, что недостаточный уровень подготовки парашютиста, во время свободного падения и раскрытия парашюта, может привести к следующим последствиям:

- смещению центра тяжести;

- потере стабильного положения парашютиста в воздухе;

- сваливанию в штопор и беспорядочное падение;
- столкновению парашютистов в воздухе (при закручивании строп парашюта);
- перехлесту купола стропами;
- зацеплению строп парашюта за обмундирование десантника и другим отказам основного и запасного парашютов.

Навыки в управлении телом в свободном падении в воздухе необходимы не только для того, чтобы выполнять высотное десантирование. Анализ упражнений и общий объем прыжков с парашютом военнослужащих стран НАТО показывает большое количество упражнений (68 %) и количество прыжков с парашютом (72 %), требующих от парашютистов навыков свободного управления телом в воздухе. В настоящее время для обучения навыкам владения телом в свободном падении и освоению планирующих ПС требуется много прыжков с парашютом, что в итоге приводит к огромным экономическим затратам и увеличению времени на специальную подготовку.

Для обучения парашютистов управлению телом в свободном падении и обеспечению эффективной подготовки к высотным прыжкам в интересах Минобороны США на военной базе Райт - Петерсон был разработан и в начале 60 - х годов построен специальный аэродинамический парашютный тренажер (САПТ), используемый для проведения специальной и ПДП военнослужащих.

САПТ представляет собой вертикальную аэродинамическую трубу, где воздух движется вертикально вверх. Это обеспечивает создание скоростного воздушного потока, и имитировать свободное падение, как при прыжке с парашютом. Популяризация парашютного спорта привела к широкому распространению и совершенствованию САПТ во всем мире. САПТ используются для специальной и ПДП таких категорий личного состава, как космонавтов, военнослужащих ССО, авиационных спасателей, парашютистов-пожарников, для профессиональной подготовки спортсменов – парашютистов. А также в специальных исследованиях и в качестве аттракциона для тех, кто хочет почувствовать свободное падение, как при прыжке с парашютом.

Преимущества применения САПТ для ПДП заключаются в следующем:

1. *Отсутствие фактора риска.* Эта психологическая составляющая прыжка с парашютом серьезно влияет на парашютиста и создает ряд стрессовых факторов, которые мешают выполнению тренировок. Эти факторы очень сильно влияют на начинающих парашютистов.

2. *Эффективный и безопасный.* При выполнении прыжков с парашютом с большой высоты вестибулярному аппарату тяжело оценить пространственные перемещения парашютиста, вызванные изменением положения его собственного тела. При тренировках в вертикальных аэродинамических трубах даже незначительные изменения положения и степени напряженности тела, интенсивность дыхания человека могут быть отслежены самостоятельно, что значительно сокращает время подготовки, повышает эффективность, а также

снижает вероятность получения травмы и гибели парашютистов при столкновении в свободном падении [10,11].

3. *Непрерывность тренировки или дозируемая продолжительность.* При прыжках с парашютом время нахождения парашютиста в свободном падении исчисляется секундами. Как правило, оно не превышает одной минуты. Подготовка к следующему прыжку занимает около одного часа. За одни сутки по разным причинам при интенсивном проведении учебных занятий один парашютист может совершать порядка 10–12 прыжков. На его состояние оказывает влияние усталость, накапливающаяся от других действий (перемещения по аэродрому, укладка парашютов и т.д.). Занятия на тренажере в течение даже 5 минут позволяет заменить спортсмену выполнение 10 прыжков с высоты 2200 метров с задержкой в раскрытии ПС 30 секунд. Это дает возможность очень прогрессивно развивать необходимые навыки управления телом в свободном падении.

4. *Отсутствие ограничений по времени суток (день, ночь) и по погодным условиям.* Зачастую парашютные прыжки невозможно проводить из-за погодных условий.

5. *Возможность постоянного наблюдения за действиями парашютиста* инструктором и корректировка, проведение видеосъемки с любого ракурса. Это позволяет лучше понимать свои ошибки и более прогрессивно учиться.

6. *Экономическая эффективность.* По предварительным расчетам пребывание в аэродинамической трубе как минимум вдвое будет дешевле, чем выполнение прыжков с парашютом [12].

7. *Более низкие возрастные ограничения.* Для безопасных тренировок в тренажере могут допускаться дети в возрасте от 8 лет (в некоторых аэродинамических трубах допускаются дети возрастом с 5 лет, а также накладываются ограничения только по массе тела – от 30 кг).

8. *Возможность специальной подготовки.* Эффективная и безопасная подготовка парашютистов подразделений ССО, специального назначения, поисково-спасательных групп и парашютистов - пожарников.

В настоящее время занятия в аэродинамической трубе являются неотъемлемой частью тренировочного процесса любой спортивной парашютной команды и специальной ПДП. САПТ активно используется при ПДП военнослужащих армии США [6]. Она включена в программу обучения военнослужащих всех видов ВС США, которым необходимо иметь соответствующие навыки по роду службы. Прежде всего, это члены экипажей самолетов и вертолетов (летчики, штурманы, бортинженеры, операторы бортового оружия), военнослужащие войск специального назначения, 82-й воздушно - десантной и 101-й воздушно - штурмовой дивизий, разведывательных подразделений некоторых родов войск, парашютисты-спасатели регулярной армии, национальной гвардии и резерва.

ПДП организуется и проводится централизованно (на специальных курсах для всех видов ВС), а также в частях и подразделениях в процессе прохождения воинской службы. Данная подготовка включает три периода обучения: первый –

начальная подготовка в учебном центре подготовки парашютистов, второй – в войсках и третий (усложненный) – в школе высотных прыжков с парашютом.

Начальная подготовка проводится в учебном центре Форт - Беннинг (штат Джорджия) в течение трех недель. После окончания первого периода обучения слушателям присваивается квалификация парашютист, вручается соответствующий отличительный знак, и они возвращаются в части. В дополнение к основному денежному содержанию эти военнослужащие начинают получать 150 долларов в месяц. Численность проходящих подготовку в одном потоке (трехнедельном курсе) – около 300 человек. Например, в 1999 году было запланировано провести 45 курсов начальной подготовки, на которых обучалось до 14400 человек.

Дальнейшее обучение (второй период) предусмотрено в ходе боевой подготовки в составе частей и подразделений. Парашютисты продолжают совершенствовать индивидуальную подготовку, а также закрепляют полученные навыки, участвуя в различных учениях. Они выполняют прыжки в составе подразделения (группы), с полной боевой выкладкой и снаряжением, на воду, днем и ночью. Военнослужащие разведгрупп морской пехоты, спецназа, и разведывательных формирований других родов войск, в которых один из способов выхода в тыл противника предусматривает выполнение прыжков с парашютом с большой высоты, проходят подготовку в соответствующем центре обучения (в Форт - Брэгг, штат Северная Каролина) в течение четырех недель.

Парашютисты - спасатели ВВС и члены команд боевого управления из состава 720 - й специальной тактической группы командования сил специальных операций ВВС обучаются выполнению таких прыжков в обязательном порядке в ходе прохождения курса основной подготовки по специальности. Основную часть времени обучаемые проводят в учебном центре Юма (штат Аризона). Все кандидаты обязательно проходят медицинскую комиссию на годность к выполнению прыжков с большой высоты, и испытания в барокамере. Кроме того, они обязаны представить документы, подтверждающие, что занимают или назначаются на должность, которая требует совершения прыжков с парашютом с большой высоты, и выполнили не менее 30 прыжков с принудительным раскрытием парашюта. Без этого военнослужащие не допускаются к прохождению курса (исключение делается только для парашютистов - спасателей и членов команд боевого управления).

В конце 1990 - х годов в составе каждого батальона специального назначения сухопутных войск США был только один штатный оперативный отряд "Альфа", который состоял из 12 человек, а в отряде специального назначения ВМС – один взвод (16 человек). Личный состав этих подразделений проходил специальную подготовку и был подготовлен к выполнению боевых задач с помощью высотного десантирования. В настоящее время три штатных отряда "Альфа" (по одному в роте) в батальоне специального назначения и два взвода в отряде специального назначения ВМС готовы к десантированию способами «НАНО» и «HALO».

В настоящее время сформированы батальоны специального назначения морской пехоты, в которые вошли бывшие роты глубинной разведки дивизии морской пехоты (около 100 человек в каждой), личный состав которых полностью подготовлен к высотным прыжкам с парашютом.

Таким образом, САПТ применяют в армии США для подготовки личного состава войск специального назначения, разведывательных подразделений морской пехоты, воздушно– десантной и воздушно - штурмовой дивизий. Он является обязательным для парашютистов - спасателей и членов команд боевого управления сил специальных операций ВВС. Кроме того, отдельно (на специальных курсах) готовятся инструкторы из числа наиболее опытных парашютистов.

На данный момент, САПТ используется при ПДП ведущими странами мира: США, Великобритания, Германия, Франция, Австралия, Нидерланды, Китай и др. [5, 9].

Таким образом, основным направлением ПДП военнослужащих стран НАТО является увеличение числа личного состава ССО, для которых основным воздушным способом доставки в район выполнения боевой задачи является высотное десантирование с использованием планирующей ПС. Для выполнения высотного десантирования от парашютиста требуются навыки управления телом в свободном падении в воздухе. Для решения этих задач активно используются САПТ.

Было бы важно не только с точки зрения теории, но и для практики включить САПТ для подготовки военнослужащих ВС России.

В современных условиях это позволит:

- совершать эффективную, безопасную и качественную ПДП военнослужащих, профессиональная деятельность которых связана с выполнением прыжков с парашютом, в том числе и по методикам «HALO» и «HAHO»;
- проводить ПДП на протяжении всего года независимо от погодных условий;
- повысить морально–волевые и психологические качества, уменьшить влияние стресс факторов, присущих прыжкам с парашютом;
- уменьшить затраты на ПДП за счет уменьшения срока подготовки и экономии горюче – смазочных материалов.

Список использованной литературы:

1. John F. Kennedy Special Forces Military Free–Fall Operations Manual. April 2005. United States Army Special Warfare Center & School. Ft. Bragg, NC.
 2. Military Free– Fall Parachuting. Tactics, Techniques, and Procedures. FM 31–19. MCWP 3–15.6. AFI 11–411(I). NAVSEA SS400– AG–MMO–010.
 3. Unit Maintenance Manual Including Repair Parts And Special Tools List (RPSTL) For Ancillary Equipment For: Military Free–Fall System. AIR FORCE TO 14D1–2–469–2. NAVAIR 13–1–42.
 4. Captain Jamie Clark, Detachment Commander. Ft. Bragg, N.C.Operational Needs Statement for 3rd Battalion, 7th Special Forces Group. March 2009.
-

5. Прыжки способом HALO. Подготовка спецназа SAS. Режим доступа http://tchest.org/methods_penetration/130-halo-podgotova-spcnaz-sas.html.
6. Прокофьев С. Подготовка парашютистов в армии США / С. Прокофьев // Зарубежное военное обозрение. – 2000. – №2. – С. 20–26.
7. Спецназ зарубежья: Спецназ французского иностранного легиона. Второй парашютный полк, Братишка, Июль, 2005. – 110 с.
8. Профессионалы: Как стать “зеленым беретом”, Братишка, Октябрь, 2009. – 100 с.
9. Прокофьев С. Американская парашютная система “Оникс” / С. Прокофьев // Зарубежное военное обозрение. – 2007. – №5. – С. 31–35.
10. Paul Sitter USPA Instructor / Examiner, former AFF Course Director, former member of the Safety and Training Committee of the BOD Parachutist, www.skydive.ru.
11. Team Aeon – the future of skydiving, <http://www.onthelineskydiving.com/news.html>.
12. Победа в воздухе куется на земле. Красная Звезда, 1 августа 2007 года, Режим доступа: <http://www.avia.ru/press/10551>.

© В.А. Федотов, 2022

© А.К. Обидин, 2022

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



PHILOLOGICAL SCIENCES

Александрова Ю. С.

Набережночелнинский Государственный Педагогический Университет
г. Набережные Челны, Россия

Научный руководитель: Шакирова Р.Д.

профессор, доктор
филологических наук, доцент
Набережночелнинский Государственный Педагогический Университет
г. Набережные Челны, Россия

РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЭМОЦИЙ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация

Статья направлена на изучение средств выражения положительных эмоций в немецком языке на примере микрополей «любовь», «радость / счастье», «удивление». В связи с тем, что сфера эмоций принадлежит прежде всего к области психологии, учитывается психологический аспект при изучении эмоций. В результате проведенного исследования были выделены основные способы репрезентации микрополей «любовь», «радость / счастье» и «удивление».

Ключевые слова: эмоция, немецкий язык, микрополе, семантическое поле, лексема.

Актуальность исследования средств выражения положительных эмоций в немецком языке связана с соответствием данной темы ведущим тенденциям современной лингвистики, а также необходимостью углубленного изучения способов языковой репрезентации положительных эмоций в немецком языке.

Статья описывает средства выражения положительных эмоций в немецком языке на материале микрополей «радость / счастье», «любовь», «удивление». В ходе исследования были использованы такие методы, как анализ, синтез, обобщение, метод функционально - семантического анализа, метод компонентного анализа. Методологической основой исследования послужили научные труды Н. Д. Арутюновой, Ю. Д. Апресяна, А. Вежбицкой, В. И. Шаховского, и др.

По утверждению Ю. Д. Апресяна [1, с. 42], языковой образ человека состоит из восьми подсистем, которые располагаются согласно степени их сложности. К данным подсистемам относятся: физиологические состояния, физические ощущения, физические действия, желания, мышления, физиологические реакции на внешние и внутренние воздействия, эмоции и язык. В свою очередь в возникновении эмоций человека принимают участие многие системы человека, именно поэтому эмоциональные состояния относятся к одним из самых сложных.

Важно учитывать психологический аспект при изучении языковых моделей, поскольку сфера эмоций относится в первую очередь к области психологии. Это порождает необходимость опираться на критерии уровня психологии, их

классификации и характеристики. Однако до сих пор данная сфера остается «наиболее запутанной частью психологии» [3, с. 10].

В качестве рабочего определения эмоций нами было взято определение Е. П. Ильина [3, с. 50], согласно которому эмоции представляют собой психовегетативную реакцию, которая протекает на уровне рефлексов. Данная реакция основана на субъективном страстном отношении к ситуации и порождает определенную модель поведения человека или животного, которая целесообразна происходящему.

В большинстве случаев, эмоциональные реакции разделяются учеными на позитивные и негативные. Основываясь на словах К. Изарда [2, с. 34], такое разделение справедливо и имеет место быть, однако необходимо уточнение. Так, например, гнев или страх являются однозначно негативными эмоциями и квалифицируются соответственно, однако в определенных ситуациях данные эмоции могут спасти человеку жизнь, что является положительным последствием.

Согласно утверждениям психологов [3, с. 9], каждый взрослый человек испытывает на протяжении всей жизни и знает, что такое эмоции и чувства. Однако людям не под силу описать словами то, что они испытывают. При просьбе объяснить переживаемые эмоции все мы сталкиваемся с трудностями. На основе этого можно заключить, что чувства не подлежат словесному описанию как устному, так и письменному. Мысль выражается словами и обладает некой структурой, чувство же структурой не обладает, оно абстрактно и не может выражаться словами.

Несмотря на то, что эмоции и чувства считаются неопишуемыми, в языке существуют маркеры, которые передают психические состояния. Это связано с тем, что среди естественных потребностей человека, существует потребность делиться с окружающими своими душевными переживаниями.

Заметим, что данная статья основана на полевом принципе описания положительных эмоций. Семантическое поле компонуется лексическими единицами, объединенными общностью определенного содержания. В таких единицах отражается понятийная, предметная или функциональная близость отмечаемых явлений.

Для семантических полей характерен распад на меньшие объединения, в основе которых находятся семы, квалифицирующие семантические микрополя. Так, семантическое поле эмоций в немецком языке представлено семантическими микрополями любви, счастья, радости и т.п.

В состав микрополя входят ядро (семантический центр) и периферия. При моделировании семантических микрополей положительных эмоций в немецком языке следует отметить, что ядро образуют лексические единицы с высокой частотностью употребления, которым присущи основное значение микрополя и стилистическая нейтральность. Эмоции отражают, как правило, результат и процесс взаимоотношения с действительностью. Не удивительно, что каждый народ обладает своей собственной системой понятий, социальных стандартов, когнитивных схем.

Говоря о лексико - семантическом поле «любовь» следует отметить, что оно относится к категории, базу которой составляют гендерные отношения между людьми. В свою очередь гендерные отношения эксплицируются разнообразными маркерами в немецком языке на лексическом уровне, например, отдельными лексемами и словосочетаниями разнообразного характера. Эти средства могут указывать на начало, продолжение или прекращение любовных отношений.

Любовная лексика в немецком языке имеет достаточно большое число средств выражения (*Liebe, Leidenschaft, Verführung, Flirt, Charme, Versuchung, Verführung, Verlangen, Sehnsucht, Verliebtheit, Anbetung, Anziehung, Aufregung, Ekstase, Befriedigung*). Среди этого ряда синонимов ключевой для данного лексико - семантического поля является, безусловно, лексема *Liebe*, которая образует микрополе, в котором находятся помимо самого существительного *Liebe*, прилагательные *liebenswert, liebevoll, lieblos* глагол *lieben*, существительные *Liebhaber / Liebhaberin*, и др.

Радость представляет собой одну из основных человеческих эмоций. Данное лексико - семантическое поле в немецком языке объединяется общим значением «испытывать радость». Для немецкого языка радость часто выступает в качестве синонима понятия счастье. Это позволяет нам рассматривать указанные лексико - семантические поля совместно. Немецкое слово *glücklich* констатирует некую норму благополучия эмоционального состояния человека. Слово *Glück* соотносится с *Vergnügen, Wohlbefinden, Zufriedenheit*.

В данном микрополе можно выделить имена существительные *Bewunderung, Amüsement, Wonne, Freude, Ekstase, Vergnügen, Glückseligkeit, Fröhlichkeit, Glück, Lust, Heiterkeit, Vergnügen, Entrückung, Zufriedenheit, Frohlocken.; Triumph*.

Значение «пребывания в состоянии сильного впечатления от какого - либо неожиданного или необычного факта или явления окружающего мира» становится существенным для выделения микрополя «удивление». К данному полю относятся следующие лексические единицы: *Überraschung, Wunder, Erstaunen, Verwunderung*.

Таким образом, в каждом народе и в его коллективном сознании существует свой особый порядок восприятия окружающего мира и реакции на происходящее вокруг. В настоящей статье был предпринят лексико - семантический анализ полей: «любовь», «удивление», «радость». Система представлений о мире образует некую систему отношений, свойственных носителям любого языка. Семантическое поле находится в тесной взаимосвязи с языковой картиной мира, которая, в свою очередь, представляет собой систему эмотивных концептов. Задачей семантического поля является демонстрация изменений, связанных с тем или иным участком внеязыковой действительности на лексическом уровне языка.

Список использованных источников и литературы:

1. Апресян, Ю. Д. Образ человека по данным языка: попытка системного описания / Ю. Д. Апресян. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1995. – С. 37 - 67.
2. Изард, К. Психология эмоций / К. Изард. – СПб, 2008. – 464 с.
3. Ильин, Е. П. Эмоции и чувства / Е. П. Ильин. – СПб, 2013. – 784 с.

© Александрова Ю. С. 2022

Булякова Г.М.

кандидат филологических наук,
руководитель МДМ им. М.Гафури
г. Уфа, Россия

Шахмухаметова Р.И.

учитель башкирского языка и литературы
МБОУ Школа №100
г. Уфа, Россия

ПСИХОЛОГИЗМ В ДЕТСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ А. БИКЧЕНТАЕВА

Аннотация

В 2023 году исполнится 110 лет со дня рождения известного башкирского писателя, лауреата государственной премии им. Салавата Юлаева Республики Башкортостан Анвера Гадеевича Бикчентаева. В преддверии этого юбилея запланированы мероприятия в разных творческих кругах республики. Его творчество до сих пор не теряет актуальности, отдельные произведения переведены на английский, болгарский, венгерский, испанский, итальянский, китайский, французский языки и языки народов Индии. Автор в своих произведениях очень талантливо использует психологизм как художественный метод. В этом плане интересны его повести для детей «Сколько лет тебе, комиссар?», «Прощайте, серебристые дожди» и «В логове дьявола». В них автор изобразил внутренний мир своего героя – Азата Байгужина, динамику, смены его душевных состояний.

Ключевые слова

Психологизм, повесть - трилогия, юный герой, характер, война, психологическое состояние.

Психологизм – это освоение и изображение средствами художественной литературы внутреннего мира героя: его мыслей, переживаний, желаний, эмоциональных состояний и т.п., причем изображение, отличающееся подробностью и глубиной [5]. Психологизм, как способность проникать во внутренний мир человека в той или иной мере, присущ творчеству каждого писателя. В настоящей статье мы хотим рассмотреть психологизм в творчестве известного башкирского писателя, лауреата государственной премии им. Салавата Юлаева Республики Башкортостан Анвера Гадеевича Бикчентаева.

А. Бикчентаев вошел в литературу в 1940 - х годах. До писательской деятельности он трудился в области журналистики. Когда началась Великая Отечественная война, он уходит добровольцем на фронт и от начала до конца участвовал в боях. Автор был награжден орденами Красного Знамени, Красной Звезды, Отечественной войны I и II степеней, боевыми медалями. Поэтому неудивительно, что в его многих произведениях красной нитью проходит тема войны.

Большинство произведений известного башкирского писателя Анвера Гадеевича Бикчентаева предназначены читателю детского - юношеского возраста. Он автор многих рассказов, повестей, романов, где главными героями выступают разновозрастные дети. Поэтому его творческие плоды включены в школьную программу. Например, в учебное пособие 7 класса по родному башкирскому языку и литературе внесен его рассказ «Бакенщики не плачут». Надо отметить, что обучающиеся с особым интересом знакомятся этим рассказом. Так как, с одной стороны, читать о сверстниках всегда интересно, с другой стороны, глубокое впечатление производит рассказ еще и потому, что в ней очень тонко, тщательно, до каждой мельчайшей подробности анализируется психологическое состояние главного героя – подростка Сами через нелегкий труд бакенщиков. А. Бикчентаев изображает исключительные моменты, которые помогают наиболее четко проявиться героическому характеру. С такими повестями и рассказами имеют сходство произведения о юных участниках войны. Повести «Сколько лет тебе, комиссар?», «Прощайте, серебристые дожди», «В логове дьявола» привлекают особое внимание тем, что они представляют своеобразную летопись боевых действий одного из многочисленных партизанских отрядов на Украине. Главным героем всех этих произведений является один и тот же образ – мальчик по имени Азат Байгужин, которому только исполнилось двенадцать лет.

Уже в начале произведения «Сколько лет тебе, комиссар?» автор оставляет своего героя Азата Байгужина одного: отец его, командир батальона, оказывается на фронте, а мать попадает в руки гестапо. Писатель не зря оставляет своего героя без попечительства родителей – это важнейший из приемов раскрытия характера. Далее Азат вынужден самостоятельно понимать происходящие вокруг него ужасные события и пойти на решающие шаги. Хотя герой не был психологически готов к такому повороту судьбы, он не теряется, выбирает наиболее верный выход из ситуации: покидает оккупированный город, «в котором его обижали, разлучили с матерью».

Изображая психологическое состояние героя, выброшенного, словно птенец, из родного гнезда, автор показывает, как жестоко врывается война в детский мир, уничтожая его привычные устои, разрывая сложившиеся связи, лишая ребенка самого дорогого и нужного – родительского крова, защиты, заботы. Далее описывается о том, как мальчик попадает в руки полицаяев, которые, угрожая, заставляют его служить себе. Автор уже показывает не столько приключенческие моменты мальчишки, сколько его внутренний мир, переживания. Герой хорошо понимает, что он, сын красного командира, обязан бороться с захватчиками. В душе Азата постепенно вызревает смелая мысль: живя среди полицаяев, он может передавать все их планы в соответствующие места, только вот с партизанами надо бы встретиться... Мальчик внимательно наблюдает за жизнью деревни, за хозяйничающими там полицаями. Вскоре он узнает, что в деревне действует подпольная организация.

«Последовательно раскрывая всю глубину внутреннего мира подростка, писатель постепенно подводит читателя к встрече Азата с подпольщиками. Решимость юного денщика на предупреждение подпольщиков о намерении полицаев в эту ночь устроить в деревне облаву, о чем он узнал между разговорами, для читателя не является чем - то неожиданным – этот его шаг воспринимается им закономерным итогом всех тех исканий, душевных сомнений и устремлений, которые пережил Азат. Таким образом, его становление на путь самоотверженной борьбы против фашистов воспринимается естественным и убедительным» [4, с. 158].

Азат постепенно становится испытанным подпольщиком, позднее – партизаном.

Вторая часть повести «Сколько лет, тебе комиссар?» и повестей «Прощайте, серебристые дожди», «В логове дьявола» посвящается отражению героической жизни партизанского отряда, в ряды которого вступает и Азат Байгужин. Там он встречает своих единомышленников – Мишу, Миколу и других.

Через психологическую интерпретацию героя в суровых условиях военного времени, писатель старается найти ответы на такие вопросы: как война меняет мироощущение ребенка, подростка - воина, в частности, его отношение к людям, к природе; как сказывается на детской душе суровость и жестокость военного времени? Что значит вообще, а для подростка в частности, впервые пролить кровь, убить человека, хотя и врага – фашиста, хотя и с внутренним убеждением, что иначе нельзя. Ведь отношение к врагу тоже проверка на человечность. В этом отношении характерен эпизод расстрела пленного немецкого офицера, в котором участвуют и юные герои.

«Пока дядя Ваня очень тщательно переводил Рыжему приговор партизанского трибунала, Азат стоял опустив голову. – Ты что, боишься взглянуть на Рыжего? – вдруг тихим голосом спросил Микола Хведорович. Азат вынужден был поднять голову. Он видит казнь людей впервые, поэтому ему не по себе, тяжело ему».

Безусловно, тяжело смотреть герою на гибель человека, хотя и врага, потому что молодая душа противится жестокости, потому что убийство – явление дикое для детской психологии. Реакция ребенка на смерть может проявляться по - разному, может затрагивать самые разные стороны его взаимосвязей с миром, может вызывать разные чувства. Когда Азат впервые принимает участие в расстреле фашиста, командира отряда волнуют нелегкие мысли: «Эта стычка не пройдет бесследно для моего адъютанта. У мальчишки первый бой, первый раз он увидел так близко смерть. И это я приказал ему стрелять. Что он при этом чувствовал: страх или любопытство? Ярость или исполнение долга? Но только бы не равнодушие, не любопытство испытал он».

«По мнению ученых - психологов, как и всякий кризис в жизни человека, война одних забивает и надламывает, а других закаляет и просвещает. В отношении детей к войне первая часть этого процесса – отрицательная, травмирующая, действует чаще и острее, чем в отношении взрослых. Потому что у детей не

выработаны еще устойчивые нормативные представления о жизни. Они впервые сталкиваются с войной как со способом борьбы за существование.

Хотя А. Бикчентаев подчеркивает безнравственность войны, ее калечащее воздействие на детскую душу, рассказывает о войне как о бесчеловечном явлении, которое не способствует воспитанию добрых и нежных чувств, он не забывает и о том, что грубость и жесточение, насаждаемые войной, не в силах опустошить, упростить человеческое сердце» [1, с. 133].

Еще один тонкий психологический момент в повести «Прощайте, серебристые дожди» – это эпизод, где Азат Байгужин узнает о гибели своей матери от рук гестаповцев. Эту ужасную новость он случайно узнал от своего друга Миши перед отправлением в разведку. Герой испытывает при этом горькое страдание и боль, он «упал как сломленный и перестал видеть белый свет... В ту минуту он хотел одного – умереть!».

Несмотря на такое горе, Азат не подает виду, потому что боится: вдруг не возьмут на разведку, о которой он долго мечтал. На разведке автор сталкивает героя еще одной смертью: его начальник погибает от рук своей бывшей возлюбленной, которая стала предательницей. Конечно же, все эти тяжелые события не прошли в детской душе без следа: Азат после разведки не может ни говорить, ни плакать, ни заснуть, ни есть. Партизанский врач ставит диагноз: общее потрясение. Психика героя испытывает шок. Горе и ненависть к врагу выхолостили его душу. В каком-то сверхнапряжении и лихорадке он грезит только об одном – уничтожить кровожадных гитлеровцев.

В дальнейшем изображается как Азат со своими сверстниками совершает рейды в тыл врага, участвует в подрыве стратегически важного моста, доставляет партизанам секретные документы. Благодаря только им отряд спасается. В то же время автору не изменяет чувство меры – и Азат, и его друзья психологически обоснованно показываются в соответствии с присущими своему возрасту особенностями. Совершенный ими подвиг также не обуславливают те силы, мощи и сноровки, которые обычно свойственны сказочному богатырю. Дети совершают настоящий подвиг и помогают вывести отряд из трудного положения благодаря лишь тому, что они очень четко выполняют поставленную взрослыми задачу.

«А. Бикчентаеву удалось тонко и глубоко проникнуть в психологию своего юного героя. Пожалуй, значительную роль в этом сыграло чувство меры писателя: повесть не перегружена событиями, как это часто бывает в книгах о детях на войне, Азат не совершает подвиг за подвигом – нет, он просто живет, в такой обстановке жизнь человека, тем более такого маленького, как герой повести «Сколько лет тебе, комиссар?» уже подвиг» [3, с. 35].

Да, Азат Байгужин и его друзья – это обыкновенные мальчики и девочки, которым не чужды заботы, интересы, увлечения, естественные всем нормальным детям в их возрасте. Таким образом, не только о подвиге думают эти двенадцати-тринадцатилетние дети военных лет. Им не чуждо и чувство боязни: они боятся кладбища, которое выбрали местом сбора, боятся фашистов, боятся смерти

(вспомним слова Миши: «Каждый боится смерти, даже я сам боюсь!»). Ведь, как уже было отмечено, война, смерть, убийство – явления чуждые для детской психологии. Эта повесть - трилогия А.Бикчентаева является ярким примером тонкого психологизма в башкирской литературе.

Список использованной литературы:

1. Булякова Г.М., Шахмухаметова Р.И. Раскрытие детской психологии в условиях военной действительности в повестях А. Бикчентаева // Филология и человек. Научный журнал №2, Барнаул, 2015.
2. Писатели земли башкирской. Справочник. Уфа, 2006.
3. Сафуанов С. Проблемы развития башкирской детской литературы. Уфа, 1988.
4. Сафуанов С. Творчество Анвера Бикчентаева. Уфа, 1971.
5. Психологизм как литературоведческое понятие [интернет ресурс] <https://studizba.com/>

© Булякова Г.М., Шахмухаметова Р.И., 2022

Литвиненко А. Г.

Студентка 2 курса магистратуры
Северо - Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, Российская Федерация

ЛИНГВОПРАГМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АКАДЕМИЧЕСКОГО ЯЗЫКА В МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТАХ ERASMUS

Аннотация

Современное информационное общество оказывает влияние на образовательную сферу жизнедеятельности человека и определяет необходимость интеграции России в мировое образовательное сообщество. В статье рассматриваются вопросы международной проектной деятельности. Анализ сопроводительных документов позволяет продемонстрировать лингвистические особенности языка в проектах.

Ключевые слова

Академическая мобильность, международная проектная деятельность, программа Erasmus, лингвистическое сопровождение, академический язык

Темп современного информационного общества определяет необходимость адекватной интеграции в окружающее пространство. Данное явление является одной из причин изменений во всех сферах жизни, в том числе и в образовательной. Следует отметить, что одним из вызовов в высшем образовании стоит назвать процесс интернационализации.

Я. М. Ерусалимский утверждает, что изменения, которые наблюдаются в системе высшего образования, непосредственно связаны с необходимостью соответствовать требованиям времени и тем реалиям, которые складываются в первую очередь в связи с процессом глобализации [3]. Одним из способов интеграции высших учебных заведений является академическая мобильность студентов и преподавателей.

Следует отметить, что академическую мобильность рассматривают как обязательное условие высшего образования в рамках Болонского процесса, направленного на формирование Европейского образовательного пространства [4, с. 266]. Под данным явлением О. О. Мартыненко понимает возможность перемещения студентов, преподавателей высших учебных заведений в другой ВУЗ для того, чтобы получить новый опыт, приобрести знания, навыки и умения, основанные на общеевропейских требованиях [4].

Одной из форм реализации академической мобильности в современном обществе выступают международные программы и проекты. По мнению А. В. Волковой необходимость качественной и эффективной подготовки специалиста и требования современного образования, основанные на Болонском процессе, способствуют активизации проектной деятельности в высших учебных заведениях. Автор полагает, что в условиях экономического спада возрастает роль ВУЗа в организации научно - исследовательской работы и проектной деятельности, которые способствуют увеличению эффективности обучения, развитию самостоятельности студентов [1].

Отметим, что проектная деятельность рассматривается некоторыми исследователями в качестве одного из способов формирования компетенций студентов. Так, например, А. В. Сазанова, описывая основные составляющие понятия «проектная деятельность» в психологической и педагогической науке, приходит к выводу о том, что участие в проектах развивает исследовательские и творческие данные личности, такие как способность к самоопределению и целеполаганию, способность ориентироваться в информационном пространстве [7].

К одной из международных программ, в рамках которых реализуется академическая мобильность, следует отнести Erasmus+. Рассматриваемая программа Европейского Союза направлена на поддержку сотрудничества в области образования, профессионального обучения, молодежи и спорта. Согласно информации, размещенной на сайте Национального офиса Erasmus+ в России, цель программы заключается в содействии в развитии человеческого и социального капитала в Европе и за ее пределами. Задачами программы является распространение ранее полученных результатов в сфере международной совместной деятельности в области образования, обсуждение новых возможностей и их реализация, в том числе и с привлечением новых участников, развитие новых форм сотрудничества [6].

Необходимо заметить, что успех проекта во многом зависит от умений формирования и выражения собственного мнения и навыков убеждения, которые используются в сопроводительных документах в рамках требования академической мобильности. Лингвистическое сопровождение проекта позволяет донести информацию до реципиента таким образом, чтобы полученное знание было интерпретировано им правильно. При этом следует учитывать, что текстовая организация документов должна соответствовать требованиям делового письма как институционального типа дискурса, адекватно отражать интенции автора в общем социокультурном пространстве взаимодействующих субъектов.

Данное предложение обосновывает интерес к языковому оформлению сопроводительных документов. Таким образом, нами были исследованы так называемые карты проектов, представленных участниками в рамках программ Erasmus+.

Опираясь на исследования Т. А. Ширяевой, заметим, что особенностями делового дискурса являются традиционность и стабильность, что связано со сферой его применения в деловых отношениях между людьми, учреждениями и государствами. Также отметим, что характерные черты данного типа институционального дискурса, такие как точность, объективность, конкретность, лаконичность, определяют выбор языковых единиц и средств. При этом использование тех или иных лексем основано на стремлении реализовать основные прагматические установки [8], [9].

Употребление языковых единиц во многом зависит и от функций делового дискурса, которые в нашей работе представлены картами проектов Erasmus. С. А. Данилова выделяет следующие функции:

- фатическая функция, которая направлена на установление и развитие контактов между участниками общения;
- информационная функция;
- воздействующая функция взаимодействия [2].

Реализацию прагматических установок можно наблюдать непосредственно в самой структуре исследуемых сопроводительных документов. Отметим, что организация текстов карт проектов во многом похожа, что объясняется их схожей прагматической направленностью, так как основной задачей данного документа является необходимость кратко описать представляемый проект и показать полученные и предполагаемые результаты.

В ходе исследования нами выявлено, что карта проекта представляет собой текст, который можно разделить на три компонента. Первая составляющая данных сопроводительных документов (Project Coordinator) представляет собой данные участников проекта: организация, предлагающая проект, адрес и сайт. Отметим, что некоторые сопроводительные документы в эту часть включают и контактные лица, с которыми можно связаться посредством электронной почты.

Второй компонент проектной карты (Project Information) содержит в себе краткую информацию о проекте. В данной части можно увидеть идентификатор

или уникальный номер, который присваивается этому проекту, сайт самого проекта, дату начала и окончания, размер вклада, выделенного на реализацию проекта. В этой же части перечислены партнеры и темы проекта. Заметим, что выше перечисленные компоненты проектной карты оформлены в виде маркированного списка и не представляют собой как таковой текст.

Завершающий элемент карты проекта (Project Summary), в отличие от предыдущих, является связным текстом и представляет наибольший интерес с лингвистической точки зрения. Чаще всего данный компонент состоит из 5 - 7 абзацев. Несмотря на то, что данный элемент карты проекта представляет собой относительно небольшой текст, он обычно содержит три главные составные части: обоснование, основную часть с представлением всех разработок по проекту и практические результаты, полученные в ходе апробации и внедрения проекта.

Таким образом, структура карты проекта представляет собой логически выстроенный текст, состоящий из нескольких частей. Содержание анализируемых текстов отражает необходимость предлагаемого проекта, его цели и задачи, пути реализации и предполагаемые результаты.

Следует заметить, что языковое оформление также влияет на успех проекта. Необходимость правильно сформулировать мысль, чтобы доказать актуальность и значимость предлагаемых идей и заинтересовать потенциальных реципиентов, обосновывает лингвопрагматические особенности сопроводительных документов. Выбор лексико - грамматических единиц основан на реализации функций и требованиях делового дискурса.

Лексико - грамматическая составляющая исследуемых текстов позволяет говорить об ориентированности проекта на успех. К одной из лексических особенностей сопроводительных документов можно отнести частое использование вводных слов и конструкций, которые носят клишированный характер.

Примерами, которые демонстрируют данное утверждение, можно считать следующие предложения:

«Furthermore, in our common urban design, we applied a method based on inclusion: "I accept you with your limitations and potential and want to know what you really need in order to help you as you want!"» (Кроме того, в нашем проекте общего городского дизайна мы применили метод, основанный на инклюзии: "Я принимаю вас с вашими ограничениями и потенциалом и хочу знать, что вам действительно нужно, чтобы помочь вам таким образом, как вы хотите!") (Gemeinsam Europa gestalten) [11];

«The tool is therefore an eye - opener.» (Таким образом, данное средство открывает глаза) (Organisational Maturity Assessment Tool for the Europeanisation of Educational Institutions) [11].

Для того, чтобы показать вовлеченность в проект, используется лексическая единица «we» («мы»). Таким образом авторы проекта подтверждают свою заинтересованность и непосредственное участие в проекте. Также выбор данной

лексемы обоснован на реализации фатической функции. Данное утверждение иллюстрируют следующие примеры:

«*We will cooperate with international organization like FAO in Tunisia, with local youth and the cultural house in NEFTA (oasis) schools and primary school there.*» (Мы будем сотрудничать с международной организацией, такой как ФАО в Тунисе, с местной молодежью и домом культуры в школах НЕФТЫ и начальной школой) (Live and let live - desertification and its effects) [11];

«*We attracted 11 members to the Model Curriculum working group.*» (Мы привлекли 11 членов в рабочую группу по Типовой учебной программе.) (Augmented Reality in Formal European University Education) [11].

Отметим, что немаловажными лингвистическими явлениями, выполняющими прагматические функции исследуемых текстов, следует назвать грамматические особенности. Так, в ходе исследования нами установлено, что грамматика анализируемых сопроводительных документов отражает ориентированность авторов проекта на результат и чаще всего совпадает с грамматическими явлениями, относящимися к деловому дискурсу. Так, сказанное позволяет продемонстрировать, что одной из грамматических форм, наиболее часто используемых в исследуемых текстах, является пассивный залог. Для данной формы характерно отражение важности результата процесса, которые могут быть рассмотрены как способ реализации воздействующей функции, так как отражает результат. Яркими примерами нашего утверждения могут выступать следующие предложения:

«*All intellectual outputs of the project will be widely disseminated in all participating countries, under Creative Commons Licenses, both in the printed and online version.*» (Все интеллектуальные результаты проекта будут широко распространены во всех странах - участниках под лицензиями Creative Commons, как в печатной, так и в онлайн - версии.) (Educational spaces 21. Open up!) [11];

«*All the intellectual outputs have been elaborated, validated and finalized in English, Bulgarian, German, Greek and Italian languages.*» (Все интеллектуальные результаты были разработаны, подтверждены и доработаны на английском, болгарском, немецком, греческом и итальянском языках.) (PRomoting Management and Entrepreneurial Thinking among the career counselors and guidance practitioners in the EU Societies) [11].

Таким образом, нами выявлено, что проектная деятельность реализуется в русле требований Болонского соглашения, направлена на повышения потенциала личности обучающихся, способствует повышению качества образования. Успех международного проекта зависит от умений студентов корректно излагать свои мысли и показывать степень заинтересованности в проекте и его полученные результаты. Нами установлено, что языковое оформление сопроводительных документов позволяет говорить о реализации прагматической установки авторов международных проектов. Используемые языковые средства делают возможным показать заинтересованность самих организаторов, продемонстрировать

актуальность и необходимость проекта. Языковое оформление карт проектов выполнено в соответствии с требованиями делового дискурса. Лексические особенности сопроводительных документов играют важную роль в процессе реализации проекта. Выбор языковых единиц зависит от прагматической функции, которую они выполняют.

Список использованной литературы

1. Волкова А. В. Социальные факторы активизации научно - исследовательской деятельности студентов социальной направленности обучения // Вестник Кемеровского государственного университета, 2010. № 3. С. 156 - 161.
2. Данилова С. А. Функции дискурса // Научно - методический электронный журнал «Концепт», 2014. Т. 26. С. 146–150.
3. Ерусалимский Я. М. Болонский учебник и наоборот / Я. М. Ерусалимский. Ростов - на - Дону: Изд - во Южного федерального ун - та, 2010. 186 с.
4. Мартыненко О. О., Жукова Н. В. Управление академической мобильностью в ВУЗАХ. // Университетское управление: практика и анализ, 2008. № 1. С. 65 - 75.
5. Микова И. М. Понятие и сущность академической мобильности студентов. Сибирский педагогический журнал, 2011. С. 266 - 273.
6. Национальный офис Erasmus + в России [Электронный ресурс]. URL: <http://erasmusplusinrussia.ru/ru/home-ru-ru> (дата обращения: 04.01.2022).
7. Сазанова А. В. Генезис и сущность понятия «проектная деятельность» // Психология, социология и педагогика. 2012. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <https://psychology.snauka.ru/2012/06/673> (дата обращения: 05.01.2022).
8. Ситдикова Л. В. Роль коммуникации в управлении международными проектами / Л. В. Ситдикова, Л. Ф. Мухаметдинова. // Молодой ученый, 2020. № 47 (337). С. 164 - 165.
9. Ширяева Т. А. Деловой дискурс: сущность, признаки, структура / Т.А. Ширяева // Вестник ПГЛУ, 2010. № 2. С. 118 - 122.
10. Ширяева Т. А. Структурно - содержательная парадигма современного делового дискурса: автореферат дис. ... доктора филологических наук: 10.02.19 / Ширяева Татьяна Александровна; [Место защиты: Кабард. - Балкар. гос. ун - т им. Х.М. Бербекова]. Нальчик, 2014. 46 с.
11. Erasmus + Project results: website [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects_en (дата обращения: 07.01.2022).

© Литвиненко А.Г., 2022

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ



PHARMACEUTICAL SCIENCES

Журавлёва А.В.,
студентка группы 5501 ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ,
Меркурьева Г.Ю.,
к.фармац.н., доцент Института Фармации ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ
Камаева С.С.
д.фармац.н., доцент Института Фармации ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ,
г. Казань, Российская Федерация

АРБОЦЕЛ® - СОВРЕМЕННОЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВЕЩЕСТВО В ТЕХНОЛОГИИ ТАБЛЕТИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Аннотация

Таблетированные лекарственные препараты составляют наибольшую часть среди всех лекарственных средств, они очень удобны в использовании, хранении, транспортировании, компактны и пользуются большим спросом. Для изготовления таблеток широко применяются различные вспомогательные вещества, призванные обеспечить оптимальные технологические свойства таблеточной массе, что позволит осуществить процесс таблетирования. От правильного выбора вспомогательных веществ зависит качество лекарственной формы и терапевтический эффект. Перспективным является функциональный наполнитель компании JRS Pharma ARBOCEL® - порошковая целлюлоза. Представлено три типа порошкообразной целлюлозы – ARBOCEL® M80, ARBOCEL® P290 и ARBOCEL® A300. Многофункциональность порошкообразной целлюлозы Арбоцел® позволяет использовать её в качестве дезинтегранта, адсорбента, суспендирующего вещества и загустителя.

Ключевые слова

Таблетирование, вспомогательные вещества, технологические свойства, функциональный наполнитель, Арбоцел®

Zhuravleva A.V.,
student of the group 5501 of
Kazan State Medical University
Merkureva G.Yu.,
Ph.D., Associate Professor of the Institute of Pharmacy of
Kazan State Medical University
Kamaeva S.S.
Doctor of Pharmacy, Associate Professor
of the Institute of Pharmacy of
Kazan State Medical University
Kazan, Russian Federation

ARBOCEL® - MODERN AUXILIARY SUBSTANCE IN TABLETS TECHNOLOGY

Abstract

Tableted drugs are the largest part of all medicines, they are very convenient to use, store, transport, compact and in great demand. For the manufacture of tablets, various

excipients are widely used to ensure optimal technological properties of the tablet mass, which will allow the tableting process to be carried out. The quality of the dosage form and the therapeutic effect depend on the correct choice of excipients. A promising functional filler from JRS Pharma ARBOCEL® is powdered cellulose. There are three types of powdered cellulose - ARBOCEL® M80, ARBOCEL® P290 and ARBOCEL® A300. The versatility of Arbocel® powdered cellulose allows it to be used as a disintegrant, adsorbent, thickening agent.

Keywords

Tableting, excipients, technological properties, functional filler, Arbocel®

Таблетированные лекарственные препараты составляют наибольшую часть среди всех лекарственных средств, они очень удобны в использовании, хранении, транспортировании, компактны и пользуются большим спросом. Для изготовления таблеток широко применяются различные вспомогательные вещества, призванные обеспечить оптимальные технологические свойства таблеточной массе, что позволит осуществить процесс таблетирования. От правильного выбора вспомогательных веществ зависит качество лекарственной формы и терапевтический эффект. Выбор вспомогательных веществ должен быть научно обоснован, необходимо учитывать биофармацевтические факторы, чтобы обеспечить оптимальные технологические свойства и нужную степень терапевтического эффекта. От правильного выбора вспомогательных веществ зависит скорость высвобождения лекарственного вещества, продолжительность действия, локализация эффекта. С каждым годом к вспомогательным веществам для производства таблеток предъявляются все более жесткие требования, поскольку от их свойств зависит качество самой таблетки. В связи с этим поиск высокоэффективных многофункциональных вспомогательных веществ для применения в технологии таблетированных препаратов составляет одно из направлений развития фармацевтической технологии в целом. Использование новых, универсальных высокомолекулярных вспомогательных веществ, сочетающих в себе несколько функций, создаёт предпосылки для оптимизации технологического процесса. Таким образом, расширение ассортимента вспомогательных средств за счет нового поколения высокомолекулярных соединений создает новые возможности для улучшения процесса таблетирования и качества таблеток [1, с.110].

