



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ, ОБРАЗОВАНИИ И ЭКОНОМИКЕ

Электронный журнал



**АЗОВ
№ 4 (6), часть 6
2017 г.**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Технологический институт (филиал) ДГТУ в г. Азове

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МАШИНОСТРОЕНИИ, ОБРАЗОВАНИИ
И ЭКОНОМИКЕ**

Электронный журнал

**№ 4 (6), часть 6
2017 г.**

Редакционная коллегия:

Председатель редакционной коллегии:

- **Жуков Сергей Васильевич**, канд. экон. наук., директор ТИ (филиала) ДГТУ в г. Азове

Члены редакционной коллегии:

- **Горис Татьяна Владимировна**, PhD., доцент кафедры «Технология и трудовые ресурсы» Государственного университета Питсбурга (штат Канзас)

- **Николаенко Денис Владимирович**, канд. техн. наук., доцент кафедры «Компьютерная инженерия» ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

- **Маргарита Млчехова**, переводчик Интеграционного центра поддержки иностранцев МВД Чешской Республики

- **Евгений Кирпач**, канд. техн. наук, сетевой аналитик "Clearcable Networks", Дандас, провинция Онтарио, Канада.

- **Таран Владимир Николаевич**, д-р. физ.-мат. наук, проф., зав кафедрой «Вычислительная техника и программирование» ТИ (филиала) ДГТУ в г. Азове

- **Гогитидзе Мери Вахтангиевна**, канд. эконом. наук., зав. кафедрой «Экономика и менеджмент» ТИ (филиала) ДГТУ в г. Азове

- **Долженко Артем Михайлович**, начальник отдела кадрового и общего обеспечения ТИ (филиала) ДГТУ в г. Азове

- **Дроздов Никита Алексеевич**, инженер отдела кадрового и общего обеспечения ТИ (филиала) ДГТУ в г. Азове

С 56 **Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике** [Электронный ресурс]. 2017. Т. 12. № 4-6 (6). – 82 стр. ISBN 978-1-3709-7695-9

В журнале публикуются материалы в области развития научно-исследовательского потенциала образовательных организаций, обмена знаниями и опытом в области проектирования, внедрения и совершенствования перспективных инновационных методов и технологий в различных областях, формирования научной международной среды обучающихся для дальнейшего сотрудничества и обмена опытом.

СОДЕРЖАНИЕ

Манеров Геннадий Николаевич Федирцан Анна Вадимовна ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВ.....	7
Пехтерева Виктория Викторовна Столярова Алина Сергеевна ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ОСНОВА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ	13
Аралов Роман Сергеевич Старостин Антон Русланович АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ УТЕПЛИТЕЛЕЙ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	18
Власов Станислав Николаевич Багаутдинов Рустам Рямилевич ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СТАЛЕЙ, УПРОЧНЕННЫХ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ	22
Коваленко Татьяна Викторовна Митасова Алина Алексеевна СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ	29
Какоян Елена Ашотовна Воронцова Виктория Андреевна ВИРТУАЛЬНЫЙ МИР И ЯЗЫКОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ.....	36
Браун Наталья Сергеевна Дмитриева Светлана Игорьевна ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАЛЫМ БИЗНЕСОМ	39
Пятко Наталья Евгеньевна Ковалева Стефанида Васильевна ОБЗОР ПОПУЛЯРНЫХ ПРОГРАММ СКЛАДСКОГО УЧЕТА ПРЕДПРИЯТИЙ	42
Пятко Наталья Евгеньевна Охрицкий Иван Сергеевич ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИНТЕРВАЛЬНЫХ ПОВТОРЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	44
Амриева Бэлла Хусеновна СРЕДСТВА БИЗНЕС МОДЕЛИРОВАНИЯ	47
Ахметзянова Светлана Геннадьевна БИЗНЕС АНАЛИТИКА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ POWER BI.....	51

Пушкаренко Надежда Владимировна Харсеева Елена Сергеевна, Рязанцева Валерия Сергеевна УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКОЙ И ВНЕДРЕНИЕ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ALFRESCO	57
Рязанцева Валерия Сергеевна, Пушкаренко Надежда Владимировна, Харсеева Елена Сергеевна МОДЕЛЬ SWOT-АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	61
Сотник Олег Вадимович МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА БИЗНЕСА.....	65
Харсеева Елена Сергеевна Пушкаренко Надежда Владимировна, Рязанцева Валерия Сергеевна ЦИФРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ BLOCKCHAIN	68
Тян Игорь Александрович ШАБЛОНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИХ ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ	72
Ревенкова Екатерина Валерьевна ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПУТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДОКУМЕНТООБОРОТА	76
Пятко Наталья Евгеньевна Охрицкий Иван Сергеевич ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ МАССЫ КОНСТРУКЦИЙ СОТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛЕНОЧНОГО КЛЕЯ	79

TABLE OF CONTENTS

Manerov Genadiy Fedirtsan Anna PROBLEMS OF ASSESSMENT OF THE FINANCIAL SYSTEM OF THE STATES	7
Pekhtereva Victoria Stolyarova Alina HUMAN CAPITAL AS THE BASIS OF PREVENTIVE CRISIS MANAGEMENT	13
Aralov Roman Starostin Anton ANALYSIS OF MODERN INSULATION OF EXTERNAL ENCLOSING STRUCTURES OF BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS	18
Vlasov Stanislav Nikolaevich Bagautdinov Rustam Ramilevich THE STUDY OF THE PROPERTIES OF STEELS HARDENED BY LASER RADIATION	22
Kovalenko Tatyana Mitasova Alina MODERN SOCIO-PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF PERSONNEL MANAGEMENT	29
Kakoyan Elena Vorontsova Victoria THE VIRTUAL WORLD AND LANGUAGE COMMUNICATION	36
Brown Natalia Dmitrieva Svetlana Igorevna SYSTEM FEATURES SMALL BUSINESS MANAGEMENT	39
Pyatko Natalia Evgenievna Kovaleva Stefanida Vasilievna REVIEW OF THE POPULAR PROGRAM INVENTORY ACCOUNTING COMPANIES	42
Pyatko Natalia Evgenievna Okhritsky Ivan Sergeevich APPLICATIONS OF THE INTERVAL REPLACEMENT METHOD IN THE EDUCATIONAL PROCESS	44
Amrieva Bella BUSINESS MODELING TOOLS	47
Akhmetzyanova Svetlana BUSINESS INTELLIGENCE BASED ON THE POWER BI CONCEPT	51

Pushkarenko Nadezhda Kharseeva Elena, Ryazantseva Valeria MANAGEMENT OF THE PREPARATION AND IMPLEMENTATION OF OPEN SOURCE SOFTWARE BY THE EXAMPLE OF ALFRESCO	57
Ryazantseva Valeria Pushkarenko Nadezhda, Kharseeva Elena THE MODEL OF THE SWOT-ANALYSIS TO ASSESS THE COMPETITIVENESS OF THE ORGANIZATION.....	61
Sotnik Oleg MOBILE TECHNOLOGY AS INSTRUMENT OF BUSINESS MONITORING	65
Kharseeva Elena Ryazantseva Valerya Pushkarenko Nadezhda DIGITAL BLOCKCHAIN TECHNOLOGY	68
Tyan Igor SOFTWARE DESIGN PATTERNS, TYPES AND THEIR CLASSIFICATIONS	72
Revenkova Ekaterina Valerievna IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE BY AUTOMATING THE DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM.....	76
Pyatko Natalia Evgenievna Okhritsky Ivan Sergeevich TECHNOLOGICAL POSSIBILITIES OF REDUCING THE MASS OF CONSTRUCTIONS OF CELLULAR PANELS BY APPLICATION OF FILM GLUE.....	79

УДК 333.33: 658

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВ

Манеров Геннадий Николаевич, Федирцан Анна Вадимовна

Донецкий национальный технический университет,

Донецк, Донецкая Народная Республика

Аннотация

В статье проведен анализ системы индикаторов финансовой устойчивости государств. Рассмотрены основные дестабилизирующие факторы, которые негативно влияют на указанную экономическую категорию. Определены преимущества и недостатки современных методов оценки устойчивости финансовой системы государств.

Ключевые слова: система индикаторов, финансовая устойчивость, финансовая безопасность.

PROBLEMS OF ASSESSMENT OF THE FINANCIAL SYSTEM OF THE STATES

Manerov Genadiy, Fedirtsan Anna

Donetsk national technical university

Donetsk People's Republic

Abstract

In article the analysis of system of indicators of financial stability States. Examines the principal destabilizing factors that have a negative impact on a specified economic category. The advantages and disadvantages of modern methods of evaluating the stability of the financial system states.

Keywords: system of indicators, financial stability, financial security.

Введение

Существующая экономическая ситуация сформировавшейся на фоне неблагоприятных глобализационных процессов и внутригосударственных преобразований, требует особого внимания относительно налаживания эффективного функционирования финансовой системы. Ведь она является инструментом реализации государственной политики и механизма перераспределения валового внутреннего продукта (далее – ВВП), а также осуществляет функциональные обязанности по обеспечению финансовыми ресурсами всей экономики республики и ее отдельных субъектов с помощью сформированной инфраструктуры. Именно поэтому эффективность осуществления государственной политики непосредственно изображено с помощью показателей динамического функционирования финансовой системы, которые изменяются под влиянием различных экзогенных и эндогенных факторов. В связи с тем, что реформирование отечественной финансовой системы носит перманентный характер и является достаточно сложным и противоречивым процессом, встает вопрос обеспечения ее устойчивости.

Исследованию вопросов устойчивости финансовой системы, в частности определению ее индикаторов и построению адекватной системы оценивания, посвящены работы таких отечественных и зарубежных исследователей, как Б. Велогдон, Л. Корнеев, А. Петриков, А. Дзинка, Г. Шаповалок, Н. Флут и других.

Так, отечественные ученые Б. Велогдон, Л. Корнеев и А. Петриков определяют устойчивость финансовой системы как состояние динамической финансовой системы, влияние которого не мешает осуществлять эффективное перераспределение финансовых ресурсов в экономике, функционирования платежной системы, а также абсорбцию (амортизацию) шоков [1].

Профессор А. Дзинка определяет приоритетность поддержания устойчивости финансовой системы благодаря действию центрального банка путем разработки,

осуществления и постоянного обновления плана действий по стабилизации финансовой системы [2].

Г. Шаповалок трактует понятие устойчивости финансовой системы страны как возможность обеспечить бесперебойное осуществление расчетов в экономике, высокий уровень доверия к финансово-кредитным учреждениям, отсутствие чрезмерной волатильности финансовых рынков, эффективное распределение финансовых ресурсов и возможность управления финансовыми рисками, а также устойчивость финансовой системы, что дает возможность противостоять негативным экономическим шокам в будущем и предотвращать их негативное воздействие на экономику [3].

Значительное внимание уделяется определению понятия финансовой устойчивости, зарубежными учеными. Так, Н. Флут (председатель Форума финансовой стабильности и Банка международных расчетов), изучая определения устойчивости финансовой системы, связывает его с определением понятия «нестабильность» как такой ситуации, всякая экономическая деятельность находится под негативным влиянием колебаний цен на финансовые активы или неспособности финансовых учреждений отвечать по договорным обязательствам [4].

О. Велинг (президент Центрального банка Скандинавии) отделяет особенности устойчивой финансовой системы как таковой, что способна эффективно размещать ресурсы и абсорбировать шоки, избегая их влияния дестабилизирующих факторов на реальную экономику и другие финансовые системы [4].

Н. Флут определяет устойчивость финансовой системы следующими показателями:

- а) денежная стабильность;
- б) уровень занятости населения, близкого к нормальной норме занятости в экономике;
- в) доверие экономических субъектов к финансовым учреждениям и рынкам;
- г) отсутствие относительных колебаний цен на реальные или финансовые активы [5].

Задачей исследований является обобщение имеющихся подходов к определению сущности устойчивости финансовой системы государства и методов ее оценивания.

Проведенный анализ определений устойчивости финансовой системы, предложенные разными авторами, можно разделить по следующим направлениям:

- определение устойчивости финансовой системы как таковой, которая способна эффективно функционировать под влиянием различных дестабилизирующих факторов;
- определение устойчивости финансовой системы через призму понятия нестабильности;
- определение устойчивости финансовой системы с помощью параметров, которые отображают целевые ориентиры ее обеспечения.

Основное содержание

На основе результатов анализа финансовой устойчивости, сформулируем собственное уточненное определение устойчивости финансовой системы.

Устойчивость финансовой системы – это качественное отображение функционирования финансовой системы за счет эффективности его взаимодействия с реальной экономикой в условиях неопределенности воздействия дестабилизирующих факторов. Основные дестабилизационные факторы, в свою очередь, можно разделить на эндогенные (внутренние) и экзогенные (внешние).

К внутренним факторам влияния на устойчивость финансовой системы страны можно отнести: уровень совершенства экономического и политического развития государства и отечественной финансовой системы, стабильность курса национальной валюты, финансовую либерализацию, прогрессивность производственных процессов в стране.

К внешним – мировые глобализационные процессы в экономике, дестабилизацию потоков и капитала на международных финансовых рынках, мобильность капитала и тому подобное.

Таким образом, обеспечения устойчивости финансовой системы является главной задачей экономической политики государства. Подчеркивая, что финансовая система по

своей структуре является достаточно сложной (учитывая тесную взаимосвязь между такими ее элементами, как финансовые учреждения и организации, финансовые рынки, инфраструктурные институты и финансовые связи между ними) следует предусматривать устойчивость каждого из ее составляющих. Таким образом, рассмотренные фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых являются теоретико-методологическим основанием для анализа устойчивости финансовой системы государства, но не имеют постоянного комплексного характера и находятся на стадии разработки. Предложенные различными отечественными и зарубежными авторами методы оценки устойчивости финансовой системы государств, требуют совершенствования.

Методология Министерства финансов России (далее – МВФ), которая предусматривает определение 40 индикаторов финансовой устойчивости (далее – ИФУ): 25 индикаторов для учреждений сектора депозитных корпораций (12 из которых основные) и 15 индикаторов для клиентов сектора депозитных корпораций, в том числе другие финансовые корпорации (2 индикатора), нефинансовые корпорации (5 индикаторов), домашние хозяйства (2 индикатора), ликвидность рынка (2 индикатора) и рынки недвижимости (4 индикатора) [6].

Индикаторы устойчивости сектора государственных финансов РФ включают наибольшее количество показателей – 26. Это связано с государственными финансами, влияющими на состояние финансовой системы в целом и на отдельные ее элементы.

В настоящее время указанная система оценки финансовой устойчивости используется ЦБ России ежеквартально, для составления и распространения данных исключительно сектора депозитных корпораций (банков) по 16 основным и 10 рекомендованным индикаторам (см. табл. 1).

К индикаторам устойчивости равновесия на денежно-кредитном рынке относят 14 показателей, которые разделены согласно анализа конъюнктуры на рынке межбанковского кредита, анализа насыщенности экономики деньгами, конъюнктуры на рынке кредитов и депозитов, а также распределения денег в экономике между институциональными секторами и видам валют.

К индикаторам устойчивости равновесия на валютном рынке включают 7 показателей, характеризующих конъюнктуру на валютном рынке и уровень вмешательства Центрального банка в ситуацию на нем.

К индикаторам устойчивости равновесия на потребительском рынке и рынке товаров промышленного назначения включены 6 показателей, определяющих вероятность возникновения ценового шока на рынке промышленных и потребительских товаров.

К индикаторам устойчивости равновесия на рынке ценных бумаг включено 4 показателя, анализируют рынок облигации внутреннего государственного займа (ОВГЗ) и конъюнктуру на организованном рынке ценных бумаг.

К индикаторам устойчивости равновесия на рынке недвижимости включено 4 индикатора, определяющих вероятность возникновения ценовых шоков.

К индикаторам устойчивости платежного баланса, мирового товарного и финансового рынка отнесено 11 показателей, отображающих устойчивость движения иностранной валюты между странами, безопасность уровня долга страны, динамику цен на внешних товарных рынках, а также изменения конъюнктуры на международных финансовых рынках.