Состав используемых вспомогательных веществ также существенно влияет на условия технологического процесса, структурно - механические характеристики и потребительские свойства готового продукта, а, следовательно, и на его стоимость.

Вспомогательные вещества в таблеточном производстве предназначены придать таблеточной массе необходимые технологические свойства, обеспечивающие точность дозирования, распадаемость, механическую прочность, а также стабильность в процессе хранения [2, с.50]. Например, очень перспективным является функциональный наполнитель компании JRS Pharma ARBOCEL® -

порошковая целлюлоза, которую получают из целлюлозной пульпы путем измельчения и просеивания [3, с.42]. Порошковая целлюлоза химически и физиологически инертна, не метаболизируется в организме человека, не имеет функциональной калорийности. Является хорошо зарекомендовавшей себя альтернативой лактозе, на которую у многих пациентов существует непереносимость. Арбоцел обладает связующими свойствами, имеет волокнистую структуру, что позволяет получить таблетки с низкой истираемостью. Данный наполнитель имеет низкое содержание остаточной влаги, что обеспечивает таблетированным препаратам высокую стабильность и длительный срок хранения. Представлено три типа порошкообразной целлюлозы – ARBOCEL® M80, ARBOCEL® P290 и ARBOCEL® A300. Наполнитель ARBOCEL® M80 используется при получении таблеток методом влажной грануляции, ARBOCEL® P290 обладает улучшенной текучестью, подходит в качестве вспомогательного вещества при получении таблеток методом прямого прессования и с использованием влажной грануляции. Для прямого прессования и заполнения капсул отлично себя зарекомендовала гранулированная целлюлоза типа ARBOCEL® A300, которую получают путём проведения дополнительного этапа – компактирования. Многофункциональность порошкообразной целлюлозы Арбоцел® позволяет использовать её в качестве дезинтегранта, адсорбента, суспендирующего вещества и загустителя [4].

Таким образом, в связи с жесткими требованиями к производству таблеток используются в их производстве современные вспомогательные вещества, разрабатываются новые технологии для их наработки, чтобы обеспечить получение наиболее эффективных и стабильных твердых лекарственных форм.

Список использованной литературы.

1. Алексеев К.В., Кедик С.А., Блынская Е.В., Алексеев В.К., Минаев С.В., Юдина Д.В. Производство твердых лекарственных форм. Часть 1: учебное пособие под ред. проф. С.А. Кедика. – М.: ЗАО ИФТ, 2018. – 408 с. - С. 110 - 126
2. Емшанова С.В, Абрамович Р.А, Потанина О.Г. Влияние формы и размера частиц субстанций на качестве готовых лекарственных средств. // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2014. - №2(7). – стр. 50 - 63
3. Гавриленко С., Зерова Г. Портфель компании JRS Pharma – от порошковой целлюлозы до ко - процессинговых вспомогательных веществ // Фармацевтическая отрасль. 2020 – февраль, № 1 (78). - С.42 - 49
4. Электронный ресурс URL: [https://www.jrspharma.com/ pharma _ en / products - services / excipients / fillers / functional - fillers - arbocel.php](https://www.jrspharma.com/pharma_en/products-services/excipients/fillers/functional-fillers-arbocel.php) (Дата обращения: 23.01.2022)

© Журавлёва А.В., Меркурьева Г.Ю., Камаева С.С., 2022

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ



HISTORICAL SCIENCES

Nekrasova M.B.

Ph.D., professor

Department of humanities

All - Russian academy of foreign trade

Moscow, Russian Federation

RUSSIAN CHRONICLES AS A SPECIFIC KIND OF HISTORICAL WORKS OF MIDDLE AGES

Abstract

The article is devoted to medieval Russian chronicles. These texts are the most valuable source on history of Russian state and Russian culture. They appeared in early Middle Ages and existed till 18th century. They had some peculiarities as compared with West European chronicles, both in organization of material – by years, in style and structure. Political bias was present during composing of chronicles, they represented interests of various rulers who patronized the chroniclers. Later the chronicles became a mighty instrument of autocratic policy of Moscow tsars.

Keywords

Russian chronicles, medieval consciousness, political bias, role of chronicles in culture development, authenticity of chronicles information, influence of governmental policy on historical texts

Writing of annals is the main genre of medieval Russian historical literature. Russian chronicles are a unique phenomenon in history of the world culture, first of all from the standpoint of duration of their existence. They appeared in early Middle Ages and survived till beginning of the Petrine time. Even in 18th century, when they were replaced by other kinds of literary and historical works, this genre wasn't finally forgotten: now in Byelorussia and Lithuania, now in Urals and Siberia the works were created in the form of chronicles. And church, city chronicles appeared till the 20th century. The reason for their popularity was in relative simplicity of their creation when notes about the events were sequentially fixed (by years) as well as in possibility of free inclusion of previous materials of similar character.

First notes of chronicle character, brief and fragmentary, appeared in Rus as long ago as in the 9th century, i.e. with appearing of the state, power of princes who were interested in fixation of events that took place during the reign of them or their predecessors. Later chronicles themselves appeared, they were carried on more or less regularly in the form of year - by year notes. The next stage was characterized by composing of chronicle codes – compilations that included two or more chronicles (completely or in fragments) as well as other sources – narratives, legends, chronographs, and hagiography. Gradually the composition of codes became more and more complicated - the codes themselves were combined with each other in various combinations and volumes. Finally large, even enormous codes appeared. The largest of

them – Nikon chronicle of the 16th century occupies five extensive volumes in the series “Complete collection of Russian chronicles” [3, p. 77 - 78; 12, p. 62; 10, p. 7 - 18].

During many centuries thousands of chronicle texts were composed but far from all of them remained intact. The fault for this – were invasions, fires and other disasters. Thus, manuscript books perished in Desyatinnaya church destroyed by Batiy troops during siege of Kiev in 1242 (last defenders of the city tried to escape in it). The manuscripts perished during devastation of Moscow by Tohtamish in 1382, by Devlet - Girey in 1571. Terrible ravages were caused by Moscow fires of 1626, 1812. Lots of manuscripts perished irretrievably. Nevertheless the number of copies of chronicles that were started to be searched and published since second half of the 18th century is more than two thousand up to now. Finds in Russian and foreign depositaries continue.

The chronicle is a source giving information about the past of not only Eastern Slavs but also about many other peoples of our country and about neighboring states of the West and the East. They include also monuments of non - chronicle type – famous treaties of Rus and Byzantium of the 10th century, the most ancient Russian code of laws – Russian Pravda, numerous letters of Russian princes and tsars, ambassador documents, narratives and legends. The latter include the narratives about Batiy's invasion into Rus, about Kulikovo battle, famous “Trip across three seas” by Afanasy Nikitin etc. The chronicle is not just a historical but also a literary monument. In many cases texts of chronicles and narratives included into them amaze with their artificial strength [20, p. 44].

As it was said above all the chronicles that survived till our times are codes that include earlier chronicle codes. The initial part of Lavrenty, Ipatyev and First Novgorod chronicles of the 14th century is the most ancient code of early 12th century – “Narrative of past years”. Its first edition belonged to the monk of Kiev - Pechersky monastery Nestor and brought the narration to 1113. Later on the initiative of prince Vladimir Monomakh two more editions were composed and brought the narration till 1118. But already first edition is not a work of one author, this was a code that included earlier Kiev and Novgorod chronicles of the 11th century based in their turn on earlier chronicle notes [12, p. 67 - 68].

Among sources of “Narrative of past years” Byzantine chronicles are on the first place, first of all chronicle of Georgios Emartolos. Russian chroniclers used this and other Byzantine monuments as well as South - Slavic “Narration about acquisition of Slavic literacy” (about activity of Cyril and Methodius) for creation of a picture of settlement of peoples after building of the Tower of Babel and their geographic location. This permitted establishing connection between the most ancient history of Slavs and the Bible history. Besides, a picture of settlement of peoples fundamentally different from the ancient one was presented. While for Greek and Roman historians the world was divided into Greeks and Romans on one hand, and barbarians, on the other hand, in the chronicle the Slavs were treated as equitable descendants of Japheth, Noah's son and were historical peoples just as Hellenes or Italics [22, p. 47 - 49; 8, p. 54; 16, p. 142].

For description of most ancient fate of Old - Russian nationality, the chroniclers addressed folklore. It were both stories about settlement of East - Slavic tribes, about establishment of Kiev and historical legends – about Oleg’s death, vengeance of princess Olga to Drevlans for killing of Igor etc. These legends went back to heathen time and contradicted Christian views of the chronicler. For example, in legend about Oleg’s death the magi (heathen priests) foretold prince’s death from his horse. It looked like magi can know the future, but this is possible just for God. Such magic had to be explained, and the chronicler declared it the demonic creation giving examples of demonic miracles created by magi in Rome and Byzantium. So the old heathen legend got a new Christian color and due to this could survive in the chronicle and reach our time.

The chroniclers had an access to archives of the princes, and it was permitted for them to include the state documents like already mentioned treaties of Oleg, Igor and Svyatoslav with Byzantines, into the narration. Oral stories of direct participants of military campaigns etc were also used. Thus, the chronicler mentioned the information acquired by him from voivode of prince Svyatoslav Yaroslavich – Yan Vyshatich.

Like for European chroniclers, religious providentialism was characteristic for Russian chroniclers. They were confident that good events take place because God wants them to. Even successes and rise of non - Christian tsardoms are explained by divine intention: it is told about Alexander of Macedon that God sent the angel to him to bring great tsars and lots of people under his power.

But still the theme of divine precept is more persistent in retelling of the Bible stories, and during narration of events of Russian history, unlike European chronicles, the divine precept is mentioned relatively seldom. Already in the 18th century August Schläözer noted that “Narrative of past years” is much more reserved for legends then West - European chronicles contemporary for it [22, p. 50; 13, p. 84].

Like any medieval person, the chronicler reasoned about divine punishment for sins [2, p. 38; 4, p. 78 - 89] but condemnation of sins and moral admonitions of the chronicler are predominately of concrete character and based not upon contraposition of the kingdom of God to vain and sinful earthly deeds but on contraposition of good earthly deeds to as earthly evil deeds. Thus, good princes Boris and Gleb are contraposed to Svyatopolk who started the fratricidal war, was guilty of death of Boris and Gleb and got the nickname Svyatopolk the Damned for this. Svyatopolk’s end is described as follows: “Yaroslav (Yaroslav the Sage, brother of Boris and Gleb) conquered him, and Svyatopolk escaped. And while he was escaping, the demon attacked him and weakened his bones, and Svyatopolk finished his days in a desert place, and his grave still stinks, and he suffers eternal torments after his death”.

Internecine strifes of princes, intrigues and perjuries between them were condemned substantially in the chronicle and with notation of people who were guilty of the sin. Vladimir Monomakh was appraised very high by the chronicler not only for love to church and respect to monks but also for a lot that was done by the prince for stopping the intestine wars and unification of efforts for combat with Polovtsians from the steppe.

Gradually stable understanding of ideal images of princes and other characters were worked out in chronicles [7, p. 133 - 140]. The chronicler gave the whole set of ideal features to his positive heroes and the negative ones proved to lack them completely. So the stereotypes of description appeared. The ideal features of the prince included courage, fearlessness and generosity. The good prince obligatorily loved Christ, patronized the miserable, widows and orphans and first of all cared of peace between the princes and lack of intestine wars. Absence of interest towards individual psychology and peculiarities of human character that was typical for medieval biographies led to the fact that the biographers failed in description of this character in development, movement. The described saints or just good people look a personification of absolute virtue: they are born and died being saints. Similarly the villains are born and die being villains without committing a single good deed in their life [12, p. 74 - 79].

Like European chroniclers, Russian chroniclers were not of course unbiased and aloof of political interests (in this sense Pushkin's Pimen who wrote the chronicle "being indifferent to the good and evil" is certainly an ideal). The bias was became apparent both in preteritions and in corresponding selection of facts and in their evaluation. Anyway it should be noted that the system itself of grouping and exposition of facts the chroniclers followed provided, on one hand, relative accuracy but on the other hand also caused the shortcomings characteristic for chronicle text. Thus it is typical for the chronicle system that cause - and - effect relations of events were not retraced. The chronicler usually states: "Vladimir went against Radimichi", "Yaroslav began making cities along Ros" etc. Besides, arrangement of the materials strictly year - by - year created difficulties in description of lasting events (wars, princely intestine strifes etc). As the same events could last for years, and events that were not connected with each other often took place the same year, the chroniclers often gave up one description halfway and began the another one. The events were tied together by a simple formula: "the same year", "in the same winter" etc. [6, p. 67; 21, p. 169; 6, p. 66 - 69].

The chronicler had to break such system of grouping of material when included the subject narration into the text. So it happened for example with Moral of Vladimir Monomakh to his sons. Among other things, the prince tells about his campaigns during 13 years of reign in Kiev. The chronicler did not break this narration by years and put the whole Moral under one year (the system of chronology was "since creation of the world" till the Petrine time that differed from the European calendar by 5508 years: for example 1240 of Christ corresponded to "year 6748"). The system of narration year - by - year is sometimes called "protocol", logic unity of fact suffered in this case and narration proved to be broken. But the accuracy succeeded to some extent – the subjectivism of the author became apparent naturally in evaluation of facts but not in their list. Hardness of such recording was manifested in sometimes scrupulous accuracy of dating (not just was often noted but even sometimes time of the day – morning, evening etc). Deviation from yearly narration became more and more notable in late chronicles of 15 - 16th centuries but this principle was still very viable and remained intact even in the 18th century [12, p. 300 - 312; 13, p. 105].

Facts deserving attention in the opinion of the chronicler were included into the chronicle. But sometimes it happened that the authors found nothing that deserved recording, and a brief note appeared under some year: "Nothing happened", "It was quiet", "It was a peace", and then the next year followed.

In 12 - 13th centuries an intensive process of isolation of princedoms and cities takes place, and the system of feudal disintegration changes the united Ancient Russian state. The paradox is that political weakening of Rus (it became more vulnerable for external enemies, and Mongol invasion of the 13th century showed this) was accompanied by a fast economic growth and successes of urban culture. New cultural centers appear where writing of chronicles also develop. While for the 11th century it is possible to speak about only Kiev and Novgorod chronicles, in 12 - 13th centuries they appear in the cities of North - Eastern Rus (Vladimir, Suzdal, Rostov etc), in the South (in Chernigov, Pereyasavl - Yuzhny, Galich - Volynia land) and in some other places [20, p. 125; 22, p. 67 - 68].

Chronicle codes of that time reached our epoch inside the later code of Southern origin of late 13 - 14th centuries that is called according to the place of its storing in Ipatyev monastery of Kostroma the Ipatyev chronicle, Lavrenty chronicle (Vladimir - Suzdal code called after the name of monk - copyist Lavrenty), Novgorod chronicles etc. While earlier the chronicles were written in largest monasteries, now they were often written directly in the princes' courts. And in Novgorod they were composed also in more democratic city circles [18, p. 62 - 64]. Development of local cultural centers and book use cause not just extension of geography of chronicles writing but also changes in the style – bigger extensiveness of chronicle texts, circumstantiality. Bigger attention towards local affairs is characteristic, especially for Novgorod chronicles. Information about crop failures, fires get into the chronicles, and sometimes these are events that are a kind of momentary sensation, for example: "two priests drowned themselves, and the bishop didn't permit to perform a requiem service over them" (i.e. the bishop prohibited to perform a requiem service over suicides – the church considered suicide a hard sin, and those who committed it had no right for church funeral and were buried outside cemeteries).

With all development of local chronicles writing, all - Russian subjects do not disappear from chronicles. Local patriotism that became apparent for the chronicler during description of victories of his prince did not remove all - Russian patriotism. It appeared distinctly for example in stories about foreign invasions, especially about the Horde yoke. This especially deals with 14 - 15th centuries when revival of the country after Mongol devastation began. After a temporary decay in second half of the 13th century, writing of chronicles revives in the 14th century, and all - Russian chronicles writing was first revived in Tver under Mikhail Yaroslavich. It was him who first began to call himself in post - Mongol time "grand prince of whole Rus". Then Moscow prince Ivan Kalita starts his combat for priority and conquers Tver. Up to late 14th century Moscow chronicle writing actively developed, and right of Moscow princes for a grand - prince title were constantly stressed in it. In 1408 a big all - Russian code was composed – Troitskaya chronicle. Its manuscript was actively used by N.M. Karamzin but then it perished in Moscow fire of

1812. Already in our time the historians managed to restore its text through comparison of Karamzin's extracts and some later codes for which it became the basis (M.D. Priselkov) [19, p. 280 - 310; 22, p. 73 - 74].

In 1448 a new all - Russian code was composed, and the idea of the state unity of Rus is clearly seen in it. It included an extensive narrative about Kulikovo battle (much more extensive than that included into Troitskaya chronicle), "Narrative about Tohtamish invasion to Moscow". Except information about history of Moscow principedom, the code also included Tver subjects ("Narrative about Mikhail Yaroslavich") as well as Pskov ("Narrative about Dovmont"), Novgorod ones ("Narrative about Lipitsa battle") etc. Texts and reasoning about harm of fratricide and disturbed were inserted into narration about history of Kievan Rus (for example, text of life story of Boris and Gleb killed by Svatopolk the Damned) [14, p. 53 - 55].

After annexation of Novgorod by Moscow, in late 1470s all - Russian Moscow grand - prince code was composed (all the previous ones were composed in the court of the metropolitan). It was stressed in it that Novgorod was an age - old possession of Moscow and the idea is conducted about transfer of the Russian capital first from Kiev to Vladimir and then from Vladimir to Moscow – i.e. grand prince Ivan III became the heir of Kiev princes. Some episodes of combat of Moscow against Tver were removed from the chronicle text – those showing Moscow princes improperly, for example evidence that Ivan Kalita conquered the Tver prince with the help of khan's army [9, p. 26 - 28].

In 15 - 16th centuries interest towards the world history became stronger in Rus resulting from aspiration to show greatness and universal and historic role of Moscow as a patron of "real" (Orthodox) faith. In that time an extensive Chronograph was created in Moscow. Basing upon the Bible, works by Josephus Flavius, Byzantine chronicles the world history was recounted in it, and events of the Russian history were included into it on the basis of Russian sources. According to the Chronograph, after fall of Rome the center of the world history shifted to Constantinople and after its conquest by Turks in 1453 – to Moscow. This was connected with the theory of "Rus chosen by God" that was embodied in the thesis "Moscow is the third Rome" ("two Romes fell, the third is available and no fourth one is possible").

The theory "Moscow is the third Rome" served mostly the strengthening the authority of the Orthodox church, and Moscow government used another theory that connected Russian statehood with world powers of the past. It was reflected in a chronicle type monument composed in early 16th century, already after formation of united Russian state – "Story about Vladimir princes". According to this theory, Byzantine emperor Konstantin Monomachos passed the royal crown of Byzantine rulers directly to Kiev prince Vladimir Monomakh (in fact Konstantin died before ascension of Vladimir to the throne., and only a nickname "Monomakh - Monomachos" was common for them). Besides, the "Story" included a legend about origin of Moscow rulers from emperors of the first Rome – mythical brother Prus (who didn't exist at all) was declared the heir of emperor Octavian6 and the heir of Prus was Hroerekr (Ryurik), founder of Russian prince dynasty. Ideas of "Story about Vladimir princes" were included into official chronicles and

documents in the 16th century and were used for substantiation of Russian autocracy [12, p. 287 - 290; 13, p. 140].

In the 16th century, under conditions of strengthening of Russian autocratic state, historical literature follows the road of creation of works of grandiose scale and pompous forms. They included enormous codes full of praises to princes – Voskresenskaya and Nikon chronicles (like other chronicles, they got their names later: by place of storing – Voskresenskaya chronicle was stored in Voskresensky monastery on Istra and Nikon chronicle belonged to patriarch Nikon in the 17th century). On the initiative of Ivan the Terrible one of copies of Nikon chronicle was illustrated in mid - 16th century and got the name Face code (faces – miniatures, illustrations). More ancient illustrated chronicle is also known – Radziwill chronicle (later belonged to Radziwill princes). But the Face code is much larger than it by its volume and abundance of illustrations – in consists of about 10 thousand sheets filled in both sides with 16 thousand of illustrations. Tsar Ivan watched the work in person and gave instructions to insert corrections into it to stress customary aspiration of boyars towards “disturbances and revolts” and justify the Oprichnina terror [3, p. 90; 22, p. 92 - 93; 1, p. 43 - 49; 17, p. 130 - 153].

Expansion of range of attracted sources is characteristic for monumental chronicle works of the 16th century. As lots of local chronicles were brought to the capital after annexation of various lands to Moscow, they were broadly used by Moscow chroniclers. For example, not only Kiev, Novgorod, Rostov, South - Russian, Moscow chronicles served the sources of Nikon chronicle but also foreign historical texts, Golden - Horde materials, and West - Slavic sources. Considerable number of documents from state archives gets to the pages of chronicles as well as business governmental papers relating to wars, diplomacy, home policy. Descriptions of meetings of Boyar Duma sometimes remind official report in the chronicle. Sometimes even the appearance of official documents is described.

In the 16th century official chronicle writing was concentrated in Posolsky prikaz responsible for foreign affairs, and this was non - random; the chronicles were often used with political purposes. For example, in 1471 going to campaign against Novgorod Ivan III took the clerk Stepan Borodaty who could “speak basing on Russian chronicles” and had to use his skills for enumeration of long - standing “Novgorod faults” in front of Moscow.

Together with chronicles, other historical works not connected with yearly type of records but divided into chapters and sections appear in that time. “History about Kazan stardom” can be the example. It describes the history of conquest of Kazan by Ivan the Terrible in 1552. Apologia of tsarist power became the main task of official historiography and its divine character was stressed. References to miracles confirming the divinity of autocracy are even more frequent in chronicles of the 16th century than for example in “Narrative of past years”. Folk subjects that were absent at all in early chronicles were given for real ones. Thus, epic hero Alyosha Popovich conducts feasts in Nikon chronicle in combat against Polovtsians in the very early 11th century when Polovtsians were absent at all yet in Russian steppes. It may be said that in such features as introduction

of political legends, direct fabrication, pomposity, length of praises to rulers official chronicles of the 16th century differed disadvantageously from chronicle writing of earlier time. True, unofficial chronicles also existed and their authors permitted themselves to condemn the actions of Moscow rulers (for example. Kirillo - Belozersky code) but in case of penetration of rumours about them to authorities serious problems could appear for their composers [22, p. 95 - 96; 11, p. 230].

In early 17th century development of chronicles writing was determined by grandiose social perturbations of epoch of "Time of troubles" – peasant uprising led by Bolotnikov, war against Poland and Sweden etc. On one hand, authors of historical works traditionally explained the miseries Russia overtook by machinations of devil who penetrated into the heart of "intrusive" Boris Godunov and to whom Grishka Otrepyev sold his soul. But on the other hand, some authors (for example, cellarer of Troitse - Sergiyev monastery Avraamy Palitsyn in his "Story" about Time of troubles) saw the reason of revolt in arbitrariness of the "commanding", in enslavement of the poor and the hungry etc. Author of "Vremennik" clerk Ivan Timofeyev also saw the essence of peasant uprisings in confrontation of "the best" and "the smaller" people (though he was on the side of "the best" himself). It was a novelty for historical literature of early 17th century that reflections over the human character appeared – this was absolutely not characteristic for medieval authors. Some of contemporary scientists connect this with influence of humanistic ideas upon Russian literature. For example, Ivan Timofeyev, condemning Boris Godunov considers it to be his duty to tell also about his good deeds, to show inconsistency of the character of Boris. Deviation from traditional canon in description of appearance also started – earlier good rulers had certainly to look nice. In the "Tale" by I. Katyrev - Rostovsky (relative of Mkhail Romanov) it was told that the tsar Ivan the Terrible had an "odd image" (i.e. not good - looking face): "grey eyes, long nose, he was tall and, having a thin body, had also high shoulders and thick muscles" [12, p. 344 - 349; 22, p. 101 - 103].

During the whole 17th century chronicle works continued to appear (for example, "New chronicler" devoted to accession of Romanovs to the throne [5, p. 254 - 264]). But they were gradually forced out by historical works of other types – "Tales", "Stories" etc that were divided not into years but into chapters, and this gave them bigger logic orderliness. In 17th century first Russian historical work published typographically appeared – "Synopsis, or brief collection from various chroniclers". Its composer was the father superior of Kiev - Pechersky monastery Innokenty Gizel (it was published in 1674). Due to clarity and brevity of narration, the Synopsis became the textbook on Russian history and had this function till publication of "Brief Russian chronicler" by M.V. Lomonosov in 100 years. During this period the Synopsis was reprinted 15 times. In 1692 Andrey Lyzlov finished his "Scythian history" – a work containing information about ancestors of peoples of the Eastern Europe as well as peoples neighbouring with Russian people – Tatars, Turks etc (Lyzlov considered then descendants of the Scythes). It must be said that in the 17th century many different historical works were translated into Russian from foreign languages and published in Russia. This everything caused wider

dissemination of historical knowledge in the society. In 1657 the special Zapisnoy prikaz was created for collection of materials on Russian history [3, p. 90 - 91].

Petrine reforms affected the cultural life of Russia greatly. Absolutely new types of historical works appeared – such as “History of Peter the Great” by Feofan Prokopovich, “History of Swedish war” (Peter I participated himself in its writing). Vasily Nikitich Tatishchev, Peter’s associate, outstanding scientist and political figure, was the founder of Russian historical science. He was also one of initiators of studying of chronicles. His 4 - volume work “Russian history” included not just numerous data from chronicles, extracts from them but also their first classification, attempts to analyse chronicle texts (isolation of folk legends, later strata etc). Extracts from chronicles that did not survive till our time can be found in Tatishchev’s work [13, p. 148].

Russian chronicles were used by all outstanding Russian historians in their works – N.M. Karamzin, S.M. Solovyov, V.O. Klyuchevsky, A.A. Shakhmatov and others. They remain one of most important sources on Russian history for contemporary scientists too.

To sum up, it should be said that Russian medieval historical works were an integral part of culture of human society. They had the function of not only a “memory service” but also directly affected social and political life. And for the contemporary man they are an invaluable source of information about the life of his distant ancestors and the most important part of national being and spiritual life.

References

1. Amosov A.A. Litsevoy letopisniy svod Ivana Groznogo (Face chronicle code of Ivan the Terrible). Moscow, 1998. 387 pp.
2. Barg M.A. Epokhi i idei. Stanovleniye istorizma (Epochs and ideas. Formation of historicism). Moscow, 1987. 348 pp.
3. Buganov V.I. Russkiye letopisi (Russian chronicles) // Voprosy isrorii (Problems of history). 1984 No 6. P. 77 - 92.
4. Vainshtein O.L. Zapadoyevropeyskaya srednevekovaya istoriografiya (West - European medieval historiography). Moscow - Leningrad, 1964. 484 pp.
5. Vovina V.G. Noviy letopesets i arkhiv Posolskogo prikaza (New chronicle and archives of Posolskiy prikaz) // Vspomogatelniye istoricheskiye distsipliny (Auxiliary historical disciplines). Vol. 24. St - Petersburg, 1993. P. 254 - 264
6. Danilevsky I.N. Nereshenniye voprosy khronologii russkogo letopisaniya (Unsolved problems of chronology of Russian chronicles writing) // Vspomogatelniye istoricheskiye distsipliny (Auxiliary historical disciplines). Vol. 15. St - Petersburg, 1983. P. 62 - 71
7. Gurevich A. Ya. Kategorii srednevekovoi kultury (Categories of medieval culture) // Gurevich A.Ya. Izbranniye Trudy. Srednevekoviy mir (Selected works. Medieval world). Moscow - St. Petersburg, 2020. P. 17 - 248.
8. Ziborov V.K. O letopisi Nestora (On Nestor chronicle). St - Petersburg, 1995. 192 pp.
9. Kisterev S.N. Khronologicheskiye zametki o letopisaniy rubezha XV - XVI vv. (Chronological notes on chronicles writing of 15 - 16th centuries boundary). //

Rukopisnaya kniga Drevney Rusi i slavyanskikh stran (Manuscript book of Ancient Rus and Slavic countries). St - Petersburg., 2004. P. 19 - 30

10. Kloss B.M. Nikonovskiy svod i ruskiye letopisi XVI - XVII vv. (Nikon code and Russian chronicles of 16 - 17th centuries). Moscow, 1980. 312 pp.

11. Koretsky V.I. Istoriya russkogo letopisaniya vtoroi poloviny XVI – nachala XVII v. (History of Russian chronicles writing of second half of 16th – early 17th centuries). Moscow, 1986 269 pp.

12. Likhachev D.S., Lurye Ya.S., Dmitriyev L.A. et al. Istoriya russkoy literatury X - XVII vv. (History of Russian literature of 10 - 17th centuries. Moscow, 1980. 461 pp.

13. Lurye Ya.S. Istoriya Rossii v letopisanii i vospriyatii Novogo vremeni (History of Russia in chronicles writing and perception of Modern time) // Lurye Ya.S. Ancient Russia and new Russia. St - Petersburg, 1997. P. 11 - 172

14. Lurye Ya.S. Letopisi pervoi poloviny XV v. kak literaturniye i istoricheskiye pamyatniki (Chronicles of first half of 15th century as literary and historical monuments // Trudy Otdela drevnerusskoy literatury Instituta russkoy literatury (Proceedings of Department of ancient Russian literature of Institute of Russian literature). St - Petersburg, 1990. Vol. 43. P. 39 - 57

15. Lyublinskaya A.D. Istochnikovedeniye istorii srednikh vekov (Sources study of history of Middle Ages). Leningrad, 1955. 374 pp.

16. Mikheyev S.M. Who wrote "Narrative of past years"? Moscow, 2012. 280 pp.

17. Morozov V.V. Litsevoy svod v kontekste otechestvennogo letopisaniya XVI v. (Face code in context of Russian chronicles writing of 16th century). Moscow, 2005. 285 pp.

18. Novikova O.L. Iz istorii novgorodskikh letopisnykh tsentrov (Concerning history of Novgorod chronicle centers) // Rukopisnaya kniga Drevney Rusi i slavyanskikh stran (Manuscript book of Ancient Rus and Slavic countries). St - Petersburg, 2004. P. 61 - 64

19. Priselkov M.D. Istoriya russkogo letopisaniya (History of Russian chronicles writing). St - Petersburg, 1996. 325 pp.

20. Prokhorov G.M. Russkoye letopisaniye. Vzgl'yad v nepovtorimoye (Russian chronicles writing. Glance into the inimitable). St - Petersburg, 2014. 416 pp.

21. Tolochko P.P. Ruskiye letopisi i letopistsy X - XIII vv. (Russian chronicles and chroniclers of 10 - 13th centuries). St - Petersburg, 2003. 296 pp.

22. Shapiro A.L. Istoriografiya s drevneyshikh vremen po XVIII v. (Historiography since ancient time till 18th century). Leningrad, 1982. 241 pp.

© Nekrasova M.B., 2022

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



TECHNICAL SCIENCE

Алексеенко М.В.
магистрант 2 курса УГАТУ, г. Уфа, РФ

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ЗНАНИЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация

В данной статье приведена концепция системы базы знаний организации. Описаны требования, доступный функционал для каждой роли и их содержания, построена общая схема.

Ключевые слова

База знаний, требования к системе, концепция, функционал, организация, роли.

Alekseenko M.V.
2st - year master's student of USATU, Ufa, Russia

DEVELOPING THE KNOWLEDGE BASE OF THE ORGANIZATION

Annotation

This article presents the concept of an organization's knowledge base system. The requirements, available functionality for each role and their content are described, a general scheme is built.

Keywords

Knowledge base, system requirements, concept, functionality, organization, roles.

Натан Ротшильд в 19 веке произнёс легендарный афоризм, который актуален и в настоящее время: «Кто владеет информацией, тот владеет миром».

Не обладая достаточным количеством информации, сотрудник может неправильно решить задачу организации, принять решение или быть не в курсе происходящих нововведений. Как правило, информации по рабочим вопросам хранится на локальном компьютере сотрудника, в голове или на бумаге. Стоит такие способы хранения автоматизировать. Информация на компьютере может быть плохо структурирована и находится в разных местах, держать всё в голове невозможно, так как она имеет свойство стираться из памяти человека, а хранение на бумаге затруднит поиск или может потеряться. Решением для данной проблемы является ведение базы знаний организации.

База знаний – это структурированное хранилище информации организации.

Требования, которым должна отвечать система базы знаний:

- 1) Безопасность – защита от утечки данных;
- 2) Структурированность – быстрый и удобный поиск информации;
- 3) Масштабируемость – возможность системы увеличивать свою производительность при увеличении количества выделяемых ресурсов;
- 4) Стандарт – единое оформление документации и отображения информации.

База знаний необходима для всех категорий сотрудников:

- новичок;
- опытный сотрудник;
- сотрудник, который увольняется из организации.

Для новых сотрудников должен быть предусмотрен следующий функционал:

- знакомство с организацией – описание рабочего процесса, порядок оформления отпусков, командировок, льгот и компенсаций, словарь применяемых определений;
- обучение необходимым компетенциям, который подразумевает для каждой профессии разработанный план, ведение аналитики прохождения курса и его скорость;
- раздел часто задаваемых вопросов.

Для опытных сотрудников должен быть предусмотрен следующий функционал:

- сбор накопленной информации;
- организация рабочего процесса – кто занимается определённым вопросом, в чей круг задач входит данная обязанность;
- новости организации;
- раздел повышения уровня компетенций с наличием литературы и тестирования.

Для сотрудников, которые увольняются, должен быть предусмотрен следующий функционал:

- загрузка информации по выполненным задачам и описание их решения.

На Рисунок 1 изображена предполагаемая концепция системы базы знаний. Предполагается, что для каждой роли будут настроены права доступа к каждой подсистеме, например, новичок не будет иметь доступа к подсистеме приобретения знаний, пока не пройдёт период адаптации.

Подсистема приобретения знаний предполагает загрузку информации в базу знаний.

Подсистема вывода информации предполагает поиск информации по запросу сотрудника.

Подсистема адаптации и повышения компетенций сотрудников предполагает обучение новых и опытных сотрудников.

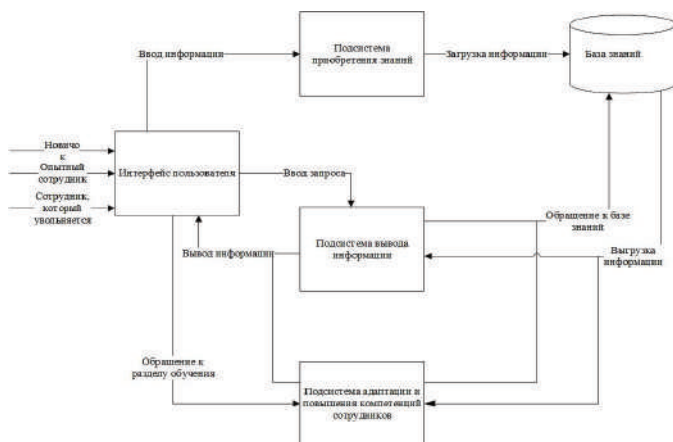


Рисунок 1. Концепция системы базы знаний

Источник: разработано автором

Таким образом, в данной статье предложена общая концепция системы базы знаний, которую можно адаптировать под собственную организацию.

Список используемой литературы:

1. Vc.ru – бизнес, технологии, идеи, модели роста, стартапы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/hr/205017-kak-sozdat-sobstvennyuyu-bazu-znaniy-v-kompanii> (дата обращения: 23.01.2022)

© Алексеенко М.В., 2022

Ахметова А.Д.,

студент

факультет информатики и робототехники

УГАТУ,

г. Уфа, Российская Федерация

Баталова Л.Ш.,

студент

факультет информатики и робототехники

УГАТУ,

г. Уфа, Российская Федерация

ДОВЕРИЕ К ГОЛОСОВЫМ ИНТЕРФЕЙСАМ

Аннотация

В статье рассматривается новое исследование Массачусетского технологического института, которое может помочь дизайнерам создавать более привлекательные для людей голосовые интерфейсы.

Ключевые слова

Голосовой интерфейс пользователя, интерфейс, Amazon, Google

Чем больше социального поведения демонстрирует голосовой интерфейс пользователя, тем больше вероятность того, что люди будут доверять ему, взаимодействовать с ним и считать его компетентным.

Семья собирается вокруг своего кухонного островка, чтобы распаковать только что купленный цифровой помощник. Согласно новому исследованию в медиа - лаборатории Массачусетского технологического института, они с большей вероятностью будут доверять этому новому голосовому интерфейсу, который может быть умным динамиком, таким как Alexa от Amazon, или социальным роботом, таким как Jibo, если он будет демонстрировать какое - то человеческое социальное поведение.

Исследователи обнаружили, что члены семьи склонны считать устройство более компетентным и эмоционально привлекательным, если оно может демонстрировать социальные сигналы, такие как движение, чтобы направить свой взгляд на говорящего человека. Кроме того, их исследование показало, что брендинг — в частности, связано ли имя производителя с устройством — оказывает значительное влияние на то, как члены семьи воспринимают и взаимодействуют с различными голосовыми пользовательскими интерфейсами.

Когда устройство имеет более высокий уровень социального воплощения, например способность передавать вербальные и невербальные социальные сигналы посредством движения или выражения, члены семьи также чаще взаимодействовали друг с другом, взаимодействуя с устройством как с группой, обнаружили исследователи.

Их результаты могут помочь дизайнерам создать голосовые пользовательские интерфейсы, которые будут более привлекательными и с большей вероятностью будут использоваться членами семьи в домашних условиях, а также повысят прозрачность этих устройств. Исследователи также описывают этические проблемы, которые могут возникнуть в связи с определенными личностными особенностями и проектами воплощения.

“Эти устройства — это новая технология, которая приходит в дом, и они все еще очень мало изучены”, - говорит Анастасия Островски, научный сотрудник группы персональной робототехники в Media Lab. “Семьи находятся дома, поэтому нам было очень интересно взглянуть на это с точки зрения поколений, включая детей, бабушек и дедушек. Нам было очень интересно понять, как люди воспринимают это, и как семьи вместе взаимодействуют с этими устройствами”.

Исследование взаимодействий

Эта работа стала результатом более раннего исследования, в ходе которого исследователи изучали, как люди используют голосовые пользовательские интерфейсы дома. В начале исследования пользователи ознакомились с тремя устройствами, прежде чем забрать одно из них домой на месяц. Исследователи заметили, что люди проводили больше времени, взаимодействуя с социальным роботом Jibo, чем с умными динамиками, Amazon Alexa и Google Home. Они задавались вопросом, почему люди больше общаются с социальным роботом.

Чтобы разобраться в этом, они разработали три эксперимента, в которых члены семьи взаимодействовали как группа с различными голосовыми пользовательскими интерфейсами. В исследованиях приняли участие тридцать четыре семьи, состоящие из 92 человек в возрасте от 4 до 69 лет.

Эксперименты были разработаны, чтобы имитировать первое знакомство семьи с голосовым интерфейсом пользователя. Семьи записывали на видео, когда они взаимодействовали с тремя устройствами, выполняя список из 24 действий (например, «спросить о погоде»). Затем они ответили на вопросы об их восприятии устройств и классифицировали голосовые пользовательские интерфейсы по категориям.

В первом эксперименте участники взаимодействовали с роботом Jibo, Amazon Echo и Google Home без каких - либо изменений. Большинство сочли, что Jibo был гораздо более общительным, надежным и отзывчивым. Поскольку пользователи воспринимали, что у Jibo более человеческая личность, они с большей вероятностью взаимодействовали с ним, объясняет Островски.

Во втором эксперименте исследователи задались целью понять, как брендинг влияет на взгляды участников. Они изменили "слово пробуждения" (слово, которое пользователь произносит вслух, чтобы включить устройство) Amazon Echo на "Эй, Амазон!" вместо "Эй, Алекса!", но сохранили "слово пробуждения" одинаковым для Google Home ("Эй, Google!") и робота Jibo ("Эй, Jibo!"). Они также предоставили участникам информацию о каждом производителе. Когда учитывался брендинг, пользователи считали Google более надежным, чем Amazon несмотря на то, что устройства были очень похожи по дизайну и функциональности.

Изменение "слова пробуждения" устройства может иметь этические последствия. Персонализированное имя, которое может сделать устройство более социальным, может ввести пользователей в заблуждение, замаскировав связь между устройством и компанией, которая его создала, которая также является компанией, которая теперь имеет доступ к данным пользователя.

В третьем эксперименте команда хотела посмотреть, как межличностные движения влияют на взаимодействие. Например, робот Jibo обращает свой взгляд на человека, который говорит. Для этого исследователи использовали Jibo вместе с Amazon Echo Show с измененным словом пробуждения "Эй, компьютер" и точкой Amazon Echo, на вершине которой был вращающийся флаг, который ускорялся, когда кто - то называл его слово пробуждения "Эй, Алекса!"

По словам Островски, пользователи обнаружили, что модифицированный Amazon Echo Spot не более привлекателен, чем Amazon Echo Show, что позволяет предположить, что повторяющиеся движения без социального воплощения могут быть неэффективным способом повышения вовлеченности пользователей.

Более глубокий анализ третьего исследования также показал, что пользователи больше взаимодействовали друг с другом, например, переглядывались, смеялись вместе или вели сторонние беседы, когда устройство, с которым они взаимодействовали, обладало большими социальными способностями.

Исследователи использовали свои идеи, чтобы изложить несколько соображений по дизайну голосового пользовательского интерфейса, включая важность развития теплых, общительных и вдумчивых личностей; понимание того, как слово пробуждения влияет на принятие пользователей; и передача невербальных социальных сигналов посредством движения.

Имея в руках эти результаты, исследователи хотят продолжить изучение того, как семьи взаимодействуют с голосовыми пользовательскими интерфейсами, имеющими различный уровень функциональности.

Список использованной литературы

1. Преимущества и недостатки голосовых интерфейсов [Электронный ресурс] URL: [https://vc.ru / flood / 27565 - preimushchestva - i - nedostatki - golosovyh - interfeysov](https://vc.ru/flood/27565-preimushchestva-i-ndostatki-golosovyh-interfeysov)
 2. Новости Массачусетского технологического института [Электронный ресурс]– URL: [https:// news.mit.edu /](https://news.mit.edu/)
 3. Голосовой интерфейс [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: [https:// ru.wikipedia.org / wiki / Голосовой _ интерфейс](https://ru.wikipedia.org/wiki/Голосовой_интерфейс)
- © Ахметова А.Д., Баталова Л.Ш., 2022

Ахметова А.Д.,

студент

факультет информатики и робототехники

УГАТУ,

г. Уфа, Российская Федерация

Баталова Л.Ш.,

студент

факультет информатики и робототехники

УГАТУ,

г. Уфа, Российская Федерация

КОМПЬЮТЕРНАЯ И ВЕБ – ГРАФИКА

Аннотация

В статье рассматриваются достижения компьютерной графики

Ключевые слова

Графика, компьютерная графика, растровая графика, 2D графика, 3D графика

Компьютерная графика — это область визуальных вычислений, в которой компьютеры используются как для синтетического создания визуальных образов, так и для интеграции или изменения визуальной и пространственной информации, взятой из реального мира. Первым крупным достижением в области компьютерной графики стала разработка программы Sketchpad в 1962 году Иваном Сазерлендом.

Часто встречаются наблюдения, что первым художественным фильмом, в котором использовалась компьютерная графика, был "2001: Космическая одиссея" (1968), в котором была предпринята попытка показать, что в будущем компьютеры будут гораздо более графичными. Однако все эффекты "компьютерной графики" в этом фильме были нарисованной вручную анимацией, а спецэффекты были созданы исключительно с помощью обычных оптических и модельных эффектов.

Возможно, первое использование компьютерной графики специально для иллюстрации компьютерной графики было произведено в фильме Futureworld (1976), в котором была анимация человеческого лица и рук, созданную Эдом Кэтмаллом и Фредом Парком из Университета штата Юта.

Первым достижением в компьютерной графике стало использование ЭЛТ. Существует два подхода к двумерной компьютерной графике: векторная и растровая графика. Векторная графика хранит точные геометрические данные, топологию и стиль, такие как: координаты положения точек, связи между точками (для формирования линий или путей), а также цвет, толщину и возможную заливку фигур. Большинство векторных графических систем также могут использовать примитивы стандартных форм, таких как круги, прямоугольники и т. д. В большинстве случаев векторное графическое изображение преобразовывают в растровое изображение для просмотра.

Растровая графика представляет собой равномерную 2 - мерную сетку пикселей. Каждый пиксель имеет определенное значение, такое как, например, яркость, цвет, прозрачность или комбинацию таких значений. Растровое изображение имеет конечное разрешение определенного количества строк и столбцов. На стандартных компьютерных дисплеях растровое изображение имеет разрешение 1280 (столбцов) x 1024 (строк) пикселей. Сегодня растровую и векторную графику часто комбинируют в составных форматах файлов (pdf, swf).

С появлением компьютеров - рабочих станций (таких как LISP - машины, компьютеры paintbox и рабочие станции Silicon Graphics) появилась трехмерная компьютерная графика, основанная на векторной графике. Вместо того, чтобы хранить информацию о точках, линиях и кривых на 2 - мерной плоскости, компьютер хранил расположение точек, линий и, как правило, граней (для построения многоугольника) в 3 - мерном пространстве. Трехмерные полигоны — основа практически всей трехмерной компьютерной графики. В результате большинство движков 3D - графики основаны на хранении точек (единичных трехмерных координат), линий, соединяющих эти точки, граней, определенных линиями, а затем последовательности граней для создания трехмерных полигонов.

Современное программное обеспечение для компьютерной графики выходит далеко за рамки простого хранения полигонов в памяти компьютера. Сегодняшняя графика — это не только продукт массивных коллекций полигонов, но и результат методов затенения, текстурирования и растеризации.

Компьютерная графика — это получение 2D - изображений из 3D - моделей. Для получения высокоточных и фотореалистичных изображений входные 3D - модели должны быть очень точными с точки зрения геометрии и цветов. Моделирование реальной сцены 3D - мира с использованием компьютерной графики затруднено из - за трудностей получения точной 3D - геометрии мира. Вместо получения 3D - моделей, рендеринг на основе изображений (IBR) использует изображения, полученные с определенных точек обзора, пытаясь получить новые изображения с других точек обзора. Хотя термин "рендеринг на основе изображений" был введен

недавно, он применяется на практике с момента зарождения исследований в области компьютерного зрения. В 1996 году в SIGGRAPH были представлены два метода визуализации на основе изображений: визуализация светового поля и визуализация Lumigraph. Эти методы получили особое внимание в исследовательском сообществе. С тех пор было предложено множество представлений для IBR. Одним из популярных методов является зависящее от вида текстурирование - метод IBR, разработанный в Университете Южной Калифорнии. Эндрю Зиссерман и др. из Оксфордского университета использовали концепции машинного обучения для IBR.

Плоское затенение: метод, который затеняет каждый многоугольник объекта на основе «нормали» многоугольника, а также положения и интенсивности источника света.

Затенение по Гуро: изобретенный Анри Гуро в 1971 году, быстрый и экономичный метод, используемый для имитации гладко затененных поверхностей путем интерполяции цветов вершин на поверхности многоугольника.