Учитывая отсутствие показателей, рассмотренных в табл. 1, которые бы изображали деятельность предприятий нефинансового сектора, сектора домохозяйств, сектора государственных финансов, денежно-кредитного рынка, валютного рынка и т. д., целесообразность применения указанной методики РФ при оценке устойчивости финансовой системы страны является недостаточно убедительной.

Таблица 1. Перечень индикаторов финансовой устойчивости для сектора депозитных корпораций РФ

Основные индикаторы финансовой устойчивости (ИФУ)	
1.	Соотношение нормативного капитала и взвешенного по активам риска.
2.	Нормативное регулирование капитала первого уровня по отношению к взвешенным активам.
3.	Соотношение недействительных займов, не включая резервы капитала.
4.	Соотношение кредитов, что не действуют, к совокупным валовым кредитам.
5.	Соотношение кредитов по секторам экономики к совокупным валовым кредитам.
6.	Норма прибыли на активы и капитал.
7.	Соотношение процентной маржи к валовому доходу.
8.	Соотношение беспроцентных расходов к валовому доходу.
9.	Соотношение ликвидных активов к совокупным активам и к краткосрочным обязательствам.
10.	Соотношение чистой открытой позиции в иностранной валюте к капиталу.
11.	Рекомендуемые ИФУ
12.	Соотношение капитала к активам.
13.	Соотношение крупных открытых позиций к капиталу.
14.	Соотношение кредитов по географическому распределению в совокупных валовых кредитах.
15.	Соотношение валовой позиции производных финансовых инструментов в активах к капиталу.
16.	Соотношение дохода от торговых операций к валовому доходу.
17.	Соотношение расходов на содержание персонала до беспроцентных расходов.
18.	Сочетание ставок по кредитам и депозитам (базисные пункты).
19.	Сочетание высочайшей и низкой межбанковских ставок (базисные пункты).
20.	Соотношение депозитов клиентов к совокупным валовым кредитам (кроме межбанковских).
21.	Соотношение кредитов в иностранной валюте к совокупным валовым кредитам.
22.	Соотношение обязательств в иностранной валюте к общим обязательствам.
23.	Соотношение чистой открытой позиции по инструментам участия в капитале к капиталу.
24.	Рынки недвижимости.
25.	Соотношение кредитов на жилую недвижимость к общим валовым кредитам.
26.	Соотношение кредитов на коммерческую недвижимость в общих валовых кредитах.

Что касается стран с евроконтинентальной (банковско-ориентированной) системой, то основным направлением модели является динамичное развитие банковских учреждений как финансовых посредников, значительно влияют на показатели сектора государственных финансов.

Методические рекомендации расчета уровня экономической безопасности финансов Украины, утвержденные Приказом Министерства экономического развития и торговли Украины от 29 октября 2013 г. № 1277, не смотря на комплексность подхода отбора показателей, формирующих финансовую безопасность страны, а именно: банковская безопасность (7 показателей), безопасность небанковского финансового рынка (4 показателя), долговая безопасность (5 показателей), бюджетная безопасность (4 показателя), валютная безопасность (6 показателей), денежно-кредитная безопасность (5 показателей), ставят целью определение интегрального индекса экономической безопасности, состоит из 9

средневзвешенных субиндексов (производственной, демографической, энергетической, внешнеэкономической, инвестиционной, макроэкономической, продовольственной, социальной и финансовой безопасности).

Указанное дает возможность адекватно оценить устойчивость финансовой системы посредством определения не соответствующих весовых коэффициентов при формировании субиндексов и, прежде всего, понимание понятий «финансовая устойчивость» и «финансовая безопасность».

Понятие «финансовая безопасность» является развернутым и определяет такое состояние финансовой системы страны, с помощью которого создаются необходимые финансовые условия для стабильного социально-экономического развития страны, обеспечивается ее устойчивость к финансовым шокам и дисбалансам, создаются условия для сохранения целостности и единства финансовой системы страны [7].

Достаточно содержательными и четко сформированными являются организационно-методические подходы, системы оценки устойчивости финансовой системы, рассмотренные Б. Морозовой, А. Илоновым и О. Стародубцевым [8].

Так, по мнению авторов, каждый составной элемент финансовой системы (денежно-кредитный рынок, рынок потребительских товаров, рынок товаров промышленного назначения, валютный рынок, рынок ценных бумаг, рынок недвижимости, мировой товарный и финансовый рынки) во время его оценивания изображен определенной системой показателей и индикаторов. К индикаторам финансовой устойчивости банковского сектора при ежедневном мониторинге относят 9 индикаторов, характеризующих состояние ликвидности банков: один, что определяет качество кредитного портфеля и два – валютные риски (при ежемесячном мониторинге используют систему из 23 индикаторов). К индикаторам финансовой устойчивости небанковских финансовых учреждений (в том числе страховых компаний) включено 4 основных показателя, характеризующих размер и важность сектора небанковских учреждений в финансовой системе и экономике в целом.

Выводы

Финансовая деятельность предприятий нефинансового сектора характеризуется 7 показателями, что, кроме всего прочего, изображают их финансовую эффективность при использовании собственного и заемного капитала, уровень уязвимости от валютного риска, зависимости от законодательства и уровня его соблюдения и тому подобное. К индикаторам финансовой устойчивости сектора домохозяйств включен показатель соотношения долга домохозяйств к ВВП и обслуживания и погашения долга домохозяйств относительно их доходов.

После проведения анализа предложенных показателей, определяющих текущее состояние финансовой системы, проводится стресс-тест – прогнозирования развития финансовой системы страны по показателям, которые больше всего влияют на устойчивость финансовой системы страны, и публикуется специальный отчет о состоянии финансовой системы.

Анализ подходов относительно определения понятия «устойчивость финансовой системы», подчеркнул его многогранность и сложность оценки. Ведь основные общеизвестные методики определения устойчивости финансовой системы, дают возможность проводить развернутый анализ состояния финансовой системы страны, так же требуют существенного опыта аналитика при заключении выводов относительно взаимодействия различных показателей и обобщении полученной информации, что ограничивает ее использование широким кругом потребителей, которые нуждаются в данной информации. Целесообразным является построение модели оценки устойчивости финансовой системы с помощью обобщенного интегрального показателя, что даст возможность быстро диагностировать возможность противодействия финансовой системы дестабилизирующим факторам.

Литература

1. Индикаторы финансовой устойчивости [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://bank.gov.rf/bank_supervision/index.htm., свободный. – Загл. с экрана.
2. Мищенко, В. Организационно-методические подходы по внедрению в ЦБ системы оценивания устойчивости финансовой системы: информационно-аналитические материалы / В. Мищенко. – М.: Центр научных исследований ЦБ, 2015. – 97 с.
3. Петрик, О. Какой должна быть организационная структура банковского надзора / О. Петрик. // Вестник ЦБ. – 2013. – №11. – С. 3-7.
4. Пшик, Б. Финансовая стабильность: сущность и особенности проявления / Б. Пшик. // Вестник СевНТУ. – 2013. – №138. – С. 91-96.
5. Теоретические аспекты стабильности финансовой системы Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ej.kherson.ua/journal/economic_17/3/28.pdf, свободный. – Загл. с экрана.
6. Crockett A. The Theory and Practice of Financial Stability [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://cepr.org/gei/6rep2.htm>, свободный. – Загл. с экрана.
7. Foot M. What is financial stability and how do we get it? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fsa.gov.uk/Pages/Library/Communication/Speeches/2003/sp122.>, свободный. – Загл. с экрана.

УДК 657.471

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ОСНОВА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Пехтерева Виктория Викторовна, Столярова Алина Сергеевна

Донецкий национальный технический университет,

Автомобильно-дорожный институт

Горловка, Донецкая Народная Республика

Аннотация

Человеческий капитал - это знания, умения, навыки, физическое и психическое здоровье, которые используются человеком в процессе экономической деятельности. Кризисные явления существенно влияют на возможность создания человеческого капитала как на макроэкономическом уровне, так на региональном и микроэкономическом уровнях, уменьшая их, создавая новые вызовы, которые требуют быстрой реакции и решений. В статье рассмотрена модель оценки влияния кризисных явлений на отдельные аспекты сохранения человеческого капитала.

Ключевые слова: кризис, человеческий капитал, превентивное управление, социально-экономический механизм, дистанционное обучение, мозговой штурм, обучение.