Наложение текстуры: метод имитации деталей поверхности путем наложения изображений (текстур) на многоугольники.

Затенение Фонга: изобретенный Буи Туонг Фонгом метод плавного затенения, который приближает освещение криволинейной поверхности путем интерполяции нормалей вершин многоугольника по поверхности; модель освещения включает глянцевое отражение с регулируемым уровнем блеска.

Рельефное отображение: изобретенный Джимом Блинном, метод нормального возмущения, используемый для имитации неровных или морщинистых поверхностей.

Отображение нормалей: относится к рельефному отображению, более глубокому способу имитации неровностей, складок или других сложных деталей в моделях с низким полигоном.

Трассировка лучей: метод, основанный на физических принципах геометрической оптики для моделирования множественных отражений и прозрачности.

Излучение: метод глобального освещения, использующий теорию радиационного переноса для моделирования непрямого (отраженного) освещения в сценах с диффузными поверхностями.

Капли: метод представления поверхностей без указания жесткого граничного представления, обычно реализуемый в виде процедурной поверхности.

Список использованной литературы

1. Computer and Web Graphics [Электронный ресурс]– URL: <https://www.hinduwebsite.com/webresources/graphics.asp>
2. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Словари и энциклопедии на Академике – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/25132>

© Ахметова А.Д., Баталова Л.Ш., 2022

Бикмухаметова Р.Р.

магистр 2 курса ОГУ, г. Оренбург, РФ

ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Аннотация.

Промышленность пластмасс развивается сегодня исключительно высокими темпами. Начиная с 60 - х годов, производство полимеров, основную долю которых составляют пластмассы, удваивается через каждые 5 лет, и эти темпы роста в соответствии с прогнозом на период до 1990 г. сохраняются. Вторичная переработка полимеров часто ограничена высокой загрязненностью сырья, его композиционной неоднородностью и значительным уровнем деструкции материала. В данной статье рассматривается химическая переработка полимерных отходов, которая предполагает их трансформацию в низкомолекулярные фракции: газы, мономеры, олигомеры, сырая нефть и т.д. Этот вид утилизации включает также контролируемые реакции, ведущие к восстановлению полимера и его химической модификации.

Ключевые слова: экологичность, круговые полимеры, пластиковые отходы, переработка, пиролиз.

В связи с проблемами, связанными с механической переработкой пластиковых отходов после потребления с точки зрения сортировки, снижения молекулярной массы в процессе переработки и совместимости неизвестных смесей, растет интерес к переработке полимеров полностью химическими способами [162,163]. На рисунке 1 показана круговая экономика для пластмасс за счет циклов полимеризации и деполимеризации.

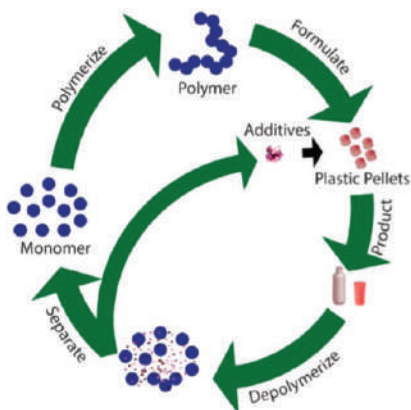


Рисунок 1. Круговая экономика для пластмасс за счет циклов полимеризации и деполимеризации.

Данный рисунок схематично иллюстрирует подход круговой экономики, при котором мономеры полимеризуются для получения продуктов. В конце срока службы полимер затем деполимеризуется обратно в мономер. Преимущества химической переработки связаны с деполимеризацией до мономеров, которые легче очищаются, а затем с повторной полимеризацией для получения переработанных пластмасс, неотличимых от первичных смол. Химическая переработка потенциально может решить проблемы, связанные с использованием многослойных пластиковых пленок в упаковке, для преобразования имеющихся пластмасс обратно в мономеры без решения проблемы разделения твердого состояния [6].

Преобразование обратно в мономер позволяет создать замкнутый цикл материалов, в котором будущие пластмассы изготавливаются из мономеров, полученных из сегодняшних пластмасс. Эта циклическая экономика для пластмасс может оказать значительное влияние на общие потребности в мономерах на основе нефти или на основе биоматериалов в будущем, поскольку имеющийся в настоящее время пластик теоретически может быть постоянно химически переработан путем деполимеризации - реполимеризации. Однако добавки, которые создали проблемы при механической переработке пластмасс, также могут отрицательно повлиять на их химическую переработку обратно в мономер из-за отравления катализаторов, которые обеспечивают деполимеризацию [5].

Также ПЭТ может быть деполимеризован до исходных компонентов - этиленгликоля и терефталевой кислоты по реакции гидролиза с использованием «сверхкритической» воды, действующей как кислотный катализатор. Терефталевая кислота отделяется при 350 - 4000 °C на 100 %, этиленгликоль - несколько меньше из-за протекания вторичных реакций. При критических условиях не требуется введение сильных кислот или оснований, процесс идет достаточно быстро и оказывается вполне экономичным. Аналогичной переработке могут быть подвергнуты отходы полиуретанов и полиамидов. Такой способ использования отходов, как деполимеризация энергетически выгоднее, чем пиролиз, так как высококачественные химические продукты возвращаются в оборот.

Также есть такой химический способ переработки пластмасс, как пиролиз. Под пиролизом понимают разложение органических продуктов при нагреве, в отсутствие кислорода или с ним. Высококалорийное топливо, полуфабрикаты и сырье, используемые в различных технологических процессах, также мономеры, которые применяются для синтеза полимеров, можно получить с помощью пиролиза полимерных отходов. Для того чтобы получить рабочий водяной пар, могут применяться газообразные продукты термического разложения пластмасс. А для получения теплоносителей используются жидкие продукты. Для того, чтобы получить пиролизные масла постоянного состава, которые отличаются высоким качеством, необходимо соблюдать особые требования с исходному сырью. Это предпочтительно должны быть отходы с высоким содержанием углеводов.

Для преобразования низкомолекулярных ПЭ или атактических ПП, применяют низкотемпературный жидкофазный пиролиз в непрерывно или периодически работающих реакторах. В некоторых случаях в области низких температур находят применение реакторы с псевдооживленным слоем. Низкомолекулярный ПЭ пиролизуется при 400 - 450 °С, при этом получают алифатические богатые oleфинами масла и алифатические воски [1,2].

Атактический ПП термически разлагается в области температур 400 - 500 °С. Перерабатываемом продуктом определяется область рабочих температур. При температуре выше 200 °С отходы ПВХ и побочные продукты отщепляют хлороводород, а при температуре выше 400 °С разлагаются на технический углерод и углеводороды. К образованию стирола с высоким выходом, ведет жидкофазный пиролиз при температурах выше 360 °С. А высокотемпературный пиролиз применяют для получения низкомолекулярного сырья – смеси термопластов, кабельная изоляция. В процессе пиролиза образуются низкомолекулярные предельные углеводороды, которые в дальнейшем подвергаются крекингу, для того чтобы увеличить выход непредельных соединений, которые используются при синтезе полиолефинов.

Также для превращения полимерных отходов в бензин и топливные масла был разработан такой процесс, как процесс каталитического гидрокрекинга. Перспективным направлением утилизации полимерных отходов является создание искусственного жидкого топлива. С помощью новых технологий появилась возможность получать высококачественные марки бензина, керосина, дизельного и котельного топлива. Но и у данных технологий есть минусы, такие как высокая стоимость производимого искусственного жидкого топлива. Устаревшие полиолефины можно добавлять к углю, карбонизировать и вводить в кокс для выплавки чугуна. Многие полимеры в результате обратимости реакции образования могут снова разлагаться до исходных веществ – мономеров [3,4].

Таким образом, вклад химической переработки сегодня составляет лишь проценты от всей вторичной переработки полимеров. Однако, в некоторых специальных случаях она может быть успешно использована.

Список использованной литературы:

- 1 Безуглый В.Д. Полярография в химии и технологии полимеров / В.Д. Безуглов – Москва: Химия, 1989. – 252 с.
- 2 Гуль В.Е. Основы переработки пластмасс / М.С Акутин – Москва: Химия, 1985. – 147 с.
- 3 Дакнис Э.А. Автоматизация проектирования оснастки для переработки пластмасс / В.В.Сайко – Рига: ЛатНИИНИТИ, 1988. – 39 с.
- 4 Малкин А.Я. Полистирол. Физико - химические основы получения и переработки / С.А. Вольфсон, В.Н. Кулезнев, Г.И. Файдель – Москва:Химия, 1975. – 165 с.

5 Оудиан Дж. Основы химии полимеров / Дж. Оудиан – Москва:Мир, 1974. – 19 с.

6 Рудольф Н. Рециклинг пластмасс. Экономика, экология и технологии переработки пластмассовых отходов / - Санкт - Петербург: ЦОП Профессия, 2018. – 176 с.

© Р.Р. Бикмухаметова, 2022

Бикмухаметова Р.Р.

магистр 2 курса ОГУ,

г. Оренбург, РФ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПРИДОРОЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ОРЕНБУРГА НА ПРИМЕРЕ УЛИЦЫ ТЕРЕШКОВОЙ

Аннотация.

На данный момент проблема загрязнения атмосферного воздуха является актуальной. В результате антропогенного воздействия загрязняется почва, вода и воздух, что приводит к различным заболеваниям человека.

Одним из основных источников загрязнения окружающей среды является автотранспорт. Транспорт один из важнейших компонентов общественного и экономического развития, поглощающий значительное количество ресурсов и оказывающий серьезное влияние на окружающую среду. Услуги транспорта играют важную роль в экономике и повседневной жизни людей. Использование практически всех видов транспорта на всех континентах возрастает и по объему перевозимых грузов, и по количеству тонно - километров, и по числу перевозимых пассажиров. Существенна роль транспорта в загрязнении водных объектов. Кроме того, транспорт является одним из основных источников шума в городах и вносит значительный вклад в тепловое загрязнение окружающей среды. В данной статье рассматривается водородный показатель атмосферных осадков

Ключевые слова: загрязнение, атмосферные осадки, водородный показатель

Объектом исследования является придорожная территория улицы Терешковой города Оренбурга. На всем своем протяжении улицы имеет форму практически прямой линии, движение транспорта двустороннее (шесть полос движения). Встречаются зеленые насаждения – деревья, кустарники, клумбы. Улица Терешковой имеет две дороги с шириной по 12 метров, имеет асфальтное покрытие, длина составляет 9,2 км. Считается улицей и дорогой местного значения.

Недалеко от дома, который расположен по улице Терешковой 134, на расстоянии 15 метров и 20 метров были отобраны пробы снега.

Для исследования процессов загрязнения атмосферных осадков были отобраны пробы на улице Терешковой г. Оренбурга. Пробы атмосферных осадков были отобраны на расстоянии 15, 20 метров от дорожного полотна.

В ходе проведенных исследований были получены следующие данные по водородному показателю талой воды, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Итоговая таблица по водородному показателю

Место отбора проб l, м	pH	pH _{ср}	Eот, %
15	6,845	6,837	0,451
	6,844		
	6,823		
20	6,668	6,691	0,729
	6,701		
	6,703		

По результатам исследования щелочности атмосферных осадков на придорожной территории улицы Терешковой установлено, что талая вода относится к нейтральной, так как pH варьируется от 6,5 до 7,5

Список использованной литературы:

- 1) Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: Учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - СПб.: Лань, 2014. - 368 с.
- 2) Степановских А.С. Экология: Учебник для вузов. - - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2001. - 115с., 121с.

© Р.Р. Бикмухаметова, 2022

Бикмухаметова Р.Р.

магистр 2 курса ОГУ,
г. Оренбург, РФ

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НА ГИДРОЛОГИЮ, КАЧЕСТВО ВОДЫ И ШУМ

Аннотация.

Транспорт – один из основных загрязнителей атмосферного воздуха. Его доля в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и подвижных источников по России составляет около 70 % , что выше, чем доля любой из отраслей промышленности. Автотранспорт выбрасывает 280 тыс. тонн загрязнений в год, что в четыре раза больше допустимых в России норм. В

окружающую среду в ходе работы двигателей выбрасывается большое количество вредных веществ, таких как: азот, оксид углерода, углеводороды, альдегиды, сажа, сернистые соединения, свинец.

Также автотранспорт выбрасывает огромное количество загрязняющих веществ не только в атмосферный воздух, но также и в гидросферу, что негативно сказывается на состоянии водных объектов.

Ключевые слова: загрязнение, автотранспорт, шум

Характер взаимодействия дорог с водными системами зависит от их расположения относительно дренажной сети и уклона. Дороги служат источником воды там, где вода стекает с поверхности дороги. Они могут служить стоками для воды, где вода скапливается на дорогах.

Дороги могут служить барьерами для воды, стекающей вниз по склону, но также могут ускорить отвод воды. В масштабе ландшафта дорожные сети взаимодействуют с сетями ручьев, увеличивая плотность дренажа ручья, общий пиковый расход в дренаже ручья, и распространенность селевых потоков в дренажном бассейне. Дороги расширяют дренажную сеть сети ручьев, когда дренажные болота вдоль дорог напрямую соединяются с сетями ручьев. Более быстро движущаяся вода поступает в каналы ручьев, увеличивая энергию системы ручьев, размывая берега каналов, очищая канал и может увеличить вероятность наводнения ниже по течению.

Повышенный уровень шума является одним из наиболее значительных экологических последствий автомобильных дорог и считается помехой для населения в городских и пригородных районах.

Исследования по снижению уровня шума являются обязательными элементами оценки воздействия проектов строительства автомобильных дорог на окружающую среду. Снижение уровня шума является существенной частью бюджета любого проекта строительства автомобильных дорог и часто приводит к проектированию и строительству специальных сооружений для снижения шума вдоль автомобильных дорог. Несмотря на продолжающуюся уже несколько десятилетий озабоченность по поводу воздействия автомобильных дорог на уровень окружающего шума, воздействие шума на популяции диких животных изучалось не так широко.

Дорожный шум оказывает различное воздействие на животных. Наиболее сильно дорожный шум влияет на те виды, которые включают звук в свое основное поведение, такие как птицы. Большая часть эффекта зависит от частоты, на которую настроен рассматриваемый вид. Характер шума, создаваемого дорожным движением, меняется во времени. Дорожный шум может оказывать различное воздействие на животных, определяемое временем суток или сезоном года, в зависимости от режима дня и жизненного цикла этого животного. Помимо проблем с дорожным шумом, связанных с физической структурой дорог, возникают и другие атмосферные эффекты. Дороги влияют на направление и скорость ветра, температуру, относительную влажность и инсоляцию. Как правило, обочины более

ветреные и беспокойные, более горячие и сухие и солнечнее. Кроме того, воздух более пыльный вблизи дорог, особенно вблизи грунтовых дорог. Дорожная пыль воздействует на растительность, покрывая поверхности и влияя на фотосинтез, дыхание и транспирацию, что приводит к травмам и снижению производительности.

Пыль обеспечивает адсорбционные поверхности для летучих загрязняющих веществ, которые впоследствии осаждаются либо сухим, либо влажным осаждением, вызывая попадание фитотоксичных загрязняющих веществ в ткани растений и вызывая респираторные заболевания у животных и людей. Эти микроклиматические изменения могут повлиять участки, расположенные на больших расстояниях от дороги, изменяющие состав растительности на некотором расстоянии от дорог.

Список использованной литературы:

- 1) Негативное воздействие автотранспорта на состояние окружающей среды и здоровье человека. М.: Минтранс России, 2001;
- 2) Орнатский Н. П. Автомобильные дороги и охрана природы. – М.: Транспорт, 1982. – 176 с.
- 3) Справочник фельдшера / Р. С. Бабаянц, Н. Н. Бажанов, К. В. Бунин. – 3 - е изд., перераб. и доп. – М. : Медицина, 1983. – 432 с.
- 4) Марков В. А., Баширов Р. М., Габитов И. И. Токсичность отработавших газов дизелей. – М. : Изд - во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 376 с.

© Р.Р. Бикмухаметова, 2022

Доронина Д.С.,

студент 3 курса Академии Государственной
противопожарной службы МЧС России,

г.Москва, РФ

Научный руководитель: Фирсова Т.Ф., доцент

доцент кафедры ПБС

Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

г. Москва, РФ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ДЕТЕЙ В ДЕТСКИХ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЗОНАХ

Аннотация. В статье автором рассматриваются проблемы обеспечения пожарной безопасности в детских развлекательных, причины возникновения пожаров в данных организациях.

Ключевые слова: пожар, дети, игровая зона, причина, пожарная безопасность

Огонь всегда представляет собой большую угрозу для людей, особенно для маленьких детей, которые при пожаре зачастую оказываются беззащитными. В связи с этим обучение детей правилам пожарной безопасности необходимо начинать с самого раннего детства.

Безопасности учреждений прямо и косвенно связанных с жизнедеятельностью детей в последние годы уделяется все большее внимание.

Детские игровые зоны подразделяются на следующие типы:

1. по месту расположения – открытые и закрытые;
2. по сфере принадлежности – отдельные коммерческие или принадлежащие определенной организации, бизнесу;
3. по участию взрослых в досуге детей – участие непосредственное или косвенное;
4. по направленности развлечений.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики ЕМИСС [1] на территории Российской Федерации работает более 5000 развлекательных объектов (рис.1), которые ежегодно посещают около 30 млн человек.



Рисунок 1. Развлекательные объекты для детей

Необходимо обеспечивать безопасность работников детских игровых и детей, посещающих эти развлекательные путем повышения безопасности их жизнедеятельности на основе использования современных достижений науки и техники в этой области.

Зачастую пожары в детских развлекательных зонах возникают ввиду нарушений правил пожарной безопасности [2]. Чаще всего это:

- неосторожное обращение с огнем и открытыми источниками зажигания;
- неисправное состояние электропроводки и электроприборов;
- недопустимое хранение соответствующих веществ и материалов и т.д.

Вместе с тем еще одним фактором появления пожаров может являться проявление природных сил – грозные разряды молний, высокая радиация солнечных лучей и пр.

Обеспечение безопасности условий труда является одним из важнейших факторов, от которого зависит продуктивность работы организации, а задача создания безопасных условий стоит в ряду наиболее значимых социальных проблем. Вопросы противопожарной профилактики в детских развлекательных зонах актуальны и требуют постоянного внимания.

Правила пожарной безопасности в детских развлекательных зонах служат для предотвращения возникновения в нем чрезвычайных ситуаций техногенного характера, обеспечения четких и слаженных действий персонала и подопечных по борьбе с огнем, организованного выхода в безопасные места и спасения ценного имущества. Для этого осуществляется ряд практических мероприятий, включающих в себя обустройство помещений, установку технических средств и разработку пакета документов. Требования поведения при пожаре поведения доводятся до сотрудников, проводятся инструктажи и тренировки [3].

Деятельность детских учреждений имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при разработке их планировки. Дошкольники и дети младшего школьного возраста не умеют ориентироваться в критических ситуациях, не обладают силой и выносливостью для выполнения первоочередных и последующих действий, совершения быстрых переходов в условиях задымленности, высокой температуры и воздействия открытого пламени.

Основными рекомендациями по обеспечению ПБ при эксплуатации детских развлекательных зон являются:

- обязательное проведение инструктажей по технике безопасности с записью в журнал с указанием даты проведения инструктажа;
- организация профилактической работы сотрудников ГПС, а именно проведение уроков безопасности, конкурсов детского творчества на противопожарную тематику;
- тренировки по отработке эвакуации должны проводиться в условиях, максимально приближенных к реальной обстановке, и вызывать интерес у обучающихся к проводимому мероприятию.

Выдвинутые рекомендации позволят повысить качество образовательного процесса в области пожарной безопасности и в целом повысят пожарную безопасность объекта защиты.

Список использованной литературы:

1. Число детских развлекательных зон, действующих на территории Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/58558>.
2. Жилин О.И. Системный подход к противопожарной пропаганде и обучению мерам пожарной безопасности - важнейшая составляющая деятельности по профилактике пожаров. Статья. Пожаровзрывобезопасность, № 8, 2009 [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно - технической

документации Техэксперт // Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902290088>

3. Источкина М.В., Беломутенко Д.В., Беломутенко С.В. Особенности обеспечения пожарной безопасности на объектах образования и науки. Статья в сборнике Всероссийской научно - практической конференции с международным участием «Пожарная безопасность: проблемы и перспективы», 2013, 1(4) – с.133 - 136 [Электронный ресурс] / Научная электронная библиотека КиберЛенинка // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v>.

© Доронина Д.С., Фирсова Т.Ф., 2022 год

Желенкова М.Б.,

студент, магистр, кафедра
Вычислительные системы, сети и информационная безопасность,
Российский университет транспорта (МИИТ),
Институт управления и цифровых технологий,
г. Москва, РФ

Морозов А.А.,

студент, магистр, кафедра
Вычислительные системы, сети и информационная безопасность,
Российский университет транспорта (МИИТ),
Институт управления и цифровых технологий,
г. Москва, РФ

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ В ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация

Развитие технологии распознавания лиц в платежных системах является актуальным вопросом и требует рационального анализа, как с целью определения достоинств и недостатков технологии, так и с целью выделения наиболее оптимального для дальнейшего использования варианта технологии.

В данной статье рассмотрены некоторые представители технологии распознавания лиц в платежных системах, результаты опроса пользователей, взаимодействовавших с данной технологией, и произведен анализ рассмотренной информации.

Ключевые слова

Face Pay, изображение лица, технология распознавания лиц, ключ, платежные системы.

Введение

Изображения лица использовались в течение многих десятилетий для проверки личности людей. В последние годы цифровые изображения лица применяются во многих областях, в том числе при визуальной экспертизе и компьютерном автоматизированном распознавании лица. Форматы фотографий были стандартизированы, например, для паспортов и водительских прав. Но существует необходимость определения стандартного формата данных цифровых изображений лица для обеспечения совместимости приложений разных изготовителей.

Технологии анализа изображения лица

Алгоритмы, как правило, начинают процесс идентификации с повышения качества и нормализации изображения: обнаружения центров глаз, преобразования изображения лица до полной фронтальной ориентации и корректировки теней. На нормализованном изображении доступны к применению разнообразные методы обработки для извлечения абстрактных измерений из изображения путем размещения фильтров над всем изображением лица или его частями.

Типичными форматами записи изображения лица (приложениями) являются:

- 1) визуальная экспертиза изображения лица с разрешением, достаточным для определения оператором таких особенностей, которыми можно пользоваться для проверки личности (родинки, шрамы);
- 2) визуальная верификация личности человека путем сравнения с изображениями лица;
- 3) автоматическая биометрическая идентификация лица (поиск "один ко многим");
- 4) автоматическая биометрическая верификация лица (поиск "один к одному").

Для обозначения категорий, отвечающих требованиям разных приложений, определены следующие типы изображения лица:

Основной: фундаментальный тип изображения лица, который определяет формат записи, включающей заголовки и данные изображения лица. Все остальные типы изображения лица наследуют свойства данного типа. Для данного типа не установлены требования к условиям получения изображения, фотографированию и параметрам цифрового изображения.

Фронтальный: основной тип изображения лица, соответствующий дополнительным требованиям, обеспечивающим возможность распознавания и (или) проведения визуальной экспертизы по изображению лица во фронтальном положении. В настоящем стандарте установлены два фронтальных типа изображения лица: полный фронтальный и условный фронтальный.

Полный фронтальный: фронтальный тип изображения лица, характеризующийся достаточным разрешением для проведения визуальной экспертизы и автоматического распознавания лица. Данный тип изображения лица включает: целиком голову (как правило, с волосами), шею и плечи. Данный тип изображения

лица предназначен для долговременного хранения информации об изображении лица; его используют в качестве фотографии для паспорта, водительского удостоверения и т.д.

Условный фронтальный: фронтальный тип изображения лица, характеризующийся определенными геометрическими размерами изображения и местоположением глаз, определяемым горизонтальным и вертикальным размерами изображения. Данный тип изображения лица позволяет минимизировать требования к хранению информации для задач автоматического распознавания лица, например верификации, обеспечивая независимость биометрической системы от изготовителя оборудования и возможность визуальной верификации (в отличие от визуальной экспертизы, которая требует более детализированного изображения).

Обработанный фронтальный: применение цифровой постобработки может сделать цифровое изображение более подходящим для автоматического распознавания лица. Обработанный фронтальный тип изображения лица представляет собой формат обмена для этих видов изображения лица.

Основной трехмерный: основной трехмерный тип изображения лица - это базовый класс всех трехмерных типов изображения лица. Все трехмерные типы изображения лица должны удовлетворять нормативным требованиям к этому типу изображения.

Полный фронтальный трехмерный: полный фронтальный трехмерный тип изображения объединяет полное фронтальное двухмерное изображение с дополнительной трехмерной информацией.

Условный фронтальный трехмерный: условный фронтальный трехмерный тип изображения объединяет условное фронтальное двухмерное изображение с дополнительной трехмерной информацией. [1]

На первый взгляд, оплата с помощью распознавания лиц может показаться очень похожей на процесс использования Apple Pay на iPhone, где для проверки личности и подтверждения платежа используется Face ID. Ключевым отличием между этими технологиями является зависимость от устройства. Для использования Apple Pay через Face ID, пользователи должны иметь iPhone последней модели, носить его с собой и хотя бы частично заряжать. Чтобы использовать технологии распознавания лиц для осуществления платежей в Китае, пользователям необходимо иметь только подтвержденную учетную запись WeChat или Ali Pay и связанный с ней банковский счет, независимо от того, какие типы телефонов у них есть или есть ли у них телефон вообще. Эта технология позволяет гораздо большему количеству пользователей расплачиваться с помощью лица, не беспокоясь о совместимости своих устройств. Фактически, самые популярные смартфоны и смартфоны среднего уровня в Китае не поддерживают аутентификацию по распознаванию лиц и по-прежнему используют для аутентификации отпечатки пальцев или пароли.

В таблице 1 проведем сравнительный анализ уже привычных обществу технологий оплаты и технологий оплаты с помощью распознавания лиц.

Таблица 1 – Анализ безналичных способов оплаты

Способ оплаты	Требования к устройству	Требования к программному обеспечению	Требования к вводу данных	Затрачено время на выполнение операции
Оплата с помощью банковской карты	Банковская карта	Нет	Четырехзначный PIN	Около 15 сек
Оплата со сканированием QR - кода	Смартфон с камерой	Учетная запись в соответствующем приложении и привязанная к ней банковская карта	Нет	От 15 сек до 1 мин
Оплата с помощью телефона	Смартфон	Учетная запись в соответствующем приложении и привязанная к ней банковская карта	Нет	Около 15 сек
Оплата с применением технологии распознавания лиц	Нет	Учетная запись в соответствующем приложении и привязанная к ней банковская карта	Нет	От 10 сек до 15 сек

Согласно результатам сравнения технологий оплаты, оплата с применением технологии распознавания лиц имеет менее дорогостоящие требования и занимает меньше времени для выполнения операции. Но для эффективного внедрения новой технологии мало описания ее характеристик, в первую очередь с ней будут взаимодействовать пользователи, и их мнение так же должно быть учтено.

В ноябре две тысячи двадцать первого года нами было проведено исследование, в ходе которого было набрано тридцать человек в возрасте от двадцати до

пятидесяти лет. Все участники эксперимента ранее не сталкивались с технологией распознавания лиц для совершения операции оплаты.

После недели взаимодействия с технологией участники были опрошены для выявления плюсов и минусов нового метода оплаты технического характера, а также личные ощущения от опыта. Из полученных ответов была составлена таблица 2, где мы выделили основные критерии, описывающие данную технологию.

Таблица 2 – Недостатки и достоинства технологии Face Pay

Технические плюсы	Скорость выполнения операции		Удобство в использовании
Социальные плюсы	Уменьшение количества времени проведенного в толпе		Отсутствие необходимости контакта с предметами
Технические минусы	Малый процент распознавания при использовании большого количества аксессуаров, скрывающих лицо		
Социальные минусы	Необходимость адаптации к новому методу оплаты	Недоверие к технологии	Малая информационно - техническая осведомленность

Несмотря на открывающиеся удобства, особенно во время эпидемиологической обстановки, результаты опроса показали, что пользователи неоднозначно относятся к переменам, особенно если те касаются технической части их жизни. Поскольку значимая часть личной информации сейчас расположена в Интернете, люди с осторожностью относятся к ее безопасности, из - за чего к технологиям, взаимодействующим, с такими данными относятся настороженно.

Основной проблемой является то, что пользователи не знакомы с механизмами работы подобного метода оплаты в полной мере. Они взаимодействуют и наблюдают лишь поверхностную работу технологии, но этого недостаточно, а большинство открытых источников не отвечают на все возникающие вопросы.

Исправить это можно предоставлением большего количества информации по данной теме в Интернете, организацией службы поддержки на официальных сайтах приложений, связанных с данным методом оплаты, где пользователи бы смогли получить требуемые ответы и увеличить доверие к технологии, будучи уверенными в сохранности своих данных.

Решение для бесконтактной оплаты с помощью технологии распознавания лица Face Pay

Поставщиком технологии стала VisionLabs. Сдать биометрию можно через приложение «Метро Москвы», загрузив туда фото. Система доступна на 240

станциях на 14 линиях (без учёта МЦК, МЦД и монорельса), работает согласно требованиям, представленным в ГОСТ Р ИСО / МЭК 19794 - 5 - 2013.

Технология шифрует полученное изображение в биометрический дескриптор, а система привязывает его к банковской карте и проездному билету. Изображения лиц не сохраняются. Биометрические данные пользователей Face Pay автоматически преобразуются в зашифрованный биометрический ключ. Эти ключи генерируются так, что обратная расшифровка в изображение невозможна. Камера на турникете считывает с лица пассажира только биометрический ключ, который сравнивает с сохраненным, а все платежные данные пользователей системы держит у себя банк.

У системы распознавания лиц две ключевые задачи: это транспортная безопасность – система используется для помощи правоохранительным органам ловить подозреваемых в преступлениях, и удобство для пассажиров, которая заключается в более быстром способе оплаты, и, как следствие, сокращению очередей.

Биометрическая аутентификация человека по геометрии лица довольно распространенный способ идентификации и аутентификации. Техническая реализация представляет собой сложную математическую задачу. Обширное использование мультимедийных технологий, с помощью которых можно увидеть достаточное количество видеокамер на вокзалах, аэропортах, площадях, улицах, дорогах и других местах скопления людей, стало решающим в развитии этого направления. Для построения трёхмерной модели человеческого лица, выделяют контуры глаз, бровей, губ, носа, и других различных элементов лица, затем вычисляют расстояние между ними, и с помощью него строят трёхмерную модель. Для определения уникального шаблона, соответствующего определённому человеку, требуется от 12 до 40 характерных элементов. Шаблон должен учитывать множество вариаций изображения на случаи поворота лица, наклона, изменения освещённости, изменения выражения. Диапазон таких вариантов варьируется в зависимости от целей применения данного способа (для идентификации, аутентификации, удаленного поиска на больших территориях и т. д.). Некоторые алгоритмы позволяют компенсировать наличие у человека очков, шляпы, усов и бороды [2].

Технология распознавания лиц для безналичной оплаты Face++

Дальше всех на сегодняшний день в развитии оплаты с помощью биометрических данных продвинулись в Китае, где в базе самой популярной — Face++ содержится биометрия 1,3 миллиарда граждан страны. Причем эта система не только принимает платежи. Например, в некоторых ресторанах по внешнему виду покупателя она дает советы по меню, а в туристических зонах при предъявлении билетов позволяет избежать очередей.

Face++ — популярная китайская программа по распознаванию лиц. Главный офис владельца приложения расположен в Пекине. Когда человек входит в здание, программа автоматически сканирует лицо посетителя с 83 разных позиций

и лишь затем пропускает внутрь. При сканировании прибор фиксирует движения лица, так что его нельзя обмануть, поднеся к камере фотографию.

По мнению создателей Face++, в Китае к технологиям распознавания лиц относятся с большим доверием, чем в западных государствах. В стране даже существует централизованная база фотографий граждан, которую полиция использует для поиска подозреваемых на камерах слежения, которыми наполнена страна. В США, к примеру, такой крупной базы данных нет.

Система безналичной оплаты с применением технологии распознавания лиц Face to Pay CaixaBank

Эта система — совместный проект испанских CaixaBank, Nestle España и Payment Innovation Hub. CaixaBank — первый в мире банк, который применил распознавание лиц для снятия средств в банкоматах без ввода PIN - кода. Система уже работает в филиалах в Барселоне и Валенсии, и в ближайшие месяцы она будет постепенно развернута в других точках сети CaixaBank.

Решение, доступное каждому - позволяет клиентам оплачивать покупки на кассе в магазине Nestle в Эсплуг - де - Льобрегат, используя только лицо, без необходимости использовать карту, телефон или наличные. Технология распознавания лиц улучшает качество обслуживания клиентов, оптимизируя платежи при оформлении заказа и повышая безопасность платежей. Системой может пользоваться любой покупатель, независимо от модели телефона или банка, которому соответствует его карта. Для этого им нужно загрузить приложение Face to Pay Nestle Market и зарегистрировать в нём свои личные данные, банковскую карту и фотографию, после чего можно оплачивать покупки в магазинах, где есть касса, оснащенная планшетом с камерой и подключением к Интернету. При оплате камера делает снимок лица и сравнивает его с базовым изображением, загруженным в приложение.

Около 1000 сотрудников из офисов компании в Барселоне, включая международную ИТ - команду и другие подразделения глобальной поддержки, работают над цифровой трансформацией Nestle, разрабатывая новые технологии и услуги для потребителей.

Банкоматы с распознаванием лиц и новая платежная система в Nestle Market - это полностью коммерческие проекты, открытые для всех клиентов, которые хотят использовать эту новую технологию. Разработка новаторских проектов в этом секторе была фундаментальной для стратегии цифровой трансформации CaixaBank, который является лидером в сфере розничных банковских услуг и инноваций, с самой большой цифровой клиентской базой в Испании (6,3 миллиона) и наибольшим количеством карт (17,24 миллиона). млн) и POS - терминалы (с долей рынка 23,7 % по покупательскому обороту и 28 % по количеству покупок в магазинах) и лидер в сфере мобильных платежей с более чем миллионом клиентов.

Сравнительный анализ технологий распознавания лиц в платежных системах

Произведем сравнительный анализ рассмотренных выше решений в таблице 3, где в качестве оценки будет выставлено определенное количество баллов: 1, 2, 3 со значениями «минимум», «средне» и «максимум» соответственно.

Таблица 3 – Сравнительный анализ технологий распознавания лиц
в платежных системах

	Техническая сложность реализации	Сохранение конфиденциальности при использовании приложения	Удобство в использовании	Стоимость реализации
Face Pay	2	3	2	2
Face+ +	3	3	3	3
Face to Pay CaixaBank	2	1	1	2

Исходя из полученных в ходе исследования результатов, можно утверждать, что из предложенных технологий оплаты на данный момент самым оптимальным является «Face Pay», показавший себя с лучшей стороны по всем критериям.

Заключение

В настоящее время многие продукты с передовыми технологиями нацелены на предоставление удобных услуг, которые ускоряют взаимодействие и повышают свою эффективность. Нами была рассмотрена технология распознавания лиц для ускорения процесса оплаты и ее сравнение с уже имеющимися и активно используемыми способами оплаты.

С технической точки зрения такой метод оплаты, является инновационным и удобным, но опрос пользователей показал, что необходимо проделать большую работу для того, чтобы технология стала частью повседневной жизни.

Помимо этого были рассмотрены три самых выдающихся и подающих надежды представителя данной технологии: Face Pay, Face++ и Face to Pay CaixaBank. После их сравнительного анализа был выбран наиболее оптимальный для дальнейшего использования вариант в виде Face Pay. Но утверждать, что данная технология не имеет минусов еще рано.

Список используемой литературы

1. ГОСТ Р 54412 - 2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Биометрия. Общие положения и примеры применения» — 12 с.
2. Романова Юлия «Личный подход: за месяц к Face Pay в метро подключились более 40 тыс. москвичей» [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: <https://iz.ru/1251878/iulija-romanova/lichnyi-podkhod-za-mesiatc-k-face-pay-v-metro-podkluchilis-bolee-40-tys-moskvichei> (дата обращения 20.11.2021)

© Желенкова М.Б., Морозов А.А., 2022

Сорокина Е.Н., доцент кафедры строительных конструкций,
кандидат педагогических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Жуковский Н.А., студент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Щербак Д.В., студент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Аннотация.

Многообразие факторов, влияющих на надежность металлических конструкций, можно поделить на: конструкционные, технологические и эксплуатационные. Разобравшись с каждым фактором, можно обеспечить надежность, а тщательно проработав каждый вопрос и используя современные наработки и данные об эксплуатации, появившиеся за последние годы, можно также повысить надежность конструкций. В условиях низких температур, помимо классических вопросов об эффективности и надёжности проектирования, стоит отметить остро встающий вопрос об эффективности использования материалов и об их долговечности, так как, к примеру, сталь в условиях низких температур больше подвержена хрупкому разрушению, а некоторые покрытия, защищающие металл от коррозии, быстрее теряют свои эксплуатационные свойства.

Ключевые слова.

Надежность металлических конструкций, коррозия, методы защиты, сварные швы, низкие температуры

В строительной сфере важнейшим вопросом при возведении зданий и сооружений является вопрос о надежности несущих конструкций, вопрос, который должен решаться на каждом из этапов строительства, таких как проектирование и расчеты, возведение и эксплуатация. Сама по себе надежность означает «свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки» [1]. Для повышения надежности в процессе проектирования должны быть использованы современные расчетные комплексы, данные по эксплуатации существующих зданий и сооружений; особое внимание необходимо уделить условиям климата, таким как низкие температуры и повышенная влажность, а также агрессивность химических соединений в почве и сейсмические нагрузки - должны учитываться меры по защите конструкций от воздействия неблагоприятных сред. Также должны быть приняты меры для отслеживания

состояния металлических конструкций во время возведения и в процессе эксплуатации, а также для обслуживания в течение процесса эксплуатации. Таким обслуживанием является защита конструкций от агрессивных сред, ведущих к таким нежелательным процессам, как коррозия, которая может протекать с различной скоростью в любой среде, именно поэтому необходимо заранее уберечь конструкции от данного процесса.

Надежность металлических конструкций на этапе проектирования можно обеспечить, принимая во внимание условия, в которых будет возводиться и эксплуатироваться проектируемая конструкция и нагрузки, возникающие под действием различных факторов (будь то собственный вес конструкций или ветровая / снеговая нагрузки). Также в процессе эксплуатации может возникнуть ситуация, при которой нагрузки будут распределяться иначе, вследствие изменения расчетной схемы, что может произойти, к примеру, в результате возникновения шарниров пластичности. Такого рода нагрузки, в теории, могут не приводить к потере устойчивости всей системы и ее разрушению, но при этом будут возникать значительные скачки усилий в элементах, что в дальнейшем и приведет к отказу системы. [2] Существуют теоретические методы расчета надежности системы – вероятностные, при которых цепь элементов может рассматриваться как при последовательном соединении, так и при параллельном. При последовательном соединении взаимосвязаны таким образом, что при выходе их строя одного элемента, система тут же выходит из строя. При параллельном соединении выход из строя одного из элементов влечет за собой скачек усилий в других элементах; что, при условии, что усилия не превысят порог прочности этих элементов, означает, что система не выйдет из строя, однако такое изменение усилий в элементах является усложнением решения.

Однако работа конструкций гораздо сложнее, чем при теоретических расчетах, что затрудняет использование вероятностных методов, так как в цепь элементов включаются различные связи, к примеру, от ограждающих конструкций, поэтому в инженерной практике прибегают к упрощенным способам расчетов. В настоящее время проектная надежность рассчитывается по методике проектных состояний.

Одним из факторов, влияющих на прочность металлических конструкций, является разрушение металлов от коррозии.

За последние годы из-за низкокачественной защиты металлических конструкций от коррозии потери металла составляют не менее 3 % всего объема применяемых конструкций. При этом затраты на восстановительный ремонт конструкций достигают 20 % их начальной стоимости. Стоимость, текущих ремонтов в зависимости от степени агрессивности среды и других факторов во много раз превышает первоначальную стоимость объектов. [3]

Металлические конструкции могут быть повреждены силовыми, механическими, физическими и химическими воздействиями. Коррозионные повреждения относятся к группе повреждений от химической коррозии, вызванной непосредственным влиянием на металл агрессивных жидкостей или газов, от

электрохимической коррозии — воздействием влаги на поверхностный слой металла. Для строительных стальных конструкций характерны атмосферная коррозия (которая также является электрохимической) и комбинированная — при наличии в среде агрессивных примесей. [4]

Различают 2 вида воздействия коррозии на конструкции: общее поражение коррозией, при котором конструкции в агрессивной газовой среде поражаются на значительной длине сооружения, и местное поражение коррозией, при котором под воздействием местных агрессивных факторов поражаются только отдельные узлы или части конструкций.

Коррозия зависит от степени агрессивности среды и протекает в большом диапазоне скоростей — от 0,05 до 1.6 мм в год. Скорость коррозии изменяется в зависимости от условий среды и степени влажности воздуха. С увеличением относительной влажности среды и повышением температуры процесс коррозии ускоряется.

При нагреве стальных конструкций до 200—250°C разрушается лакокрасочное защитное покрытие, при 300—400°C происходит коробление элементов, а при отрицательной температуре — от 30 до 40°C коррозия стали прекращается.

Меры повышения антикоррозионной стойкости могут и должны осуществляться на протяжении всего периода существования металлоконструкций, включая и стадию их проектирования, и вопросы улавливания вредностей у источников их образования (пылеулавливание), и выбор материала и т. д. Также коррозионная стойкость стали заметно возрастает при введении в сплав незначительных количеств легирующих добавок. [5]

Применяемый при проектировании принцип концентрации материала оказывает положительное влияние на уменьшение коррозионных процессов в элементах конструкций. Принцип концентрации основан на том, чтобы при прочих равных условиях придавать сечениям элементов меньшую поверхность что позволит уменьшить площадь коррозионных поражений. Наиболее подвержены коррозии тонкие элементы, а также решетчатые конструкции (не сплошные). Конструктивная форма сечений также играет немаловажную роль при поражении коррозией. Так, сечения с меньшей поверхностью при прочих равных условиях являются более коррозионностойкими. В условиях эксплуатации степень поражения коррозией на различных участках поверхности элемента различна.

Показателем влияния конструктивной формы сечения на коррозионную стойкость является относительный коэффициент скорости коррозии K_0 , определенный для наиболее распространенных форм сечения. Наибольшего значения коэффициент ($K = 1,9$) достигает у сечения, состоящего из двух спаренных уголков, расположенных тавром. Круглое сечение является самым устойчивым против коррозии.

Наиболее эффективным средством защиты от коррозии в условиях действующих предприятий, естественно, является улавливание различных выбросов (газы и пыль) у источников их образования. Такие мероприятия, как устройство хорошо

работающей вытяжной вентиляции, устройство вытяжных фонарей, расположенных над местами непосредственного выделения газа, в зданиях с фонарями, устройство металлических жалюзи в значительной мере способствуют уменьшению агрессивности внутрицеховой среды. Немаловажное значение имеет удаление несущих металлоконструкций от источников агрессии, чтобы не подвергать их концентрированному воздействию газов.

Наиболее подвержены коррозии конструкционные малоуглеродистые стали группы Ст. 3. Низколегированные стали, особенно содержащие добавки меди, более коррозионностойки: 10Г2С1Д, 09Г2СД, 10ХСНД, 15ХСНД и др.

Основным способом защиты металлоконструкций от коррозии в условиях действующих предприятий в настоящее время является применение защитных покрытий, соответствующих эксплуатационной агрессивной среде.

На поверхность элементов конструкций наносят атмосферо - химически стойкие лакокрасочные покрытия, тонкие пленки, более стойкие металлы и пластмассы. На долю лакокрасочных покрытий приходится около 65 % всех защитных покрытий. Лакокрасочные покрытия делятся на восемь групп: 1 — атмосферостойкие, 2 — стойкие внутри помещения, 5 — специальные, 7— стойкие к различным средам, 8 — термостойкие, 9 —электроизоляционные, 0 — грунтовки, 00 — шпатлевки.

Лакокрасочные покрытия наносятся на металлоконструкции перед их сдачей в эксплуатацию и периодически обновляются.

Покрытие, как правило, состоит из грунтовки, шпатлевки и покрывных слоев.

Проверку—освидетельствование лакокрасочных—покрытий в соответствии с рекомендуется делать не реже одного раза в год—в среде Г (слабой агрессивности), двух раз в год — в среде П (средней агрессивности) и четырех раз в год— в среде Ш (сильной агрессивности); периодичность капитальных ремонтов: в среде Г — через 8 лет, в среде П — через 5 лет и в среде ИТ — через 3 года. Большое значение имеет качество подготовленной под окраску поверхности.

В последние годы находит применение способ подготовки поверхности металлических конструкций при восстановлении лакокрасочных покрытий в условиях действующих предприятий без удаления продуктов коррозии, т. е. по неочищенной поверхности. Окраску металла производят по слою ржавчины с предварительным нанесением модификаторов ржавчины. [6]

Помимо отрицательного воздействия коррозии металла на надёжность металлической конструкции, при низких температурах существует явление ухудшения физико - механических и иных свойств материалов, что можно явно рассмотреть на примере сварного соединения металлов и его свойствах, зависящих от температурного режима эксплуатации.

Наиболее широкое распространение скрепления металлических конструкций получил именно метод сварки элементов, ввиду его материалоемкости, в отличие от болтового соединения и клепок, а также герметичности швов и отсутствию отверстий, наличие которых, как известно, приводит к концентрации местных напряжений, которые ведут к увеличению вероятности разрушения элемента в

сечении с отверстиями. Однако сварка имеет и ряд минусов, которые в условиях низких температур не могут быть проигнорированы. При сварке происходит микроструктурные изменения, которые ведут ко появлению остаточных напряжений, значительно превышающих их расчетный уровень. Речь идет о снижении способности металла сопротивляться хрупкому разрушению. Данный эффект проявляется в результате появления зон структурной неоднородности, вследствие нескольких циклов повторного расплавления и кристаллизации шва. Решением данной проблемы может являться применение адаптивной импульсно - дуговой сварки, которая обеспечивает снижение структурной неоднородности и повышение физико - механических свойств. В сравнении с обычной сваркой, при применении которой в зоне сварного шва при температуре - 60°С механизм разрушения – квазискол, при применении адаптивной импульсно - дуговой сварки механизм разрушения – смешанный, присутствуют локальные участки с вязким изломом. [7]

В рамках исследования вопроса о повышении надежности строительных конструкций, помимо классического вопроса о надежности проектирования, был изучен и ряд вопросов, напрямую связанных с условиями эксплуатации, при которых элементы могут вести иначе, чем при нормальных условиях. Некоторые из этих вопросов рассмотрены в статье, имеют прикладное значение и напрямую отвечают на вопрос об повышении надежности конструкций, однако вопрос не закрыт и изучения требует еще большое количество материала касательно влияния условий среды на надежность строительных конструкции.

Список литературы.

1. ГОСТ 27751 - 2014 Надежность строительных конструкций и оснований // принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 г. N 72 - П) // Приказом от 11 декабря 2014 г. N 1974 - ст введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.
2. Р.Р. Сагдиев, Методические указания к выполнению практических занятий, курсовой работы и самостоятельной работы студентов // Казанский Государственный архитектурно - строительный университет, 2017 г. [Электронный ресурс] URL: https://www.kgasu.ru/upload/iblock/f12/Metody_povysheniya_dolgovechnosti_metallicheskih_stroitelnykh_izdeliy_i_konstruksiy.pdf (Дата обращения 23.01.22)
3. Черняев А.И., Трефилов В.А. Оценка надежности и долговечности металлоконструкций // Молодой ученый. – 2013. – № 10. – С. 225–228.
4. Гордиенко В.Е. О повышении надежности строительных металлических конструкций // Вестник гражданских инженеров. – 2006. – № 3. – С. 37–42.
5. Карпанина Е.Н., Софьяников О.Д. Разработка базовой методики определения поверхностного коррозионного износа стальных конструкций // Наука и бизнес: пути развития. – 2018. – № 11. – С. 108–111.

6. Петрова Л.Г., Косачев А.В. Способы защиты металлоконструкций от коррозии // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2013: материалы междунар. молодежной науч. конф.: в 6 т. – Курск, 2013. – С. 243–246.

7. Сараев Ю.Н., Безбородов В.П., Гладковский С.В., Голиков Н.И., О повышении надежности металлических конструкций при эксплуатации в условиях низких климатических температур посредством комплексного применения современных методов модифицирования зоны сварного соединения // Сварочное производство. – н. 9 – 2016. С 3 - 9

© Сорокина Е. Н., Жуковский Н. А., Щербак Д.В. 2022

Зырянов В.В.

студент 4 курса, напр. «Профессиональное обучение»,
профиль «Сервис мехатронных систем»
Тюменский государственный университет
Тюмень, Россия

Терещенко М.И.

студент 4 курса, напр. «Профессиональное обучение»,
профиль «Сервис мехатронных систем»
Тюменский государственный университет
Тюмень, Россия

Научный руководитель: Ечмаева Г.А.

к.пед.н., доцент
Тюменский государственный университет
г. Тюмень, Россия

БИОСИГНАЛЫ КАК ДАННЫЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ ПО ПРИНЦИПУ РЕЛЕ

Аннотация

Активное использование микропроцессорной техники, универсальность и широта ее внедрения, вывели электронику на позиции науки, определяющей специфику индустриального уклада и общественной жизни. Развитие чувствительности электронных систем позволило фиксировать даже очень слабые сигналы, в том числе и биологического характера, поскольку любая живая система характеризуется энергетическими обменными процессами. Несмотря на то, что эту возможность с середины XX века активно используют в устройствах медицинской диагностики, ее применение в системах управления, в том числе техническими устройствами находится только в самом начале развития. В данной работе рассматривается возможность построения обобщенного алгоритма работы

управляющей системы техническими устройствами по принципу программируемых реле.

Ключевые слова

Кибернетика, биокибернетика, биосигналы, управление техническими устройствами, биоинтерфейс.

С 50 - ых годов прошлого столетия вместе с развитием полупроводниковой технологии и появления ЭВМ массово появилось огромное количество совершенно новых идей и предложений. связанных с практическим применением этой техники. Одним из таких революционных направлений была кибернетика. Следует отметить, что в науке термин «кибернетика» был впервые предложен Андре Ампером (1834 г), который определил ее как науку об управлении государством, которая должна обеспечить гражданам разнообразные блага. В современном понимании кибернетика, как наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в технических, биологических и социальных системах впервые была предложена Норбертом Винером в 1948 году [4]. Кибернетика фокусирует внимание на том, как система любой природы обрабатывает информацию, реагирует на изменения внешней среды. Стаффорд Бир назвал её наукой эффективной организации, а Гордон Паск расширил определение, включив потоки информации «из любых источников», начиная со звёзд (космических объектов) и заканчивая мозгом млекопитающих и человека [3].

Сегодня кибернетика занимается чрезвычайно широким спектром вопросов: системы управления, искусственный интеллект, компьютерное зрение, биоинформатика, медицинская кибернетика, робототехника, и др. Методы кибернетики используются при решении экономических задач, (экономическая кибернетика, исследование операций и т.д.); в математике при исследовании динамических систем, в теории информации; в социологии и других науках [3]. Техническую и технологическую основу кибернетики и сегодня составляет электроника. Появление чувствительных электронных устройств, способных фиксировать даже слабые электрические сигналы, характерные для биологических организмов и систем, привело к появлению нового направления – биокибернетики, которая рассматривает применение идей, методов математического и системного анализа, и технических средств к решению задач биологии и физиологии [1, 3].

Основы биокибернетики, как науки, рассматривающей эволюцию представлений об обратной связи в живой системе, были заложены такими учеными как: И.М.Сеченов, П.К.Анохин, Н.А.Бернштейн и др. Возможность применения и эффективность математического аппарата и системного подхода к исследованию живого показали работы таких ученых как Дж. Холдейн, Э.С. Бауэр, Р. Фишер, И.И. Шмальгаузен и др. [1, 6]. Вопросы, связанные с конструированием искусственных систем, воспроизводящих деятельность отдельных органов, их внутренних связей и внешних взаимодействий, являются предметом исследования современной биокибернетики.

Применение электронных устройств к исследованию биологических систем связано с тем, что любая живая ткань характеризуется обменными процессами, среди которых ключевое значение имеет обмен энергией. В биологических системах различают два вида потенциалов: потенциал действия и потенциал покоя. Биопотенциал (биоток) - разность электрических потенциалов, отражающую биоэлектрическую активность ткани, определяют между клетками ткани и средой в которой они находятся [2, 5]. Сегодня с помощью электронных устройств научились измерять биопотенциал различных органов и тканей (сердца, мозга, кожи, мышц, и тп.). На этом основаны такие методы медицинской диагностики как электрокардиография (ЭКГ), электромиография (ЭМГ), электронейрография (ЭНГ), электроэнцефалография (ЭЭГ) и др. Так же на этом основана работа таких устройств как детектор лжи или кожногальванический рефлекс (КГР) [2, 5].

Следует отметить, что в последнее время стало активно развиваться направление биокибернетики, связанное с использованием биоэлектрических сигналов для управления техническими устройствами. В качестве исполнительного механизма, управляемого с помощью биотоков, нами был использован модуль линейного перемещения. В качестве управляющего микроконтроллера мы использовали ARM9 и ATmega328, что вполне достаточно для экспериментальных проектов. В качестве биосигналов для экспериментальной работы были выбраны миоцигнаны и нейросигналы, снимаемы с помощью нательных датчиков.

В основе считывания миоцигнаны используется метод электромиографии, позволяющий определять электрическую активность мышц во время их сокращения и расслабления. Мы определяли разность потенциалов покоя и сокращения мышечных волокон. Чем сильнее сокращение мышечной ткани, тем сильнее увеличивается амплитуда осциллографа и нарастает частота пиковых показаний. Данные, считанные с датчиков, были преобразованы и обработаны с помощью математического алгоритма дискретизации, а также усилены. За основу снимаемых нейросигналов были выбраны соседние нейротокы - β - ритмы (частота 14 – 40 Гц, характерны для активной мыслительной деятельности) и α - ритмы (частота 8 – 14 Гц, характерны для спокойного сознания, безмыслия в состоянии активности). Над полученными сигналами были выполнены те же преобразования. Съем сигналов происходил с затылочной части головы без фильтрации и тонкого разделения частот.

Среднее значение амплитудных показаний в обоих экспериментах мы определили как пороговое значение. Таким образом при построении математической модели управления мы приходим к получению всего двух типов управляющих сигналов, которые могут быть интерпретированы как ноль и один, что позволило нам прийти к возможности использования в управлении простого управляемого реле (цифрового компаратора), которое может находиться в одном их устойчивых состояний – включено или выключено. Для управления линейным модулем движения это может быть реализовано как движение перемещаемой

платформы линейного модуля в прямом направлении (запуск двигателя по часовой стрелке) и движение в обратном направлении (при запуске двигателя против часовой стрелки). Программирование приемов - передающего устройства нами выполнено в среде LabView, реализующей технологию потокового программирования для микроконтроллеров.

Подобные исследования проводятся учеными всех развитых стран мира и направлены на создание устройств, замещающих биологические и физиологические функции организма (бионическое протезирование), позволяющих оценивать состояния человека во время физической и умственной нагрузки, или в состоянии субэкстремальных и экстремальных условий и т.д.

Список литературы

1. Биокibernетика [Электронный ресурс]; URL: [http:// ru.wikipedia.org / wiki / Биопотенциал](http://ru.wikipedia.org/wiki/Биопотенциал) (дата обращения 10.01.2021)
2. Ечмаева Г.А., Холмуродов С.С. Использование нейроинтерфейсов в управлении техническими устройствами / MENDELEEV.NewGeneration сборник материалов I Региональной научно - практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (28 февраля 2020 г., г. Тобольск) – Киров: Изд - во МЦИТО, 2020. – С. 16 – 17.; [Электронный ресурс]: URL: [https:// tobolsk.utmn.ru / upload / medialibrary / 9b8 / MENDELEEV. - NewGeneration.pdf](https://tobolsk.utmn.ru/upload/medialibrary/9b8/MENDELEEV.-NewGeneration.pdf).
3. Кибернетика [Электронный ресурс]; URL: [http:// ru.wikipedia.org / wiki / Кибернетика](http://ru.wikipedia.org/wiki/Кибернетика). (дата обращения 10.01.2021)
4. Кукшев В.И. Классификация систем искусственного интеллекта. [Текст] // Экономические стратегии. - №6(172). – 2020. – С. 58 - 67
5. Морозов А.А. Методы анализа биосигналов: учеб. пособие [Текст] / А.А. Морозов. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 232 с.
6. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика [Электронный ресурс] учебник / Ремизов А.Н. - 4 - е изд., испр. и перераб. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 648 с.

© М.И. Терещенко, В.В. Зырянов, 2022

Фурман А. А.
Кадочникова А.Н.

магистры
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева», г. Кемерово, РФ

СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Аннотация

Данная работа посвящена разработке автоматизированной системы для процесса распознавания объектов с использованием Unity. Был проведен общий

анализ, рассмотрены базисные принципы, изучены разные аспекты выбранной темы.

Ключевые слова

Робот, компьютерное зрение, нейросети, агент, академия, автоматизация процессов.

В настоящее время задача автоматического распознавания объектов с использованием компьютерного зрения является актуальной и востребованной. Ее решение способно автоматизировать труд человека и повысить производительность. Видеонаблюдение, регулирование движения транспорта, контроль качества деталей, оценка численности - вот далеко не полный перечень областей человеческой деятельности, где необходимо решение данной задачи. Системы компьютерного зрения широко используются в разных сферах как для автоматизации процессов, повышения производительности, так и для повышения качества исследований.

В данный момент в процессе имитационного обучения нейросетей, при использовании приборов виртуальной реальности используется достаточно широкий спектр программных средств. Использование этих средств зависит от задач исследования.

Это может быть статистическая обработка первичных замеров эффективности устройств и получение надёжных обобщённых данных, сопоставление характеристик с факторами внешней среды, моделирование разных процессов и условий, визуализация результатов анализа.

Актуальность выбранной темы состоит в том, что для текущих исследований, в области имитационного обучения посредством приборов виртуальной реальности требуется высокая скорость получения данных, при минимальной потере качества, а в настоящий момент времени большинство экспертов получают данные для исследований трудоемкими методами. Сбор данных осуществляется специалистами, имеющими глубокие знания в данной предметной области. В то же время существующие программные разработки не позволяют обеспечить крайне эффективного и быстрого обучения нейронных сетей в некоторых областях.

Актуальность решения данной проблемы обусловлена тем, что данная технология имеет крайне обширное применение и рационализирует и увеличивает эффективность деятельности человека и автономных систем как в медицине, так и в сфере транспорта, так и в производстве. Эти сферы в жизни человека оказывают влияние на общее качество жизни всего человечества, а значит, имеют огромную степень важности.

Компьютерное зрение - теория и технология создания машин, которые могут производить обнаружение, отслеживание и классификацию объектов. Как научная дисциплина, компьютерное зрение относится к теории и технологии создания искусственных систем, которые получают информацию из изображений. Как

технологическая дисциплина, компьютерное зрение стремится применить теории и модели компьютерного зрения к созданию систем компьютерного зрения.

Любой движок предоставляет множество функциональных возможностей, которые задействуются в различных областях. Реализованная на этом движке программа получает все эти функциональные возможности, кроме того, добавляются ее собственные ресурсы и код сценария. Unity предлагает моделирование физических сред, карты нормалей, преграждение окружающего света в экранном пространстве (Screen Space Ambient Occlusion, SSAO), динамические тени. Высокий процент рынка приходится на системы виртуальной реальности, предлагающие качественно новый интерфейс "человек - компьютер", основанный на распознавании лиц и жестов, на системы, обеспечивающие выполнение задач безопасности, смысловой анализ мультимедийных данных и так далее.

Три основных объекта в SDK ML - Agents - это датчики, агенты и академии. Компонент агента используется для прямого указания того, что GameObject в сцене является агентом, таким образом, он может собирать данные наблюдения, предпринимать действия и получать вознаграждения. Агент может получать информацию из наблюдения с использованием множества возможных датчиков, соответствующих различным формам информации, такие как визуализированные изображения, результаты преобразования лучей или векторы произвольной длины. Каждый компонент агента содержит установку, помеченную именем поведения.

У любого количества агентов может быть инструкция с одинаковым именем поведения. Эти агенты будут придерживаться той же установки, и обмениваться данными об опыте во время обучения. Кроме того, может быть любым количеством имен поведения для установок в сцене, позволяющих простое построение многоагентных сценариев с группами или отдельными агентами, выполняющими много разных типов действий.

Установка может ссылаться на различные механизмы принятия решений, включая ввод игрока, жестко запрограммированные скрипты, встроенные модели нейронных сетей или через взаимодействие с API Python. Агенты могут запрашивать разрешения у своих предварительных установок либо по фиксированному либо динамическому интервалу, в зависимости от того, как определено разработчиком среды.

Функция вознаграждения, используемая для предоставления агенту обучающего сигнала, может быть определена или изменена в любой момент во время моделирования с помощью скриптовой системы Unity. Так же, симуляция может быть переведена в состояние выполнения либо на уровне отдельного агента, либо на уровне окружающей среды в целом. Это происходит либо через вызов скрипта Unity, либо при достижении предопределенного значения максимального количества шагов [1].

Сила тяжести в окружающей среде может колебаться каждый фиксированный интервал или дополнительные препятствия могут появиться, когда агент достигает определенного навыка. Это позволяет оценивать агента по прогрессу обучения или путем тестирования вариаций окружающей среды, что облегчает создание сценариев обучения по учебной программе.

Имитационное обучение с машинным зрением приводит к высокой эффективности обучаемого объекта. Такого рода эффективность не была бы достигнута с использованием простых генеративно - состязательных сетей GAN, однако легко достижима методом комбинирования компьютерного зрения и имитационного обучения с устройствами захвата движений.

Исследуемый метод отличается довольно быстрым достижением необходимых результатов и широким спектром возможных взаимодействий для обучаемого объекта, а также высокой точностью производимых манипуляций, которые могут быть крайне важны в разных сферах науки и техники.

Список источников

1. B. D. Argall, S. Chernova, M. Veloso, and B. Browning, "A survey of robot learning from demonstration" *Robotics and autonomous systems*, vol. 57, no. 5, pp. 469–483, 2009. [Электронный ресурс] // URL: http://users.eecs.northwestern.edu/~argall/docs/09ras_argall.pdf – (Дата обращения: 21.12.2021).

© Фурман А.А, Кадочигова А.Н., 2022

Сорокина Е. Н., доцент кафедры строительных конструкций,
кандидат педагогических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Калмукиди И. Е., студент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Морсков Е. В., студент, студент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

БАЗОВЫЕ МЕТОДИКИ МОНИТОРИНГА СВАРНОГО ШВА

Аннотация

В данной статье приводится описание видов сварки, классификация дефектов сварных соединений, а также методы контроля сварных соединений в зависимости от характера воздействия на материал образца. В статье акцентируется внимание на множественное количество разнообразных методов мониторинга сварных швов,

а также изложены сведения о назначении каждого метода и принципы его применения.

Ключевые слова

Виды сварных соединений, дефекты сварных соединений, сварные швы, методы контроля, неразрушающий контроль, разрушающий контроль.

В настоящее время большинство строительно - монтажных работ по соединению стальных элементов производится с помощью сварки. От квалификации рабочих и от качества выполнения сварных соединений зависит то, как долго и с какой надежностью прослужит конструкция. Для этого немаловажной задачей является постоянный мониторинг сварных швов как в процессе сварки, так и при всей дальнейшей эксплуатации сооружения.

Мониторинг сварных швов является неотъемлемой частью мониторинга зданий и сооружений и служит для обеспечения безопасной эксплуатации, а также предупреждения и предотвращения возможных несчастных случаев, связанных с разрушением объекта строительства.

К основным видам сварки при монтажных работах относят ручную сварку, механизированную, сварку в среде углекислого газа, дуговую полуавтоматическую и другие виды сварки.

Основные виды сварных соединений можно классифицировать по расположению в пространстве (нижнее, наклонное, вертикальное, потолочное, и по конструкции сварных швов (стыковой односторонний, стыковой двусторонний с разделкой кромок, тавровый, нахлесточный). [1]

Дефекты сварных швов выделяют по расположению – наружные, внутренние и сквозные; по форме – компактные и протяженные, плоские и объемные, острые и округлые; по количеству – единичные и групповые; по размерам – мелкие, средние и крупные. Степень влияния дефектов на работу сварных конструкций зависит от свойств свариваемых материалов и видов нагрузок, при которых работает та или иная конструкция.

Виды контроля сварных швов могут быть разделены на две основные группы в зависимости от характера воздействия на материал образца: метод контроля без разрушения образцов или изделий – неразрушающий контроль и метод контроля с разрушением образца или производственных стыков – разрушающий контроль. Обе группы регламентируется нормативными документами – ГОСТами.

Разрушающие способы диагностики применяются редко, только при массовом производстве металлоизделий. Из партии произвольно выбирается несколько деталей, делаются разрезы по сварному соединению. На основании обследований нескольких изделий из партии принимают или отправляют в брак всю продукцию. [2]

В основном для металлоконструкций применяют неразрушающие методики проверки качества сварных швов: визуальный; капиллярный; проверка на проницаемость; радиационный; магнитный; ультразвуковой.

Имеются и другие способы и виды контроля качества сварки, но в силу своей специфики они не получили распространения.

Выбор метода контроля связан с определением возможностей различных методов выявить опасные для работы данного соединения дефекты. Количественно оценить возможности каждого метода дефектоскопии и результаты проведенного контроля можно с помощью характеристики, называемой чувствительностью. За показатель чувствительности того или иного метода контроля принимают наименьшие размеры поверхностных дефектов (трещин), выявляемых разными методами. Так, например, для капиллярного метода – наименьшая обнаруживаемая глубина трещин равняется 10 - 30 мкм, для магнитного – 10 - 50 мкм, для радиационного – 0,5 - 3 % толщины.

На чувствительность контроля оказывают влияние многие факторы, связанные с особенностями контрольной аппаратуры и дефектоскопических материалов, состоянием контролируемой поверхности, спецификой материала изделия, условиями проведения контроля и др.

Учитывая это, а также возможности применения различных методов контроля для разных типов конструкций, наиболее исчерпывающую информацию об их качестве можно получить путем применения комплексного контроля с использованием не одного, а нескольких методов дефектоскопии.

Выбор метода контроля или комплекса методов, а также чувствительности контроля зависит от технических возможностей каждого метода, специфических особенностей контролируемой сварной конструкции и требований к выявлению дефектов, устанавливаемых нормативными документами на данный вид продукции. [3]

Визуальный контроль

Осмотр и обмер готового сварного изделия является первым и очень важным этапом приемочного контроля. Прежде всего осматривают все сварные швы и поверхность изделий в зонах термического влияния. Внешний осмотр позволяет обнаружить такие наружные дефекты, как подрезы, поверхностные поры, наплывы, прожоги, непровары. При осмотре предварительно очищенной от шлака и брызг поверхности швов и околошовных зон применяют лупы и при необходимости дополнительное местное освещение. Размеры швов: ширину, высоту усиления, плавность перехода от усиления к основному металлу, катет шва проверяют с помощью специальных шаблонов.

Контроль сварных соединений на проницаемость

Сварные соединения многих конструкций, например резервуаров, газгольдеров, трубопроводов, должны обладать не только прочностью, но и непроницаемостью для жидкостей и газов. Для этого проводят контроль на проницаемость, при котором используют движение контрольного вещества для обнаружения течей – сквозных несплошностей в сварных соединениях. Данный метод основан на регистрации индикаторных жидкостей, газов, проникающих через сквозные

дефекты контролируемых сварных соединений. К основным методам относятся: гидравлический и пневматический.

Гидравлическим испытаниям подвергают трубопроводы, резервуары и другие сооружения с целью проверки как плотности, так и прочности сварных швов. Пневматические методы испытаний применяют для контроля сварных швов замкнутых систем – трубопроводов, сосудов и аппаратов, а также открытых листовых конструкций типа резервуаров. [4]

Контроль капиллярным методом

Капиллярные методы контроля применяют для выявления поверхностных дефектов сварных соединений, таких как микротрещины и трещины, выходящие на поверхность изделия, мелкие поверхностные поры и узкие непровары, которые трудно обнаружить при внешнем осмотре.

Различают три метода капиллярного контроля: люминесцентный – нанесение проявляющего состава и выявление дефектов путем осмотра в ультрафиолетовых лучах или естественном освещении; метод красок (цветной) – введение индикаторных жидкостей со специальными красителями; люминесцентно - цветной – сочетание вышеперечисленных методов контроля.

В основе капиллярной дефектоскопии лежит изменение контрастностей изображения поверхностных дефектов и фона, на котором они выявляются с помощью специальных свето - и цветоконтрастных индикаторных жидкостей – пенетратов. Их наносят на предварительно очищенную от загрязнений поверхность сварных соединений и некоторое время выдерживают, чтобы дать возможность жидкости заполнить полости дефектов. После этого удаляют избыток жидкости и наносят проявляющий состав. Индикаторная жидкость, оставшаяся в дефектах, образует на фоне проявителя рисунок, по которому судят о наличии дефектов. Таким образом, эффективность контроля зависит от проникающей способности пенетратов, извлечения этих веществ на поверхность изделия и локализации их у кромок дефектов. [5]

Контроль магнитным методом

Магнитные методы контроля позволяют обнаружить дефекты сварных швов типа несплошностей – трещины, непровары и т.д., а также дефекты основного металла в виде волосовин, закатов и пр. Данные методы основаны на регистрации и анализе магнитных полей рассеяния, возникающих в местах расположения дефектов.

Насчитывается более шести разновидностей магнитных методов, но наиболее популярные два из них: магнитопорошковый – поля рассеяния, образующиеся над местами расположения дефектов, обнаруживают с помощью магнитных порошков и магнитографический – регистрация магнитных полей рассеяния от дефектов фиксируется на магнитной ленте и считывается специальными приборами.

Контроль ультразвуковым методом

Этот метод имеет определенные преимущества: оперативность, чувствительность к наиболее опасным дефектам типа трещин и непроваров,

высокие технико - экономические показатели. Ультразвуковой метод может быть применен практически для всех типов сварных соединений.

В основе ультразвукового метода контроля лежит использование упругих колебаний определенной частоты, которые и называются ультразвуковыми.

Для выявления дефектов в сварных соединениях используют три основных метода: эхо - импульсный метод – ввод в изделие импульса ультразвука и прием отраженного от дефекта эхо - сигнала; теневой – ультразвук проходит от излучателя к приемнику через контролируемое сечение, а признаком дефекта является уменьшение амплитуды; зеркально - теневой – о наличии дефекта судят по уменьшению амплитуды эхо - сигнала, отраженного от противоположной поверхности изделия и ослабленного имеющимися несплошностями.

Контроль радиационным методом

Возможность неразрушающего контроля радиационными методами основана на способности передачи энергии рентгеновскими и гамма - излучениями, которые, проходя через контролируемый объект, изменяют интенсивность излучения в местах наличия дефектов. Это изменение регистрируется рентгеновской пленкой или электрорадиографической пластиной – радиографический метод. Данный способ получил наибольшее распространение, поскольку радиографический снимок является документальным подтверждением качества сварного соединения, а аппаратура для его осуществления отличается относительно небольшой массой, компактностью и мобильностью. Реже используются радиоскопический метод, при котором радиационное изображение преобразовывается и передается для визуального анализа на выходной экран, и радиометрический метод, когда радиационная информация преобразовывается в электрические сигналы, регистрируемые по показаниям приборов, так как аппаратура отличается громоздкостью, вследствие чего находит применение преимущественно в заводских условиях. [6]

Таким образом, качество сварных соединений зависит от качества исходных основных и сварочных материалов, соблюдения технологий и других факторов. Возникновение дефектов в значительной степени связано не только с техническим, но и с организационными причинами. Так, сварщики должны знать не только дефекты сварных швов, которые отличаются от способа сваривания, методов и оборудования, но и владеть вопросами организации управления качества сварки.

Список литературы

1. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. — Издательский центр «Академия». Москва, 2017. С. 222
2. Моцохин С.Б. Контроль качества сварных соединений и конструкций. — Стройиздат. Москва, 1985. С. 233
3. Методы контроля качества сварочных швов. [Электронный ресурс]. URL:https://www.ktbetcon.com/activities/tekhnicheskoe_obsledovanie_i_

ekspertiza / metody _ kontrolya _ kachestva _ svarochnykh _ shvvov.html (дата обращения: 17.01.2022)

4. Проверка качества сварных соединений: Методы контроля качества сварных соединений. [Электронный ресурс]. URL: <https://техсервис59.рф/raznoe/proverka-kachestva-svarnyh-soedinenij-metody-kontrolya-kachestva-svarnyh-soedinenij.html> (дата обращения: 18.01.2022)

5. Алешин Н.П. Контроль качества сварочных работ. — Высшая школа. Москва, 1986. С. 206

6. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В Овчинников. — 2 - е изд., стер. - Издательский центр «Академия». Москва, 2012. С. 208

7. Карпанина Е.Н., Софьяников О.Д. Разработка базовой методики определения поверхностного коррозионного износа стальных конструкций / Карпанина Е.Н., Софьяников О.Д // Наука и бизнес: Пути развития. — 2018. — №11. — С. 108 - 111

© Сорокина Е. Н., Калмукиди И.Е., Морсков Е.В. 2022

Кандрунин В.С.

студент, Ульяновского государственного Технического университета,
Россия, г. Ульяновск

Петрова А.А.

студент, Ульяновского государственного Технического университета,
Россия, г. Ульяновск

СОЗДАНИЕ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТУРИЗМА

Аннотация

Мы критикуем исследования в области информационных технологий и туризма (ИТТ) и даем рекомендации по совершенствованию их теоретического и методологического развития. Сначала мы предлагаем исследователям ИТТ использовать более широкие дисциплинарные знания в своих основных областях информационных систем и туризма. Во - вторых, мы предлагаем отказаться от ориентированного на пользователя и перенаселенного центра прикладных бизнес - исследований ИТТ и поощрять критическое и рефлексивное теоретизирование ИТ и туризма в более широком социальном контексте. В - третьих, мы призываем ученых разработать руководство по ИТТ, чтобы предложить строгие направления и инструкции по теоретическому и методологическому развитию.

Ключевые слова

информационная технология, туризм, создание знаний, будущие исследования, общественное знание

Область ИТТ

С 1980 - х годов информационные технологии (ИТ) изменили деятельность, распределение и управление туристическим бизнесом. С тех пор информационные технологии и туризм (ИТТ) стали популярной областью исследований. Несмотря на то, что ИТТ является совместной исследовательской территорией между дисциплиной информационных систем (IS) и туризмом, разработка более активна в области туризма с двумя специализированными академическими журналами: одно авторитетное исследовательское сообщество: Международная федерация информационных технологий для путешествий и туризма, и ее ежегодная конференция проводится с 1994 года. Кроме того, многие исследования, связанные с ИТ, были опубликованы в ведущих научных журналах по туризму и гостиничному хозяйству, в то время как исследования в области ИТ также в меньшей степени публикуются в журналах за пределами туризма.

Прогресс и развитие знаний в области ИТТ

Академически ИТТ формируется из родительских областей туризма и является. Создание знаний в туризме и является общим дискурсивным и сложным характером происхождения и влияния фундаментальных дисциплин, таких как география (для туризма) и информатика (для ИС), и других базовых дисциплин, таких как социология, психология, политология, экономика и антропология, которые играют важную роль в создании и развитии знаний в обеих областях. Тем не менее, хотя туризм и ИС находятся под сильным влиянием этих основополагающих дисциплин, текущие исследования в области ИТТ, как правило, фокусируются на более узкой тематике и взаимодействуют с ними в меньшей степени.

Исследования ИТТ все еще находятся на ранней стадии пропаганды, в которой отсутствуют критические и рефлексивные академические запросы. Созданная с момента своего основания в ИТ три десятилетия назад, теоретическая основа ИТТ аналогична ранним этапам исследований ИБ, которые принимали технологические артефакты как должное вместо того, чтобы критиковать и теоретизировать их. С момента внедрения ключевых концепций ИС в туризм на ранней стадии развитие знаний в области исследований ИТТ было ограничено в саморазвивающейся экосистеме без проверки ее материнской дисциплины ИС. Это включает в себя отсутствие других важных этапов в развитии ИБ. Исследования ИТТ, как правило, носят самореферентный характер вместо того, чтобы консультироваться со многими последними разработками и прогрессом в области материнской дисциплины. Например, Модель принятия технологии (ТАМ), которая возникла в IS, также получила широкое распространение в исследованиях ИТТ. Однако в

настоящее время существуют журналы, которые больше не принимают исследования ТАМ (например, Информационные технологии и люди).

В своей новаторской статье Орликовский и Яконо коренным образом изменили природу теоретизирования в ИС. Они предложили сделать теоретизирование технологий основным направлением. Однако прикладной характер ИТ вызвал много споров среди ученых ИБ вокруг теоретизации ИТ - артефактов в конкретных социальных, исторических и институциональных контекстах. Исследования IS превратились в интегрированную технологическую, управленческую, организационную и социальную направленность. Поэтому большинство журналов ИС требуют теоретических материалов, посвященных ИТ - артефакту, при этом меньшее значение придается практическим последствиям. Многие другие области не знают об этом сдвиге, и растущее влияние социальных наук в исследованиях ИС, что приводит к неправильному пониманию создания ИТ - знаний. Исследования ИТТ, как типичный случай, по-прежнему в значительной степени сосредоточены на практическом, проблемном и контекстуальном применении технологий. Независимо от контекста туризма в ИТТ, существует разрыв между IS и ИТТ с точки зрения понимания технологий.

Видение Критически важной, Инклюзивной и Строгой территории для исследований ИТТ

Мы призываем ученых ИТТ участвовать в коэволюции знаний (Гретцель 2011) с ИС и туризмом, активно внедряя критические взгляды и теории из дисциплин социальных наук для изучения динамичного взаимодействия туризма и технологий (Мунар и Бедкер 2014). Эти объединенные направления исследований ИБ и туризма в ИТТ освободят ученых от ограниченной прикладной бизнес - направленности в этой области и будут поощрять более широкий спектр эпистемологических и методологических подходов к пониманию того, как туризм влияет на трансформационное воздействие и взаимосвязи ИБ с людьми как социальными явлениями (Мунар и Гьимоти, 2013).

Вывод

Мы подвергли критике текущий прогресс в исследованиях ИТТ. Мы дали несколько рекомендаций для дальнейших исследований, чтобы обеспечить дальнейшее развитие исследований в области ИТТ и улучшить их теоретическое и методологическое развитие. Мы рекомендуем авторам выйти за рамки самореферентных исследований в области ИТТ, обратившись к теоретическим разработкам в области социальных наук как в сфере ИС, так и в сфере туризма. Мы предлагаем исследователям ИТТ отвлечься от ориентированного на пользователя и прикладного направления бизнес - исследований и теоретизировать взаимодействие между технологиями и туризмом с более широкой точки зрения социальных наук. Мы также рекомендуем исследователям ИТТ не только использовать теоретические и методологические рекомендации ИС и туризма, но и разработать свои собственные рекомендации по исследованиям в области ИТТ. Мы считаем, что эти рекомендации повысят строгость, критичность,

теоретические и методологические знания и создадут более динамичный и богатый объем знаний в области ИТТ.

Список литературы:

1. Блиновская, Я. Ю. Информационные технологии в туризме: учебное пособие / Я. Ю. Блиновская. - М.: Флинта, 2020. - 112 с.

© Кандрунин В.С., Петрова А.А., 2022.

Кузнецова Е. Г.,
университет ИТМО
г. Санкт - Петербург, РФ

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОПРОВОДОВ

Аннотация

Система трубопроводов, как и другая непростая инженерная система, сначала была изобретена для выполнения личных основных функций в течение только конкретного периода. Следственно, необходимо иметь такую систему, в которой все узлы и составляющие сумеют отработать цельный определенный период с высочайшим качеством и прочностью, после что их можно станет планировать подменять. Знание основных устройств разрушения систем и способов выявления недостатков позволяет быстро аннулировать дефект либо сменить сломанную деталь за достаточно краткое время.

Ключевые слова

Трубопровод, система, добыча газа, недостатки, дефекты.

В настоящее время большой размер поступлений в федеральный бюджет РФ приходится на нефтегазовую отрасль, а основную долю составляет добыча газа. Потому более эффективное и верное снабжение поставок газа покупателям Российской Федерации, а еще исполнение экспортных договоров на поставку газа в остальные страны считается приоритетной задачей для всех без исключения фирм, участвующих в данной области.

Газ перекачивается по одно-, двух- и трехниточным магистральным газопроводам (МГ), через компрессорные станции (КС), входящих в состав крупнейшей Единичной системы газоснабжения (ЕСГ) Российской Федерации, представляющая собой научно - технический комплекс, который подключает газотранспортные системы, места добычи и компании по переработки. На рисунке 1 представлены главные постройки, составляющие главный газопровод. Линейная секция (ЛУ), которая считается главной составляющей МГ, дает собой непрерывную секцию, сваренную меж собой и заложенную в траншею. Средняя

протяженность ЛУ имеет возможность колебаться от нескольких сотен до нескольких тыс. км, а калибр трубы - от 150 до 1420 мм.

Нередко, невзирая на присутствие электрохимической защиты (ЭХЗ), при эксплуатации газопровода появляются различные недостатки, о каких пойдет речь позднее, из - за что появляется острая проблема снабжения их безопасной и верной работы. А ошибочно выбранные защитные и изоляционные средства приводят к дефекту покрытия на огромных площадях.



Рисунок 1 - Основные объекты МГ

Поражение газопровода высокого давления приводит к уменьшению добычи газа, что приводит к огромным ущербам, смещение в худшую сторону природной ситуации в регионе (экосфере) и огромных денежных утрат на ликвидацию аварий. Именно поэтому по вопросам сохранности трубопроводов уделяется большой интерес как в нашей стране, так и за рубежом. Возникает потребность проведения научно - исследовательских работ, направленных на изучение процесса износа и дряхления имеющихся газопроводные системы, особенностей старых и новых железных труб, покрытий в экстремальных условиях и тому подобное.

Особую опасность подразумевают разрушения систем в результате коррозионного растрескивания под напряжением (КРН), при этом на газопроводах диаметром 1220, 1420 мм за последние 3 года - наиболее пятидесяти процентов от всеобщей численности отказов. Неисправность такой системы при ее эксплуатации имеет вероятность привести к большому материальному вреду, засорению окружающей среды, человеческих потерь, так как площадь распространения разрушения имеет вероятность распространяться на расстоянии от нескольких сотен метров до нескольких сотен км. Поэтому решение вопроса обеспечения тех. и природной безопасности газопроводов считается важной задачей. Среди главных недостатков, появляющихся при эксплуатации трубопроводов, можно отметить следующие:

1. Недостатки текстуры материалов, связанные в первую очередь с наличием неметаллических подключений, невысоким качеством производства трубы, расслоением и т.п.
2. Недостатки геометрии, вызванные вмятинами на внешних стенках газопровода, отклонениями от заданного сечения (искажение оси с образованием овальностей), а еще просадкой труб в местах с неустойчивым базой.

3. Недостатки сварных соединений – трещины, прожоги, неравномерный сварной шов, недопустимое смещение кромок сварных труб.

4. Поверхностные недостатки - коррозионный износ, включая коррозионные каверны; трещины, стресс - коррозионные трещины, эрозионный износ, царапинки из - из - за неаккуратного обращения с трубами при строительстве и перевозках и др. При разрушении изоляционного покрытия появляются условия для выхода в свет стресс - коррозионного процесса, подъем такого недостатка до критического значения в среднем составляет 8–10 лет.

Таким образом, понимание места утечки газа, в свою очередь, позволит быстро выполнить все необходимые действия для устранения проблемы, а следовательно, уменьшить как вредное воздействие на окружающую среду, так и финансовые потери в целом.

Список использованной литературы

1. Антильев В.Н., Бахмат Г.В. и др. Эксплуатация магистральных газопроводов: Учебное пособие. / Под ред. Ю.Д. Земенкова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 525 с.

2. Будзуляк Б.В., Салюков В.В. и др. Продление ресурса магистральных газопроводов // Газовая промышленность. – 2002. - №7. - С. 37–39.

© Кузнецова Е. Г., 2022

Малашенков Р.Э.

студент 4 курса БГТУ,
г. Брянск, РФ

Научный руководитель: Дроконов А.М.

профессор БГТУ,
г. Брянск, РФ

КОЛЕБАНИЯ РАБОЧИХ КОЛЕС ТУРБОМАШИН

Аннотация

Рассмотрены вибрационные процессы в дисках и рабочих лопатках роторов турбомашин.

Ключевые слова

Турбомашина, диск, рабочие лопатки, вибрация.

В турбомашинах под действием периодически меняющихся сил в рабочих колесах ротора возникают колебательный процессы. Периодические силы воздействуют на диск и лопаточные венцы. Так, неравномерность потока и усилий, действующих на рабочие лопатки (РЛ), обусловлена следующими факторами:

- технологической неоднородностью решеток сопловых аппаратов;
- неравномерностью газового потока, вызванной конструктивными особенностями турбомашин: парциальным подводом пара; наличием в проточной

части встроенных элементов (стоек, ребер, секционных камер сгорания в ГТУ), несимметричным по окружности подводом и отводом теплоносителя;

- неравномерностью потока вдоль шага сопловой решетки;
- пульсирующими силами, действующими на сопловые лопатки [1].

Под воздействием указанных факторов в рабочем колесе (РК) возникают в основном два вида колебаний:

1. Зонтичные колебания, при которых все точки диска, за исключением области, геометрическое место которой представляет отдельная окружность, перемещаются во времени. При этом, точки последней неподвижны, а точки расположенные вне ее колеблются в разных фазах (рис. 1,а).

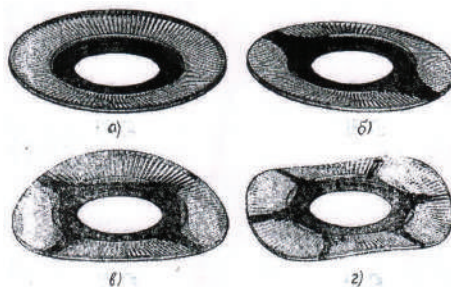


Рисунок 1. Формы колебаний рабочего колеса

В дисках может быть сформировано несколько узловых окружностей, причем они могут располагаться как на его полотне, так и на лопаточных венцах (рис. 2).

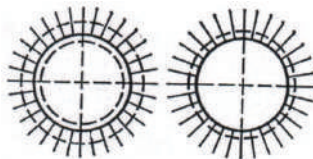


Рисунок 2. Схема совместных колебаний диска и лопаток и расположения узловых окружностей (справа – узловая окружность на лопатках, слева – на лопатках и на теле диска)

Этот вид колебаний вызывается периодическими силами, действующими непосредственно на РЛ и через них на диск, осевыми силами при пульсационном подсосывании теплоносителя в камеры ступени, а также от механического воздействия на вал сил, вызванных неисправностью муфт и упорных подшипников.

2. Наибольшую опасность на РК оказывают веерные колебания, при которых неподвижными (узловыми) являются диаметральные линии, смежные с которыми сегменты диска колеблются в разных фазах. Так, на рис. 1,б представлено колебание на статическом стенде реального обандаженного рабочего колеса с

одним узловым диаметром, а на рис. 1,в,г – соответственно с двумя и тремя узловыми диаметрами. Возможно сочетание зонтичных и веерных форм колебаний. Так, на рис. 3 представлена вибрация диска под воздействием колебаний с двумя узловыми диаметрами и одной узловой окружностью.

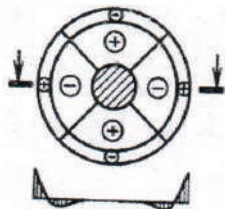


Рисунок 3. Форма осевых колебаний системы диск – лопатка

Рассмотрим колебания с двумя узловыми диаметрами (рис. 1,в), представив колесо развернутым (рис. 4). Точка А, В, С, Д лежат на узловых диаметрах. Как видно, при колебании диска с двумя узловыми диаметрами ($k=2$) деформация его вдоль любой окружности представляет собой цепь из двух волн, причем колебания поверхности диска в секторах между узловыми диаметрами отличаются по знаку. Чем больше число узловых диаметров при колебаниях диска, тем выше прочность (меньше максимальная амплитуда v колебания) Y колебания полотна (рис. 4). Поэтому при расчетах учитывают колебания с двумя – шестью узловыми диаметрами (колебания с одним узловым диаметром во вращающемся диске не возникают). При колебаниях прогиб диска по окружности изменяется пропорционально $\sin k\varphi$ (k – число узловых диаметров; φ – угловая координата, отсчитываемая от узловой линии). Отметим, что частоты колебания необлопаченного диска неограниченно увеличиваются с увеличением числа узловых диаметров (рис. 5,а). В облопаченном диске пределом частоты колебаний при увеличении числа узловых диаметров является частота осевых собственных колебаний свободных лопаток (рис. 5,б).

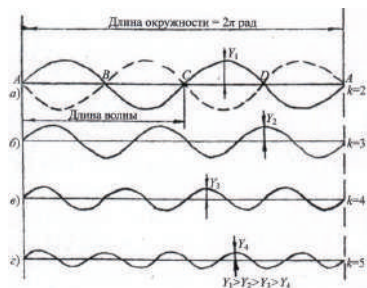


Рисунок 4. Развернутая окружность диска при колебаниях с двумя - пятью узловыми диаметрами

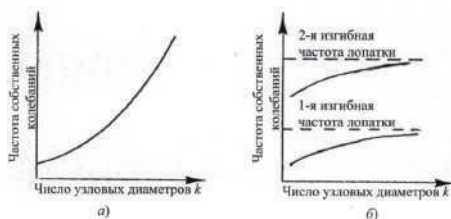


Рисунок 5. Влияние узловых диаметров на частоту собственных колебаний диска (а) и системы диск - лопатки (б)

При колебаниях дисков с узловыми диаметрами РЛ в зависимости от места их расположения подвергаются изгибным, крутильным и изгибно - крутильным колебаниям, что проиллюстрировано на голографических интерферограммах (рис. 6,7).

Линии равных перемещений на поверхности РЛ показывают изменение форм их деформаций по окружности РК от преимущественно изгибных в области пучности полотна диска до преимущественно крутильных в области узлового диаметра.

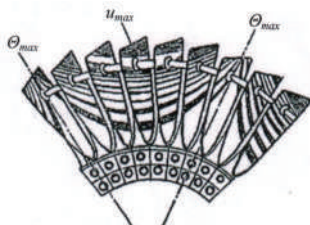


Рисунок 6. Линии равных перемещений при колебаниях венца лопаток (u – аксиальное; ϕ - угловое перемещения)

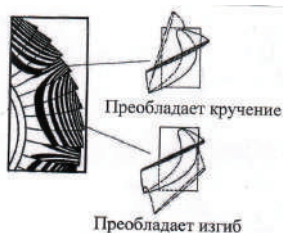


Рисунок 7. Оценка голограмм

Вибрация дисков и РЛ опасна в режиме резонанса, когда частота собственных колебаний при их вращении совпадает с частотой возмущающей силы. Опасной вибрации подвержены тонкие диски, имеющие малую частоту собственных колебаний.

Вследствие вибрации в материале диска формируются усталостные напряжения, вызывающие образование трещин усталости, возникающих в местах концентрации напряжений – галтелях, разгрузочных отверстиях, ободе диска, где крепятся РЛ. Следует отметить, что в последнем напряжения могут резко возрастать при неплотной посадке РЛ в диске за счет нестационарной нагрузки при их колебаниях.

С целью обеспечения надежности и долговечности турбинных установок следует при их проектировании и доводке учитывать изложенные в статье процессы формирования вибрации лопаточных венцов и дисков, создавать конструктивные формы, исключающие их образование, регулярно проводить вибродиагностику энергоблоков.

Список использованной литературы:

1. Боровков, В.М. Материалы и прочность оборудования ТЭС / В.М. Боровков и др. – СПб.: Изд. Политехнического университета, 2008. - 611с.

© Малашенков Р.Э., 2022

Малашенков Р.Э.

студент 4 курса БГТУ,
г. Брянск, РФ

Научный руководитель: Дроконов А.М.

профессор БГТУ,
г. Брянск, РФ

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ВИБРАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ РАБОЧИХ КОЛЕС ТУРБОМАШИН

Аннотация

Рассмотрены причины и характер вибрации рабочих колес турбомашин

Ключевые слова

Турбомашина, рабочее колесо, ротор, вибрация.

Для современного энергомашиностроения характерна тенденция создания турбомашин большой мощности, за счет чего повышаются их экономические показатели, снижается материалоемкость и эксплуатационные расходы. Вместе с тем, при росте интенсивности нагрузок ужесточаются требования к надежности турбоагрегатов.

Ротор турбомашины, представляющий собой один из основных элементов энергоблока, подвержен колебаниям, основным источником формирования которых является его вращение [1].

Большое влияние на вибрационное состояние ротора оказывают колебательные процессы в рабочих колесах (РК), где особое влияние следует уделять резонансному режиму – в условиях совпадения собственной частоты колебаний РК с частотой возмущающей силы.

Изгибные колебания диска разделяются на колебания с узловыми диаметрами и узловыми окружностями. Точки диска, расположенные смежно узловым (неподвижным) линиям, колеблются противофазно.

Формы колебаний диска можно разделить согласно числу их кругов в группы с $KO = 0; 1; 2; \dots; m$. Внутри групп формы колебаний располагаются согласно числу узловых диаметров $K_{\theta} = 0; 1; 2; \dots; k$.

При этом формы колебаний с m узловыми кругами и k узловыми диаметрами обозначим mKO / kK_{θ} (рис. 1).