HUMAN CAPITAL AS THE BASIS OF PREVENTIVE CRISIS MANAGEMENT

Pekhtereva Victoria , Stolyarova Alina

Donetsk National Technical University,

Automobile-Road Institute

Gorlovka, Donetsk People's Republic

Abstract

Human capital - knowledge, skills, physical and mental health that are used in the process of economic activities. The crisis significantly affect the creation of human capital at the macroeconomic level, at the regional and microeconomic levels, reducing them by creating new challenges that require quick reactions and decisions. In the article the model of the impact of crisis on the individual aspects of the conservation of human capital.

Keywords: crisis, human capital, preventive control, social - economic mechanism, distance learning, brainstorming, training.

Введение

В условиях глобального кризиса на многих предприятиях, особенно остро встает вопрос предупредительного антикризисного управления всех совокупностей ресурсов, особенно человеческих. Сущностью превентивного антикризисного управления персоналом является необходимость предвидения кризисных явлений, повышение сопротивления предприятия к ожидаемым действиям критических факторов путем заблаговременной разработки специальных антикризисных сценариев, то есть предупредительное антикризисное управление, ориентированное на перспективу. Проявление в теории экономической мысли понятия человеческого капитала обуславливает необходимость создания эффективного информационного обеспечения, что стало предпосылкой создания концепции учета человеческих ресурсов (человеческого капитала, персонала) [3].

Кризисные явления существенно влияют на возможности воспроизводства человеческого капитала как на макроэкономическом, так и на региональном, микроэкономическом и личностном уровнях, уменьшая их, создавая новые вызовы, требующие адекватной реакции и решения. В условиях системного кризиса, составляющими которого являются социально-экономический, политический, военный кризис, происходят

очень большие потери человеческого капитала. Эти потери имеют разрушительные последствия, препятствующие достижению в будущем макроэкономической стабильности. Последствиями кризиса является существенное ухудшение макроэкономических индикаторов, и, соответственно, возможностей для формирования, развития, использования и сохранения человеческого капитала. Поэтому крайне актуальным является определение направлений уменьшения негативного воздействия кризисных явлений на формирование новых возможностей его сохранения.

В современных экономических школах представлено множество направлений исследований по проблематике методологии учета затрат и инвестиций в персонал. В частности, Давидюк Т.В. [5] разработала процессную модель управления затратами на персонал с учетом фаз процесса инвестирования в формирование и воспроизведение, затрат на использование персонала. Починок Н.В. [8] предлагает использовать методику отражения в учете расходов на персонал по фазам процесса воспроизводства, что может быть основой для сочетания инвестиционного и затратного подходов для отражения расходов на персонал. Владыкина Л.Б [2] разработала организационно-методический подход к учету трудовых ресурсов предприятия как учетной категории.

Несмотря на высокую практическую значимость полученных результатов, следует отметить, что определенный круг задач сопоставления доходов и расходов в человеческие ресурсы, определение эффекта от реализации конкретных затрат на персонал инвестиционного характера, учета альтернативных затрат при определении ожидаемой будущей экономической выгоды, разработка внутренней (корпоративной) социальной отчетности остаются недостаточно разработанным.

Целью статьи является разработка теоретических, методологических положений и практических рекомендаций по внедрению модели учета и оценки человеческих ресурсов (капитала, персонала) для формирования стратегии развития предприятия в условиях превентивного антикризисного управления. Для того, чтобы более детально изучить данную тему, необходимо ознакомиться с различными трактовками понятия «человеческий капитал», которые приведены в таблице 1.

Таблица 1. Трактовка понятия «человеческий капитал»

Автор	Определение
А.А. Гришнова	Человеческий капитал - совокупность сформированных и развитых в результате инвестиций производительных способностей, личных черт и мотиваций поведения индивидов, находящихся в их собственности, используются в экономической деятельности, способствуют росту производительности труда и благодаря этому на рост доходов своего владельца и национального дохода [4].
Л.Т. Шевчук	Подходя к трактовке человеческого капитала как капитальных ресурсов общества, вложенных в людей, человека или как возможностей человека участвовать в производстве, творить, строить, создавать ценности, понятия «человеческого капитала» раскрывает как часть совокупных знаний, способностей и квалификаций носителей рабочей силы, которая способна приносить доход, то есть, которая используется для производства товаров и услуг [10].
Е.А. Либанова	Человеческий капитал- совокупность знаний, умений, навыков, используемых для удовлетворения многообразных потребностей человека и общества в целом [6].

Именно развитие персонала позволяет пролонгировать профессиональный путь персонала под воздействием инновационных технологий. Применение концепции жизненного цикла персонала как специфического актива позволяет учитывать современные тенденции формирования нового типа экономики, основанного на знаниях. Постоянное развитие персонала на протяжении всей жизни, приобретение новых знаний, умений, поддержание здоровья и надлежащего уровня жизни является необходимым условием информационного общества является главным условием необходимости изменения ортодоксальной системы учета затрат на персонал [4].

Особенности человеческих ресурсов как приоритетного актива субъекта хозяйствования можно представить в виде рисунка 1.

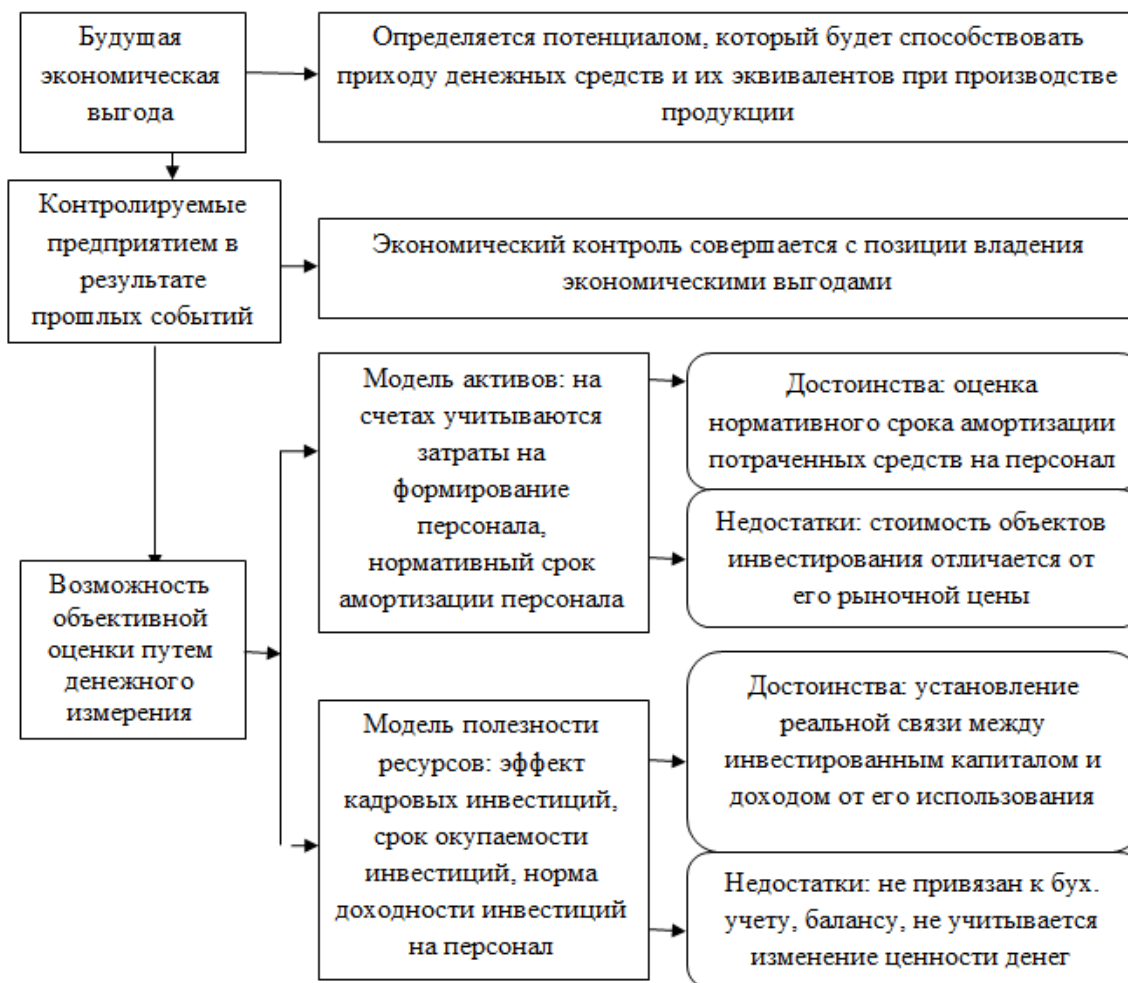


Рисунок 1 – Особенности человеческих ресурсов как приоритетного актива субъекта хозяйствования

Исследования О.П. Бринцевой [1] показывают, что перманентные кризисные явления негативно влияют на процессы формирования и использования человеческого капитала – не обеспечиваются достойные условия труда, а уровень оплаты значительно ниже, чем в экономически развитых странах, сокращаются возможности занятости, снижается уровень социальной сплоченности работников и ответственности работодателей [1].