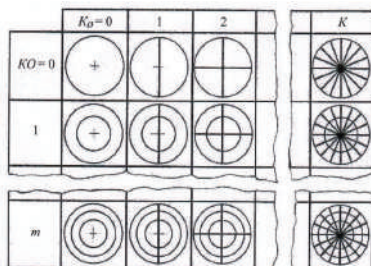


Рисунок 1. Формы осевых колебаний диска

Частота собственных колебаний дисков зависит от скорости вращения, что связано с центробежной силой собственно диска и закрепленных на нем рабочих лопаток (РЛ), под действием которых диск стремится сохранить плоскую форму.

Для первой группы колебаний (не имеющей узловых окружностей) влияние вращения наибольшее (рис. 2, кр. 1), т.к. поперечные силы инерции от колебаний незначительны, а потому центробежные силы оказывают существенное влияние на характеристики вибрации.

Для второй группы колебаний (одна узловая окружность; рис. 2, кр. 2) и последующих групп, отличающихся числом узловых окружностей, влияние вращения сокращается, т.к. в этом случае поперечные силы инерции от колебаний велики, в сравнении с центробежными силами, и последние не могут изменить частоту и форму собственных колебаний.

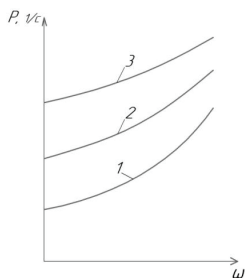


Рисунок 2. Изменение частоты колебаний дисков при различных числах узловых диаметров в зависимости от угловой скорости вращения:

1 – 1 группа; 2 – 2 группа; 3 – 3 группа

На рис. 3 проиллюстрированы голограммы вибраций облопаченного диска при второй группе колебаний (с одним узловым диаметром), которой свойственна наименьшая собственная частота, т.к. диск с такой формой колебаний имеет меньшую жесткость у периферии.

Приведенные закономерности вибрационных процессов в РК позволяют оценить общие их свойства и специфические особенности организации различных форм колебаний систем диск - лопатки с несвязанным облопачиванием. При поперечных колебаниях ротора с длинными лопатками на РК основную роль играют колебания с одним узловым диаметром.

Следует также учитывать, что в процессе вращения в РК формируются возмущающие волны, перемещающиеся как в сторону вращения ротора («вперед бегущая волна»), так и в обратном направлении («назад бегущая волна»).

Если скорость «назад бегущей волны» окажется равной скорости вращения диска, то образуются неподвижные в пространстве волны – наиболее опасные из всех видов колебаний, что может вызвать разрушение РК (рис. 4).

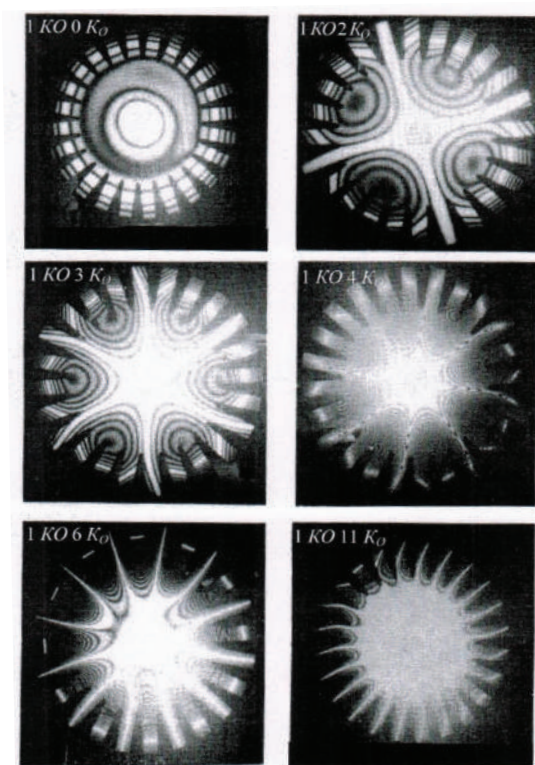


Рисунок 3. Примеры форм колебаний диска с несвязанными лопатками (вторая группа)

Детальный учет вышеизложенных вибрационных процессов, возникающих в роторах турбомашин, позволит конструктору оптимизировать конструктивные формы их элементов, чтобы исключить резонансные явления; установить рациональные режимы эксплуатации с целью снижения виброакустической активности валопроводов. Это позволит повысить надежность и долговечность энергоблоков.

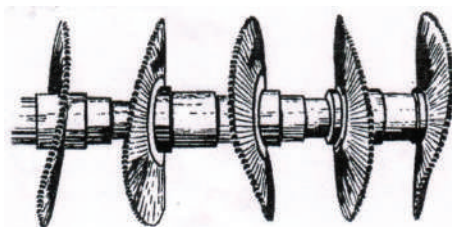


Рисунок 4. Колебания вращающихся дисков с неподвижной в пространстве волной

Список использованной литературы:

1. Манушин, Э.А. Конструирование и расчет на прочность турбомашин и комбинированных установок / Э.А. Манушин, И.Г. Суровцев. - М: Машиностроение, 1990. - 400с.

© Малашенков Р.Э., 2022

Мамедов В.Н.

Студент

Тюменский индустриальный университет
г. Тюмень. Россия.

Научный руководитель: Томус И.Ю.

к.м.н.

Преподаватель

Тюменский индустриальный университет
г. Тюмень. Россия.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ

В ходе взаимодействия быстрых частиц (ионов) и поверхности твердого тела (мишени) происходит каскад упругих бинарных столкновений, в результате которых происходит импульсная и энергетическая передача непосредственно атомам мишени. Если переданной атому энергией превышает энергию связи его с

остальными, то это может привести к покиданию атомом поверхности и переходе этого атома в газовую фазу. Отметим, что при этом имеем температуру мишени куда ниже, чем температуру, с которой происходит испарение материала изготовления.

Поверхностными атомами отдачи, которые получили достаточно много энергии, в процессе ухода с поверхности образуется поток частиц распыления. Явление ионного распыления представляет собой поверхностный процесс. Поток распыленных частиц формируют атомы, которые характерны для первого, второго и только в случае больших значений ионной энергии – третьего слоя.

Как правило, наибольшего распыления можно достичь, если углы падения ионов составляют 60...75°. В случае наклонного падения на поверхность монокристаллов у зависимости от угла падения ионов будет более сложный характер.

На базе полученных результатов сформулируем следующие ключевые направления, по которым происходит интенсификация процесса распыления:

- увеличивается плотность ионного тока;
- увеличивается энергия ионов;
- распыление происходит с учетом оптимальных углов падения ионов.

Важный параметр распыления частиц – их пространственное распределение.

Для методов ионного распыления характерен ряд основных преимуществ:

- Возможность получить покрытия из различных химических соединений.
- В ходе распыления мишени из многокомпонентных сплавов характер химического состава покрытия и распыляемой мишени близок.
- Высокое значение коэффициента использования паров (распыление происходит на плоских поверхностях, и в результате происходит формирование направленных нормально к поверхности мишени потоков летучих частиц).
- согласно этой же причине достигают высокой равномерности покрытий.
- Покрытия характеризует высокая адгезия, поскольку для распыленных атомов характерна достаточно высокая скорость и степень ионизации.
- Высокий уровень автоматизации процесса.
- Устройства, которыми наносят покрытия методом распыления, как правило, и не имеют сложных систем для подачи вещества в пространство зоны генерации газовой фазы.

Среди недостатков методов ионного распыления выделим:

1. Низкую скорость осаждения покрытий. Большое количество методов, кроме магнетронного, имеет скорость, составляющую до 1...2 нм / с.
 2. Для пленок характерен достаточно высокий уровень механических напряжений.
 3. На поверхность подложки в некоторых случаях влияет действие высокоэнергетических частиц, способных привести к образованию радиационных дефектов.
-

4. Показатель рабочего давления в камере с учетом применения перечня способов нанесения составит 1...10 Па, в связи с чем условия, при которых формируются пленки, не могут считаться достаточно чистыми.

Всю совокупность методов распыления, как отметили выше, условно можно разделить таким образом:

- ионно - лучевые методы;
- плазмо - ионные или ионно - плазменные методы.

Покажем принципиальную схему ионного распыления на рис. 1.



Рис. 1. Принципиальная схема распыления

Поток ионов, который сформирован посредством отдельного источника, направляют к поверхности мишени, таким образом достигают ее распыления.

Суть ионно - лучевого распыления: газовая фаза образуется даже при отсутствии подачи на поверхность мишени электрического потенциала (потенциала смещения).

В ходе плазмо - ионного распыления мишень находится в сильно ионизированной плазме и происходит подача на нее отрицательного потенциала. Электрическим полем мишени вытягиваются из плазмы подложки ионы, которыми вызывается распыление в процессе бомбардировки поверхности мишени.

Схему установки для 4 - электродного распыления изобразим на рис. 2.

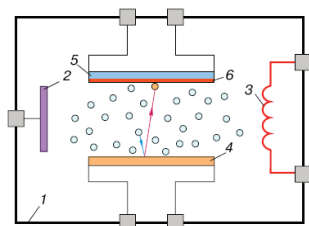


Рис. 2. Схема установки для 4 - электродного распыления:

- 1) вакуумная камера; 2) анод; 3) катод; 4) мишень;
- 5) подложка; 6) аморфный материал

В наши дни был разработан и имеет довольно частое применение на практике целый ряд комбинированных методов, который сочетает особенности вышеуказанных способов.

С целью высокочастотного и реактивного ионного распыления применяются как обычные диодные, так и магнетронные системы.

Высокочастотное распыление нашло свое применение, когда возникла потребность в нанесении диэлектрических пленок. Предполагалось, что распыляемое вещество является металлом металл. При этом происходила нейтрализация на мишени ударяющегося о нее иона рабочего газа и возвращение в вакуумный объем рабочей камеры.

Если же распыляемый материал представляет собой диэлектрик, то положительные ионы не подвергаются нейтрализации и за короткий временной промежуток после подачи отрицательного потенциала покрывается их слоем мишень, тем самым на ее поверхности происходит появление положительного заряда. Поле этого заряда компенсируется первоначальным полем мишени, которая находится под отрицательным потенциалом, и последующее распыление становится невозможно, поскольку ионы из разряда не притягиваются к мишени.

Список использованной литературы.

1. Бутовский К.Г., Лясников В.Н. Напыленные покрытия, технология и оборудование. – Саратов.: «Саратовский госуд. техн. университет», 2020. - 117 с.;
2. Каргин В.А., Слонимский Г.Л. Краткие очерки по физикохимии полимеров / Каргин В.А., Слонимский Г.Л. – М.: Химия, 2019.
3. Липин Ю.В. Технология вакуумной металлизации полимерных материалов / Ю.В. Липин, А.В. Рогачев, С.С. Сидорский, В.В. Харитонов – Гомель: БИТА, 2018.

© Мамедов В.Н., 2022

© Томус И.Ю., 2022

Мамедов В.Н.

Студент

Тюменский индустриальный университет

г. Тюмень. Россия.

Научный руководитель: Томус И.Ю.

к.м.н.

Преподаватель

Тюменский индустриальный университет

г. Тюмень. Россия.

ШУМО И ВИБРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аннотация

Универсальный звуконепроницаемый материал - мечта каждого, кто задумал улучшить акустическую среду в доме, квартире или автомобиле. К сожалению, такого в природе не существует, потому что приходится бороться не только с

шумом, но и с вибрациями. Наибольший эффект дает сочетание полотен с шумо и виброизолирующими характеристиками. Принцип их действия разный.

Ключевые слова

Шумо материалы, виброизоляционные материалы, акустическая среда, шум, вибрация, тишина

NOISE AND VIBRATION ISOLATION MATERIALS

Annotation

Universal soundproof material is the dream of everyone who has conceived to improve the acoustic environment in a house, apartment or car. Unfortunately, this does not exist in nature, because we have to deal not only with noise, but also with vibrations. The greatest effect is given by the combination of canvases with noise - and vibration - insulating characteristics. The principle of their operation is different.

Keywords

Noise materials, vibration isolation materials, acoustic environment, noise, vibration, silence

Защита от вибрации наиболее актуальна в салонах автомобилей, поскольку пространство там ограничено. Металл прекрасно проводит звук. Механические движения воздуха, звуки двигателя, подвески, капли дождя преобразуются в вибрации, раздражающие водителя и пассажиров. Виброизоляция является базовым слоем комплексной защиты от шума. Благодаря вязкой структуре материал с высоким коэффициентом затухания преобразует энергию вибрации в тепловую энергию и поглощает ее.

Виброизоляция для автомобиля представлена в виде листов на битумной, мастичной, мастично - битумной или резиновой основе. Как правило, он имеет клеевой слой, а одна из сторон покрыта тонкой металлизированной фольгой. Он действует не только как дополнительная защита, но и становится идеально гладкой прочной основой для приклеивания звукоизоляции. Битумные и комбинированные разновидности требуют нагрева перед укладкой. Виброизоляторы из бутылкаучука более удобны в использовании, например, «Липлент МФ Вибролент».

Большой выбор шумо и виброизоляционных материалов заставляет нас задуматься о том, как правильно выбрать звукоизоляцию. Независимо от той или иной марки, автовладелец при выборе всегда должен обращать внимание на следующие факторы предлагаемого товара [2]:

Удельный вес. Теоретически, чем он больше — тем лучше изоляционный материал гасит вибрации и звуки, исходящие от него. Однако на самом деле это не всегда так. В настоящее время существуют технологические материалы, которые гасят вибрацию благодаря своим техническим характеристикам, в частности, гибкости и внутренней структуре волокон. Но все равно не стоит покупать очень

легкие составы, их эффективность будет низкой. Считается, что армированный (алюминиевый) слой виброизолирующего материала должен быть толщиной не менее 0,1 мм. Тем не менее, большое увеличение его толщины дает небольшую эффективность виброизоляции при значительном усложнении монтажа и удорожании.

Коэффициент механических потерь (КМП). Это относительная величина, которая измеряется в процентах. Теоретически, чем выше этот показатель, тем лучше. Обычно она находится в районе 10...50 % . Аналогичная величина, характеризующая поглощение звуковых волн, называется коэффициентом звуковых потерь (КЗР). Логика здесь аналогична. То есть, чем выше этот показатель, тем лучше. Диапазон указанной стоимости для товаров, продаваемых в магазинах, также находится в районе 10...50 % .

Два перечисленных параметра являются ключевыми и часто решающими при покупке конкретной вибро и шумоизоляции для автомобилей. Однако, помимо них, вам также необходимо обратить внимание на следующие дополнительные факторы [5]:

Гибкость. Этот фактор определяет, насколько хорошо материал будет плотно прилегать к обработанной поверхности кузова автомобиля.

Простота установки. В частности, выбор отдельных шумоизоляционных и виброизолирующих материалов или одного универсального. Речь также идет о дополнительных инструментах и материалах — строительном фене, ролике и так далее. Вопрос установки также важен с точки зрения экономии. Ведь если есть возможность самостоятельно установить звукоизоляционный материал, то это позволит сэкономить деньги. В противном случае вам придется воспользоваться услугами соответствующих мастеров на станции технического обслуживания.

Долговечность. Естественно, чем внушительнее этот показатель, тем лучше. В этом ключе имеет смысл ознакомиться с инструкциями для получения информации о гарантийном сроке. Также не лишним будет поинтересоваться мнением автомобилистов, которые уже использовали ту или иную звукоизоляцию на предмет ее долговечности.

Устойчивость к механическим повреждениям. В идеале он не должен изменять своих свойств, включая форму, в течение всего срока службы. Однако шумоизоляцию обычно устанавливают в местах, где ей не страшны механические деформации.

Толщина материала. В зависимости от этого различную звукоизоляцию можно использовать не только для склеивания больших участков на корпусе, но и для обработки мелких стыков, например, между трущимися пластиковыми поверхностями, издающими неприятный скрип при трении.

Качество мастики. В данном случае речь идет не только о его вибро - и шумоизоляционных характеристиках. У некоторых дешевых некачественных материалов при монтаже возникает ситуация, когда мастика вытекает из листа под

воздействием горячего воздуха и растекается по обрабатываемой поверхности. Такие материалы лучше не покупать [1].

Соотношение цены и качества. Этот фактор важен, как и при выборе любого другого товара. Если планируется обработать недорогой отечественный автомобиль, эксплуатируемый на плохих дорогах — то нет смысла тратить на дорогую изоляцию. А если речь идет об обработке иномарки из среднего ценового диапазона — то лучше выбрать более дорогой и качественный материал.

Важным показателем при выборе является адгезия. Согласно определению, это сцепление поверхностей разнородных твердых и / или жидких тел. В случае крепления речь идет о силе, с которой изоляционный материал крепится к обрабатываемой поверхности. Производители указывают это значение в документации, но некоторые из них специально вводят автовладельцев в заблуждение. Оптимальное значение адгезии для крепления вибро - и шумоизоляции составляет около 5...6 ньютонов на квадратный сантиметр. Если в инструкциях указано значение, намного превышающее указанное, то, скорее всего, это просто маркетинговый ход. На самом деле этих значений вполне достаточно для качественного крепления материала.

Битумная виброизоляция часто используется на днищах, колесных арках и в моторном отсеке. На капоте, багажнике, дверях, на крыше и под сиденьями безопаснее всего использовать бутилкаучук.

В автомобиле этот процесс происходит следующим образом[4]:

Из вибронегруженных зон удаляется все, включая кожу, вплоть до металла.

Основание освобождается от заводской вибро и шумоизоляции, очищается и обезжиривается.

Листы приклеиваются встык, плотно к металлу, избегая пузырьков воздуха, прокатываются металлическим валиком.

Рельефные поверхности оклеиваются постепенно, встык, небольшими участками.

Зимой листы и основание должны быть предварительно нагреты: плотно приклеивать можно только пластиковый материал.

Двигатель, трансмиссия и другие компоненты автомобиля издадут громкий шум, который распространяется по воздуху. На улице также никогда не бывает абсолютной тишины, слышны гудки автомобилей, лай собак, крики, случайные акустические всплески. Проблема актуальна и для жилых помещений. Для борьбы с этим типом шума используются листы, которые останавливают распространение воздушных волн от всех источников и поглощают их.

В автомобиле шумоизоляция - это своего рода барьер, который защищает салон от внешнего шума и в то же время изолирует транспортное средство. Материал укладывается поверх виброгасителя вторым слоем. Благодаря своей гибкой конструкции он легко монтируется на секциях сложной конфигурации. Листы имеют ячеистую структуру, поэтому звуковые волны теряются в многочисленных пустотах и затухают.

Материалы из бутилкаучука, дублированные вспененным полиэтиленом, одновременно выполняют функцию шумоизолятора и шумопоглотителя. «Липлент ПИ» и «Липлент ПФ» характеризуются низким водопоглощением и высокой адгезией, не повреждаются при контакте с маслами и бензином, не пропускают пар. В диапазоне от - 60 до + 90° С ними они прослужат до 20 лет при условии правильной установки.

Основное назначение полотен «Липлент ПИ» и «Липлент ПФ» - теплоизоляция автомобиля. Поэтому, чтобы улучшить акустическую обстановку в салоне, поверх них монтируется третий слой на основе синтетического войлока.

В салоне автомобиля, как и во многих производственных и технических помещениях, всегда присутствует воздух и структурный шум. Первый распространяется через остекление, а корпус протекает по воздуху. Второй - через металл. Виброизоляция эффективно борется со структурным шумом и совсем не спасает от воздушного шума. С шумоизоляцией ситуация с точностью до наоборот.

Отдельное применение вибро или шумоизоляции несколько улучшит акустическую обстановку в салоне или техническом помещении, но не приблизит ее к идеальной. Только сочетание материалов с различными функциями и максимальным охватом зон, подверженных вибрации, позволяет получить комплексный эффект [3].

Аналогичный принцип применим к домам, квартирам, гаражам и другим зданиям. В помещениях, где есть воздух и структурный шум, борьба должна быть сложной. На стенах возводится металлический каркас на основе звукоизоляционных и звукопоглощающих материалов, но шумозащита этим не ограничивается. Обязательным компонентом является виброгасящая лента, которая наклеивается поверх металлических элементов для остановки вибрации.

Тема архитектурной и строительной акустики довольно обширна, неслучайно в советское время различными ее направлениями занимались отдельные научные учреждения. Поэтому, чтобы более или менее подробно осветить основные вопросы акустического комфорта в современном строительстве, было решено создать специальную серию статей «акустика».

Итак, здание уже построено. Теперь можно долго ругать дизайнеров, прокладывающих «картонные» стены и потолки между квартирами в проекте. Вы можете ругать строителей (кстати, они к этому совсем не привыкли), которые выполнили проект с отклонениями и в сторону снижения затрат. Но факт остается фактом. Стены и потолки соединены друг с другом в коробку, вставлены окна и двери. Инженерные коммуникации подключены, а некоторые даже подключены (отопление).

За исключением межкомнатных перегородок в квартирах со свободной планировкой, вопрос о собственной звукоизоляции ограждающих конструкций уже не стоит. Это касается их дополнительной звукоизоляции, если это необходимо. К сожалению, для жителей и на радость продавцам звукоизоляционных материалов, в 90 % случаев возникает необходимость в повышении звукоизоляции.

Согласно неумолимым законам физики, создать эффективную дополнительную звуко- или виброизоляцию можно только в том случае, если между существующими несущими конструкциями и дополнительными плитами (панелями) предусмотрены эластичные и нежесткие соединения.

Практика работ по звукоизоляции показывает, что это один из основных принципов дополнительной звукоизоляции, игнорирование и неуважение к которому приводит к снижению или отсутствию эффекта мероприятия в целом. Это в равной степени относится как к мерам звукоизоляции, так и к задачам в области виброзащиты. Именно здесь кроется основная сложность выполнения эффективной дополнительной звукоизоляции, поскольку требование «соответствия» соединений между строительными конструкциями противоречит современным представлениям о качестве отделочных работ в строительстве.

Чтобы внутренний угол облицовки из гипсокартона впоследствии не дал трещину «волосяного покрова», его следует как можно сильнее укрепить металлическим уголком и серпом. Но точно так же, как этот угол прочно зафиксирован, акустический эффект уменьшится, если конструкция звукоизоляционной облицовки будет соединена с внешней уличной стеной, которая является косвенным проводником структурного шума.

Или другой пример. Стандартная последовательность строительных работ: «устройство стяжки - выравнивание стен» приводит к тому, что эластичная кромка прокладки по периметру звуконепроницаемого пола, предназначенная для разделения поверхности пола и стен, «погребена» под сантиметровыми слоями штукатурки и шпаклевки. Это также ухудшает звукоизоляцию от ударного шума пола. В результате вроде бы все сделано, материал нанесен, работа выполнена – а стук каблуков сверху мешает вам жить и отдыхать.

И это лишь несколько из тысячи примеров конфликта между «конструкцией» и «акустикой». Это объясняет, почему на крупных (массовых) объектах, даже там, где были приняты разумные меры по звукоизоляции, результаты далеки от проектных ожиданий. Практика показывает, что только сознательные компромиссы в выборе вариантов отделки и полный контроль за строительными работами позволяют получить ожидаемую эффективность звукоизоляционных мероприятий. Поэтому при прочих равных условиях самые высокие результаты достигаются на объектах, где в качестве заказчика и контролера выступает сам владелец квартиры, лично заинтересованный в эффекте. По этой причине, несмотря на «эстетику плавных углов», он сможет согласиться с наличием плинтусов или планировок, закрывающих стыки нежесткими соединениями.

Таким образом, «тихий» и «красивый» часто становятся непримиримыми противниками, судить о которых может только заказчик. Но последний, огражденный от проблемы бескомпромиссным архитектором или дизайнером интерьеров, даже не подозревает об этом.

Список использованной литературы

1. <http://zdsppb.ru/clause.aspx?id=694>
2. <http://www.acoustic.ru>
3. <http://www.tdaurora.ru/pages/590/>
4. <http://www.rockwool.ru/>
5. <http://www.eremont.ru/enc/materials>

© Мамедов В.Н., 2022

© Томус И.Ю., 2022

Мамедов В. Н.

Студент

Тюменский индустриальный университет

г. Тюмень. Россия.

Научный руководитель: Томус И. Ю.

к.м.н.

Преподаватель

Тюменский индустриальный университет

г. Тюмень. Россия.

СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация

Под шумом принято понимать совокупность звуков, негативно влияющих на человека. Все звуки, которые мешают ему думать, работать, отдыхать, называются шумом и вибрацией. Шум может быть различного происхождения - ударный, монотонный, свистящий, скрипящий и т.д. Основные физические параметры шумового искусства: звуковое давление, интенсивность звука, частотная характеристика звука. Шум и вибрация негативно влияют на человека, в связи с этим изучение влияния шума и вибрации на человека является актуальным.

Ключевые слова

Шум, звук, влияние на человека, вибрация, влияние шума, параметры звука, интенсивность звука

NOISE AND VIBRATION ISOLATION MATERIALS

Annotation

Noise is usually understood as a set of sounds that negatively affect a person. All the sounds that prevent him from thinking, working, resting are called noise and vibration. The noise can be of various origins - percussive, monotonous, whistling, creaking, etc. The main physical parameters of noise art: sound pressure, sound intensity, frequency

response of sound. Noise and vibration negatively affect a person, in this regard, the study of the effect of noise and vibration on a person is relevant.

Keywords

Noise, sound, human impact, vibration, noise effect, sound parameters, sound intensity

Источниками шума на предприятии являются технологическое оборудование и системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Существуют санитарные для защиты людей и технические для защиты оборудования. Защита людей необходима для предотвращения их от различных заболеваний, как было сказано выше. Существует техническая защита зданий, сооружений и оборудования для защиты их от повреждений и снижения воздействия, например, шума и вибрации на возникновение внутренних напряжений в металлических и чугунных корпусах станков, то есть потери точности этого оборудования. Наряду с этим общественные здания, расположенные в 800 метрах от предприятия, в зависимости от розы ветров, защищены от шума для этой местности [2].

Испытания на шум и вибрацию проводятся во время анализа акустических характеристик системы и / или ее компонентов. Затем по результатам тестирования создается объект с проверкой достигнутых результатов с целью изменения этих характеристик в требуемом направлении. Тесты на шум и вибрацию, которые включают субъективную оценку гармонических тонов или интенсивности вибрации (т.е. тестирование шума, вибрации и резкости тона), позволяют установить, как обнаруженные звуки или вибрации негативно повлияют на конечных пользователей.

Многие инженерные объекты и процессы генерируют вибрации или шумы, которые передаются различными способами, прежде чем быть обнаруженными слуховой системой человека. Тесты на шум и вибрацию отделяют звуки и движения, сопровождающие нормальную работу, от проблемных, помогая инженерам определить их первопричину.

Источники шума и вибраций встречаются в различных отраслях экономической деятельности - промышленности, строительстве, медицине. Соответственно, тестирование на шум и вибрацию использует комбинацию аппаратного, программного и прикладного опыта для анализа продуктов на наличие нежелательных компонентов (в большинстве случаев они сигнализируют о неисправностях и дефектах).

Типичные измерительные приборы, используемые для измерения шума и вибрации, включают:

- микрофоны.
- акселерометры.
- датчики силы или положения.
- анализаторы шума.

Если по какой-либо причине использование этих приборов невозможно (или существенно искажает результаты измерений), то прибегают к аналоговому или цифровому моделированию.

Важность этих испытаний возрастает по мере усложнения схемы и конструкции испытываемого оборудования. В случае больших подсистем (например, автомобиля или самолета) сложность и продолжительность тестирования возрастают [1].

Поскольку шум и вибрации всегда сопровождают друг друга, желательно провести совместную оценку этих факторов. Для измерения вибрационного шума (шума) обычно используются три прибора: осциллограф с памятью (область применения); датчик вибрации, который обычно представляет собой акселерометр сейсмического качества и двухканальный анализатор спектра с возможностью оценки обнаруженных субчастот.

Остронаправленные датчики используются для наблюдения сигнала во временной области, а анализатор анализирует кривые Фурье, с помощью которых получается визуальное изображение тех же данных, но в заданных частотных областях.

Часто в результате экспериментов можно оценить масштабы только по пиковым значениям уровня шума. Среднеквадратичное значение или частотная характеристика шума остаются неуказанными.

Успех тестов зависит от точной формулировки задания. Как правило, неправильно задавать вопрос о частоте шума. Аналогично, среднеквадратичное значение не имеет смысла, если диапазон частот, в котором оно рассчитывается, не указан.

Последовательность тестирования выглядит следующим образом. Сначала анализатор вычисляет амплитудный спектр или амплитудную спектральную плотность. Первый показатель выражается в вольтах, второй в В / Гц^{0,5}. Какой из них следует использовать? Большинство анализаторов по умолчанию используют амплитудный спектр, что является неправильным способом характеристики большинства источников шума. В результате сложность тестов резко возрастает из-за того, что много времени тратится на сбор малополезных данных [6].

Для правильного использования испытательного оборудования важно правильно оценить характеристику шума, издаваемого объектом.

Шум может быть случайным или когерентным. Стационарные или нестационарные шумы различаются отдельно. Это разные источники шума, поэтому они анализируются с использованием разных методов. Тестирующий, выполняющий измерение или проверку, сначала определяет тип шума и соответствующим образом его измеряет.

Для облегчения идентификации принято следующее разделение шума:

- чисто периодический или последовательный;
- чисто случайно;
- периодический и случайный (одновременно);

- нестационарный периодический;
- случайный и стационарный одновременно.

Первые два типа шума легче распознаются людьми, хотя они встречаются реже. Наиболее распространенными являются 3 типа шума, в то время как источник периодического (когерентного) шума очень часто доминирует над случайным. В таких условиях анализатор настроен таким образом, что он четко различает когерентный шум в сигнале. Сложность тестирования заключается в том, что шум почти никогда не имеет постоянной амплитуды, а меняется со временем. Такой шум известен как нестационарный. Например, периодическое появление такого источника шума связано со случайным выключением и включением производственного / бытового агрегата - холодильника, кондиционера, компрессора, отопительного прибора и т.д.

Следует отметить, что большинство измерительных приборов всегда имеют фон случайного шума с периодической составляющей, которая приходит и уходит. В дополнение к значениям "включено" и "выключено" нестационарный шум может также означать, что шум постепенно создается или уменьшается. Такие шумы часто возникают, когда микрофон установлен вблизи автомагистрали или в условиях сейсмического шума во время шторма, урагана или других природных явлений [3].

Анализаторы спектра позволяют быстро определить тип доминирующего шума во время измерения и определить его пиковый уровень шума. Однако количественная оценка шума связана с некоторыми трудностями, заключающимися в следующем. Простейшим источником шума для изоляции и измерения является стационарный источник когерентного шума. Его сигнал состоит из чистой синусоидальной волны, в дополнение к некоторым высшим гармоникам, и каждый компонент сигнала имеет определенную амплитуду и частоту.

Анализатор спектра оцифровывает этот сигнал, выполняет быстрое преобразование Фурье для оцифрованных данных и выводит амплитудный спектр, который показывает зависимость амплитуды составляющих (в микронах или вольтах) от частоты.

Этот метод подходит для измерения мощности источников когерентного шума, даже при наличии случайного шума.

При преобладании случайного шума ситуация осложняется тем, что такой шум не имеет определенного уровня или амплитуды сигнала на определенной частоте. Поэтому эти шумы оцениваются по показателю плотности звукового излучения. Оценка плотности происходит в следующей последовательности [7]:

Определяется спектральная плотность амплитуды звука на определенной частоте.

Указана указанная полоса пропускания (обычно она соответствует диапазону шумов / вибраций, которые практически влияют на производительность человека или объекта).

Рассчитывается среднеквадратичная амплитуда в микронах (ряд устройств градуирован в единицах звуковой частоты).

Частотный спектр разделен на несколько областей по 0,33 октавы в каждой; таким образом, выделяются участки от 1 до 1,23 Гц, от 1,23 до 1,59 Гц, от 1,59 до 2,0 Гц и т.д.

Интегрирование выполняется для каждого частотного диапазона, после чего результирующие среднеквадратичные значения (в микронах) отображаются на гистограмме относительно частоты.

Для вычисления среднеквадратичного значения движения в более широком диапазоне частот берется квадратурная сумма всех элементов в диапазоне. В анализаторе спектра единицы измерения амплитуды спектральной плотности должны быть выбраны для вертикальной шкалы, в противном случае случайный шум не будет измерен должным образом. В процессе настройки анализатора указывается цель измерений: плотность или амплитуда шума.

В рабочих зонах промышленных предприятий измерение уровня шума производится не менее чем в трех точках. Микрофон, анализирующий шум, расположен над полом на высоте 150 см. Он направляется к источнику шума и удаляется от сотрудника, проводящего измерение, как минимум на 50 см.

При измерении шума выявляются следующие данные [5]:

- параметры кумулятивного звукового давления;
- спектральная структура шума в октавных волнах;
- эквивалентные уровни звука в нормализованных децибелах.

С помощью этих измерений определяется, каковы уровни шума, и спектральное исследование в его октавных волнах не проводится.

Эксперты анализируют опасность шума по параметрам звукового давления в дБА (обозначение интенсивности). В то же время учитываются среднечастотные геометрические данные.

Ниже приведена таблица, показывающая самые высокие уровни шума, допустимые для разных помещений. Это уровни, которые не должны приводить к проблемам со здоровьем в течение всего рабочего времени.

Таблица 1 – Шум проникает в помещение снаружи.

Подробности	СПОВ								ЗП
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Параметры звукового давления								
1) Зоны интеллектуального труда, приемные покои.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2) Управленческие помещения	79	70	63	58	55	52	50	49	60
3) Будки для дистанционного контроля	94	87	82	78	75	73	71	70	80
4) Те же будки, но с телефонной связью	83	74	68	63	60	57	55	54	65

5) Зоны точной сборки	Те же показатели, что у пункта 4.								
6) Помещения с очень громкими операционно - вычислительными агрегатами	94	87	82	78	75	73	71	70	80
7) Рабочие зоны в заводских цехах	103	96	91	88	85	83	81	80	90

Измерение уровня шума обычно производится субъективным или объективным методом. Первый основан на использовании тонометров. Они измеряют шум, сопоставляя его с чистым тоном определенной частоты. Он генерируется специальным устройством. Измерительные операции довольно сложны и дают результаты при ограниченном использовании.

Второй способ предполагает использование шумомеров. Они преобразуют звуковые волны в электрические. После этого сигнал должен быть отправлен на счетчик. Для регулировки сигнала к выходной секции усилителя могут быть подключены различные фильтры. Они позволяют получить более точные данные об интенсивности шума определенных частот.

На сегодняшний день второй метод измерения уровня шума все чаще заменяет первый. И это логично. Ведь работать с параметрами довольно сложно, а полученные результаты сложно применить.

Список использованной литературы

1. Домуладжанов И.Х., Холмирзаев Ю.М., Домуладжанова Ш.И. Воздействие на окружающую среду авто - заправочной станции. Журнал «Universum: технические науки» № 4(73), Изд. «МЦНО», 2020. - с. 1 - 4.
2. Выбор места строительства промышленного объекта с учетом климатических условий города Кувасая Домуладжанова Ш.И., Домуладжанов И.Х., Махмудов С.Ю. Universum: технические науки: научный журнал. – № 4(73). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2020. –с. 15 - 17.
3. Текстильный комплекс «ДЭУ Текстайл Компани» и его воздействие на окружающую среду Куштепинского района. Домуладжанов И.Х., Домуладжанова Ш.И., Латипова М.И., Холмирзаев Ю.М. Universum: технические науки: научный журнал. – № 7(76). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2020. –с.30 - 33.
4. Заявление об экологических последствиях автозаправочной станции. Домуладжанов И.Х., Домуладжанова Ш.И., Латипова М.И., Турдалиева М.М. Universum: технические науки: научный журнал. – № 7(76). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2020. –с. 29 - 30.
5. Характер воздействия специализированной школы на окружающую среду. Домуладжанов И.Х. Домуладжанова Ш.И., Латипова М.И. Universum: технические науки: научный журнал. – №8(77). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2020. –с. 5 - 20.
6. Предельно - допустимые выбросы в атмосферу от прядильно - ткацкого производства. М.И. Латипова, И.Х. Домуладжанов, Ш.И.Домуладжанова. Научно - технический журнал ФерПИ, 2020, том № 24, спец. вып., №1, Часть 2, с.65 - 70.

7. Домуладжанов И.Х. Домуладжанова Ш.И. Латипова М.И., Дадакузиев М.Р. Воздействие объекта на акустический режим территории. Universum: технические науки: научный журнал. – № 3(84). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2021. – с. 5 - 10.

© Мамедов В.Н., 2022

© Томус И.Ю., 2022

Маркова М. В.

студент, Ульяновского государственного Технического университета,
Россия, г. Ульяновск

Фомина С. В.

студент, Ульяновского государственного Технического университета,
Россия, г. Ульяновск

СООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭКОЛОГИЧНЫМ КРИТЕРИЯМ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

Аннотация

Строительная отрасль оказывает значительное воздействие на окружающую среду. Несмотря на усилия по стимулированию более экологичного внедрения в строительном проекте, утверждается, что использование экологически чистых строительных материалов в строительных проектах может помочь свести к минимуму производство отходов и выбросы парниковых газов (ПГ). Результаты показывают, что большинство малазийских производителей "зеленых" продуктов соответствовали критериям "зеленых", которые объединяли все три принципа, включая воздействие на окружающую среду, управление ресурсами и внедрение вторичной переработки. Эта статья обеспечивает основу, на которой существующие и новые производители могут тщательно производить экологически чистые строительные материалы в соответствии с перечисленными критериями. Очевидно, что соответствие производителей критериям экологически чистых строительных материалов оказывает определенное влияние на развитие строительной отрасли, так что процесс производства экологически чистых строительных материалов будет стимулировать сбалансированную экосистему и предотвращать экологическую катастрофу.

Ключевые слова

зеленый производитель, зеленые критерии, экологически чистый строительный материал, строительная промышленность

Экологически чистые строительные материалы поддерживаются своим названием и подтверждаются сертификацией экологической маркировки; кроме того, процесс производства экологически чистых строительных материалов должен соответствовать правильным критериям, чтобы гарантировать, что материал действительно производится в соответствии с экологическим процессом.

Некоторые ученые отметили, что экологически чистые строительные материалы происходят от производителя, занимающегося экологическими практиками, применяемыми их руководством. Экологичная практика в компании и производство экологически чистых строительных материалов взаимосвязаны, поскольку производители экологически чистых материалов применяют такие методы, как устранение источников отходов и сокращение потребления энергии. Эти производители также должны аналогичным образом внедрять экологически чистые методы при производстве экологически чистых строительных материалов. Зеленый производитель, который реализует концепцию зеленого в своей компании, более чувствителен к элементам и критериям, используемым при производстве их продукции. Чтобы сертифицировать строительный материал как зеленый, производитель зеленого цвета обязан следовать определенным критериям, которые касаются природы и здоровья человека.

Жизненный цикл строительного материала

Общее воздействие на окружающую среду в значительной степени связано с жизненным циклом строительного материала. Многие подходы, поднятые предыдущими учеными, связаны с уменьшением воздействия. Некоторые из инициатив включают использование технических инструментов, таких как инструменты оценки жизненного цикла (LCA), которые учитывают потребляемую энергию, потребление материалов и производство отходов в процессе производства, для измерения воздействия на окружающую среду доказано, что использование переработанного материала в качестве заменителя в продукте делает его более устойчивым, чем использование первичного материала. Хантцингер и Еатмон оценили влияние процесса жизненного цикла четырех видов цементного продукта и обнаружили, что использование природных пуццоланов, таких как рисовая шелуха, при производстве цемента снижает выбросы парниковых газов и сводит к минимуму воздействие на окружающую среду. Были также другие исследования, в которых использовались другие технические методы, такие как анализ относительного индекса (RI) и анализ генетического алгоритма (GA) для определения оптимальных критериев выбора устойчивого материала.

Выбор сырья является очень важным этапом, на котором выбор сырья включает сложный процесс, который приводит к использованию энергии высокой интенсивности для его производства. Воздействие продукта может быть сведено к минимуму, если при выборе материала будет учитываться основное внимание. Таким образом, центральная точка рассматривала жизненный цикл строительного материала. Процесс жизненного цикла был заимствован из исследований, проведенных, где зеленые критерии включены в каждый этап процесса жизненного цикла. показано, что жизненный цикл разделен на три фазы, известные как (а) фаза перед использованием, (б) фаза использования и (в) фаза после использования. Фаза предварительного использования является доминирующей в ущербе окружающей среде. Это этап, на котором многие воздействия могут серьезно повлиять на окружающую среду. Соответствие экологическим критериям и применение элемента 3R в процессе жизненного цикла снижают нагрузку на окружающую среду и снижают воздействие на здоровье человека.

Вывод

Основными проблемами, с которыми сталкиваются строительные отрасли, являются загрязнение окружающей среды и отходы производства. Хотя текущая практика в области экологически чистых строительных материалов в этой стране остается на низком уровне, внедрение этих усилий и подходов может помочь разработать более совершенные методологии производства материалов. Обширные знания в области экологически чистого производства строительных материалов также помогают стимулировать экологичное развитие. Если бы производитель соответствовал всем критериям, изложенным в принципах экологически чистых строительных материалов, строительные материалы проходили бы через экологически чистый производственный процесс. Однако есть несколько выявленных последствий. В малазийской индустрии экологически чистых строительных материалов еще нет единой и объективной системы качества, и строительные фирмы, такие как разработчики, производители и поставщики, практикуют свои собственные разработанные стандарты. Понимание экологически чистых строительных материалов и приверженность со стороны производителей улучшат текущее положение производства экологически чистых материалов до более высокого уровня. Однако это исследование было сосредоточено исключительно на продуктах на основе древесины и цемента. Для будущей исследовательской работы предлагаются тщательные исследования, чтобы лучше понять производителей всех типов строительных материалов.

Список используемой литературы:

1. А.А. Портник Строительные материалы / А.А. Портник, А.В. Савиных. - М.: Не указано, 2003. - 268 с.

© Маркова М.В., Фомина С.В., 2022.

Маркова М.В.

студент, Ульяновского государственного Технического университета,
Россия, г. Ульяновск

Фомина С.В.

студент, Ульяновского государственного Технического университета,
Россия, г. Ульяновск

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация

В условиях быстрой индустриализации строительство высотных зданий является хорошим и эффективным решением для рационального и эффективного использования земельных ресурсов и смягчения существующей напряженности в

области земельных ресурсов. Особенно в процессе строительства, если возникнет проблема со свайным фундаментом, здание неизбежно будет наклонено, что напрямую повлияет на личную безопасность строителей и постоянных пользователей. Экспериментальные данные показывают, что технология беспроводных датчиков применяется для мониторинга наклона зданий, а система мониторинга, основанная на беспроводных датчиках наклона, предназначена для обеспечения динамического мониторинга зданий в режиме реального времени для обеспечения безопасности людей.

Ключевые слова

Высотные здания, большие данные и искусственный интеллект, беспроводные датчики, системы мониторинга безопасности

Большие данные представляют собой очень большой и сложный набор данных. Это своего рода массивные, высокоинтенсивные, высокоскоростные, высокоэффективные, диверсифицированные информационные комплексные активы. Поток больших данных имеет четыре основные характеристики "V": большой объем данных и, как правило, непрерывное и быстрое увеличение; большие данные ввода - вывода (ввода - вывода) с высокой скоростью передачи; разнообразные типы данных и источники информации; и большое значение для приложений больших данных. В целом, большие данные относятся к различным массовым статистическим данным, которые мы используем для точного описания данных, которые настолько велики, что практически невозможно использовать мозг или искусственные вычисления, но их можно анализировать и обрабатывать с помощью различных простых компьютерных программ обработки. С непрерывным развитием мобильных компьютеров и других современных технологий обнаружения и обработки данных сбор данных становится все проще.

Датчики являются основным инструментом для обработки физической информации в цифровые сигналы. Сенсорная система представляет собой устройство автоматического обнаружения, которое может воспринимать разнообразную информацию, которая может быть автоматически измерена в режиме реального времени и может быть автоматически преобразована восприимчивым устройством в радиосигнал или другую измерительную информацию в течение определенного периода времени. Форма измерительной информации выводится в соответствии с техническими требованиями к передаче, обработке, хранению, отображению, записи и управлению технологическими процессами информации в режиме реального времени.¹⁷

Эксперименты

Экспериментальные установки

Этот эксперимент основан на сенсорной технологии и использует наклон микроэлектромеханической системы (МЭМС). Современные инклинометры на основе MEMS в различных исследованиях используют датчики для различных областей, основанные на различных потребностях в измерениях. В этом

исследовании вертикальный датчик на основе MEMS - акселерометра использовался для построения мониторинга вертикальности. Таким образом, статический датчик ускорения MEMS может измерять как статическое ускорение, так и ускорение, вызванное гравитацией. В этом случае возникает определенный угол между статическим ускорением и ускорением под действием силы тяжести. Этот угол фактически соответствует наклону или так называемому наклону датчика.

Экспериментальные данные и параметры

В этой статье представлены два вида методов обработки данных о деформации наклона: один - метод линейной регрессионной модели с участием всех точек наблюдения вертикальной или горизонтальной стены, в котором наклон линии регрессии является наклоном стены; другой - метод определения деформации наклона здания с использованием плоскости регрессии. В этом методе плоскость регрессии определяется с использованием координат расчетной точки наблюдения, которые расположены на фундаменте здания или стене здания приблизительно на плоскости. Если высота первых данных наблюдений равна нулю, то теоретическая плоскость z Получается = 0; плоское уравнение этого периода получается путем расчета каждой точки в более позднем периоде плоской регрессии. Угол между уравнением плоскости и теоретической плоскостью первого периода - это общий угол наклона здания. Оба метода позволяют устранить ошибку расчета на основе характерных точек и более точно отразить всю величину наклона высотных зданий. В этом эксперименте используется в общей сложности 123 датчика. Во время строительства линии датчиков помещаются в бетон, а после последующего измерения датчики помещаются непосредственно в здание, чтобы избежать повреждения здания. В ходе этого эксперимента было собрано в общей сложности 86 карт наблюдений и 53 данных в режиме реального времени, сгенерированных программным обеспечением, и эти данные были использованы для выяснения общих законов. Затем, путем расчета и анализа угла наклона здания в каждый период, можно точно получить законы непрерывной деформации угла наклона здания. Он может обеспечить надежную основу для анализа научных данных для оценки безопасности зданий в каждый период, а также для предотвращения стихийных бедствий и смягчения последствий строительных проектов в каждый период.

Вывод

В этой статье в качестве поддержки используется теория связанных алгоритмов, для анализа используются большие данные и технологии искусственного интеллекта, а также объединены основы моделирования построения для системных экспериментов. В системе мониторинга беспроводных сенсорных сетей внедрены алгоритмы обработки данных сигналов. Данные, поступающие обратно с датчика, анализируются и обрабатываются. С одной стороны, это дает менеджеру более четкое представление о фактической кривой изменения наклона; с другой стороны, это устраняет влияние шумовых сигналов, генерируемых в окружающей среде, на систему раннего предупреждения. В исследовании, представленном в этой статье, сначала анализируется состояние развития существующей технологии мониторинга вертикальности зданий, а также упоминаются недостатки и недостатки существующих методов измерения. Впоследствии, чтобы преодолеть

эти недостатки, для мониторинга вертикальности зданий была применена наиболее важная технология беспроводной сенсорной сети в технологии Интернета вещей. Периодический автоматический контроль датчиков изменил существующие методы мониторинга зданий, тем самым добившись лучших результатов с меньшими усилиями.