Как отмечает Д. Мельничук [7], анализируя возможности уменьшения негативного воздействия кризисных явлений, необходимо учитывать, что стабилизация финансово-кредитных отношений – это лишь отправная точка борьбы с кризисом.

Не менее сложными и стратегическими является задача сохранения и развития человеческого капитала – его профессионально-квалификационных, валеологических и

мотивационных составляющих. Их решение требует проведения комплекса антикризисных мер, приоритет среди которых должен предоставляться сохранению здоровья, развития мотивационного потенциала и патриотических убеждений экономически активного населения [8].

При проведении оценки влияния кризисных явлений на возможности сохранения человеческого капитала, необходимым условием является определение глубины, характера кризиса, масштабов и силы влияния.

Расчет интегрального индекса глубины кризисных явлений ($I_{кя}$) производится по средней геометрической шести нормированных показателей с учетом их прямого или обратного воздействия, что обеспечивает сбалансированный учет всех факторов:

$$I_{кя} = \sqrt[6]{\frac{1}{Tr_{ВТП}} \times \frac{1}{Tr_c} \times \frac{1}{Tr_{ВВП}} \times \frac{1}{Tr_{II}} \times Tr_B \times Tr_{БИД}}, \text{ где} \quad (1)$$

$Tr_{ВТП}$ – темпы роста выпуска товаров и услуг;

Tr_c – темпы роста сальдо, экспорта и импорта товаров и услуг;

$Tr_{ВВП}$ – темпы роста валового национального продукта;

Tr_{II} – темпы роста прямых инвестиций;

Tr_B – темпы роста уровня безработицы;

$Tr_{БИД}$ – темпы роста уровня бедности по относительному критерию.

Итак, интегральный индекс глубины кризисных явлений объединяет основные индикаторы (как дестимуляторы, так и стимуляторы кризисных явлений), что дает возможность адекватно учесть глубину кризисных явлений на макроуровне в условиях современной экономической, политической, социальной нестабильности.

Оценка влияния кризисных явлений на интегральный показатель и его составляющие, которые характеризуют отдельные аспекты сохранения человеческого капитала, была проведена в системе статистического анализа.

Таким образом, организационно-методический подход к учету расходов на персонал как особого ресурса предприятия предусматривает реформирование методологии учета, особенности бухгалтерского – приблизить его к международным стандартам и принципам, учета опыта передовых стран с рыночной экономикой при формировании модели учета персонала в системе управленческого учета, при оценке эффективности формирования, использование и воспроизводство персонала предприятия. Формировать модель учета и оценки человеческих ресурсов через специфику своей деятельности может каждый конкретный субъект хозяйствования. На этой основе возможно построение стратегии развития предприятия как условия выживания в кризисных явлениях. Перспективой дальнейших разработок является исследование учета затрат на персонал предприятия в зависимости от жизненных циклов персонала и предприятия, разработка теоретико-методических основ корпоративных социальных отчетов относительно человеческого капитала, совершенствование методики оценки стоимости персоналии.

Литература

1. Бринцева А.Г. Влияние кризисных явлений в социально-трудовой сфере на процессы формирования и использования человеческого капитала // Социально-трудовые отношения: теория и практика : сб. наук. пр. – 2014. – Вып. 1(7). – С. 284-290.
2. Владыкина Л.Б. Человеческий капитал предприятия // Экономические науки : Научно-информационный журн. – 2009. – № 12. – С. 210-214.
3. Галькив Л. И. Интегральные оценки потерь человеческого капитала // Региональная экономика. – 2012. – №1. – С. 184-192.

4. Гришнова Е. А. Социальная ответственность в контексте преодоления системного кризиса // Демография и социальная экономика. – 2011. – № 1. – С. 39-46.

5. Давидюк Т.В. Бухгалтерский учет человеческого капитала как предпосылка капитализации компании // Проблемы теории и методологии бухгалтерского учета, контроля и анализа. Международный сборник научных трудов. / Серия: Бухгалтерский учет, контроль и анализ. Выпуск 2 (17). / Ответственный редактор д.е.н., проф. Ф.Ф. Бутынец. – Житомир: ЖДТУ 2010. – 448 с.

6. Либанова Е.А. Человеческий капитал: формирование в системе образования и профессиональной подготовки.– К.: Т-во "Знания", КОО, 2001. – 254 с.

7. Мельничук Д. П. Антикризисное управление человеческим капиталом: содержание и задачи в современных условиях.– К.: Т-во "Знание", КОО, 2005. – 258 с.

5. Починок Н.В. Методика формирования учетно-аналитической информации о расходах на персонал на основе инвестиционного и затратного подходов // Демография и социальная экономика. – 2011. – Выпуск 6/2. – С. 167-172.

7. Фонарева Т.А. Обоснование комплекса количественных характеристик для определения стоимостных параметров управления человеческим капиталом // Экономика промышленности. – 2011. – № 2. – С. 307-312.

8. Шевчук Л.Т. Асимметрии развития социально-трудовой сферы: проявления, причины, предпосылки преодоления // Актуальные проблемы экономики. – 2012. – № 6. – С. 205-211.

УДК 699.865

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ УТЕПЛИТЕЛЕЙ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Аралов Роман Сергеевич, Старостин Антон Русланович
Московский Государственный строительный университет
Москва, Россия

Аннотация

Рассмотрены основные виды применяемых утеплителей. Дана их краткая характеристика, область применения и особенности монтажа. Приведена основная классификация утеплителей. Произведено сравнение утеплителей по их средней стоимости.

Ключевые слова: *утеплитель, теплоизоляция, минераловатный утеплитель, пенополистирол.*

ANALYSIS OF MODERN INSULATION OF EXTERNAL ENCLOSING STRUCTURES OF BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS

Aralov Roman , Starostin Anton
Moscow State construction University
Moscow, Russia

Abstract

The main types of insulation used. Given their brief description, field of application and particular installation. The basic classification of the insulation. Comparison of heaters according to their average cost.

Keywords: *insulation, insulation, mineral wool insulation, expanded polystyrene.*

Одним из важных моментов при возведении здания является правильный выбор теплоизоляции стен. Применение неподходящих материалов может привести к потере тепловой эффективности здания, долговечности конструкций, необходимости к осуществлению ремонтных работ. [1-4]

Рассмотрим основные задачи, которые ставятся перед теплоизолирующими материалами:

1) В первую очередь это снижение потери тепла здания зимой и уменьшение его нагрева в летние месяцы.

2) Защита ограждающих конструкций от негативного влияния окружающей среды – дождь, ветер, перепады температуры и т.д.

3) Третья задача вытекает из второй – утеплитель должен защищать конструкцию от резких температурных перепадов, тем самым снижаются деформации в элементах конструкций. При этом конструкции дольше сохраняются в работоспособном состоянии, и увеличивается эксплуатационный срок службы здания.

Кроме того, утеплитель, как строительный материал должен отвечать следующим требованиям:

- быть пожаробезопасным,
- не выделять вредных токсичных соединений,
- выдерживать ветровые, температурные и механические нагрузки,
- быть эффективным и экономичным. Теплоизоляционный слой должен при наименьшей плотности и толщине обеспечивать максимальное сохранение тепла внутри помещения.

- данный материал должен обладать достаточной паропроницаемостью, чтобы предотвратить накопления конденсата [5-9].

Далее рассмотрим основную классификацию материалов.

Утеплители классифицируют по форме и внешнему виду (рисунок 1), структуре, исходному материалу, плотности, жесткости, теплопроводности, возгораемости.

в штучном виде	в виде рулона	в виде шнура	рыхлые	сыпучие
плиты, блоки, цилиндры 	маты 	жгуты, шнуры 	минеральная и стеклянная вата 	вспученный перлит 

Рисунок 1. Разновидность утеплителей по внешнему виду

По структуре материалы могут быть волокнистыми, ячеистыми и зернистыми. По виду исходного сырья – органические и неорганические.

По плотности теплоизоляционные материалы бывают: особо низкой плотности ($15..75 \text{ кг/м}^3$); низкой плотности ($100..175 \text{ кг/м}^3$); средней плотности ($200..350 \text{ кг/м}^3$); плотные ($400..600 \text{ кг/м}^3$).

По теплопроводности: низкой теплопроводности (менее $0,06 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$); средней теплопроводности ($0,06-0,115 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$); повышенной теплопроводности ($0,115-0,175 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$) [10-15].

Наиболее распространенным утеплителем являются теплоизоляционные плиты. Они обладают большой областью применения, несложны в монтаже. Различают минераловатные утеплители и пенопласты.

Минераловатные утеплители. Разграничивают на стеклянную вату и каменную (базальтовую) вату. Стеклянная вата из-за своей пыли опасна при производстве работ, но при этом проста в монтаже, имеет маленький вес и обладает высокоэффективными теплоизолирующими свойствами. Базальтовая вата не утяжеляет конструкцию, легко монтируется, не подвергается горению и не выделяет вредных для здоровья веществ в процессе эксплуатации, но она не подходит для устройства стяжек, а также требует дополнительной гидроизоляции. Такой материал применяется для утепления офисных или промышленных зданий, жилых домов и прочих построек.

Пенополистирол. Так как пенополистирол не боится воды, то он незаменим при утеплении фундаментов. Так как данный материал горюч и дым от его горения крайне токсичен, пенополистиролом допускается утеплять только каменные дома и укладывать его только снаружи. Пенополистирол бывает двух видов: вспененный и экструдированный. Вспененный пенополистирол (иногда его называют просто пенопластом) непрочный и недолговечный материал. Экструдированный пенополистирол лишен этих недостатков и рекомендуется к применению в указанных конструкциях.

Пенополиуретан. Материал этот представляет собой одну из разновидностей пластмассы. Он имеет ячеистую пенную структуру. Пенополиуретан хорошо держит тепло, практически не пропускает пар и воду, не боится коррозии, радиации и агрессивной химической среды. Кроме того, он весьма прочен, выдерживает большие температурные перепады (от -200°C до $+200^{\circ}\text{C}$) и погодные катаклизмы. Благодаря хорошим адгезирующим свойствам данного материала, не требуется дополнительного крепежа. Но негативное воздействие солнца может привести к быстрому износу материала.

Полиизоцианурат. Термоактивный полимерный материал с закрытыми ячейками, обладающий высокой степенью жесткости. Обладает высокой стойкостью к химическим, термическим и механическим воздействиям, не горит, отталкивает влагу. Но при этом данный материал обладает высокой стоимостью [16-21].

На рисунке 2 приведена средняя стоимость утеплителей в зависимости от теплопроводности.

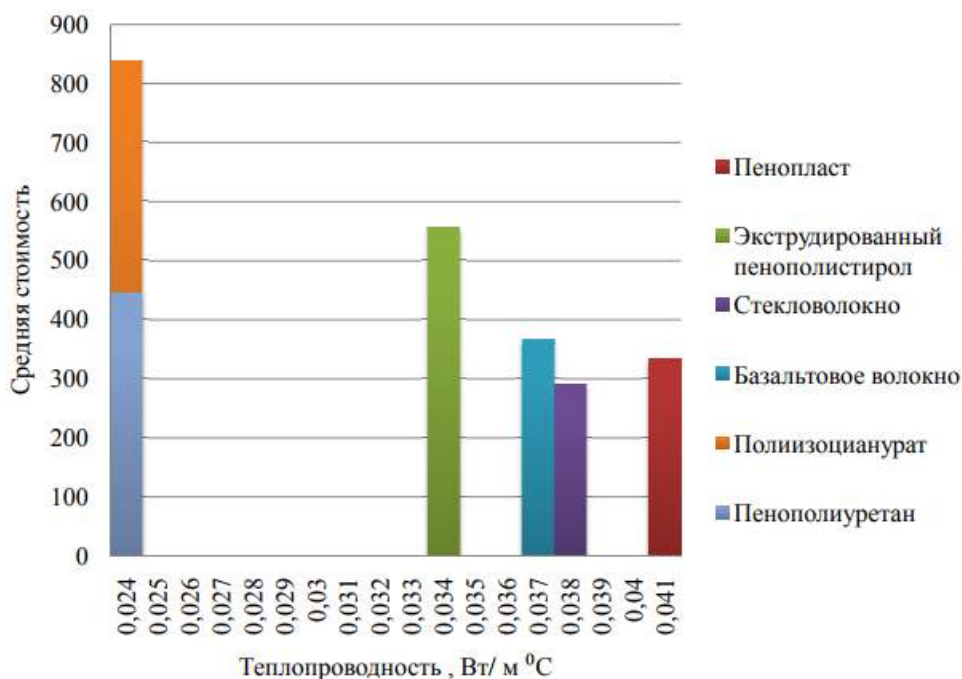


Рисунок 2 – Диаграмма сравнения средней стоимости утеплителей в зависимости от теплопроводности

Выводы: стекловата и пенопласт являются устаревшими материалами, применение таких материалов нежелательно и в ряде случаев опасно. В настоящее время рекомендуется применять такие утеплители как каменная вата, экструдированный пенополистирол, пенополиуретан и полиизоцианурат. Данные материалы более теплоэффективны, безопасны и долговечны.

Литература

1. Колосов Е.А. Утепление и гидроизоляция дома и квартиры – Москва, 2003.
2. Донецкая А.И. Защитник уюта//Уютный дом - №5, 2014.
3. Причальный Д.А. Утепление фасадов//Материалы и технологии - №6(28), 2010.
4. Валевиц Д.М., Римшин В.И., Курбатов В.Л. Применение пенобетона при строительстве и реконструкции зданий и сооружений. В сборнике: Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации Сборник статей IX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 50-54.
5. Грязнов М.В., Попова М.В., Власов А.В., Римшин В.И., Марков С.В., Синютин А.В., Основные проблемы эксплуатации крупнопанельных зданий и пути их решения, Естественные и технические науки. 2014. № 9-10 (77). С. 355-357.
6. В. Г. Казачек и др. под ред. В. И. Римшина. Обследование и испытание зданий и сооружений. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Промышленное и гражданское строительство" направления подготовки "Строительство" / [Москва, 2012. (Изд. 4-е, перераб. и доп.)