Список используемой литературы:

1. Информационные технологии на автомобильном транспорте: Учебник / Под ред. Власова В.М.. - М.: Academia, 2017. - 320 с.

© Маркова М.В., Фомина С.В., 2022.

Марышева М. А.

Старший преподаватель,
Астраханский Государственный Технический Университет,
г. Астрахань, РФ

Алексанян А.И.

Магистрант 1 года обучения,
Астраханский Государственный Технический Университет,
г. Астрахань, РФ

Пуабу Л.Б.С.

Магистрант 2 года обучения,
Астраханский Государственный Технический Университет,
г. Астрахань, РФ

Научный руководитель: Алексанян И.Ю.

док. тех.наук, профессор
Астраханский Государственный Технический Университет,
г. Астрахань, РФ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВОГО ПАРАФИНА

Аннотация

В данной работе были представлены существующие способы применения парафинов в пищевой промышленности, в области упаковки продукции. Парафин активно используют в кондитерской индустрии, в работе представлены основные направления применения парафина в данной области.

Ключевые слова

Парафин, пищевая индустрия, пленка, целлюлоза, парафинизация.

SCOPE OF APPLICATION OF PARAFFIN

Annotation

In this paper, the existing methods of using paraffins in the food industry, in the field of product packaging were presented. Paraffin is actively used in the confectionery industry, the paper presents the main directions of application of paraffin in this area.

Keywords

Paraffin, food industry, film, cellulose, paraffinization.

В настоящее время парафин стал более интенсивно употребляться в пищевой индустрии. Ранее его применение в пищевой индустрии ограничивалось лишь парафинированием пакетов для молока или покрытием других поверхностей упаковки. Сейчас парафин (рис.1) применяется еще обширнее, например, в сыроварении парафин применяется для покрытия корок сыров [1, 2]. На рисунке 2 представлены примеры возможного применения пищевого парафина.



Рисунок 1. Разрезка пищевого парафина



Рисунок 2. Продукция, покрываемая парафином

Парафиновые продукты используют в кондитерской области в качестве вспомогательных ингредиентов, а основная цель парафинов заключается в устранении прилипания (адгезии) кондитерских масс или изделий и улучшение внешнего вида поверхности.

Парафин входит в состав «глянца» для дражирования кондитерских изделий (карамель, драже). А для предотвращения прилипания карамельной массы к поверхностям машин, инвентаря парафин добавляют в смазку. Дополнительно он используется при парафинировании бумаги для заворачивания и упаковки кондитерских

изделий. Парафин с маркировкой E905c разрешено использовать в пищевой промышленности РФ в качестве пищевой добавки как глазирователь, разделитель или герметик.

Как было уже отмечено, данный продукт применяется при парафинизации бумаги для завертывания или упаковывания кондитерских продуктов, его используют для минимизации микробиологической обсемененности и усушки с недопустимой влагопотерей отдельной продукцией, т.е. для изготовления пленочных покрытий на основе парафиносодержащих сплавленных композиций, изготовления поли - этиленовых и изобутиленовых материалов из водных и спиртовых растворов поливинилового спирта и поливинилбутирала соответственно, растворенного в воде поливинилацетата, композиционной смеси винилиден - и винил - хлоридов и др.

Расширение ареала использования полимеров в пищевой индустрии обусловлено преимущественно ростом ассортимента и масштаба производства упаковочных материалов, что предопределяет разработку агрегатов для расфасовки и упаковки с большой производительностью, а также роста спектра магазинов, осуществляющих самообслуживание в приобретении преимущественно расфасованных товаров клиентами, вследствие чего актуальна разработка новых типов полимеров. Превалирующими путями модернизации имеющегося и создания нового аппаратного обеспечения вышеуказанных операций пищевой промышленности являются разработка технологий антикоррозионной защиты металлов и использование для изготовления деталей аппаратов термически и морозостойких полимерных материалов для повышения интенсивности технологических операций и максимальной сохранности пищевой ценности продукции при хранении [3].

Основную нишу использования пищевых парафинов занимает целлюлозокартонная и бумажная индустрия, в частности, предприятия, выпускающие пищевую бумажную упаковку для кондитерской, молочной и плодоовощной продукции, сплавы для покрытия сыра и др. В связи с расширением области использования пищевого парафина, в частности при бумажно - картонной парафинизации, появляется ряд новых нерешенных задач по обеспечению паровой и водной непроницаемости, заданных температуре слипания, степени эластичности и, морозостойкости, адгезионных показателей и др. Вследствие того, что промышленные парафины нефтяной природы имеют небольшой, но разброс комплекса данных по физико - механическим характеристикам, разрабатываются новые композиционные парафинизированные продукты с учетом поправочных корректировок в требуемых соотношениях исходного парафина и других полимеров, необходимых для исключения негативного запаха, канцерогенных веществ в конечном материале, т.е. реализуется направленная трансформация характеристик пищевых парафинов без последующих негативных эффектов.

Список использованной литературы:

1. Ярмарка мастеров. Парафин и его применение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.livemaster.ru/topic/229509-parafin-i-ego-primenenie/>. (дата обращения 13.10.2021).
2. Разновидности парафинов и их применение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://msd.com.ua/harkov/raznovidnosti-parafinov-i-ix-primenenie/> (дата обращения 13.10.2021).
3. Баймухаметов М.К. Совершенствование технологий борьбы с АСПО в нефтепромысловых системах на месторождениях Башкортостана. Автореферат диссертации на соискание учёной степени к.т.н. Уфа, 2005.
4. Способ получения пищевой коллагеновой пленки: патент 2115320 Рос. Федерация: МПК - 8 A22C13 / Л.В. Новик, Л.А. Рудаков; заявители и патентообладатели Акционерное общество «Тара и упаковка»; Лужский завод «Белкозин»; заявка 2005138836 / 10; заявл.13.11.1996; опубл. 20.07.1998, Бюл. № 6.

© Марышева М.А., Алексанян А.И., Пуабу Л.Б.С., Алексанян И.Ю., 2022

Мжачих И.Е.

инженер

РХТУ им. Д.И. Менделеева

г. Москва, Российская Федерация

Шишкинская В.А.

студент

РХТУ им. Д.И. Менделеева

г. Москва, Российская Федерация

Яковлева К.А.

студент

РХТУ им. Д.И. Менделеева

г. Москва, Российская Федерация

Научный руководитель: Горбунова И.Ю.

д.х.н., профессор

РХТУ им. Д.И. Менделеева

г. Москва, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПОЛИСТИРОЛА, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТОМ

Аннотация

В работе изучено влияние модифицирующей добавки термоэластопласта стирол - этиленбутилен - стирола (СЭБС) на технологические отходы полистирольной

пленки после термоформования. Проведены исследования физико - механических характеристик модифицированных композиций.

Ключевые слова

Полистирол, отходы пленки, термоэластопласт, свойства.

Mzhachih I.E.

engineer

Mendeleev University of Chemical Technology of Russia
Moscow, Russia

Shishkinskaya V.A.

student

Mendeleev University of Chemical Technology of Russia
Moscow, Russia

Yakovleva K.A.

student

Mendeleev University of Chemical Technology of Russia
Moscow, Russia

Scientific advisor: Gorbunova I.Yu.

Doctor of Chemical Sciences, professor

Mendeleev University of Chemical Technology of Russia
Moscow, Russia

DEVELOPMENT OF COMPOSITIONS BASED ON WASTE POLYSTYRENE, MODIFIED THERMOPLASTICS

Abstract

The effect of a modifying additive of styrene - ethylene butylene styrene thermoplastic (SEBS) on the technological waste of polystyrene film after thermoforming is studied. Studies of the physical and mechanical characteristics of modified compositions have been carried out.

Keywords

Polystyrene, film waste, thermoplastics, properties.

На сегодняшний день самый большой сектор применения пластмасс – это упаковка, на которую приходится почти 40 % от общего спроса. В условиях постоянного роста мирового производства пластмасс управление отходами стало большой проблемой [1].

Вторичная переработка пластиковых отходов решает несколько задач: существенным образом уменьшает затрачиваемые расходы на энергию и материал, и улучшает экологическую ситуацию. Например, при термоформовании упаковочной тары для продуктов питания накапливаются отходы порядка 30 % [2].

Полистирол (ПС) является универсальным полимером, который используется в том числе и для производства пищевой упаковки, но его отходы загрязняют окружающую среду из-за незлагаемого характера.

Введение модифицирующих добавок в композиции на основе вторичного полистирола ставят целью повышение показателей физико-механических свойств отходов полистирола для использования его в производстве экструзионных и литьевых изделий.

В работе использовали отходы ПС пленки, полученные после термоформования пищевой упаковки. Для улучшения технологических и прочностных характеристик использовали стирол - этиленбутилен - стирольный термоэластопласт (СЭБС) марки Globalprene 7551. Модификатор представляет собой стирольный блок - сополимер с высокими показателями механической прочности, теплоустойчивости, эластичности и мягкости. Марку характеризует стойкость к атмосферным воздействиям, длительному пребыванию под лучами ультрафиолета, перепадам температур.

В работе исследовали изменение физико-механических свойств модифицированных композиций на основе вторичного ПС. Результаты измерения ударной вязкости по Шарпи и по Изоду образцов исследуемых композиций с надрезом по ГОСТ 4647 - 80 и ГОСТ 19109 - 2017, соответственно (рис.1 и 2).

Взаимосвязь между содержанием СЭБС и ударными свойствами композитов проиллюстрирована на представленных рисунках. По сравнению с вторичным ПС композиции ПС(вторич)+СЭБС показали более высокую ударную вязкость. Как видно, ударная вязкость композиций ПС(вторич)+СЭБС увеличивалась с содержанием СЭБС и показала максимальное значение при содержании СЭБС 10 мас. %. Значение ударной вязкости композиции ПС(вторич)+10 % СЭБС было выше по Шарпи в 5,2 раза и по Изоду в 2,8 раза, чем у отходов ПС пленки. Молекулы СЭБС содержат этиленбутиленовые гибкие цепи, которые хорошо поглощают энергию удара. СЭБС может усилить пластическую деформацию матрицы ПС. Поскольку СЭБС имеет стирольные мономеры в молекулярных цепях, аналогичные молекулам ПС, то естественно улучшается диспергирование частиц СЭБС в полистирольной матрице.

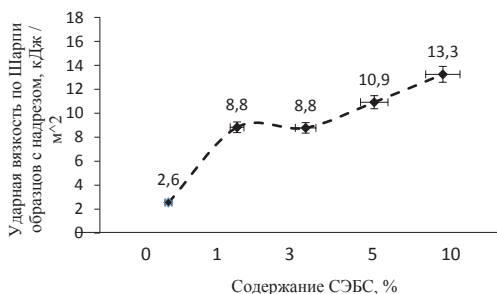


Рисунок 1. Зависимость ударной вязкости по Шарпи образцов с надрезом от содержания СЭБС в композиции состава ПС(вторич)+СЭБС

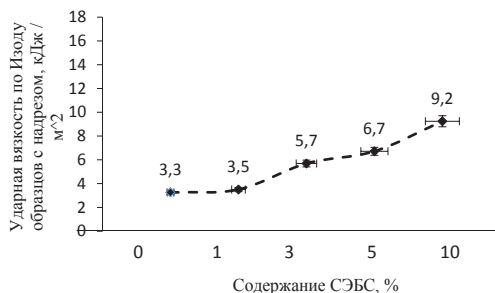


Рисунок 2. Зависимость ударной вязкости по Изоду образцов с надрезом от содержания СЭБС в композиции состава ПС(вторич)+СЭБС

В работе показано, что при увеличении концентрации СЭБС наблюдается эффект снижения прочности при разрыве композиций, что является известной тенденцией при модификации эластомерами. Композиции ПС(вторич)+СЭБС показали меньшую прочность при разрыве, чем вторичный ПС.

Одним из основных свойств блок - сополимера СЭБС является улучшение деформационно - прочностных свойств. Увеличение содержания термоэластопласта, соответственно, ведет к увеличению относительного удлинения при разрыве. Уже при 3 мас. % СЭБС замечен значительный рост удлинения: в 3,4 раза. Это происходит за счет хорошей совместимости вторичного ПС и СЭБС (рис. 3).

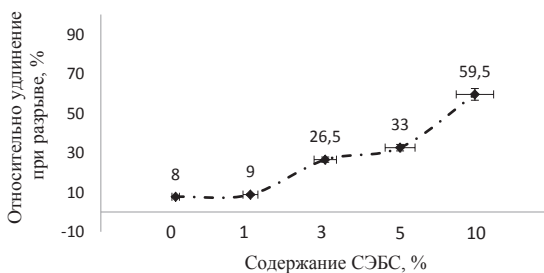


Рисунок 3. Зависимость относительного удлинения при растяжении от содержания СЭБС в композиции состава ПС(вторич)+СЭБС

Таким образом, показана эффективность использования блок - сополимера стирол - этиленбутилен - стирола (СЭБС) в качестве модификатора ударопрочности для отходов ПС пленки, полученной после термоформования. Введение 3 - 5 мас. % СЭБС во вторичный полистирол приводит к значительному повышению ударной вязкости и удлинению при разрыве.

Полученные результаты могут быть рекомендованы для производства конструкционных материалов различного функционального назначения на основе вторичного полистирола.

Список использованной литературы

1. Ф. Ла Мантиа, пер. с англ. (Handbook of Plastic Recycling) под ред. Г.Е. Заикова / СПб.: Профессия, 2006. – 400 с.
 2. МакКин Лоуренс. Свойства пленок из пластмасс и эластомеров / пер. с англ. - СПб.: Научные основы и технологии, 2014. – 528 с.
- © Мжачих И.Е., Шишкинская В.А., Яковлева К.А., 2022

Пантюшина Е.Е.

магистрант

Курникова А.А.

ассистент кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика»

Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

Российская Федерация, г. Владимир

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Аннотация

В настоящей работе будет представлено исследование вопросов энергосбережения при проектировании малоэтажных жилых домов, выявлены перспективные направления, обеспечивающие энергоэффективность объекта.

Ключевые слова

Энергосбережение, малоэтажный дом, тепловой расчет, экономический эффект, теплый пол, теплоснабжение, отопление

Конструктивно любая система отопления (за исключением электрических систем отопления) представляет собой набор оборудования и инженерных сетей, таких как отопительные приборы, соединительные трубопроводы, насосные станции, регулирующая арматура.

Оборудование систем водяного отопления по своему функционалу принципиально не отличается. А классифицировать его состав можно следующим образом:

- 1) источник теплоты – котел, на газовом, дизельном или твердом топливе;
- 2) насосная станция для циркуляции теплоносителя в системе;

3) сеть трубопроводов с необходимым набором запорной, регулирующей арматуры;

4) система подпитки, включающая расширительные баки для компенсации температурных расширений, предохранительная арматура;

5) отопительные приборы, контуры теплых полов [2].

Общая блок - схема классификации отопительных систем зданий представлена на рисунке 1.

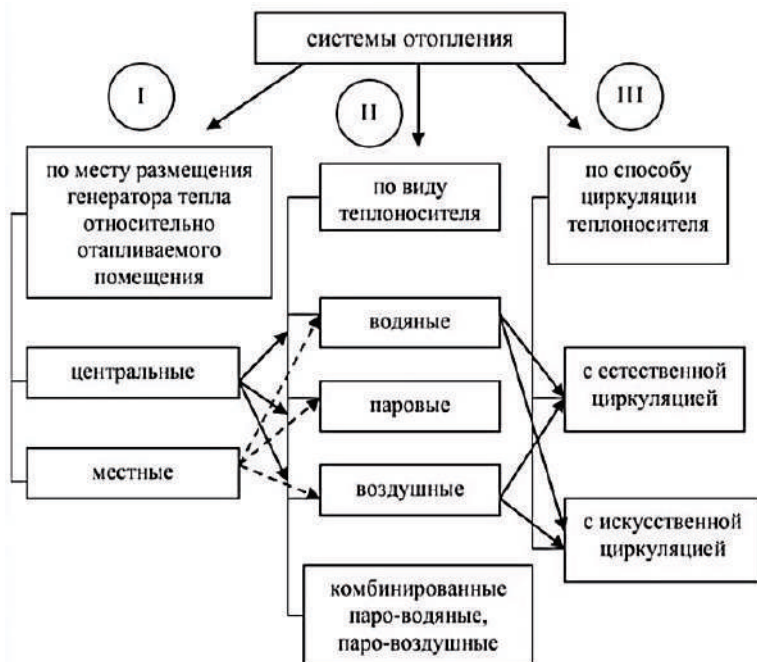
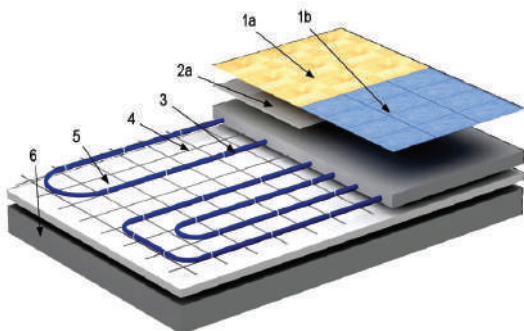


Рисунок 1 – Общая блок - схема классификации отопительных систем жилых и общественных зданий

Одним из вариантов лучистого отопления является водяной теплый пол, который начал использоваться как самостоятельная система отопления в европейских странах примерно с середины XX века. Затем водяной теплый пол стал широко применим наряду с традиционными «радиаторными» системами отопления.

Важным преимуществом системы водяного теплого пола является эффект саморегулирования, то есть какие - либо внутренние или внешние теплопоступления участвуют в отопительном процессе [4].

На рисунке 2 представлена наиболее распространенная конструкция теплого пола.



1а – чистовое покрытие (паркет, ламинат); 1b – чистовое покрытие (плитка);
 2а – подложка (вспененный полиэтилен, картон); 3 – полиэтиленовая труба;
 4 – арматурная сетка; 5 – утеплитель (пенополистирол); 6 – основание
 Рисунок 2 – Конструкция системы напольного отопления на бетонном основании:

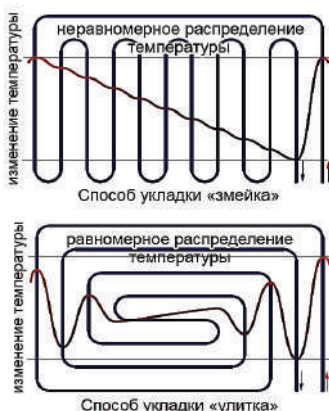


Рисунок 3 – Способы укладки контура теплого пола

При этом одновременно решается задача обеспечения повышенного уровня теплового комфорта в основных помещениях здания.

Выбранная система отопления – «водяной теплый пол» – дает возможность обеспечения лучшего теплового комфорта для пребывания людей в помещении, где в качестве отопительного устройства принимается вся поверхность пола. Прогрев воздуха осуществляется снизу - вверх, причем у поверхности пола он немного теплее, чем на уровне головы человека.

Напольные системы отопления экономичны, экологичны и эстетичны.

Низкотемпературные системы поверхностного отопления отдают значительную часть теплоты за счет теплового излучения, которое воздействует на человека напрямую, без промежуточного прогрева всего объема воздуха в помещении. Это

позволяет снизить температуру в помещениях при сохранении высокого уровня теплового комфорта и одновременно снизить затраты на отопление.

Тепловое излучение от теплого пола воспринимается человеком гораздо лучше, чем теплота, передаваемая конвективным теплообменом.

Таким образом, обустройство системы отопления «водяной теплый пол» позволит обеспечить высокий уровень теплового комфорта в основных жилых помещениях и одновременно обеспечит экономию тепловой энергии, расходуемой на отопление [3].

Энергосберегающая система отопления – это способ экономии электроэнергии и существенный параметр выбора оборудования. Последним словом самых современных технологий в этом плане является солнечный и инфракрасный тип обогрева, внедрение системы «умный дом» [1]. При этом у потребителей всегда есть возможность выбрать самый оптимальный по цене и качеству, максимально доступный вариант.

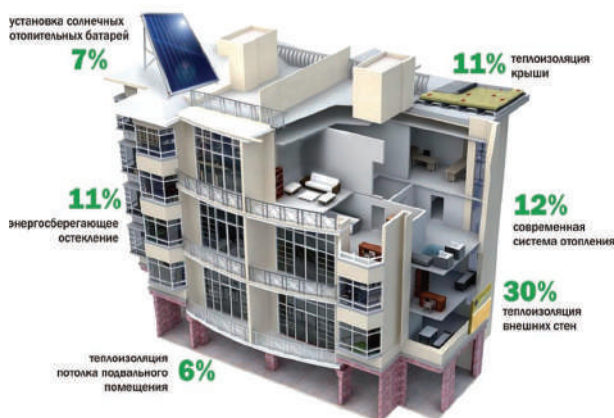


Рисунок 4 – Энергоэффективные элементы малоэтажного жилого дома

Ручная настройка бюджетной по цене запорно - регулирующей арматуры помогает поддерживать температуру на заданных потребителем показателях.

Неоспоримым достоинством таких моделей является доступная стоимость и лёгкость монтажа. Даже наиболее простые механические термостаты для систем отопления существенно понижают потребление газа.

Еще одним способом, повышающим энергоэффективность систем отопления, является применение современных отопительных приборов. Среди таковых в настоящее время можно выделить энергосберегающие медно - алюминиевые конвекторы.

Конструктивные и технические характеристики радиатора оказывают на потребление тепловой энергии незначительное влияние. При этом многие эксперты отмечают, что монтаж медно - алюминиевых конвекторов в сочетании с

котловым оборудованием конденсационного типа позволит сделать эксплуатацию системы отопления еще более экономичной [3].

Практичные приборы данного вида могут монтироваться при организации как однотрубной, так и двухтрубной отопительной системы.

Преимущества таких моделей следующие:

- энергетическая эффективность;
- высококачественные комплектующие;
- незначительный объем теплоносителя;
- достаточно низкие показатели тепловой инерции;
- максимальная быстрота выхода на уровень полной мощности.

При конвективном способе обогрева помещений разного назначения с использованием медно - алюминиевых конвекторов обеспечивается максимально равномерное распределение тёплых воздушных масс. Достаточно высокая теплоотдача отмечается даже при низкотемпературном режиме воды, поэтому нет риска получения ожогов.

Выводы

В статье представлено исследование вопросов энергосбережения при проектировании малоэтажных жилых домов, выявлены перспективные направления, обеспечивающие энергоэффективность объекта. Среди наиболее эффективных вариантов выделена система водяного теплого пола, важным преимуществом которой является эффект саморегулирования. Еще одним направлением повышения энергоэффективности можно считать использование современного оборудования (конденсационные котлы, медно - алюминиевые конвекторы) и внедрение системы «умный дом».

Список использованной литературы:

1. Интеллектуальные системы управления организационно - техническими системами / А. Н. Антамошкин [и др.]; под ред. А. А. Большакова. - М.: Еорячая линия - Телеком, 2006. - 160 с.: ил., 22 с.
2. Кокорин О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: Учебник / Кокорин О.Я., 2 - е изд., испр. – Москва: НИЦ ИНФРА - М, 2016. – 218 с., 46 – 48 с..
3. Протасевич А. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Уч. пос. / А.М. Протасевич. – М.: НИЦ ИНФРА - М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 286 с., 156 с.
4. Фокин С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений профессионального образования / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. – М. : Альфа - М : ИНФРА - М, 2011. – 368 с., 138 – 152 с.

© Пантюшина Е.Е., 2022

Пантюшина Е.Е.

магистрант

Курникова А.А.

ассистент кафедры «Теплогасоснабжение, вентиляция и гидравлика»
Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)
Российская Федерация, г. Владимир

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «УМНЫЙ ДОМ»

Аннотация

В данной работе освещается вопрос актуальности и целесообразности применения автоматизированной системы «умный дом» в России. Описаны функциональные особенности системы «умного дома». Проанализированы основные принципы проектирования «умных домов» для повышения энергоэффективности.

Ключевые слова

Энергоэффективность, «умный дом», экономичность, технологии, автоматизированная система

Умный дом – система, которая обеспечивает безопасность, ресурсосбережение и комфорт для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, от автоматизации нескольких подсистем обеспечивается синергетический эффект для всего комплекса [1, с. 3 – 5].

Под «умным домом» понимается такая концепция взаимодействия человека с жилым пространством, когда работа всех инженерных систем и электроприборов регулируется автоматически из единого центра, в соответствии с заранее заданными параметрами. Такая система обеспечивает пользователям несколько преимуществ: комфорт, безопасность и экономию ресурсов.

По оценкам Strategy Analytics, в следующие несколько лет мировой рынок устройств, онлайн - сервисов и услуг инсталляции умных домов будет расти среднегодовыми темпами 11 % . К 2030 году объем этого рынка достигнет \$300 млрд. При этом продажи устройств будут увеличиваться в среднем на 10 % в год в денежном выражении и к концу 2030 - го составят \$200 млрд [4, с. 58]. Продажи в штуках будут расти темпами 20 % в год, и к концу 2030 года в мире будет насчитываться 15,0 млрд инсталлированных устройств умного дома. Лидерами продаж, по прогнозам Strategy Analytics, станут гаджеты для управления

электроприборами, умные лампы и камеры видеонаблюдения со встроенной поддержкой различных протоколов умного дома.

Технологии настоящего и будущего времени так называемого человечеством «умный дом» позволяют автоматизировать управление системами всех электрических приборов дома, осуществляя комфортабельность, защиту и значительные экономические запасы электроэнергии.

Основными подсистемами умного дома, оказывающими влияние на энергосбережение, являются (рис. 1).



Рисунок 1 – Основные подсистемы умного дома, оказывающие влияние на энергосбережение [2]

Таблица 1 – Преимущества «умного дома» [2]

Преимущества	Характеристики
Экономия средств	Экономия средств допустима благодаря тому, что можно настроить и запрограммировать минимальное потребление ресурсов. Экономия составляет от 20 до 60 % .
Безопасность дома	Даже когда хозяин будет отсутствовать, сенсоры систем безопасности и датчики обратной связи будут следить за вероятностью возникновения любых нештатных ситуаций: утечек, возгораний, поломок оборудования и т. д. Система управления «Умным домом» сама сможет устранить источник опасности, сведя к минимуму возможный ущерб.

Комфорт проживания	С помощью различных функций Smart House, в доме всегда будет комфортная температура и уровень освещения. Не придется поднимать и опускать шторы, поливать газон и менять воду в бассейне - все действия автоматизированы.
Простота регулирования	Традиционные механические переключатели или сенсорные панели, мобильный телефон или пульт ДУ - можно выбрать любой удобный вариант управления

В «умный дом» входит большое количество функций, самые основные из них это:

- управление климатом;
- управление освещением и электроприборами;
- безопасность и контроль доступа.

В таблице 2 представлены основные функции, которыми обладает система умный дом.

Таблица 2 – Функции «умного дома» [3]

Функции	Характеристики
Климат	Сюда входит не только отопление, но и системы вентиляции и кондиционирования. Используемые контроллеры не только подберут оптимальный температурный режим в помещении, но и позволят сэкономить значительную сумму.
Освещение	Благодаря оборудованию умного дома можно создавать разнообразные световые схемы, наилучшим образом подстраивать их под потребности пользователя, а также обеспечивать удобное управление ими.
Безопасность	На базе умного дома можно настроить не только оповещение о незаконном проникновении в жилище, но и использовать систему «присутствие в доме», а также проводить мониторинг за утечками
Управление	Появление в жизни ПК, планшетов и смартфонов существенно упрощает процесс управления умным домом, проводить который можно из любой точки мира, где есть подключение к сети Интернет.

Климат - контроль

Климат - контроль – одна из главных задач для устойчивого поддержания комфортного микроклимата в доме. Система «умный дом» позволяет сделать работу вентиляции, отопления и кондиционирования согласованной. Человек сможет проконтролировать и управлять текущей температурой и уровнем

влажности во всех помещениях с помощью удобной сенсорной панели. Климат можно будет регулировать как вручную, так и настраивать автоматическое регулирование.

Климатическая система включает в себя различные датчики, контроллеры и термостаты, которые находятся в доме. Эти устройства контролируют температуру и влажность. Система «умный дом» анализирует показания датчиков и подает сигналы приборам отопления, кондиционирования и вентиляции. Например, если температура в помещении повышается, приборы отопления прекращают его обогревать, а система вентиляции сразу увеличивает подачу воздуха определенной температуры.

В системе «Умный дом» климат - контроль может не только собирать данные и контролировать работу климатической техники, но и эффективно экономить электроэнергию, не допуская одновременной работы двух устройств с противоположными функциями.

Принцип действия климат - контроля основан на сборе специальными датчиками информации о температурно - влажностных характеристиках воздуха по каждому помещению, анализе данных и управлении климатической техникой.

Кондиционирование в системе «Умный дом»

Система кондиционирования является важным параметром в системе «умного дома». При программировании отопления всегда надо учитывать эту систему. Система кондиционирования выполняет следующие функции:

- экономичное использование электроэнергии, это достигается благодаря тому, что кондиционирование может быть отключено на ночь в тех местах дома, а где нет людей, и система может возобновить работу утром;

- управление климатом не допускает ситуации, в которой система охлаждения и отопительные приборы работают одновременно;

- «умный дом» также предполагает связь контроля над климатом с присутствием владельца. Кондиционирование может автоматически включаться вместе с охранной системой, в режиме, управление которым схоже с ночным.

в системе «Умный дом»

Система вентиляции «умного дома» является самой эффективной. Все технические регулировки и настройки вентиляции система «умного дома» будет делать сама без внешнего воздействия.

Чтобы вся система воздухообмена была сбалансирована, лучше устанавливать вытяжную и приточную вентиляцию совместно. Система приточно - вытяжной вентиляции позволит уменьшить затраты на электроэнергию и утилизировать загрязненный воздух.

Важным является и внедрение эффективных систем управления процессами.

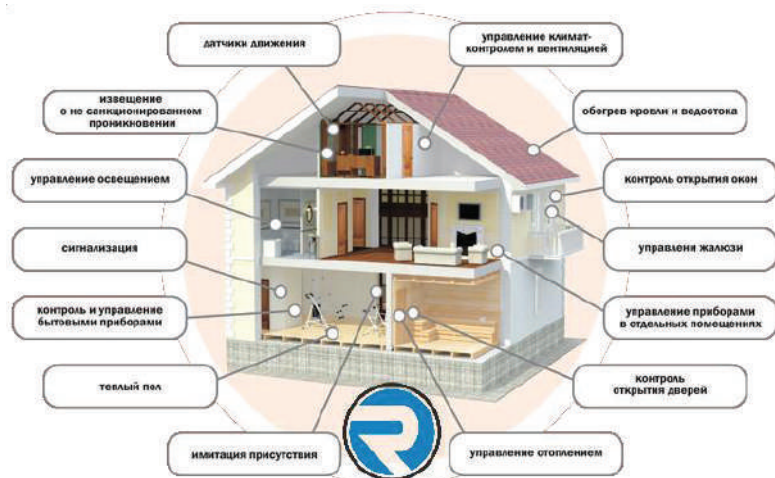


Рисунок 2 – Схема системы управления умного дома.

Наибольший потенциал экономии представляет контроль энергоресурсов: система, которая будет отключать подачу горячей воды, когда хозяев нет дома. Но при этом управляющий процессор «знает», что хозяева возвращаются домой, и включает обогрев дома заранее, чтобы воздух успел прогреться к их приходу. Такая система может управлять не только обогревом, но и электропитанием, отключая электроприборы, когда никого нет дома [5].

Интеллектуальная технология управления позволяет снизить расходы на электроэнергию, не говоря уже о том, что сами приборы будут меньше находиться в эксплуатации, а значит – послужат дольше.

Выводы

В статье описаны функциональные особенности системы «Умного дома». Проанализированы основные принципы проектирования «умных домов» для повышения энергоэффективности.

С развитием прогресса появилась возможность управлять умными домами через все доступные средства связи, компьютеры, мобильные телефоны, панели управления, планшеты и другие видов гаджетов, что означает полное внедрение в повседневную жизнь устройств, способных работать с умным домом не только на его территории, но и за его пределами.

Список использованной литературы:

1. Казарновский В.А., Аксёнов М.А. Развитие подходов к внедрению системы «умный дом» в рамках инвестиционно строительных проектов малоэтажного строительства. // Московский экономический журнал, 2019. №6, с. 3 – 5.

2. Муллагазиева К.М., Кузнецова Е.В. Экономическая целесообразность выбора энергоэффективной системы «Умный дом» // Вестник Евразийской науки, 2019 №5. <https://esj.today/PDF/80ECVN519.pdf>.

3. Функциональные возможности системы умный дом. URL: http://www.remontpozitif.ru/publ/stroitelstvo/stroitelstvo_doma/funkcionalnye_vozmozhnosti_sistemy_umnyj_dom_televidenie_videonabljudenie_sistema_kontrolja_dostupa_pozh_arnaja_signalizacija/73-1-0-1008 [Электронный ресурс] (дата обращения 16.03.2021).

4. Энергоэффективный умный дом URL: http://www.energy-prirody.ru/umn_dom.html [Электронный ресурс] (дата обращения 17.03.2021).

5. Современные энергосберегающие технологии система «умный дом» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://euroasia-science.ru/tehnicheskie-nauki/sovremennye-energoberegayushhie-tehnologii-sistema-umnyj-dom/> - дата обращения 18.03.2021.

© Пантюшина Е.Е., 2022

Симоченко А.С.

магистрант 2 курса ИргГУПС,
г. Иркутск, РФ

Белькова Ю.Д.

магистрант 2 курса ИргГУПС,
г. Иркутск, РФ

Ковалевский И.Г.

магистрант 2 курса ИргГУПС,
г. Иркутск, РФ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАССАЖИРСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РОССИИ

Аннотация

В данной статье рассмотрена роль железнодорожного транспорта в пассажирских перевозках, представлен анализ статистических данных за прошедший период работы компании ОАО «РЖД», разработан конкретный плана действий, способствующий эффективному управлению пассажирскими перевозками.

Ключевые слова

Железнодорожный транспорт, пассажирские перевозки, анализ, показатели, инфраструктура, эффективность, план развития

Особое место в работе транспорта занимают пассажирские перевозки. Обуславливается это высоким уровнем социально - экономического значения в

жизни общества и выполнением гарантий государства — свободы передвижения. [1]

Приоритетной задачей на железнодорожном транспорте является совершенствование организации перевозок пассажиров и их обслуживания. Ее направленность — это, в первую очередь, сокращение расходов и повышение доходности пассажирских перевозок за счет наибольшего привлечения пассажиров на железнодорожный транспорт. В условиях постоянной конкуренции между видами транспорта необходима реализация мероприятий, связанных с повышением качества и привлекательности железнодорожных пассажирских перевозок. Они направлены на повышение уровня обслуживания пассажиров на вокзалах и в пути следования, увеличение объема сервисных услуг, совершенствование тарифной политики.

Компания стремится к постоянной оптимизации всех процессов, для поддержания лидирующей позиции в осуществлении перевозочного процесса. Для этого необходим периодический анализ статистических данных за прошедший период работы, чтобы учесть все слабые стороны производства и усовершенствовать их.

Таблица 1. - Основные показатели пассажирских перевозок по инфраструктуре ОАО «РЖД»

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Дальнее следование, млн пасс.	89,5	93,5	91,0	96,3	116,5	67,5
Пригородное сообщение, млн пасс.	720,2	730,1	760,2	790,3	1081,3	801,9
Пассажиروоборот, млрд пасс - км	120,4	124,5	122,9	129,4	133,4	78

Исходя из статистических данных таблицы 1, можно заметить, что в период с 2015 года по 2019 год наблюдался постепенный рост показателей. За 2019 год Компания перевезла почти 1,2 млрд пассажиров. Это лучший показатель за последние 11 лет. [2] Рост к уровню 2018 года составил 3,5 %. Перевозки росли как в пригородном сообщении, так и в дальнем следовании благодаря запуску новых продуктов, обновлению подвижного состава, повышению скоростей, качества и доступности услуг.[3]

Падение объемов пассажирских перевозок в период с 2019 - 2020 гг было вызвано распространением коронавирусной инфекции и ограничительными мерами по борьбе с ее распространением, принятыми федеральными и региональными властями. В марте – апреле 2020 года было сокращено 13 % маршрутов, 500 поездов в 48 регионах. Пассажируоборот в дальнем следовании в марте 2020 года, согласно данным РЖД, снизился на 21,3 % , до 4,7 млрд пассажира - километров.

Нацеленность управленческих структур на повышение эффективности управления пассажирскими перевозками предполагает необходимость создания конкретного плана действий. План должен носить мобильный характер, т.е. на основе мониторинга основных параметров развития пассажироперевозок исключать из своей структуры недейственные и устаревшие элементы и органично принимать и встраивать в свою структуру новые и инновационные предложения.

Основными направлениями плана развития эффективности перевозок должны стать:

1. разработка и внедрение современных технических устройств ;
2. создание и внедрение новых, более эффективных технологий управления эксплуатационной работой;
3. усовершенствование механизмов принятия управленческих решений и управленческого учёта;
4. повышение качества обслуживания пассажиров;
5. выполнение целевых показателей Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года;
6. укрепление позиций на рынке пассажирских перевозок за счет развития маршрутной сети, обеспечения нового уровня сервисов и существенного расширения их спектра, обновления парка подвижного состава, модернизации и обновления пассажирской инфраструктуры;
7. достижение безубыточности работы пригородных пассажирских компаний, в том числе за счет эффективного взаимодействия с субъектами Российской Федерации по возмещению ими выпадающих доходов перевозчикам – дочерним обществам ОАО «РЖД»;
8. развитие цифровых компетенций и активное использование цифровых технологий для повышения эффективности внутренних процессов, совершенствования услуг. [3]

Данные меры позволят улучшить качество, расширить спектр услуг пассажирам в процессе перевозки, создать благоприятные условия для конкуренции в этой сфере с автомобильным и авиационным видами транспорта.

Библиографический список

1. Организация железнодорожных пассажирских перевозок. Под ред. В.А. Кудрявцева – М.:Академия, 2008. – 256 с.
2. Официальный сайт ОАО «РЖД» режим доступа: <http://www.rzd.ru>
3. Федеральная служба государственной статистики. Оперативная информация «Транспорт в I квартале 2020 года», «Основные показатели перевозочной деятельности транспорта». Ссылка на ресурс: <http://www.gks.ru/>

© Симоченко А.С. , Белькова Ю.Д., Ковалевский И.Г., 2022

Стрельченко В.В.

Аспирант, кафедра технологические машины и оборудование
Астраханский государственный технический университет
Российская Федерация, г. Астрахань

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТЫКВЫ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕКТИНА

Аннотация

Были рассмотрены вопросы применения сортов тыквы, выращиваемых в Астраханской области для изготовления пектина. Определена пригодность возделываемых сортов и разновидностей тыквы для применения в разработке продуктов питания с пектином в их основе.

Ключевые слова

Тыква, пектин, витамины, антиоксиданты, сахар.

Пектин является структурным полисахаридом. В основном содержится в клеточной стенке семенных растений, то есть во фруктах и овощах. Также он присутствует в средней пластинке и первичной клеточной стенке высших растений [1]. По оценке экспертов, в России потребность в продукте сегодня составляет не менее 15 - 20 тысяч тонн пектина в год [2]. Пектин очень важен для пищеварения человека. В тонкой кишке он связывается с холестерином и желчными кислотами, которые содержат в основном холестерин, и реабсорбция холестерина снижается. Также пектин увеличивает вязкость перевариваемой пищи, потому что он превращается в гель в присутствии кислоты и воды, поэтому всасывание сахара в крови снижается. Пектин помогает снизить уровень ЛПНП (липопротеины низкой плотности).

Микроорганизмы, присутствующие в толстой кишке, ферментируют пектин и высвобождают короткоцепочечные жирные кислоты. Это оказывает положительное влияние на общее состояние здоровья, поскольку они регулируют жировой обмен, уменьшая накопление жира и увеличивая сжигание жира. Пектин используется в качестве желирующего агента, он также используется в качестве пищевой добавки в диапазоне от 0,5 до 1 % , что соответствует количеству пектина, присутствующего в свежих фруктах [3]. Сахар увеличивает прочность желе, так как он оттягивает часть воды от пектина.

В странах бывшего СССР отсутствует налаженное производство пектина, хотя имеется обширный выбор продуктов, которые являются сырьевой базой производства пектина – фрукты и бахчевые культуры. На территории Астраханской области развито как натуральное, так и промышленное производство бахчевых культур (тыква, кабачки, патиссоны). Из - за отсутствия мест для переработки урожая, часть его остается на полях. В связи с этим представляет интерес анализ вопроса по разработке технологии производства пектина из бахчевых культур, а в частности тыквы.

Тыква — очень питательный, недорогой, низкокалорийный овощ, полезный для здоровья человека. Первая значимая характеристика тыквы — высокое

содержание антиоксидантов. Они в свою очередь уменьшают количество свободных радикалов в организме, а также, уменьшают окислительный стресс. Уменьшение окислительного стресса в организме человека влечет за собой также и уменьшение вероятности развития серьезных заболеваний, таких как рак.

Частое употребление тыквы, также укрепляет иммунную систему человека. Тыква богата витаминами А, С и Е, а также содержит железо и фолиевую кислоту, которые обладают иммуностимулирующими свойствами.

Еще одно преимущество тыквы заключается в том, что она улучшает здоровье сердца. Тыква богата калием, который, как было доказано учеными, снижает кровяное давление, а также снижает вероятность инсульта. Он также богат витамином С, который является мощным антиоксидантом, который отлично снижает отложение холестерина на стенках артерий, что может привести к инсульту. Посевная площадь тыквы в Астраханской области составляет 408 гектаров. Ботанические различия между культивируемыми в АО видами и разновидностями тыкв приведены в таблице 1.

Таблица 1 – характеристики сортов тыквы, выращиваемых в АО

Вид тыквы (сорт)	Мякоть	Форма плодов	Окраска плодов
Столовая тыква (Крошка)	ярко - оранжевая, сладкая, маслянистая	Округлая, цилиндрическая	Серый
Столовая тыква (Баба Марфа)	ярко - оранжевая, плотная, хрустящая	Плоскоокруглая, приплюснутая	Серый со светло - серыми сливающимися пятнами
Столовая тыква (Марка)	оранжевая, хрустящая, крахмалистая	плоскоокруглая, сегментированная	светло - серый с рисунком в виде розовой мраморности
Мускатная тыква (Иришка)	оранжевая, тонкая - средней толщины, хрустящая	цилиндрическая, средней длины, диаметр маленький	коричневый со светло - коричневыми пятнами
Мускатная тыква (Аннушка)	красно - оранжевая, хрустящая, средней плотности	булавовидная, длинная, гладкая	коричневый с продольными крупными пятнами в виде полосок и мелкими густыми пятнами светло - коричневой окраски

Одним из основных отличительных качеств тыквенных семечек является то, что в них содержится большое количество белка, и всего в одной чашке тыквенных семечек вы найдете около 12 граммов белка. Еще одна особенность тыквенных семечек заключается в том, что они богаты марганцем, фосфором, медью, магнием, цинком и железом. Семена тыквы также содержат другие питательные вещества, такие как омега - 3, витамин Е, фитостеролы, которые являются антиоксидантами, и немного витамина В.

Перечисленные полезные качества тыквы и ее семян свидетельствуют о большой питательной, лечебной ценности овощных тыкв, производство которых нужно расширять в Астраханской области.

Проанализировав сырьевую базу, можно сделать вывод о том, что разработка продуктов переработки на основе тыквы и технологии производства пектина по остаточному признаку является актуальной и требует дальнейшего изучения.

Список литературы:

1. Оводов Ю.С. Современные представления о пектиновых веществах // Биорган.химия. - 2009. - Т.35., №3. - С. 293 - 310
2. Сокол Н.В., Хатко З.Н., Донченко Л.В., Фирсов Г.Г. Состояние рынка пектина в России и за рубежом // Майкопский государственный технологический университет. - 2008. - С. 30 - 35
3. Шелухина, Н.П. Пектиновые вещества, их некоторые свойства и производные // Илим. - 1970. – С. 71 - 77.

© Стрельченко В.В. 2022

Тихонов Д.Н.

магистрант 3 курса ТИУ
г. Тюмень, РФ

Научный руководитель: Никифоров А.С.,

кандидат биологических наук, ТИУ
г. Тюмень, РФ

ИЗУЧЕНИЕ НОРМАТИВНО - ПРАВОВЫХ ОСНОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Аннотация

Приведены результаты исследования литературных и нормативно - правовых источников по вопросам функционирования системы управления охраной труда.

Ключевые слова

Условия труда, охрана труда, система управления, ISO, менеджмент.

Tikhonov D.N.

3rd year master's student of TIU

Tyumen, Russian Federation

Scientific supervisor: Nikiforov A.S.,

candidate of biological sciences, TIU

Tyumen, Russian Federation

THE STUDY OF THE LEGAL FRAMEWORK FOR THE FUNCTIONING OF THE LABOR PROTECTION MANAGEMENT SYSTEM

Annotation

The results of a study of literary and legal sources on the functioning of the labor protection management system are presented.

Keywords

Working conditions, labor protection, management system, ISO, management.

Организации, уже сертифицированные по OHSAS 18001 [1], должны были до марта 2021 года соответствовать новому стандарту ISO 45001 [2], чтобы сохранить сертификацию системы управления охраной труда (сертификация соответствия ISO 45001 не является требованием стандарта).

ISO 45001 – это международный стандарт, определяющий требования к системе управления охраной труда и промышленной безопасностью. Также он включает руководство по ее использованию, направленное на улучшение организациями своих показателей в области охраны труда и промышленной безопасности по предотвращению травм и профзаболеваний.

Стандарт ISO 45001 предназначен для применения в любой организации независимо от ее размера, типа и характера. Все его требования предназначены для интеграции в собственные процессы управления организации.

Стандарт позволяет организации с помощью своей системы управления охраной труда интегрировать другие аспекты здоровья и безопасности, однако следует отметить, что применимые правовые требования могут потребовать от организации также решения таких вопросов.

Стандарт ISO 45001 не устанавливает конкретных критериев эффективности охраны труда и промышленной безопасности и не предписывает разработку системы управления охраной труда.

Система управления охраной труда организации должна быть направлена на удовлетворение ее собственных потребностей в предотвращении травм и ухудшения здоровья; следовательно, малому бизнесу с низкими рисками может потребоваться только внедрение относительно простой системы, тогда как крупной организации с высоким уровнем рисков может потребоваться что - то гораздо более сложное.

Любой тип системы может адекватно соответствовать требованиям стандарта при условии, что он соответствует требованиям организации и является эффективным.

Хотя стандарт требует, чтобы риски в области безопасности труда учитывались и контролировались, он также использует основанный на рисках подход к самой системе управления охраной труда, чтобы гарантировать, что она эффективна и совершенствуется в соответствии с постоянно меняющимися условиями в организации.

Этот риск - ориентированный подход согласуется с тем, как организации управляют другими своими бизнес - рисками, и, следовательно, поощряет интеграцию требований стандарта в общие процессы управления организации.