7. Кришан А.Л., Римшин В.И., Сагадатов А.И., Прочность контакта бетонного ядра и стальной оболочки сжатых трубобетонных элементов, БСТ: Бюллетень строительной техники. 2016. № 6 (982). С. 68-69.
8. Кришан А.Л., Римшин В.И., Теличенко В.И., Рахманов В.А., Наркевич М.Ю. Практическая реализация расчета несущей способности трубобетонных колонн. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2017. № 2 (368). С. 227-232.
9. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Гулынина Е.В., Специальный курс по организации строительного производства, Минеральные Воды, 2016.
10. Ларионов Е.А., Римшин В.И., Василькова Н.Т. Энергетический метод оценки устойчивости сжатых железобетонных элементов. Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2012. № 2. С. 77-81.
11. Мосаков Б.С., Курбатов В.Л., Римшин В.И., Основы технологической механики тяжелых бетонов, Минеральные Воды, 2017.
12. С. Н. Нотенко и др. под ред. В. И. Римшина, А. М. Стражникова Техническая эксплуатация жилых зданий. Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по строительным специальностям / Москва, 2012. Сер. Для высших учебных заведений (Изд. 3-е, перераб. и доп.)
13. Римшин В.И., Галубка А.И., Синютин А.В., Инженерный метод расчета усиления железобетонных плит покрытия композитной арматурой, Научно-технический вестник Поволжья. 2014. № 3. С. 218-220.
14. Римшин В.И., Иванов В.В., Внедрение энергоэффективных технологий при проектировании и реконструкции жилой застройки, Вестник Иркутского государственного технического университета. 2014. № 8 (91). С. 104-109.
15. Римшин В.И., Кришан А.Л., Мухаметзянов А.И., Построение диаграммы деформирования одноосно сжатого бетона, Вестник МГСУ. 2015. № 6. С. 23-31.
16. Римшин В.И., Кустикова Ю.О., Теоретические основы расчета сцепления стеклобазальтопластиковой арматуры с бетоном, Известия Орловского государственного технического университета. Серия: Строительство и транспорт. 2009. № 2-22. С. 29-33.
17. Римшин В.И., Меркулов С.И., О нормировании характеристик стержневой неметаллической композитной арматуры, Промышленное и гражданское строительство. 2016. № 5. С. 22-26.
18. Римшин В.И., Валевич Д.М. Научное обоснование мероприятий по усилению строительных конструкций при реконструкции и изменении функционального назначения зданий. В сборнике: Наука и инновации в строительстве (к 45-летию кафедры строительства и городского хозяйства): сборник докладов Международной научно-практической конференции. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2017. С. 25-29.
19. Римшин В.И., Семин С.А., Спиридонов А.В., Шубин И.Л. Практика нормирования солнцезащитных устройств. Светотехника. 2014. № 6. С. 27-31.
20. Спиридонов А.В., Шубин И.Л., Римшин В.И., Семин С.А. Различия в нормативных требованиях к солнцезащитным устройствам в России и ЕС. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2015. № 5-6. С. 24-29.
21. Спиридонов А.В., Шубин И.Л., Римшин В.И., Семин С.А. Солнцезащитные устройства: европейская и российская практика нормирования. АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. 2014. № 5. С. 64-68.

УДК 620.178.156.2

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СТАЛЕЙ, УПРОЧНЕННЫХ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Власов Станислав Николаевич, Багаутдинов Рустам Рямилевич
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал Национального исследовательского ядерного университета
«Московский инженерно-физический институт»
Димитровград, Россия

***Аннотация:** в статье выбран способ изменения мощности лазерного излучения CO₂-лазера «Кардамон» (ЛГН-702), экспериментально определены коэффициенты поглощения лазерного излучения с длиной волны ~ 10 мкм поверхностью металла в зависимости от состояния поверхности. Также разработана программа расчета распределения температуры в зоне нагрева. Изложены основные результаты, полученные в результате экспериментальных и расчетных исследований лазерной обработки металлов излучением CO₂-лазера ЛГН-702 с длиной волны 10,6 мкм.*

***Ключевые слова:** технологический лазер, коэффициент поглощения, микротвердость, зона термического влияния, износостойкость.*

THE STUDY OF THE PROPERTIES OF STEELS HARDENED BY LASER RADIATION

Vlasov Stanislav Nikolaevich, Bagautdinov Rustam Ramilevich
Dimitrovgrad Engineering and Technological Institute of the National Research
Nuclear University «Moscow Engineering Physics Institute»
Dimitrovgrad, Russia

***Abstract:** the article selected by the method of change of laser power CO₂ laser radiation "Cardamom" (LGN-702), experimentally determined the absorption coefficients of laser radiation with a wavelength of ~ 10 microns of the metal surface depending on surface conditions. Also the developed program of calculation of temperature distribution in the heating zone. The main results obtained through experimental and computational studies of laser processing of metals by radiation of CO₂-laser LGN-702 with a wavelength of 10.6 microns.*

***Keywords:** technological laser, absorption coefficient, micro-hardness, heat affected zone, resistance.*

Среди множества технологических методов повышения износостойкости, коррозионной стойкости и других важных эксплуатационных свойств режущего инструмента важное место занимают методы обработки поверхности лазерным излучением [1].

Основными физическими параметрами лазерной обработки режущей части инструмента являются удельная плотность q_s поглощенного потока энергии и время воздействия излучения. Для анализа тепловых процессов и фазовых превращений в поверхностных слоях металлов под воздействием лазерного излучения необходимы количественные оценки уровней достигаемых температур, скоростей нагрева и охлаждения, времени достижения температуры плавления, температурных градиентов, а также изменение этих параметров по глубине поверхностного слоя облучаемого металла [2, 3].

Для разработки методики расчета тепловых процессов при лазерной обработке поверхности металла необходимо было решить следующие задачи:

1) Выбрать способ измерения мощности лазерного излучения, в частности. СО₂-лазера «Кардамон» (ПГН-702). Решение этой задачи сильно осложнялось отсутствием фотометрической аппаратуры для измерений мощности излучения до 1000 Вт.

2) Экспериментально определить коэффициенты поглощения лазерного излучения с длиной волны ~ 10 мкм поверхностью металла в зависимости от состояния поверхности. При этом необходимо было найти способы увеличения поглощательной способности за счет предварительной обработки поверхности металла.

3) Разработать программу расчета распределения температуры в зоне нагреве. Программа должна давать численное решение многомерного уравнения нестационарной теплопроводности.

Наибольшее распространение при измерениях энергии излучения получили тепловые методы, основанные на измерении температуры нагрева поглотителя. В качестве поглотителя мы выбрали дистиллированную воду. Калориметр заполнен водой строго нормально к поверхности, куда направлялось лазерное излучение. Инфракрасное излучение полностью поглощается слоем воды толщиной 2-3 см.

Поглощенная жидкостью калориметра энергия определялась по соотношению:

$$Q = C \frac{m_0 - m_k}{2} (t_k - t_0) + (m_0 - m_k) r, \quad (1)$$

где m_0, m_k – начальная и конечная масса воды при температурах соответственно t_0, t_k ;

r – теплота парообразования Дж/кг;

c – удельная теплоемкость воды, Дж/кг·град.

Погрешность в определении энергии излучения таким способом в основном определяемая отклонением угла падения от нормали и рассеянием излучения на поверхности кипящей воды и может быть оценено по соотношению:

$$\Delta Q = f(\rho, \alpha); \quad \rho = \frac{\operatorname{tg}(i - r)}{\operatorname{tg}(i + r)} + \frac{\sin^2(i - r)}{\sin^2(i + r)}, \quad (2)$$

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r,$$

где ρ – коэффициент отражения излучения;

n – показатель преломления среды.

$$\rho_{\min} = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right)^2; \quad n_1 = 1; \quad n_2 = 1,33, \quad (3)$$

где i, r – углы падения и преломления;

α – коэффициент рассеяния ($\alpha \approx 0,05$).

Поглощательная энергия с учётом поправок находится по соотношению:

$$Q_{\Sigma} = (1 + \rho + \alpha) \cdot Q. \quad (4)$$

Мощность лазерного излучения:

$$P = \frac{Q_{\Sigma}}{\tau} = (1 + \rho + \alpha) \cdot \frac{Q}{\tau}, \quad (5)$$

где τ – время экспозиции, с.

При отклонении углов падения от нормали на $\Delta i = Z \div 10^0$ величина $\rho \cong 0,15 \div 0,17$.

Таким образом, относительная ошибка измерения мощности излучения таким образом:

$$\frac{\Delta Q}{Q_{\Sigma}} = \frac{Q_{\Sigma} - Q}{Q_{\Sigma}} = \rho + \alpha \cong 0,2 \div 0,22. \quad (6)$$

Паспортная мощность излучения лазера ЛГН-702 – 800 Вт, измеренная 600 ± 120 Вт.

Заметим, что погрешность серийного измерения мощности лазерного излучения ИМПИ-65 равна 0,15.

Интенсивность источника тепла на поверхности металла, подвергаемого воздействию излучения технологического CO₂-лазера (длина волны $\lambda \sim 10,6$ мкм) значительно ниже по сравнению с импульсными ($\lambda \sim 1$ мкм), так как коэффициент отражения у металлов для $\lambda \sim 10$ мкм близок к единице. Для поглотительной способности поверхности металла могут применяться различные вспомогательные покрытия: сажа, окисная пленка, цинковые белила и т.д.