Стандарт ISO 45001 следует высокоуровневому структурному подходу, который применяется к другим стандартам системы менеджмента ISO, таким как ISO 9001 (качество) и ISO 14001 (окружающая среда).

При разработке стандарта учитывалось содержание других международных стандартов (таких как OHSAS 18001 или Руководящие принципы ILO–OSH Международной организации труда) и национальных стандартов, а также Международных трудовых норм и конвенций (ILS) МОТ.

Наряду с преимуществами внедрения и сертификации системы управления охраной труда в организации существуют и некоторые затраты, в том числе на сертификацию организации ИСО и административные расходы, связанные с разработкой необходимой документации и инфраструктуры ведения записей.

Список использованной литературы

1. ГОСТ Р 54934 - 2012 / OHSAS 18001:2007. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования. : [сайт]. – URL : <https://docs.cntd.ru/document/1200094433> (дата обращения:10.01.2022). – Текст: электронный.
2. ГОСТ Р ИСО 45001 - 2020 : [сайт]. – URL : <https://docs.cntd.ru/document/1200175068> (дата обращения : 10.01.2022). – Текст : электронный.

© Тихонов Д.Н. 2022

Тихонов Д.Н.

магистрант 3 курса ТИУ, г. Тюмень, РФ

Научный руководитель: Никифоров А.С.,

кандидат биологических наук, ТИУ, г. Тюмень, РФ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Аннотация

Приведены результаты теоретических основ создания и функционирования систем управления охраной труда.

Ключевые слова

Условия труда, охрана труда, система управления, ISO, менеджмент.

Tikhonov D.N.

3rd year master's student of TIU

Tyumen, Russian Federation

Scientific supervisor: Nikiforov A.S.,

candidate of biological sciences, TIU

Tyumen, Russian Federation

THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THE CREATION AND FUNCTIONING OF LABOR PROTECTION MANAGEMENT SYSTEMS

Annotation

The results of the theoretical foundations for the creation and functioning of labor protection management systems are presented.

Keywords

Working conditions, labor protection, management system, ISO, management.

В зависимости от выбранной точки зрения существует множество определений системы управления охраной труда (СУОТ), но ее определение всегда касается трех основных вопросов: «безопасность», «управление» и «система». Безопасность относится к своей противоположности: несчастным случаям, потерям или рискам. Менеджмент связывает причины аварий с организационным контролем и действиями. Система относится к систематической структуре или моделям, которые обеспечивают логику управления безопасностью [1].

СУОТ означает систему, содержащую принципы управления и мероприятия по контролю рисков и предотвращению несчастных случаев. В зависимости от их происхождения СУОТ определяются и разрабатываются в узком или широком смысле, и каждая из них имеет свои плюсы и минусы. Некоторые дают определение, которое напрямую основано на их собственной производственной деятельности или даже на операционных СУОТ; они основаны на практичности и предназначены для достижения желаемых показателей безопасности или соблюдения конкретных правил безопасности. Другие дают более абстрактные определения СУОТ, согласно которым ее составные части разрабатываются по образцу традиционных систем управления, направленных на постоянное улучшение характеристик безопасности.

Несмотря на то, что содержание СУОТ всегда относится к действиям, процессам, документированным процедурам или системам функционального контроля, четкое определение системы управления необходимо для ее реализации, поскольку оно определяет необходимые для её функционирования ресурсы. СУОТ – это, по сути,

механизм, который может быть разработан по - разному, независимо от его среды, например, культуры (безопасности) или определенного промышленного контекста.

Управление безопасностью развивалось вместе с совершенствованием теории, практики и стандартов безопасности. СУОТ в первую очередь ориентирована на анализ и предотвращение несчастных случаев. Даже законы, правила и стандарты обусловлены авариями, потому что их последствия повышают осведомленность населения о безопасности и принятие им риска: как можно более низкого в практическом смысле. История управления безопасностью также свидетельствует о повышенном внимании к развитию СУОТ, обусловленом также экономическими причинами. Действительно, эффективная система управления охраной труда играет важную роль в оценке кредитоспособности компании и ее способности контролировать риск (например, посредством страхования). Обзор истории развития СУОТ показал, что системы управления рисками могут внести существенный вклад в улучшение организационного управления в целом.

Теоретическое моделирование СУОТ может повысить эффективность и результативность её разработки и внедрения. В целом можно выделить три основные группы моделей:

1) Теории и модели аварий описывают события и причинно - следственные связи. Они предоставляют средства для разработки сценариев для анализа рисков.

2) Барьеры безопасности, вставленные в последовательности событий, являются связующим звеном между моделью аварии и моделью управления. Барьеры показывают сложные способы, которые системы управления безопасностью используют для предотвращения несчастных случаев.

3) Модели управления важны, поскольку они показывают, как следует управлять барьерами безопасности, что позволяет в последствии контролировать риски.

С точки зрения полноценной СУОТ, модель событий, модель событий с добавленными барьерами и модель управления представляют собой три этапа моделирования и, по - прежнему, три важные темы для исследований в области управления безопасностью.

В соответствии с целью создания СУОТ и проведения исследований, контроль и соответствие имеют решающее значение. Либо на теоретическом уровне, либо на практическом уровне СУОТ предназначены для контроля нежелательных событий с высокой вероятностью или потерей. Контур управления PDCA (Plan - Do - Check - Act) является центральной идеей, применяемой в системах управления безопасностью и всех ее подсистемах. Элементы управления, методы и анализ данных являются основными проблемами в этих подсистемах. На практике СУОТ популярны из - за их роли в управлении соответствием требованиям безопасности. Это объясняет, почему получение сертификата соответствия ISO иногда может мотивировать компании постоянно улучшать свои СУОТ [2]. Согласно литературным данным, интегрированная система управления более совершенна, чем независимые системы безопасности, поскольку безопасность является лишь одной из комплексных целей управления организацией. С точки зрения цели

управление является очевидной целью СУОТ, для которой необходимо выполнять некоторые функции по предотвращению несчастных случаев. Потребность компаний в безопасности в конечном итоге определяет цель их системы управления.

Существующие недостатки в оценке показателей безопасности должны быть устранены (с научной точки зрения) обоснованным, но также и практическим путем.

Список использованной литературы

1. Environmental management & audit : EU - Tempus Project RECOAUD / B. Jereb, M. Knez, T. Cvahte [et al.]. – Czestochowa – Žilina – Celje – Osijek – Kotor : SPH – Scientific Publishing Hub, 2016. – 172 p. – ISBN 978 - 961 - 6948 - 11 - 1.
2. ГОСТ Р ИСО 45001 - 2020 : [сайт]. – URL : [https:// docs.cntd.ru / document / 1200175068](https://docs.cntd.ru/document/1200175068) (дата обращения : 10.01.2022). – Текст : электронный.

© Тихонов Д.Н. 2022

Турашев В.Г.

магистрант

Тюменский индустриальный университет

Тюмень,

Россия

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА В СКВАЖИНАХ НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Нефтегазовый сектор составляет основу экономики нашей страны. В связи с чем развитие данного направления является процессом постоянным, позволяющим значительно интенсифицировать процессы добычи полезного ископаемого из коллекторов различного генезиса. Одним из наиболее сложных объектов являются низкопроницаемые коллекторы месторождений Западной Сибири, которые в настоящее время достаточно часто встречаются в практике разработки нефтяных месторождений. Для разработки коллекторов данного типа специалисты в большинстве случаев прибегают к интенсификации добычи с помощью метода гидроразрыва пласта. Исследование характера трещин в результате гидроразрыва проводятся расчетными методами и методами создания объемных моделей. Наиболее распространена группа математического моделирования, как позволяющая получить результаты высокой точности.

Ключевые слова: гидроразрыв пласта, вертикальная скважина, горизонтальная скважина, интенсификация, приток, жидкость

HYDRAULIC FRACTURING PROCESS ANALYSIS IN WELLS OF LOW - PERMEABILITY RESERVOIRS OF WESTERN SIBERIA

The oil and gas sector forms the basis of the economy of our country. In this connection, the development of this direction is a constant process, which allows to significantly intensify the processes of mining from collectors of various genesis. One of the most complex objects is the low - permeability reservoirs of fields in Western Siberia, which are currently quite common in the practice of developing oil fields. To develop reservoirs of this type, specialists in most cases resort to intensification of production using the hydraulic fracturing method. The study of the nature of cracks as a result of hydraulic fracturing is carried out by calculation methods and methods for creating volumetric models. The most common group of mathematical modeling, as it allows to obtain high accuracy results.

Keywords: hydraulic fracturing, vertical well, horizontal well, stimulation, inflow, fluid

Практика разработки низкопроницаемых пластов позволяет сделать вывод, что бурение горизонтальных скважин в сочетании с гидроразрывами пластов – это наиболее перспективный способ для эффективного извлечения запасов. Данный факт обеспечивается тем, что статистические данные по применению данной технологии указывают на возможность достижения максимального охвата выработкой ранее не дренируемых зон и интенсификации притока жидкости. Эта технология позволяет ввести в разработку ранее нерентабельные запасы и увеличить не только темпы выработки, но и коэффициент нефтеотдачи. Процесс относится к категории прогнозируемых, так как измеренное давление и дебит пласта становятся исходными данными для расчета характера трещиноватости. В зависимости от давления по пласту рассчитывается давление гидроразрыва, которое потом достигается в практической реализации с высокой для математического моделирования точностью. Математическое моделирование в значительной степени упрощает реализацию гидроразрыва, так как натурные измерения в момент возникновения трещин трудновыполнимы и весьма затратны. Тем не менее, в технологии гидроразрыва пласта существует ряд серьезных недостатков, которые существенно влияют на эффективность добычи.

Несмотря на то, что известны многочисленные примеры удачных крупномасштабных операций по гидроразрыву пласта, рассмотрим причины, которые не позволяют добиться достаточной эффективности при интенсифицирующих обработках скважин с горизонтальным или вертикальным [1]:

- возможность возникновения осложнений, связанных с нарушением устойчивости ствола в случае отсутствия обсадки забоя скважины с открытым стволом или фильтрами - хвостовиками с внешними пакерами;
- возникновение неопределенности при выборе эффективного метода изолирования зон, возникающих на каждом отдельном этапе обработки и

целесообразности одновременной закачки расклинивающего материала в несколько трещин, созданных в пласте.

Безусловно, нельзя исключать из перечня нарушений отсутствие учета уникальных свойств напряженного состояния пород в призабойной зоне, свойств пород в отношении твердости и разрушаемости, геохимических и гидрогеологических свойств пласта. Игнорирование совокупности данных свойств могут стать причиной возникновения серьезной ошибки в прогнозировании направления и плоскостей распространения системы трещин вне зависимости от того является ли скважина горизонтальной или вертикальной. Результатами многолетних наблюдений доказано, что окончательное направление распространения системы трещин (преимущественно перпендикулярно к плоскости, в которой главное напряжение в пластовой породе минимально, если только не встретится локальное нарушение непрерывности) отличается от начального в 62 % случаев, а в 29 % приводит к серьезным осложнениям в результате гидроразрыва пласта [3].

На протяжении последних 5 лет в практику вскрытия низкопроницаемых коллекторов вошло использование ранее законсервированных вертикальных скважин. При сопоставлении значений по устьевым давлениям разрыва при ГРП горизонтальных и вертикальных скважин на сходных участках месторождений становится очевидным, что значение по устьям вертикальных скважин выше, как по результатам математического моделирования, так и по результатам изысканий в процессе добычи. Как говорилось выше, математическое моделирование с получением расчетного давления, которое в последствии достигается путем закачки определенного объема жидкости в пласт, отличается высокой точностью, что видно из таблицы, так как разница в значениях не превышает 10 %, что в случае математических расчетов в отношении моделирования геологических процессов указывает на значительную степень прецизионности и правильности. Результаты математического моделирования, проводимого до начала работ по гидроразрыву вызваны погрешностью оценки потерь на трение, вызванного совокупностью реологических свойств жидкости ГРП и качеством вскрытия пласта. При сравнении данных становится очевидным, что давление разрыва по кусту горизонтальных скважин выше, чем по кусту вертикальных по одноименным пластам.

Таблица 1. Сравнительный анализ данных давлений гидроразрыва по кусту вертикальных и горизонтальных скважин на примере месторождений Западной Сибири [2]

Пласт	P _{разр} вертикальных скважин			P _{разр} горизонтальных скважин		
	Кол - во скважин	Расч.	Факт.	Кол - во скважин	Расч.	Факт.
T ₁₋₂	2	215	209	4	183	175
ЮС ₂	4	442	461	1	373	290
ЮС ₁	4	480	469	1	450	292
ЮС ₂	14	511	467	6	465	312
БС ₁₀	11	382	399	3	341	246

ЮС ₂	18	424	455	3	392	318
БС ₁₀	22	374	407	5	304	251
БС ₁₆	2	372	425	1	330	268
АС ₉	6	344	347	1	313	228
ЮС ₂	10	478	459	3	379	311
ЮС ₂	2	498	440	1	438	261
БС ₁₆	16	488	437	8	439	259
БС ₁₀	10	425	403	1	289	237

Данное различие давлений наблюдается не только для горизонтальных и вертикальных скважин, но и отмечается в случае, если скважина имеет вертикальные и пологие (горизонтальные участки) (табл.2) на примере скважин месторождений Западной Сибири. В данном случае под наличием горизонтальных и вертикальных участков понимается участок проведения гидроразрыва пласта, то есть участок применения установки и закачки реакционной жидкости в пласт [2].

Таблица 2 Сопоставление устьевых давлений разрыва вертикальных и горизонтальных участков скважин

Пласт	Количество участков		Давление разрыва скважин	
	Горизонтальных	Вертикальных	Горизонтальных	Вертикальных
ЮС ₁	15	33	497	475
АС ₁₁	5	16	491	392
БС ₁₆	30	9	504	500
Т ₁₋₂	3	2	175	209

Специалисты добывающих компаний объясняют данное свойство тем, что для пропластков малой толщины при минимальном давлении начала процесса гидроразрыва (минимальном значении коэффициента Пуассона), вскрываемых с помощью единичного заряда перфоратора, система возникающих трещин сориентирована в подавляющем числе направлений с ориентацией перфорационного канала, а не с ориентацией обсаженного ствола. По мере распространения трещины дальше от ствола скважины она будет разворачиваться, чтобы занять положение, перпендикулярное к направлению действия минимального главного напряжения. Таким образом, становится очевидным, что при наличии значительного количества преимуществ гидроразрыв пласта может привести к ряду значительных осложнений. Оценка терциноватости и сравнение ее с моделью производится с помощью методов геофизического зондирования, зачастую акустического, но в последнее время часто встречается зондирование с применением видеокамер.

Серьезные отличия наблюдаются также в дебитах для нефтедобывающих и газодобывающих скважин по одноименным пластам. Результаты сравнения

приведены в таблице 3. Данные приведены в соответствии с отчетами добывающих компаний, представляют собой весьма показательную базу для сравнения эффективности применения гидроразрыва при учете, что количество трещин одинаковое.

Таблица 3. Сравнительный анализ данных дебита после гидроразрыва по кусту вертикальных и горизонтальных скважин на примере месторождений Западной Сибири, м³ / сут [2]

Пласт	Для нефтедобывающих скважин		
	Кол - во трещин	Гориз.	Вертик.
ЮС ₁	13	672	431
ЮС ₂	11	643	378
БС ₁₀	23	724	457
БС ₁₆	11	594	320
АС ₉	15	698	391

Данные, приведенные в таблице 3, наглядно показывают, что эффективность проведения гидроразрыва пласта по горизонтальной скважине выше, чем при вертикальной при учете, что количество трещин является одинаковым.

Совокупность экспериментальных и практических данных, полученных по результатам гидроразрывов пластов низкопроницаемых коллекторов в условиях месторождений Западной Сибири позволило установить следующую закономерность: системы трещин при условии развивающихся из отдельных перфорационных каналов происходят существуют отдельно друг от друга в том случае, если перфорационные каналы отстоят друг от друга на расстояние не менее 1.5–2 диаметров ствола скважины. При несоблюдении данного условия происходит неконтролируемое совмещение систем трещин, что может привести к несовпадению плоскости системы образующихся трещин и плоскости скважины. Несовпадение плоскостей приведет к разрыву гидродинамической связи, что в свою очередь будет являться причиной пробкообразование и исключения дальнейших операций гидроразрыва на рассматриваемом участке. В случае бурения вертикальных скважин нарушение гидродинамической связи между скважиной и пластом отмечается на 27 % чаще, чем при работе с горизонтальными скважинами [4].

Не смотря на то, что по практическим и экспериментальным данным гидроразрыв пласта в низкопроницаемых коллекторах месторождений Западной Сибири гораздо более эффективно проводить в горизонтальных скважинах, существуют теоретические разработки по применению гидроразрыва в горизонтальных скважинах с вертикальным окончанием, а также многоступенчатого гидроразрыва пласта в вертикальной скважине. Результаты данных теоретических предложений, полученных с помощью математического

моделирования позволяют судить о скором внедрении технологических решений для вскрытия низкопроницаемых коллекторов.

Таким образом, проведение гидроразрыва пласта в низкопроницаемых коллекторах можно условно разделить на следующие этапы: определение исходных данных (свойство пород коллекторов, дебит скважины), расчет давления при проведении гидроразрыва, проведение гидроразрыва, определение характера возникшей трещиноватости, измерение внутрипластового давления, определение дебита скважины, вывод о результативности проводимого мероприятия. Проанализированные данные указывают, что гидроразрыв пласта эффективнее проводить с применением горизонтальных скважин, которые считаются наиболее эффективным способ разработки месторождений углеводородов в различных условиях (поровые коллекторы, шельфовые месторождения).

Список литературы

1. Глущенко А. А. Сущность и этапы процесса гидроразрыва пласта // Молодой ученый. - 2019. - №2. - С. 40 - 42. - URL <https://moluch.ru/archive/240/55465/>
2. Кустышев Д.А. Восстановление аварийных скважин в процессе расконсервации // НТЖ «Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов». Уфа, 2014. Вып. 2 (96). - С. 107 - 112.
3. Сизов Н.П. Обзор метода применения расклинивающих агентов при гидроразрыве пласта // Студенческий: электрон. научн. журн. 2017. № 2(2). URL: <https://sibac.info/journal/student/2/71335>
4. Синцов И.А., Александров А.А., Ковалев И.А. Сравнение эффективности применения гидроразрыва пласта и бурения горизонтальных скважин для условий верхнеюрских пластов Нижневартковского свода [Текст] // Нефтепромысловое дело. - 2014. - № 4. - С. 41 - 44.

References

1. Glushchenko A. A. The essence and stages of the hydraulic fracturing process // Young scientist. - 2019. - No. 2. - S. 40 - 42. - URL <https://moluch.ru/archive/240/55465/>
2. Kustyshev D.A. Recovery of emergency wells in the process of decommissioning // NTZh "Problems of the collection, preparation and transport of oil and oil products." Ufa, 2014. Issue. 2 (96). - S. 107 - 112.
3. Sizov N.P. A review of the method of using proppants for hydraulic fracturing // Student: electron. scientific journal 2017. No. 2 (2). URL: <https://sibac.info/journal/student/2/71335>
4. Sintsov I.A., Aleksandrov A.A., Kovalev I.A. Comparison of the effectiveness of hydraulic fracturing and horizontal drilling for conditions of the Upper Jurassic formations of the Nizhnevartovsk arch [Text] // Oilfield business. - 2014. - No. 4. - S. 41 - 44.

© Турсаев В.Г. 2022

Хамавов К.А.

магистрант 3 курса ТИУ; г. Тюмень, РФ

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

В данной статье обоснована актуальность организации ремонта нефтяных скважин. Описаны основные группы работ, направленных на восстановление и улучшение работоспособности скважин.

Ключевые слова: добыча нефти, нефтяные скважины, ремонтные работы...

Непрерывность процесса добычи нефти и газа первоначально зависит от правильной эксплуатации, обслуживания и ремонта скважин. Необходимо постоянно организовывать специальное обслуживание и ремонт добывающих скважин, зная эксплуатационное оборудование, а также проводить комплекс специальных мероприятий по охране недр.

Ремонт нефтяных скважин включает группы работ текущего ремонта, такие как:

- подготовительные: приезд рабочей бригады на место аварии, производство работ по выполнению глушения скважины, размещение технологического оборудования на устье и выполнение монтажа, разборка устьевого оборудования;
- ремонтные работы: выполнение спускоподъёмных операций;
- заключительные работы: сборка технологического оборудования устья, запуск в работу отремонтированной скважины, сдача её в эксплуатацию заказчику, очистку инструментов и оборудования от возникших загрязнений, а также демонтаж оборудования и очистка рабочей территории на скважине.

Капитальный ремонт подразделяется на такие работы:

1. Наладка и изоляция:
 - остановка обводненных интервалов, а также некоторых пластов полимерами и цементом;
 - восстановление либо наращивание цементного кольца.
 2. Восстановление герметичности эксплуатационной колонны:
 - тампонируванием;
 - установкой пластыря;
 - спуском запасной обсадной колонны с меньшим диаметром;
 - частичной замены колонны.
 3. Ликвидация аварий, которые были допущены в процессе обслуживания скважин, либо их эксплуатации:
 - извлечение подземного оборудования вследствие аварии;
 - очистка забоя от инородных предметов;
 - исправление и замена повреждённой детали (деталей) колонны, проведение ремонта устья скважины;
 - восстановление работы после обрушения труб и штанг, обрыва каротажного кабеля;
 - прочие работы.
-

4. Изоляция продуктивных горизонтов с возвратом к выше и нижележащим горизонтам, разобщение пластов.
 5. Внедрение либо извлечение пакеров - отсекателей;
 6. Комплекс мероприятий по бурению:
 - зарезка вновь созданного ствола;
 - проведение зарезки новых стволов с целью выявления добавочных продуктивных мощностей из стволов с скважин, имеющих повышенное обводнение и / или невысокие характеристики по количеству продукции;
 - производство бурения цементного станка;
 - фрезеровка башмака колонны посредством углубления ствола в среде горной породы.
 7. Дополнительная обработка поверхности призабойной зоны:
 - соляно – кислотная обработка (СКО);
 - гидропескоструйная перфорация (ГПП);
 - гидроразрыв пласта (ГРП);
 - применение вибрационной обработки призабойной зоны;
 - обработка термогазохимическими методами;
 - термическая обработка призабойной зоны;
 - прочие работы.
 8. Исследование скважин:
 - наполнение и выработка пластов;
 - детализация геологического разреза;
 - оценка технического состояния.
 9. Перевод скважин на эксплуатацию по иному назначению:
 - освоение под нагнетательные;
 - перевод под отбор технической воды;
 - преобразование в пьезометрические, наблюдательные.
 10. Консервация / расконсервация скважин с использованием:
 - мостов цементных;
 - паркеров.
 11. Проведение работ по ликвидации скважин, в том числе посредством установки ликвидационных мостов.
 12. Прочие мероприятия капитального ремонта скважин.
- Таким образом, можно отметить, что капитальный ремонт включает комплекс работ, которые направлены на восстановление и улучшение работоспособности скважин как сооружений для добычи нефти, газа и попутной воды, а также закачку в пласт рабочих агентов для поддержания пластового давления, и помимо этого с целью управления разработкой залежей или месторождений, консервации и ликвидации скважин.

Список использованной литературы:

1. Осинская И.В. Реализация системного подхода в планировании капитального ремонта скважин / № 12 - 2015 г.

Сорокина Е. Н., доцент кафедры строительных конструкций,
кандидат педагогических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Шакиров А. А., студент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Шкодин А. А., студент, студент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

ВАНТОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИХ КОНСТРУКТИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Аннотация.

В данной статье приводится описание видов устройства вантовых покрытий, а также их главных составляющих. Рассмотрены положительные и отрицательные качества таких конструкций. Так же в статье уделено внимание такой проблеме, как конструктивная безопасность вантовых сооружений. Приводятся все этапы защиты покрытий от явления коррозии и представляется объективное решение для увеличения стойкости конструкции к коррозии.

Ключевые слова.

Вантовые конструкции, пространственные системы, конструктивная безопасность, коррозия, защита.

Ванты являются одними из главных групп висячих пространственных покрытий, для них является характерным присутствие в качестве главных несущих элементов висящих вант, действующими, преимущественно, на растягивающие усилия. Ванты существуют в виде гибких конструкций, а также в виде жестких, которые имеют большое сопротивление на изгиб. [1].

Во всех вантовых покрытиях возможно различить три составляющие: конструкцию выполняющую несущую функцию из вант в растянутом состоянии, плиты выполняющую ограждающую функцию и контур опоры, который воспринимает каждое усилие от пролетной конструкции. Типичными усилиями, которые передаются на контур опоры, являются усилия распора имеющие горизонтальное направление, которые достигают больших значений.

К главным плюсам вантовых покрытий относятся: максимальное использование несущей способности сталей высокопрочных марок, небольшой вес конструкций, множество различных форм и эстетичность, хорошая устойчивость к сейсмике.

К минусам висячих покрытий можно отнести: высокую подверженность деформации, нужда в устройстве вспомогательных сооружений, воспринимающих распор, сложность в устройстве водоотведения. [2].

Главными элементами, выполняющими несущую функцию вантовых покрытий, являются тросы, работающие на изгиб, ванты, цепи или кабели. Они способны

работать только на растяжение и несут подвешенные к ним ограждающие горизонтальные конструкции. Преимуществом этих элементов является работа их пролетной части на растяжение, что дает возможность максимального использования расчетного сопротивления сталебетонных стальных высокой прочности, покрывая крупные пролеты при небольшой затрате материалов. [3].

Достижение стабилизации сооружения получается путем:

1. Предварительного напряжения вант, осуществлением монтажа дополнительно нагрузки, электро - термическим методом и др.;

2. Применения конструктивных форм с повышенной жесткостью, а именно двухпоясных систем, которые были предварительно напряжены, а также ферм и др.;

3. Использования гибких элементов большой длины, которые обладают как осевой жесткостью, так и жесткостью на изгиб;

4. Предварительного напряжения опорного контура.

Висячая металлическая вантовая конструкция представляют собой распорную систему. Распор этой конструкции передаётся напрямую в фундамент, либо же в разомкнутый контур опоры или воспринимается на уровне покрытия опорной конструкцией.

Вантовые конструкции бывают плоскими и пространственными.

В плоскостной системе кроме единичных параллельных несущих тросов используются опорные пилоны, через них перекидываются тросы и специальные анкерные крепления тросов к фундаментам.

В пространственной системе необходимым элементом кроме рабочих тросов является жесткий контур опоры (выполненный из железобетона или стали). Он воспринимает распор от всех тросов, которые образуют криволинейную поверхность, на которую укладывается покрытие. Реакции покрытия, расположенные вертикально передаются на стойки, которые поддерживают контур опоры. [4].

В состав однопоясных плоскостных конструкций входят расположенные параллельно ванты (вантовые фермы), которые верхними концами крепятся к оголовкам вертикальных пилонов, что позволяет с помощью наклонных оттяжек передать распор на фундамент.

При проектировании плоскостных пролетных каркасах зданий и сооружений, висячих мостов и покрытий ангаров самолетов активно используют вантово - балочные висячие конструкции из металла.

Двухпоясные конструкции предварительного напряжения включают в себя несущие и стабилизирующие ванты. Стабилизирующий выпуклый вант имеет три варианта расположения: под вогнутым несущим; над вогнутым несущим; пересекаться с ним.

Промежуточной конструктивной формой между плоскостными и пространственными являются однопоясные вантовые висячие металлические конструкции на круглом или овальном плане. Как правило, они состоят из

радиальной системы вант, которые крепятся концами в наружном сжато - изогнутом и внутренних – растянуто - изогнутых опорных кольцах с образованием шатровой или вогнутой формы покрытий зданий и сооружений. При условии приложения несимметричной вертикальной нагрузки и круговом плане покрытия внутреннее опорное кольцо работает только на растяжение, а наружное – на сжатие. Это способствует наиболее экономичному расходу материала. Радиальная сетка может состоять как из однопопаясных вант, так и двухпопаясных. На геометрическую форму радиально вантовой системы влияет расположение внутреннего опорного кольца: при размещении внутреннего опорного кольца под наружным - вогнутая (чашеобразная) форма; при размещении внутреннего кольца на центральной опоре выше наружного и провисающих (вогнутых) вант - шатровая (двойной кривизны); коническая – в том же случае, но при натянутых вантах. [5].

Конструктивная безопасность.

На конструктивную безопасность элементов вантовых конструкций серьезную роль оказывает формирование последовательности процедур и критериев для принятия решений по прогнозу безаварийной работы. Необходима разработка рекомендаций по повышению уровня конструкционной безопасности сооружений с учетом системного подхода к оценке влияния окружающей среды и эксплуатационной долговечности в функциональном пространстве.

Вероятность аварии, обусловленная действующими строительными нормами, создается на этапе проектирования вантовых сооружений. Важным фактором, позволяющим формировать систему безопасности вантовых конструкций, считается эксплуатационная долговечность. При выявлении несоответствий условиям стандарта осуществляется регулирование риска аварий. Данный процесс выполняется за счет процедур страхования объекта на случай аварии и сертификации его требованиям стандарта. Процедура сертификации несет в себе техническую проверку на базе визуального обследования и неразрушающих способов обнаружения скрытых дефектов. При этом основное внимание уделяется состоянию вант, состоянию концевых креплений и степени повреждения их коррозией. Используя электромагнитные и акустические методы производится мониторинг. Акустические методы применяются для выявления порывов проволок, электромагнитные – для выявления коррозионных повреждений элементов конструкции. [6].

Потребность в замене установленных вант может появиться в некоторых сооружениях. Основанием этому является усовершенствование сооружения для возможности восприятия больших величин нагрузок, или ухудшение состояния вант при выявлении недостаточного обслуживания.

Защита строительных канатов от коррозии имеет первостепенное значение. Способы защиты элементов вантовых конструкций от коррозии зависят от результатов мониторинга, их можно разделить на 5 этапов:

1 Этап - защита отдельных проволок. Осуществляется протекторная защита с использованием горячего оцинкования путем погружения или нанесения цинковых сплавов в заводских условиях.

2 Этап – внутренние слои каната. Для увеличения защиты от коррозии применяют различные составы для заполнения промежутка между проволоками и нанесения покрытия во время свивки каната. Для долговременной смазки

используют определенные составы, зачастую необходимые при производстве спиральных и закрытых канатов. Данные составы уменьшают трение между проволоками, что позволяет увеличить срок службы каната.

3 Этап – наружная часть каната. При строительстве объекта для возрастания коррозионной стойкости на наружную поверхность каната наносят дополнительный защитный слой. Благодаря этому сохраняются эластичные свойства и обеспечивается для проволок дифференциальное движение при натяжении каната во время эксплуатации, что приводит к устранению растрескиванию поверхности. При выборе наружного покрытия необходимо проверить их совместимость с внутренними защитными составами. В качестве защиты от коррозии хорошие результаты показала катодная защита вант при использовании магниевого и алюминиевого протекторного сплава АП - 1.

4 Этап – строительное проектирование. Начиная с этапа проектирования, необходимо предусматривать мероприятия по коррозионной защите вантовой системы. Например, изделия хорошо обтекаемой воздушными струями, не удерживающими пыли, открытыми для обработки защитными составами.

5 Этап – программа планомерного технического обслуживания. На эффективность любой системы защиты от коррозии огромное влияние оказывает регулярное техническое обслуживание. Технические осмотры следует проводить минимум 1 раз в год на протяжении всего срока службы сооружения. Во всех местах, где ванты имеют постоянный контакт с влагой, с шагом 2 м производится очистка ее от бетона и коррозии на участке 150 - 200 мм, к стальной ванте присоединяется полоса из сплава магния длиной 100 мм, толщиной 10 - 15 мм для создания гальванического элемента. По окончании установки протекторов шов должен быть обязательно закрыт. [7].

Важной частью эксплуатационной долговечности вантовых конструкций также является и защита анкеров и сжимов от коррозии. Первичная защита анкеров и сжимов от коррозии обеспечивается путем горячего оцинкования или горячего напыления. Оцинкование производится в соответствии с ISO EN 1461 с минимальной толщиной в 150 микрон. Для правильного функционирования системы долгосрочная коррозионная защита наносится на месте эксплуатации, после окончательного натяжения вант.

При страховании объекта на случай аварии кроме коррозионных повреждений учитываются и особые случаи неблагоприятного влияния окружающей среды, и механические повреждения. Стандартное значение риска аварии - это совокупность нормального и критического значений риска. Величина критического значения риска аварии вантовых конструкций в процессе эксплуатации не должна превышать величины естественных рисков, равной. [8].

Подытожив, можно смело заявить, что вантовые конструкции имеют очень большие перспективы развития. Они являются конструктивно надежными, легкими, транспортабельными и соответственно экономически выгодными конструкциями, но также позволяют создавать поистине уникальные сооружения, которыми будет гордиться не одно поколение. Однако для длительного сохранения всех положительных качеств и смой конструкции в целом необходимо вести мониторинг и соблюдать конструктивную безопасность.

Список литературы.

1. Вантовые конструкции – устройство и классификация. [Электронный ресурс]. URL: <https://promplace.ru/vantovie-konstrukcii-ustrojstvo-i-klassifikaciya-499.html> (дата обращения: 29.12.2021).
2. Перельмутер, А.В. Основы расчета вантово - стержневых систем. — Издательство литературы по строительству. Москва, 1969. С. 190.
3. Горев В.В., Уваров Б.Ю. Металлические конструкции. Конструкции зданий: – М.: Высшая школа, 2012. С. 528
4. Типы вантовых покрытий. Их свойства и особенности. [Электронный ресурс]. URL: <https://inzashita.com/tipi-vantovix-pokritiie-ix-svoistva-i-osobennosti.html> (дата обращения: 29.12.2021).
5. Леонова А.Н., Карпанина Е.Н. Вантово - тентовая архитектура в условиях курортного года: актуальность и особенности проектирования / Строительство в прибрежных курортных регионах. Сборник материалов VII Международной научно - практической конференции. Сочи, 2014. - с. 88 - 92.
6. Мельчаков А.П., Никольский И.С., Шлейков И.Б. Методика и технология оценки уровня конструктивной безопасности зданий и сооружений на основе регламента на величину риска аварий / Предотвращение аварий зданий и сооружений: Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 4. - Магнитогорск: МГТУ, 2005. С. 62–73.
7. Сергеев Н.Д., Братанчук А.И. Прекращение роста коррозии стальных вант большепролетной вантово - шатровой конструкции. эксперимент и его результаты // Вестник гражданских инженеров. 2006. № 1 (6). С. 34 - 36.
8. Карпанина Е.Н., Софьяников О.Д. Разработка базовой методики определения поверхностного коррозионного износа стальных конструкций // Наука и бизнес: пути развития. 2018. № 11 (89). С. 108 - 111.

© Сорокина Е. Н., Шакиров А. А., Шкодин А. А. 2022

Юсупов М.Н.

студент, кафедра информационной безопасности,
Астраханский государственный технический университет,
РФ, г. Астрахань

ДВУХФАКТОРНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ

Аннотация

Произведен анализ двухфакторной аутентификации.

Ключевые слова

Двухфакторная аутентификация, парольная аутентификация, слабый пароль, информационная безопасность, пароль.

Двухфакторная аутентификация - это двухэтапный метод контроля доступа: когда пользователя, помимо ввода логина и пароля для учетной записи, просят подтвердить свою личность дополнительным способом, например, ввести код, полученный в SMS - сообщении. мобильный телефон в форме. В дополнение к этой опции TeleSign предлагает дополнительную аутентификацию с помощью голосовых команд и токенов.

Это утверждение имеет смысл и относится в первую очередь к компаниям финансового сектора, а также к ряду компаний, которые проводят исследования, разработки и технологии (НИОКР) в секторах рынка высоких технологий.

Согласно стандарту информационной безопасности РФ, безопасный статус обрабатываемой информации определяется тремя основными характеристиками: конфиденциальностью, доступностью и целостностью. Следует помнить, что аутентификация паролей была одним из первых препятствий, возникших в информационных системах, в то время, когда операционные системы обеспечивали множественный доступ к информационным ресурсам. На протяжении почти 20 лет она находится на передовых позициях в этой области. Конечно, одним из самых больших преимуществ этой технологии безопасности является ее простота. И мало кто поставит под сомнение целесообразность использования аутентификации по паролю во многих организациях, или уровень безопасности, который может быть достигнут при использовании информации с надлежащей организационной стратегией.

Согласно собственному исследованию Trustwave, в котором участвовали компании из 18 регионов мира, 80 % инцидентов информационной безопасности происходят из - за использования слабых паролей. Аналитики посвятили свое исследование уязвимости элементов систем информационной безопасности, в ходе которого они изучили более 300 инцидентов, произошедших в 2011 году. Главный вывод, который пришел: слабые пароли для пользователей СИ - наиболее уязвимого сайта, активно используемого киберпреступниками. Это касается как крупного, так и малого бизнеса.

Слабый пароль - это плохо с точки зрения информационной безопасности, но недостатком использования сложных паролей является сложность их сохранения в памяти человека. Поэтому хранить их в виде журналов работы небрежно, и в этом случае неважно, введена ли пара логин / пароль в личный блокнот сотрудника или закреплена на мониторе липкой бумагой. Зная традицию обработки таких данных сотрудниками российских компаний, например, злоумышленник может легко получить эту информацию. Если еще принять во внимание часто используемую «синхронизацию» паролей для доступа к различным бизнес - приложениям и системам. И теперь по крайней мере два из трех столпов информационной безопасности в бизнесе цифровой пыли рухнули.

Некоторые иностранные компании, занимающиеся анализом инцидентов безопасности, обнаружили, что несанкционированный доступ к информации ограниченного доступа, такой как корпоративные финансовые операции, контракты и графики, может быть разрушительным, а также дорогостоящим с точки зрения потерь. Убытки от утечек информации в США оцениваются в миллиарды долларов в год. Российский отраслевой портал Banking Information Security ссылается на исследование Ассоциации специалистов по борьбе с

мошенничеством (ACFE, США), оценивающее финансовые потери из - за потенциального мошенничества сотрудников, и показывает, что эта сумма растет со скоростью 6 % в год. Средний ущерб от таких инцидентов составляет \$100 000, а 14,6 % - свыше \$1 млн.

Исследовательская компания Javelin Strategy оценила в своем ежегодном исследовании, опубликованном в феврале 2012 года, глобальный объем мошенничества и утечки данных компаниями и организациями в 2011 году в 18 миллиардов долларов. Все банки и компании имеют право делать это сами.

Несмотря на разнообразие ИТ - оборудования и широкий спектр технических решений, выбор методов аутентификации для компаний, планирующих свое будущее, ограничен - многофакторная аутентификация (конечно, если не будет технического прорыва в управлении ИТ - системами). танка в ближайшее время не будет). Однофакторной или парольной аутентификации уже недостаточно для безопасной работы с информационными системами в развитых компаниях.

Преимущества включают его способность защищать информацию от внутренних угроз и злоумышленников.

Список использованной литературы:

1. <http://ru.wikipedia.org> "Википедия", свободная онлайн энциклопедия.
2. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам, Москва, ЗАО "Аладдин Р. Д.", "Горячая линия - Телеком", 2019.
3. Б.А. Фороузан Основы Информационных технологий. Криптография и безопасность сетей. Москва, Интернет - Университет Информационных Технологий, ЭКОМ, 2020.
4. В.А. Галатенко, Основы Информационных технологий. Основы Информационной безопасности. Москва, Интернет - Университет Информационных технологий, Открытые системы, 2016.

© Юсупов М.Н., 2022 г.

Юсупов М.Н., студент, кафедра информационной безопасности, Астраханский государственный технический университет, РФ, г. Астрахань

МЕХАНИЗМЫ ЗАРАЖЕНИЯ ФАЙЛОВЫМИ И ЗАГРУЗОЧНЫМИ ВИРУСАМИ. ОСОБЕННОСТИ МАКРОВИРУСОВ

Аннотация

В данной статье будет проведен анализ механизмов заражения файловыми и загрузочными вирусами, а также изучены особенности макровирусов.

Ключевые слова

Файловые вирусы, загрузочные вирусы, макровирусы, защита от вирусов, механизмы и алгоритмы заражения.

В современном информационном пространстве под названием Интернет происходит огромное количество различных процессов, связанных с файловыми обменами и так далее. С быстрым развитием методов и способов передачи информации по сети стали появляться разного рода вирусы. Для успешного противодействия необходимо основательно изучать механизмы и способы заражения файловыми и загрузочными вирусами.

По среде обитания вирусов различают различные их виды: такие как файловые, загрузочные, макровирусы и сетевые. Файловые вирусы - это блоки программного кода, внедренные внутрь других прикладных программ, вирусный код запускается при запуске программы. Загрузочные вирусы – это вирусы, располагающиеся в служебных секторах носителей данных на жестком / гибком диске. Макровирусы поражают документы, выполненные в некоторых прикладных программах, заражают при открытии файла документа в окне программы.

Соответственно для каждого вида вируса существуют определенные механизмы и алгоритмы заражения.

Для начала разберем механизм заражения файловыми вирусами. Файловые вирусы при распространении внедряются в тело зараженного файла. После получения управления вирус выполняет следующее:

- 1) Восстанавливает в оперативной памяти компьютера исходную программу для последующего её выполнения.
- 2) Проверяет ОЗУ на наличие своей копии и инфицирует память.
- 3) Ищет незараженные файлы в текущем или корневом каталоге и заражает их, и т.д.

Как правило, файловые вирусы поражают выполняемые объекты стандартной DOS всех типов: драйверы, исполняемые двоичные и командные файлы, а также файлы динамических библиотек и другое. Чтобы не выдать себя, данный вирус может изначально зафиксировать время и дату последней версии и характеристики атрибутов заражаемого файла, чтобы восстановить эту информацию после заражения.

После заражения MBR, являющегося первым сектором нулевой головки нулевого цилиндра жесткого диска, вирус получает управление сразу по завершении работы процедуры проверки оборудования (POST), программы BIOS Setup, процедур BIOS и его расширений. Получив управление, загрузочный вирус выполняет следующие действия:

- копирование своего кода в конец оперативной памяти компьютера, уменьшая тем самым размер ее свободной части;
- переопределение «на себя» нескольких прерываний BIOS, в основном связанных с обращением к дискам, и т.д.

Макровирусы - вирусы этого семейства используют возможности макроязыков (таких как Word Basic), встроенных в системы обработки данных (текстовые редакторы, электронные таблицы и т.д.). В настоящее время широко распространены макровирусы, заражающие документы текстового редактора Microsoft Word и электронные таблицы Excel.

Ученые ожидают, что макровирусы по - прежнему будут представлять серьезную угрозу безопасности данных, хотя есть основания полагать, что темпы роста снизятся. Некоторые языки сценариев совершенно ясно показали, что они могут

вызвать множество проблем с точки зрения безопасности, и новые языки сценариев появляются довольно часто.

Таким образом, рассмотрев механизмы и методы заражения устройств можно выделить определенные меры предосторожности и противодействия: Профилактика обычно заключается в проявлении бдительности и избегании контакта с неизвестными дисками. Следующие рекомендации помогут обеспечить безопасность ваших систем и данных:

Лучшая защита от вирусов загрузочного сектора такая же, как и от вирусов в целом: хорошая антивирусная программа с современными определениями вирусов. Антивирусные программы выполняют две ключевые функции:

- Сканирование и удаление вирусов в файлах на дисках.
- Следите за работой вашего компьютера на предмет вирусоподобной активности и ищите известные действия конкретных вирусов или общую подозрительную активность.

В итоге были рассмотрены механизмы заражения загрузочными и файловыми вирусами, а также проанализированы особенности макровирусов, таким образом, были выдвинуты определенные методы предосторожности и противодействия распространению зараженных файлов и программ.

Список использованной литературы:

1. Загрузочные и файловые вирусы // Studopedia [Электронный ресурс]. - Систем. требования: Internet Exploer - Режим доступа: <https://goo.su/ay6d>.
2. Макровирусы что это такое // 4systems.ru [Электронный ресурс]. - Систем. требования: Internet Exploer - Режим доступа: <https://goo.su/aaW4>.
3. Что такое вирусы загрузочного сектора и как я могу их предотвратить // kb.iu.edu [Электронный ресурс]. - Систем. требования: Internet Exploer - Режим доступа: <https://goo.su/akCj>.

© Юсупов М.Н., 2022 г.

Юсупов М.Н.

студент, кафедра информационной безопасности,
Астраханский государственный технический университет,
РФ, г. Астрахань

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Аннотация

В данной статье будет проведен анализ методов и средств криптографической защиты информации.

Ключевые слова

Криптография, шифрование документов, методы криптографической защиты информации, информационная безопасность, средства криптографической защиты информации.

Очень важно обеспечить надежную защиту информации. Этим занимается криптография - наука о методах обеспечения конфиденциальности, целостности данных, аутентификации, шифрования. Кроме этого, в ее задачи входит: обеспечение невозможности отказа от авторства, а также контроль доступа к информации.

Одной из самых важных составляющих информационной безопасности являются средства криптографической защиты информации. Они обеспечивают:

- шифрование документов;
- расшифровку полученных ответов от контрагентов и протоколов от инспекции (ИФНС, ПФР, Росстат, ФСС);
- проверку секретных ключей пользователя при отправке электронных документов по каналам связи.

Выделяют два вида средств: аппаратные и программные. Главное их отличие состоит в том, что аппаратное средство – это физическое устройство, содержащее в себе программное обеспечение для шифрования, а программное – это программный комплекс для шифрования.

Аппаратным способом могут быть реализованы следующие функции защиты информации:

- контроль доступа;
- выдача идентификационных ключей;
- проверка целостности данных.

Программные средства выполняют следующие функции криптографической защиты информации:

- идентификация / аутентификация пользователей;
- обеспечение встроенной производителем криптографической защиты программных и операционных систем;
- генерация псевдослучайных последовательностей, и т.д.

Проанализировав функции как программных, так и аппаратных средств криптографической защиты, можно сделать вывод, что программные средства имеют более широкие функции защиты, включающие в себя функции аппаратных средств. Они дополнены возможностями программного обеспечения, используемых для хранения, обработки и передачи данных.

Методы криптографической защиты информации являются одними из основных способов защиты информации в целом. Их используют для установления подлинности передаваемых данных, передачи конфиденциальной информации по каналам связи, а также ее хранения в зашифрованном виде.

К методам криптографической защиты информации можно отнести следующие:

- Шифрование – преобразование информации путем замены или перестановки символов без изменения объема информации.
 - Кодирование – преобразование информации путем замены отдельных сочетаний букв и символом, слов или фраз.
-

- Стенография – способ изложения информации с помощью особых знаков и символов, способствующий сокращению информации.
- Сжатие информации – это тоже своего рода ее преобразование, так как обратно вернуть к оригиналу может только обладатель исходной информации, однако такое преобразование является ненадежным и требует последующей обработки данных.

Методы криптографической защиты реализуются благодаря разработанным алгоритмам шифрования. Данные алгоритмы можно разделить на две большие группы: симметричные и асимметричные, отличающиеся тем, что в симметричных алгоритмах используется один ключ для шифрования и дешифрования информации, а в асимметричных – разный. Симметричные алгоритмы в свою очередь подразделяются на блочные и поточные шрифты. Шифры поточного типа работают быстрее и в своей реализации требуют меньше программного кода, чем блочные шифры.

Если не защищать данные от несанкционированного доступа, важная информация может подвергнуться непоправимым изменениям злоумышленниками. Таким образом, каждый должен задумываться об обеспечении безопасности информации. Она может быть достигнута с помощью использования рассмотренных нами средств и методов криптографической защиты.

Список используемой литературы:

1. Бутакова, Н. Г., Федоров, Н. В. Криптографические методы и средства защиты информации: учеб. пособие / Н. Г. Бутакова, Н. В. Федоров. – СПб.: Интермедия, 2019. – 384 с.
2. Душкин А.В., Кольцов А.С. Аппаратные и программные средства защиты информации. – Уч. Пособие, 2016. – 232 с.
3. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Шифрование данных: Учебное пособие / С. Н. Никифоров. – СПб.: Лань, 2018. – 160 с.

© Юсупов М.Н., 2022 г.

Юсупов М.Н.

студент, кафедра информационной безопасности,
Астраханский государственный технический университет,
РФ, г. Астрахань

БИОМЕТРИЯ КАК НАУКА. ЕЁ ЗАДАЧИ И РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

Аннотация

В данной статье будет проведен анализ биометрии как науки, её задачи и роль в развитии жизни людей.

Ключевые слова

Биометрические системы безопасности, биометрия, идентификация, формально биометрия, современная биометрия.

С развитием современных технологий вся информация, с которой работают люди, постепенно переводится в цифровой формат, превращаясь в бесконечную череду данных. Весь этот спектр создается и пополняется в то время, как мы говорим о биометрической системе. Современные системы безопасности невозможно представить не только без привычных средств охраны объекта, но и без возможностей биометрической технологии, которая все больше привлекает внимание потребителей.

Биометрические системы безопасности позволяют автоматически распознавать людей на основе их физиологических или поведенческих характеристик.

Одной из важнейших характеристик биометрических систем является точность, то есть способность системы надежно различать биометрические характеристики, принадлежащие разным людям, и "узнавать своих". Важным преимуществом идентификации на основе биометрии является теоретическая возможность полной автоматизации. Все, что требуется, - это создание определенной биометрической базы данных и ее соединение со считывателем или датчиком. Реализация крупных биометрических проектов по всей стране в ответ на террористические и другие угрозы развеяла негативное восприятие этой технологии идентификации, сделав ее привлекательной для коммерческого использования корпоративными клиентами.

В современном мире биометрические системы развиваются с каждым годом и уже нашли применение везде - от охранных предприятий, где такие системы являются обязательными, до простых смартфонов, в которых уже внедрены системы блокировки устройств на основе отпечатков пальцев и даже геометрии лица. Успешное развитие биометрических технологий связано с необходимостью укрепления систем защиты данных и обеспечения высокой надежности этой защиты.

Биометрия, как наука, имеет специализированные области теории и применения. В своем применении биометрия рассматривается как метод идентификации человека на основе его физиологических или поведенческих характеристик. Биометрические технологии идентификации личности, основанные на распознавании человека по его внешним морфологическим характеристикам, имеют глубокие исторические корни. Способность людей узнавать друг друга по внешнему виду, голосу, запаху, походке и т.д. является не более чем рудиментарной биометрической идентификацией. Следующим шагом в развитии биометрии можно считать дактилоскопию, которой, по некоторым данным, уже три тысячи лет.

Формально биометрия - это набор математических методов, используемых в биологии, заимствованных в основном из областей математической статистики и теории вероятностей. Биометрия наиболее тесно связана с математической статистикой, выводы которой она в основном использует, но биометрия также влияет на развитие математической статистики.

Биометрия имеет свои специфические, отличительные черты и занимает определенное место в системе биологических наук. Современная биометрия - отрасль биологии, содержанием которой является планирование наблюдений и статистическая обработка их результатов; математическая статистика и теория

вероятностей - разделы математики, теоретические, фундаментальные науки, учитывающие массовые явления, не связанные со спецификой составляющих их элементов. Биометрия - это прикладная наука, изучающая конкретные биологические объекты с помощью математических методов; она берет свое начало в потребностях биологии. Каждая область имеет свои задачи и использует по отношению к ним соответствующие математические методы. Характерной особенностью биометрии является то, что ее методы применяются при анализе не отдельных фактов, а их совокупности, т.е. явлений массового характера, в рамках которых обнаруживаются закономерности, не свойственные отдельным наблюдениям.

Обработка биометрических параметров с целью идентификации личности невозможна без использования специальных технических методов и средств, которые принято называть биометрическими технологиями. Их можно разделить на статические технологии, предназначенные для изучения физиологических параметров человека, которые принадлежат ему с рождения и стабильны во времени, и динамические технологии, которые анализируют бессознательные поведенческие характеристики, приобретенные человеком в течение жизни.

Конкретные технические проблемы могут быть решены путем создания интегрированной биометрической системы оценки личности. Это позволит идентифицировать личность по нескольким биометрическим параметрам, минимизируя риск того, что идентификация невозможна из-за недостатков отдельных параметров.

Список использованной литературы:

1. Белкин Р. С. Курс криминалистики 2001. // [Электронный ресурс] URL: <https://goo.su/9SdF>.
2. Ю. Березовская, Д. Гришанцов "Биометрические системы информационной безопасности на основе Intel Perceptual Computing SDK" 2016г. // ИНТУИТ.РУ URL: <https://goo.su/bcrS>.

© Юсупов М.Н., 2022 г.

Юсупов М.Н.

студент, кафедра информационной безопасности,
Астраханский государственный технический университет,
РФ, г. Астрахань

КРИПТОВАЛЮТА КАК ПРИЗНАК РАЗВИТОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Аннотация

В данной статье будет проведен анализ криптовалюты как признака развитого информационного общества.

Ключевые слова

Биткойн, майнеры, криптовалюта, блокчейн, криптовалютный банк.

Биткойн - первая в мире цифровая монета, использующая платформу блокчейн. Он создается в журнале транзакций с помощью компьютеров, участвующих в сети. Этот блокчейн имеет одну из самых высоких систем безопасности, не позволяя мошенникам использовать валюту более одного раза. Протокол блокчейна опирается на доказательство работы, где он обеспечивает сходимость майнеров к данной структуре.

Накамото представил биткойн в 2009 году, и первоначально в обращении находилось 50 биткойнов. На этой ранней стадии шумиха была воспринята легко только компьютерными энтузиастами по всему миру. В 2010 году японская компания Mt Gox создала платформу для использования Биткойна в качестве торгового механизма: 20 монет менялись по цене 4,951 цента. Общий объем составил приблизительно один доллар США. По мере роста использования биткойна цена на него сильно возросла, и на момент написания данной статьи цена резко подскочила до 6 777 долларов США.

Как изначально была добыта или получена криптовалюта? Что касается фиатных денег, то их выпускает центральный банк, в то время как криптовалюта создается путем майнинга через блокчейн с использованием технологии криптографии. Это метод эмиссии новой криптовалюты. Система блокчейн состоит из пользователей, разработчиков, майнеров, майнеров узлов и взаимодействий, которые обеспечивают функциональность распределенных бухгалтерских книг. Такой процесс майнинга требует от майнеров капитальных затрат на приобретение программного и аппаратного обеспечения. Программное обеспечение включает GUIMiner, BFGminer и CGminer - примеры, используемые в майнинге биткойна. В то время как аппаратные средства - AntMiner, Avalon и ASICMiner. Майнинг других валют, использующих множество различных алгоритмов, требует использования высокопроизводительных и высокоскоростных графических карт.

Критиков криптовалюты было немало, один из них - является ли она разновидностью валюты активов. В своей нынешней форме, обладая способностью осуществлять денежные операции, по мнению Кима, биткойн и криптовалюты гораздо ближе и соответствуют определению валюты. Даже если криптовалюты не обладают полными критериями трех основных характеристик валюты, которыми являются хранящая стоимость, единица счета и метод транзакции, они все же имеют большинство элементов. Подпольная природа цифровых денег привела к тому, что теперь у многих они ассоциируются с даркнетом и террористами. Политики и финансовые регуляторы не устают повторять, что криптовалюты должны быть жестко ограничены с точки зрения закона или вовсе запрещены. Действительно, анонимные монеты, такие как Monero, пользуются спросом среди хакеров. Чаще всего эта криптовалюта становится частью схемы по вымогательству или скрытому майнингу. Это не отменяет того, что операции с Bitcoin и Ethereum, даже пропущенные через специальный «миксер», отследить реально.

Биткойном называют первую в мире криптовалюту, курс которой растет удивительными темпами. По сути, биткойны – это наборы зашифрованных данных, сведения о которых распределены по огромному числу серверов, подключенных к сети Интернет. Выпускаются биткойны путем сложных математических вычислений. Но стать владельцем криптовалютного кошелька и биткойнов может

каждый, независимо от уровня знаний. Сегодня биткоины в качестве платежного средства принимают очень многие магазины.

На протяжении всей истории люди использовали ту или иную денежную форму для повседневных операций. Еще в период становления торговой системы, бартерная система способствовала развитию бизнеса, когда люди обменивались или обменивали свои товары по согласию обеих сторон. С течением времени фиатные деньги были разработаны для того, чтобы люди могли легко торговать, без необходимости брать с собой крупные товары для торговли. Когда мир вступил в 21 век, криптовалюта захватила рынок. Крупные международные компании используют биткоин в качестве валюты и даже выплачивают им ежемесячную зарплату сотрудникам.

Общество не стоит на месте, а адаптируется к новым технологиям. Так, президент Сальвадора Найиб Букеле официально объявил о планах по строительству "Биткоин – Сити" – первого в мире города, деятельность которого будет посвящена работе с криптовалютой. В городе будет пониженная стоимость за электричество, так как будет доступ к дешевой энергии. Его обеспечит геотермальная станция на склоне вулкана Кончагуа, у подножия которого возведут город.

Список использованной литературы:

1. Вахрушев. Д.С. Железов О.В Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления. Интернет - журнал «Науковедение». Выпуск №5(24). Сентябрь – октябрь 2014.
2. Разбор работы технологии блокчейн // [Электронный ресурс] www.blockchain.info.ru (Дата обращения 25.11.2021).
3. Эксперименты с криптовалютами. // Официальный сайт Ассоциации российских банков. Тенденции рынка. / URL: <http://arb.ru/b2b/trends/> (Дата обращения: 27.11.2021).

© Юсупов М.Н., 2022 г.

Юсупов М.Н.

студент, кафедра информационной безопасности,
Астраханский государственный технический университет,
РФ, г. Астрахань

ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В данной статье будет проведен анализ правонарушений в системе информационных технологий.

Ключевые слова

Информационные технологии, информационные правонарушения, информационное преступление, информационная безопасность, причины информационных правонарушений.

В настоящее время сложно представить свою жизнь без информационных технологий. Информационные технологии — это не только один из основных факторов прогресса общества, но и серьезная угроза для человека или группы лиц. Быстрое развитие информационных и телекоммуникационных технологий приводит к быстрому увеличению количества правонарушений в информационной сфере.

Для начала рассмотрим причины информационных правонарушений:

1. Социальные. Связаны с материальным обеспечением. Например, безработица, жилищная проблема, низкий материальный достаток, экономический спад.

2. Психологические. Например, неуважение к закону, моральная распущенность, духовная нищета, правовой нигилизм, чувство безнаказанности.

3. Биологические. Наследственная предрасположенность личности преступника к совершению правонарушений от родителей.

Виды правонарушений в информационной сфере классифицируются по степени опасности для общества и по методам реализации полномочий правоохранительных структур.

По степени опасности правонарушения можно разделить на: административные правонарушения, служебные и дисциплинарные проступки и преступления.

Наиболее тяжким видом правонарушений в любой сфере человеческой деятельности является преступление. Информационное преступление – это общественно опасное, противоправное, виновное деяние физического или юридического лица, влекущее за собой уголовную ответственность.

Различают следующие группы преступлений.

- Экономические преступления - самые распространенные, осуществляются с корыстными целями (мошенничество; хищение программ).

- Преступления против личных прав и частной сферы (сбор компрометирующих данных о лицах; получение данных о доходах или расходах).

- Преступления против государственных и общественных интересов (ущерб обороноспособности, фальсификация результатов голосования).

В России борьбой с преступлениями в сфере информационных технологий занимается Управление "К" МВД РФ и отделы "К" региональных управлений внутренних дел.

Практически все виды преступлений в сфере информационных технологий можно, так или иначе, предотвратить. Правовые меры предупреждения преступлений в сфере информационных технологий, прежде всего, включают в себя законодательные нормы, устанавливающие уголовную ответственность за правонарушения в этой сфере.

Меры, направленные на предупреждение компьютерных преступлений, можно подразделить на технические, организационные и правовые.

К техническим мерам относят:

- защиту от несанкционированного доступа к системе.
- резервирование особо важных компьютерных подсистем, и т.д.

К организационным мерам относят:

- охрану вычислительного центра.
 - тщательный подбор персонала, и т.д.
-

К правовым мерам относятся:

- защита авторских прав программистов;
- общественный контроль над разработчиками компьютерных систем, и т.д.

Ответственность за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Нарушение требований настоящего Федерального закона влечет за собой дисциплинарную, гражданско - правовую, административную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации. Статьи УК РФ Преступления в сфере компьютерной информации: статья 272 УК РФ. Неправомерный доступ к компьютерной информации; статья 273 УК РФ. Создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ; статья 274 УК РФ.

Информационная безопасность является частью интересов национального масштаба, и со стороны государства, обеспокоенного своим информационным пространством, вырабатывается разные меры пресечения нарушений.

Правонарушений в сфере информационных технологий в современном мире стала большой проблемой не только для России, но и для всего мира. Как никогда актуальна защита граждан, их прав и свобод от преступного вмешательства в использование новых информационных технологий.

Список используемой литературы:

1. Уголовный кодекс Российской Федерации глава 28. Преступления в сфере компьютерной информации.
2. Доктрина информационной безопасности.

© Юсупов М.Н., 2022 г.

Яндыбаева Н. В.

Доцент кафедры ГЕНД
Балаковского филиала РАНХиГС,
г. Балаково, РФ

Каторов С. Д.

Студент 4 - го курса направления
подготовки «Прикладная информатика»
Балаковского филиала РАНХиГС,
г. Балаково, РФ

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО УЧЕТА В СТРУКТУРНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация

Представлено описание программного продукта для автоматизации складского учета в структурном подразделении организации. Приложение разработано на языке программирования C# и интегрировано с базой данных, реализованной в MySQL. Показано тестирование программного приложения.

Ключевые слова

Складской учет, язык программирования C#, база данных.

Для организации складского учета в организации сегодня широко применяются различные программные продукты, позволяющие значительно сокращать время операций обработки принятия на хранение, отгрузки товаров, перемещения между складами, сборочные операции. Проанализируем возможности существующих программных продуктов для складского учета, оценив их по 5 - балльной шкале (табл.1). Однако, на практике в организациях широкий спектр возможностей типовых программных продуктов для складского учета полностью не реализуется. Возникает необходимость разработки собственной системы складского учета, в которой осуществлялась бы тонкая настройка программы под заказчика и его конкретные нужды.

Таблица 1 - Рейтинг программных продуктов для складского учета

Наименование программы	Степень соответствия требованиям пользователей, баллы									
	функциональ - ность	стоимость	техподдержка	дополнительные модули	сетевые возможности	простота освоения	бесперебойность работы	интеграционные возможности	удобство интерфейса	наличие демо - версии
ЕКАМ	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5
МойСклад	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4
Бизнес.ру	5	3	4	4	5	4	5	5	4	5
ListBox	4	5	5	3	5	4	5	4	4	5
Sigma	4	4	3	4	5	5	5	3	5	5
Контур	5	3	5	5	5	3	5	3	4	2
1С:Торговля и склад	5	2	4	3	5	3	5	4	3	1

Источник: www.ecam.ru

Проанализируем особенности организации складского учета в Северо - Восточном производственном отделении филиала ПАО «Россети Волги» - «Саратовские распределительные сети» (далее – СВПО филиала ПАО «Россети Волга» - «Саратовские РС»). Диаграмма декомпозиции функции «Учет оборудования связи на складе» представлена на рис. 1.

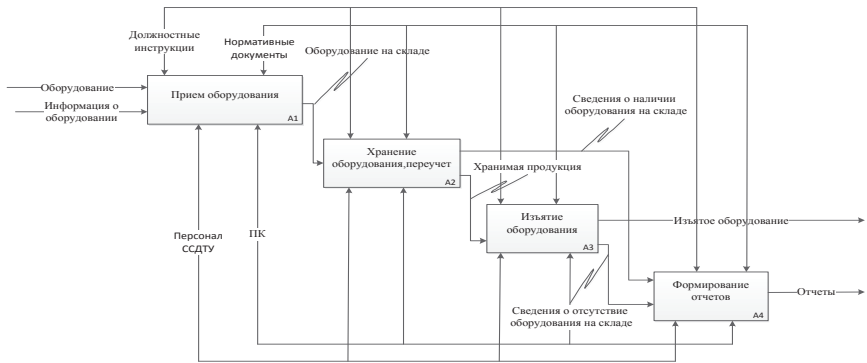


Рисунок 1. Диаграмма декомпозиции «Учет оборудования связи на складе»
 Источник: разработано автором

Все действия, указанные на рис.1, выполняются в СВПО филиала ПАО «Россети Волга» - «Саратовские РС», в частности, в его структурном подразделении (службе средств диспетчерского и технологического управления - далее СДТУ) с использованием Microsoft Excel, что, в свою очередь, занимает очень много времени у сотрудников службы СДТУ. Поэтому для улучшения информационного обеспечения учета оборудования на складе целесообразным является разработка программного приложения на языке C# для автоматизации складского учета, позволяющего хранить всю необходимую информацию, делать переручет, формировать отчеты об оборудовании в одном месте.

Перед запуском самой программы в уже имеющейся в организации СУБД MySQL, необходимо создать базу данных «prsklad». В этой базе необходимо создать 2 таблицы: «пользователи» и «оборудование связи» [1]. Все необходимые атрибуты таблиц указаны в диаграмме классов на рис.2.

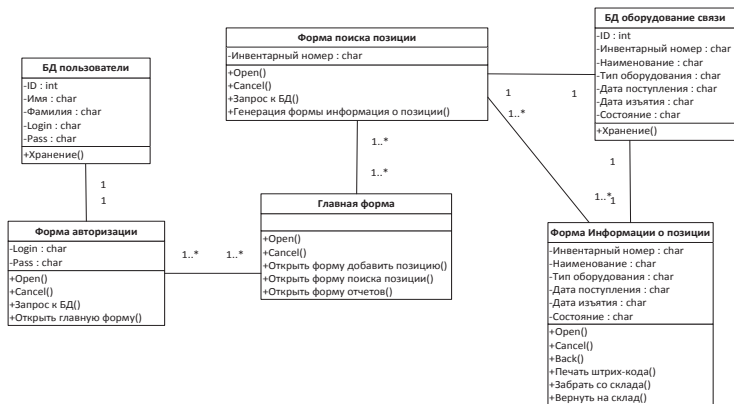


Рисунок 2. Диаграмма классов «поиск позиции»
 Источник: разработано автором

Для удобства и простоты администрирования СУБД MySQL будет использоваться веб - интерфейс phpMyAdmin. Таблица «Оборудование связи» базы данных приведена на рис.3. При запуске программного приложения «Склад» пользователю будет предложено пройти авторизацию. В случае верного ввода логина и пароля открывается главное окно программы, показанное на рис. 4.

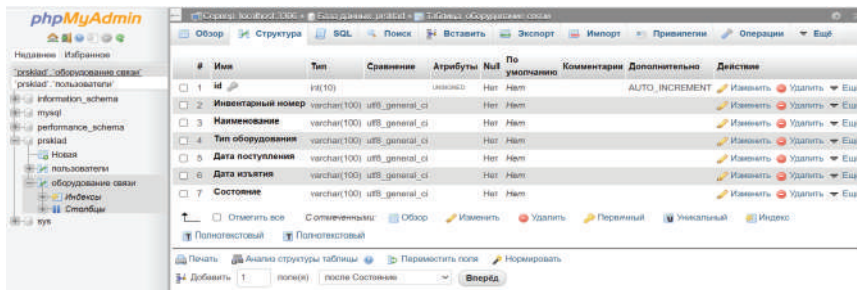


Рисунок 3. Таблица «Оборудование связи»

Источник: разработано автором

В главном окне программы пользователь может: добавить позицию, произвести поиск необходимой позиции, а также выгрузить отчеты. Для этого необходимо ввести информацию о позиции, далее нажать на кнопку «Сгенерировать штрих - код», после чего программа сгенерирует и покажет штрих - код, который при необходимости можно распечатать. После ввода всех данных и генерации штрих - кода пользователю необходимо нажать на кнопку «Сохранить», и данная позиция будет сохранена в БД (рис.5).

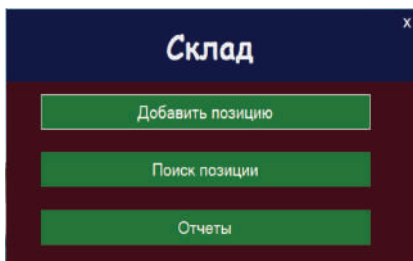


Рисунок 4. Главное окно программы «Склад»

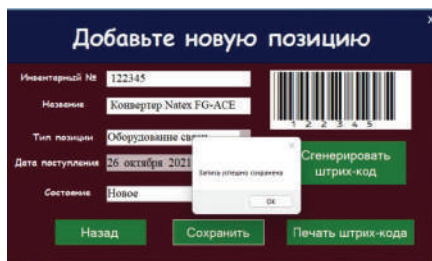


Рисунок 5. Сохранение новой позиции

Источник: разработано автором

Для поиска необходимой позиции нужно отсканировать штрих - код сканером, либо ввести инвентарный номер вручную, и при наличии номера в базе откроется окно информации о позиции. Если требуется забрать позицию со склада, необходимо нажать на кнопку «Забрать со склада». После этого в поле дата

изъятия появится сегодняшняя дата и будет сохранена в базе данных. Если пользователю необходимо вернуть позицию обратно на склад, то нужно нажать на кнопку «Вернуть на склад». При этом поле «Дата изъятия очистится», а в поле «Дата поступления», дата изменится на актуальную, информация сохранится в базе данных и пользователю будет выведено сообщение о том, что позиция возвращена на склад. Пример выгрузки отчета «Позиции в наличии» приведен на рис.6. В окне отображаются позиции, имеющиеся на складе, и информация о них, эту информацию можно выгрузить в файл с расширением .xlsx.

Отчет: Количество позиций на складе							
№	id	Инвентарный номер	Наименование	Тип оборудования	Дата поступления	Дата изъятия	Состояние
1	1	45464	КВВГз 1x5	Кабель	16 октября 2021 г.	-	БУ
3	3	11111	маршрутизатор	Прочие	27 октября 2021 г.	-	Новое
5	5	12345	маршрутизатор	Оборудование св...	22 октября 2021 г.	-	БУ
16	16	12346	Моха 2870	Оборудование св...	22 октября 2021 г.	-	Новое
17	17	567894	Сисо 2911	Оборудование св...	22 октября 2021 г.	-	БУ
19	19	213454	Dlink 2960	Оборудование св...	22 октября 2021 г.	-	Не рабочее
20	20	122345	Конвертер Natex...	Оборудование св...	26 октября 2021 г.	-	Новое

Назад
Сохранить отчет

Рисунок 6. Окно «Отчеты»
Источник: разработано автором

Таким образом, разработанное программное приложение «Склад» является актуальным решением для эффективной организации складского учета в структурном подразделении СВГО филиала ПАО «Россети Волга» - «Саратовские РС», в частности, в его структурном подразделении. Использование разработанного программного продукта позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на учет оборудования на складе службы СДТУ и повысить тем самым, качество складского учета в организации.

Список использованной литературы

1. Королева О. Н., Мажукин А. В., Королева Т. В. Базы данных: курс лекций. М.: Московский гуманитарный университет. 2019. 66 с.
2. Скит Дж. С# для профессионалов. Тонкости программирования. М.: Вильямс. 2014. 608 с.

© Яндыбаева Н. В., Каторов С. Д., 2022

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ



PHILOSOPHICAL SCIENCES

Халезова Л.В.

канд. филос. н., доцент

Севастопольский государственный университет

Севастополь, Россия

ПРИНЯТИЕ ЛИЧНОГО ИРРАЦИОНАЛЬНОГО ОПЫТА ЧЕРЕЗ РОЛЕВУЮ ТЕОРИЮ

Аннотация: статья рассматривает основные положения ролевой теории Х. Сандена, а также вербальное и невербальное общение для создания «символического» поведения.

Ключевые слова: ролевая теория, религиозный опыт, модель поведения, вербальное и невербальное общение.

По мнению исследователей религиозного опыта и особенно последователя ролевой теории Халмара Сандена (Hjalmar Sunden (1908 - 1993)), для того, чтобы религиозный опыт материализовался, необходим процесс обучения (ведь роль – это поведение, связанное с определенным статусом или позицией внутри данной группы). И в этом кропотливом, ежедневном и непрерывном обучении самую главную ролевую функцию играет поведение человека. Ведь для того, чтобы проникнуть в тайны природы, необходимы сложнейшие вычисления, специальный инструментарий и многолетние поиски с неудачами и ошибками, а в религиозном послании инструментом становится сам человек и от него требуется особая внутренняя духовно - нравственная подготовка [1, с. 398]. Примечательным признаком этой теории является то, что согласно ей роли не существуют изолированно, а они обычно вплетены в социальные модели, а это значит, что большинство ролей вписываются хотя бы в двустороннее взаимодействие. В любом случае Х. Санден объясняет свое видение религиозного опыта таким образом, что для него это не просто вопрос чувств, а вопрос подготовленности. То есть основной вопрос для Х. Сандена – это как мир религиозного опыта психологически возможен. Так же как ученые - практики должны использовать в своем арсенале различные инструменты, чтобы изучать окружающую действительность, так и человеческое сознание должно быть «подготовлено» к принятию религиозного опыта. Санден верил, что религиозный опыт может проявиться через подготовку, процесс обучения. Религиозный опыт похож в принципе на то, что происходит в естественных науках. Другими словами, оба опыта становятся дополнением друг к другу. Они не отрицают, а дополняют друг друга, чтобы создать понятное ощущение реальности [1, с. 407].

Вся религия, отмечает Х. Санден, имеет двойственный характер. В результате внимательного прочтения священных текстов набор ролей кодируется в человеке, которая затем приобретает потенциал для особого ролевого опыта и для обобщенного ролевого контакта. Санден не уверен в социальных ролях, но считает мифические текстовые роли в лингвистической форме возможно более важными.

Современный человек может испытать чувство общности с предыдущими поколениями и библейскими персонажами. Роли «укладываются» в сознание и сохраняются как потенциальные ролевые образцы [1, с. 409]. Чтобы ролевой образ материализовался, необходим процесс обучения.

Мотивация обычно обуславливается ситуацией кризиса или необходимости, но нужен особый мотив, чтобы была привлечена особая мифическая роль. Если есть особые стимул и мотивация, в сознании идет поиск необходимой модели. Затем происходит принятие человеческой роли в мифической пьесе, и одновременно человек принимает как должное роль Бога, который бессознательно создает ощущение, что все вокруг – Божий промысел [1, с. 409]. В этой связи важно отметить, что принятие роли не означает ее «рабское» применение и повторение. Существуют вариации, которые зависят от личных факторов и внешних условий. В частности, через процесс обучения – чтение, прослушивание, медитацию – эти роли кодируются в сознании. В процессе регулярного контакта с религиозными моделями возникает обобщенная роль для Бога и обобщена роль для человека. Последний может чувствовать себя партнером Бога. Когда возникает специфическая мотивация, актуализируются специфические роли в восприятии индивида, все то, что происходит внутри и вокруг него буквально воспринимаются как действия Бога.

Такую же позицию отстаивает Р. Мед, считая фундаментальные процессы в социальном контексте прежде всего взаимодействием между индивидами, в связи с чем особое значение приобретают средства речевого, а также невербального (жесты, мимика...) общения. Все это – символическое поведение, функционирующее как стимул для человека, и этот стимул его направляет. Но символ должен иметь смысл, чтобы функционировать как средство общения. Эта операция происходит через передачу символа – лингвистическую или иную, на которую реагирует получатель. Путем часто повторяющихся обменов символ получает значение [2, с. 170].

Итак, при всей условности любой классификации людей можно поделить на две категории. К первой группе можно отнести тех, в которых доминирует разум, чтобы верить, им надо знать. По своей природе они часто не религиозны. Для других жизнь теряет смысл, если она не озарена высшей идеей, Богом. Это религиозные по своей природе люди, и чтобы жить им надо верить, даже если это абсурдно. Сущность их природы является более иррациональной, чем рациональной. Человек никогда не может быть для них высшим существом, таким всегда будет Бог как некий идеал, никогда недостижим, но вечно желанен. Они исходят из того, что в мире нет абсолютной Свободы, Добра, Справедливости, Счастья, но к ним надо стремиться, «безумные» этого мира часто более правы, чем умные. Отсюда следует чередование эпох торжества разума с эпохами господства веры, практицизма и иррационализма, консерватизма и слома традиций.

Список использованной литературы:

1. Holm, Nils G. Role Theory and Religious Experience / Nils G Holm // Handbook of religious experience / [Ralph W. Hood, Jr., editor]. – Religious Education press, Birmingham, Alabama. – 1995. – P. 397–421.

2. Poloma, Margaret M. The sociological Context of Religious Experience / Margaret M Poloma // Handbook of religious experience / [Ralph W. Hood, Jr., editor]. – Religious Education press, Birmingham, Alabama. – 1995. – P. 161–183.

© Халезова Л.В. 2022

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ



CHEMICAL SCIENCES

Новиков Ю.В.

магистрант 1 курса ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова,
г. Новочеркасск, РФ

ПОЛУЧЕНИЕ ГЕОПОЛИМЕРНЫХ ВЯЖУЩИХ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Аннотация

Рассмотрена возможность синтеза геополимерных материалов на основе минерального сырья техногенного происхождения, в частности золошлаковых отходов угольных электростанций. Приведены обзор сфер применения геополимерных материалов, методика получения геополимеров. Описан способ получения вспененных геополимеров с применением пенообразующих добавок.

Ключевые слова

Геополимерные материалы, вяжущие материалы, золошлаковые отходы, щелочной активатор, пенообразователь.

Novikov Y.V.

1st - year master's student of SRSPU (NPI),
Novocherkassk, Russia

OBTAINING GEOPOLYMER MATERIALS BASED ON MAN - MADE MINERAL RAW MATERIALS

Annotation

The possibility of synthesizing geopolymer materials based on technogenic mineral raw materials, in particular, ash and slag waste from coal - fired power plants, is considered. An overview of the areas of application of geopolymer materials, a technique for obtaining geopolymers are given. A method for producing foamed geopolymers with the use of foaming additives is described.

Keywords

Geopolymer materials, binders, ash and slag waste, alkaline activator, foaming agent.

Геополимеры – новый класс гидравлических вяжущих материалов, представляющих собой трехмерные алюмосиликатные матрицы, состоящих из тетраэдров SiO_4 и AlO_4 соединенных мостиковым кислородом. Данные материалы обладают высокой экологичностью, устойчивостью и долговечностью. Геополимерные вяжущие на данный момент нашли применение в строительстве, в частности, они используются для реставрации архитектурных сооружений, в качестве исходного материала для получения плит перекрытия [1]. Также возможно применение геополимеров в дорожном строительстве, особенно в условиях Арктической зоны, так как они обладают высокой морозостойкостью и

способны выдержать до 150 циклов оттаивания - заморозки [2]. Несмотря на это, геополимеры используются весьма ограниченно, что главным образом связано с малоизученностью влияния сырьевых материалов и технологических параметров на свойства будущего геополимера, в связи с чем его эксплуатационные характеристики, не всегда могут иметь прогнозируемый характер [3].

Известно, что в качестве исходного сырья для получения геополимерных вяжущих могут служить как материалы природного происхождения (метакаолинит, магматические горные породы, полевошпатные горные породы), так и материалы техногенного происхождения (золашлаковые отходы угольных электростанций, зола - унос, металлургические шлаки, отходы стеклопроизводства). Получение геополимеров на основе техногенного сырья представляет особый интерес, как с экономической, так и с экологической точки зрения.

Процесс получения геополимеров, как на основе природного, так и на основе техногенного сырья одинаков: исходное сырье подвергается мелкому помолу в барабанно - шаровых мельницах, после чего сушится до постоянной массы. Непосредственно процесс геополимеризации алюмосиликатного сырья проходит в сильнощелочной среде, для чего используется щелочной активатор, представляющий собой смесь гидроксида натрия, воды и силиката натрия в определенных пропорциях. Считается [4], что реакция геополимеризации протекает в 3 стадии:

1. Растворение оксида кремния и оксида алюминия в гидроксиде натрия, с образованием силикатов и алюминатов переменного состава;
2. Разрушение природных полимерных структур с образованием мономеров;
3. Схватывание и уплотнение в результате полимеризации мономеров.

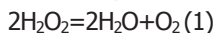
Полученные геополимерные вяжущие подвергаются сушке при температуре не более 100 °С.

Как видно, процесс получения геополимеров не требует высоких температур, представляя собой безобжиговую технологию, что также является их огромным преимуществом.

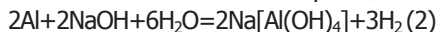
Перспективными являются исследования получения геополимеров на основе золошлаковых отходов (ЗШО) угольных электростанций – минеральной несгораемой части угля. На сегодняшний момент, в Российской Федерации количество ЗШО на золоотвалах по разным оценкам составляет 2 млрд т, располагающихся на территории более 22000 га [5], а ежегодно образуется более 2 млн т ЗШО [6], при этом объем переработки ЗШО не превышает 10 % . В связи с этим золошлаковые отходы для РФ – самое многообещающее сырье для организации геополимерной промышленности, которая может позволить переработать значительную часть отходов в полезный продукт. Преимущество использования ЗШО для получения геополимерных вяжущих также заключается в их высокой дисперсности, наличии стекловидных алюмосиликатных фаз.

Целесообразно получать вспененные геополимеры на основе ЗШО, представляющие собой легкие материалы. По предварительным исследованиям

установлена возможность получение вспененных геополимеров с плотностью менее 1000 кг / м^3 . В качестве пенообразующих добавок можно использовать, например, пероксид водорода или порошок алюминия. В первом случае происходит самопроизвольное разложение вещества с образованием кислорода, вспенивающего геополимерную суспензию по реакции 1:



Во втором случае происходит взаимодействие алюминия с гидроксидом натрия, входящим в состав щелочного активатора и образованием газообразного водорода и алюминатного комплекса по реакции 2:



Также необходимо добавлять в реакционную смесь ПАВ – стеарат натрия, выступающее в роли стабилизатора пены.

На рисунке (рис.1) представлена структура полученных геополимеров на основе ЗШО Северодвинской ТЭЦ - 1 с использованием разных пенообразователей.

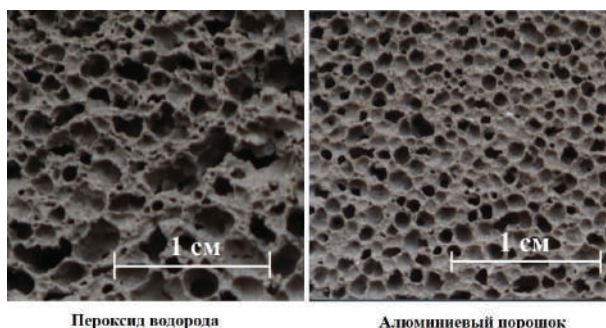


Рисунок 1. Структура геополимеров на основе ЗШО Северодвинской ТЭЦ - 1
Источник: разработано автором

Плотность геополимера полученного с применением пероксида водорода составляет 499 кг / м^3 , с применением алюминиевого порошка – 519 кг / м^3 . Однако несмотря на то, что плотность геополимера с применением в качестве пенообразователя пероксида водорода является меньшей, порошок алюминия проявил более лучшие порообразующие свойства, так как распределение пор и их геометрические параметры являются равномерными по всему объему образца. Диаметр пор колеблется в пределах 1 - 1,5 мм. При применении пероксида водорода диаметр образующихся пор колеблется в более широком интервале – от 1 до 3,5 мм, что может негативно сказаться на эксплуатационных свойствах геополимера.

Таким образом, рассмотрена возможность синтеза геополимерных материалов на основе техногенного сырья минерального происхождения. Установлено, что наиболее перспективным сырьем из данной группы являются золошлаковые отходы угольных электростанций. Изучен процесс геополимеризации сырья,

рассмотрено влияние пенообразователей различной природы для получения вспененных геополимеров.

Работа выполнена в ЮРГПУ (НПИ) при финансовой поддержке Российского научного фонда, Соглашение № 21 - 19 - 00203 "Эффективные температуроотверждаемые экогеополимеры для дорожного строительства в условиях Арктической зоны Российской Федерации на основе отходов сжигания твердых топлив на местных ТЭЦ" (руководитель – Е.А. Яценко).

Список использованной литературы:

1. Дудников А.Г., Реджани А. Геополимерный бетон и его применение // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2018. – №1 - 2 С. 38 - 45.
2. Steinerova M Mechanical properties of geopolymer mortars in relation to their porous structure // *Ceramics – Silikáty* 55 (4) 362 - 372 (2011).
3. Ерошкина Н.А. Геополимерные строительные материалы на основе промышленных отходов: моногр. / Н.А. Ерошкина, М.О. Коровкин. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 128 с.
4. Davidovits J. 30 Years of Successes and Failures in Geopolymer Applications. Market Trends and Potential Breakthroughs // *Geopolymer 2002 Conference*, October 28 - 29, 2002, Melbourne, Australia.
5. Шамрай Е.И., Таскин А.В., Иванников С.И., Юдаков А.А. Исследование возможностей комплексной переработки отходов предприятий энергетики Приморского края // *Современные наукоемкие технологии* – 2017. – №3 С. 68 - 75.
6. «Круглый стол» на тему «Законодательное регулирование использования золошлаковых отходов угольных ТЭС» [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/14014> (дата обращения 16.01.2022).

© Новиков Ю.В., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

Пожидаева М.В. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА СТОЧНЫХ ВОД АЭРОДРОМНЫХ КОМПЛЕКСОВ	5
---	---

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Антоненко А.А., Елисеева А.А. «ЧЕРНОБЫЛЬСКАЯ КАТАСТРОФА 35 ЛЕТ СПУСТЯ»	9
---	---

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Шарапова Н.В., Чаловская О.В., Красиков С.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОГО ПОВЫШЕНИЯ КАЛОРИЙНОСТИ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЕСОГЕННЫХ И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ	14
--	----

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Лихоманова О.Е., Хабутдинова А.В. САМОЗАНЯТОСТЬ КАК РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ФОРМА ОТНОШЕНИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА РФ	21
---	----

Мищенко Е.А., Кацер М.Е. МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ И РЕКЛАМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В HR – ИНДУСТРИИ	25
--	----

Умарова К.А. МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТНЕС ЦЕНТРА «БИОМЕХАНИКА»	28
---	----

Федотов В.А., Обидин А.К. СОВРЕМЕННОЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПАРАШЮТНО - ДЕСАНТНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СТРАН НАТО	30
--	----

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Александрова Ю. С. РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЭМОЦИЙ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ	39
---	----

Булякова Г.М., Шахмухаметова Р.И. ПСИХОЛОГИЗМ В ДЕТСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ А. БИКЧЕНТАЕВА	42
---	----

Литвиненко А. Г. ЛИНГВОПРАГМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АКАДЕМИЧЕСКОГО ЯЗЫКА В МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТАХ ERASMUS	46
--	----

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Журавлёва А.В., Меркурьева Г.Ю., Камаева С.С.
 АРБОЦЕЛ® - СОВРЕМЕННОЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВЕЩЕСТВО
 В ТЕХНОЛОГИИ ТАБЛЕТИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ 53

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Nekrasova M.B.
 RUSSIAN CHRONICLES AS A SPECIFIC KIND
 OF HISTORICAL WORKS OF MIDDLE AGES 57

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Алексеевко М.В.
 РАЗРАБОТКА БАЗЫ ЗНАНИЙ ОРГАНИЗАЦИИ 68

- Ахметова А.Д., Баталова Л.Ш.
 ДОВЕРИЕ К ГОЛОСОВЫМ ИНТЕРФЕЙСАМ 70

- Ахметова А.Д., Баталова Л.Ш.
 КОМПЬЮТЕРНАЯ И ВЕБ – ГРАФИКА 73

- Бикмухаметова Р.Р.
 ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ 76

- Бикмухаметова Р.Р.
 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ
 ПРИДОРОЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ОРЕНБУРГА
 НА ПРИМЕРЕ УЛИЦЫ ТЕРЕШКОВОЙ 79

- Бикмухаметова Р.Р.
 ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НА ГИДРОЛОГИЮ,
 КАЧЕСТВО ВОДЫ И ШУМ 80

- Доронина Д.С.
 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ДЕТЕЙ
 В ДЕТСКИХ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЗОНАХ 82

- Желенкова М.Б., Морозов А.А.
 РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ
 В ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМАХ 85

- Сорокина Е.Н., Жуковский Н.А., Щербак Д.В.
 ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ
 МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 93

- Зырянов В.В., Терещенко М.И.
 БИОСИГНАЛЫ КАК ДАННЫЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
 ТЕХНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ ПО ПРИНЦИПУ РЕЛЕ 98

Фурман А. А., Кадочигова А.Н. СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ В РОБОТОТЕХНИКЕ	101
Сорокина Е. Н., Калмукиди И. Е., Морсков Е. В. БАЗОВЫЕ МЕТОДИКИ МОНИТОРИНГА СВАРНОГО ШВА 104	
Кандрунин В.С., Петрова А.А. СОЗДАНИЕ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТУРИЗМА	109
Кузнецова Е. Г. ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОПРОВОДОВ	112
Малашенков Р.Э. КОЛЕБАНИЯ РАБОЧИХ КОЛЕС ТУРБОМАШИН	114
Малашенков Р.Э. К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ВИБРАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ РАБОЧИХ КОЛЕС ТУРБОМАШИН	118
Мамедов В.Н. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ	121
Мамедов В.Н. ШУМО И ВИБРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	124
Мамедов В. Н. СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ	130
Маркова М. В., Фомина С. В. СООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭКОЛОГИЧНЫМ КРИТЕРИЯМ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА	136
Маркова М.В., Фомина С.В. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	138
Марышева М. А., Алексанян А.И., Пуабу Л.Б.С. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВОГО ПАРАФИНА	141
Мжачих И.Е., Шишкинская В.А., Яковлева К.А. РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПОЛИСТИРОЛА, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТОМ	144

Пантюшина Е.Е., Курникова А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ	148
Пантюшина Е.Е., Курникова А.А. ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «УМНЫЙ ДОМ»	153
Симоченко А.С., Белькова Ю.Д., Ковалевский И.Г. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАССАЖИРСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РОССИИ	158
Стрельченко В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТЫКВЫ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕКТИНА	161
Тихонов Д.Н. ИЗУЧЕНИЕ НОРМАТИВНО - ПРАВОВЫХ ОСНОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА	163
Тихонов Д.Н. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА	165
Турашев В.Г. АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА В СКВАЖИНАХ НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	168
Хамавов К.А. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН	174
Сорокина Е. Н., Шакиров А. А., Шкодин А. А. ВАНТОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИХ КОНСТРУКТИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	176
Юсупов М.Н. ДВУХФАКТОРНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ	180
Юсупов М.Н. МЕХАНИЗМЫ ЗАРАЖЕНИЯ ФАЙЛОВЫМИ И ЗАГРУЗОЧНЫМИ ВИРУСАМИ. ОСОБЕННОСТИ МАКРОВИРУСОВ	182
Юсупов М.Н. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ	184
Юсупов М.Н. БИОМЕТРИЯ КАК НАУКА. ЕЁ ЗАДАЧИ И РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ	186

Юсупов М.Н.
КРИПТОВАЛЮТА КАК ПРИЗНАК
РАЗВИТОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА 188

Юсупов М.Н.
ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 190

Яндыбаева Н. В., Каторов С. Д.
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ
ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО УЧЕТА
В СТРУКТУРНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИИ 192

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Халезова Л.В.
ПРИНЯТИЕ ЛИЧНОГО ИРРАЦИОНАЛЬНОГО ОПЫТА
ЧЕРЕЗ РОЛЕВУЮ ТЕОРИЮ 198

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Новиков Ю.В.
ПОЛУЧЕНИЕ ГЕОПОЛИМЕРНЫХ ВЯЖУЩИХ
НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ
ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 202

Уважаемые коллеги!

Приглашаем принять участие в Международных и Всероссийских научно-практических конференциях и опубликовать результаты научных исследований в сборниках по их итогам.

Библиотечные
индексы УДК, ББК и
ISBN

Открытый доступ на
сайте <https://ami.im>

Индексация elibrary.ru
по дог. 1152-04/2015K
от 2.04.2015г.

По итогам публикации в электронном виде **БЕСПЛАТНО**

**Индивидуальный
ДИПЛОМ
УЧАСТНИКА**

**БЛАГОДАРНОСТЬ
Научному
руководителю
(при наличии)**

**ПРОГРАММА
научно-
практической
конференции**

Условия публикации

Соблюдение требований к материалам,
представленным по ссылке
<https://ami.im/trebovaniya-k-oformleniyu/>

Организационный взнос 100 руб. за стр.
Минимальный объем статьи 3 страницы.

Сроки публикации

Электронные
варианты на сайте в
течение 3 дней после
конференции.

Печатные экземпляры,
при их заказе, будут
высланы бандеролью
в течение 7 дней
после конференции.

Рассылка электронных
вариантов в течение 7
рабочих дней после
конференции

График Международных и Всероссийских научно-практических конференций, проводимых Агентством международных исследований представлен на сайте <https://ami.im>





Научное издание

Scientific publication

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Сборник статей
по итогам**

**Международной научно-практической конференции
24 января 2022 г.**

В авторской редакции

Авторы дали полное и безоговорочное согласие по всем условиям Договора о публикации материалов, представленного по ссылке <https://ami.im/avtorskiy-dogovor/>

Подписано в печать 26.01.2022 г. Формат 60x84/16.

Печать: цифровая. Гарнитура: Tahoma

Усл. печ. л. 12,23. Тираж 500. Заказ 675.

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

<https://ami.im> || e-mail: info@ami.im || +7 347 29 88 999

Отпечатано в издательском отделе

АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120

In the author's edition

The authors gave full and unconditional consent to all the terms of the Agreement on the publication of materials presented at the link <https://ami.im/avtorskiy-dogovor/>

Signed for printing on 26.01.2022. Format 60x84/16.

Printing: digital. Typeface: Tahoma

Conv. print l. 12.23. Circulation 500. Order 675.

AGENCY OF INTERNATIONAL RESEARCH

<https://ami.im> || e-mail: info@ami.im || +7 347 29 88 999

Printed by the publishing department

AGENCIES OF INTERNATIONAL RESEARCH

450057, Ufa, st. Pushkin 120