Для определения коэффициентов поглощения образцов металла с различными типами покрытий образцы диаметром 40 мм, изготовленные из стали 45 с неокисленной пленкой поверхностью, с окисной пленкой Fe₂O₃, сажевыми и порошковыми покрытиями. Поглощенная энергия определялась калориметрическим методом. Для повышения точности измерения проводилась относительным способом с последующим пересчетом на абсолютные значения по стандартному образцу. Абсолютное значение коэффициента поглощения стандартного образца получено в состоянии с интегральным калориметрическим измерением мощности лазерного излучения.

При определении коэффициентов поглощения результаты рассчитывались по следующим формулам:

$$\Delta Q = R \cdot P \cdot \tau = cm \cdot \Delta t; \quad R = \frac{cm \cdot \Delta t}{P \cdot \tau}; \quad (7)$$

$$R_{\text{отн}} = \frac{\Delta t_i}{\Delta t_{\text{pen}}}; \quad R_{\text{реп}} = \frac{\Delta Q_{\text{реп}}}{P \cdot \tau}; \quad R_{\text{абс}} = \frac{\Delta t_i}{\Delta t_{\text{pen}}} R_{\text{реп}},$$

где m – масса воды в калориметре;

Δt – подогрев воды в калориметре за счет энергии, поглощенной образцом;

Δt_{pen} – подогрев воды от стандартного образца;

R – коэффициент поглощения.

Результаты измерений коэффициентов поглощения и расчетов среднеквадратичных отклонений σ_R представлены в табл. 1.

Таким образом результаты экспериментов позволили выбрать наиболее эффективное покрытие – сажевое. Оно также наиболее технологично, так как наносится на поверхность кистью, смоченной в водном растворе гуаши.

Структура сплава является одной из важных его характеристик. Взаимное расположение различных фаз, форма и размеры составляющих кристаллов представляют собой структуру сплава. Анализ микроструктуры позволяет определить величину и расположение зерен металла, размеры и количество мелких неметаллических включений и различных фаз в металле, проконтролировать состояние структуры поверхностного слоя изделия, выявить микродефекты (мелкие трещины, раковины и т.д.).

Таблица 1 – Зависимость коэффициентов поглощения стали 45 от состояния поверхности

Состояние поверхности	R	σ_R	Примечания
1. Неокисленная	0,07	0,015	R _Z =40
2. Окисленная пленка Fe ₂ O ₃ $\delta=20$ мкм	0,17	0,03	T=320°C, $\tau=15$ мкм
3. Сажевое покрытие $\delta=30$ мкм	0,35	0,05	Гуашь
4. Порошковое покрытие $\delta=200$ мкм	0,24	0,03	Ni-Cr-Si-B

Под микроанализом понимают изучение строения металлов и сплавов с помощью металлографического микроскопа с увеличением в 50-2000 раз. При помощи микроанализа определяют:

- форму и размер кристаллических зерен;

- изменение внутреннего строения сплава, происходящее под влиянием различных режимов термообработки;
 - микропороки металла.

Микротвердость определяют вдавливанием в образец четырехгранной алмазной пирамидки с углом при вершине 136° .

Твердость определяется по формуле:

$$H = \frac{P \cdot 1,854}{2h}, \quad (8)$$

где h - среднеарифметическая величина длины обеих диагоналей после нагрузки;

P - усилие.

Испытание на микротвердость проводят при малых нагрузках – от 0,05 до 5Н, из-за этого данный метод применяется для определения твердости таких образцов и деталей, которые не могут быть испытаны другими известными методами (по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу). Данным методом определяется микротвердость мелких деталей приборов, тонких слоев, получающихся в результате термической и химикотермической обработки, гальванических покрытий, отдельных структурных составляющих сплавов. Одним из главных факторов, определяющих свойства металлических изделий является его структура. Для определения твердости последнего должен быть приготовлен микрошлиф. Шлиф устанавливается и закрепляется на предметном столике под объективом на приборе ИМТ-3. На поверхность образца наводится фокус и резкость. Выбирается место нанесения укола, после этого поворачивается предметный столик и осторожно, вдавливая пирамидку, делается укол. Затем снимают нагрузку, предметный столик возвращают в первоначальное положение и измеряют диагонали образованного отпечатка окулярным микроскопом. По специальным таблицам находят число твердости, рассчитанным на нагрузки 0; 0,5; 1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 Н, в зависимости от величины диагонали полученного отпечатка.

Исследования проводились с целью определения оптимального режима термической обработки сталей с различным химическим составом с использованием лазерной техники. При разработке технологического процесса поверхностного лазерного термоупрочнения следует знать влияние режимов лазерной обработки на размеры и структуру зоны термического влияния и характер изменения микротвердости в этой зоне. С этой целью были изучены изменения микротвердости поверхностного слоя образцов, подвергшихся лазерной обработке с длиной волны излучения 10,6 мкм.

Первый ряд экспериментов велась на образцах с разным покрытием. Выбор оптимального покрытия был важен для уменьшения коэффициента отражения оптического излучения, который у металлических сплавов довольно высок, что и приводит к уменьшению к.п.д. применения лазерного излучения при термической обработке поверхностей. Результаты исследований показали, что наиболее эффективно использование сажевых покрытий, а именно газовой сажи. Использование самофлюсующихся порошковых материалов на поверхности образца и дальнейшее его оплавление лазерным излучением позволяет достичь уплотнения нанесенного покрытия и образования прочной диффузионной связи с поверхностью образца без его объемного нагрева. Результаты экспериментов занесены в табл. 2, в которой показано распределение микротвердости по глубине зоны термического воздействия в зависимости от скорости термообработки и покрытия.

Таблица 2 – Зависимость микротвердости зоны термического влияния от нанесенного покрытия для стали 45

Способ обработки	Скорость, мин ⁻¹	Толщина слоя, мм	Микротвердость в удалении от края HRC
Покрытие с бором + закалка	500		37, 37, 37, 34, 33
Покрытие с бором и гуашью + закалка	500	0,14	66, 66, 61, 51, 47
Покрытие с гуашью + закалка	375	0,2	66, 66, 66, 64
Напыление + закалка	375	0,15	47, 40, 40
Закалка	710	0,23	48, 47, 43, 43, 38

Дальнейшая группа экспериментов проводилась для выбора наиболее оптимального значения выходного тока и приблизительной скорости термообработки. Результаты исследования сведены в табл. 3. По полученным данным в ходе эксперимента, был построен график распределения микротвердости по глубине зоны термического воздействия, в зависимости от различных режимов обработки. По графику можно увидеть, что наибольшая микротвердость поверхностного слоя достигается при втором режиме обработки ($I \sim 0,8$ А, $V \sim 0,8$ см/с).

Таблица 3 – Распределение микротвердости по глубине зоны термического влияния в зависимости от режимов обработки

№ образца	Выходной ток, А	Скорость, см/с	Распределение твердости от края в глубину, HRC
1	0,4	0,8	38, 30, 26, 24, 22, далее 22
2	0,8	0,8	42, 37, 34, 31, 28, далее 22
3	0,8	2,5	33, 32, 30, 24, 22, далее 22

Опираясь на результаты предыдущих опытов была проведена еще одна серия экспериментов с целью выяснения влияния изменения скорости обработки на поверхностную микротвердость образцов при одном и том же значении выходного тока. Результаты эксперимента занесены в табл. 4, на основании которой был построен график зависимости поверхностной микротвердости от скорости термообработки.

Таблица 4 – Зависимость поверхностной микротвердости от скорости обработки при выходном токе 0,8 А

№ образца	Скорость термообработки, см/с	Поверхностная микротвердость, HRC
1	0,8	61-62
2	0,6	61-62
3	1,25	51-55
4	1	58-60
5	2	43

Оптимальными скоростями обработки являются скорости интервала 0,6-0,8 см/с, структура, получаемая при этих скоростях крупнозернистый игольчатый тростито-сорбит, глубина слоя 0,46-0,58 мм.

В углеродистых сталях при одинаковых режимах обработки размеры и микротвердость слоев зависит от содержания углерода. В этих сталях с увеличением содержания углерода происходит значительный рост микротвердости ЗТВ луче ОКГ. Так в доэвтектоидной малоуглеродистой стали 20, структура которой представляет собой феррит и перлит, микротвердость первого слоя ЗТВ луча ОКГ составляет 750-770 кгс/мм². Высокая твердость первого слоя ЗТВ указывает о том, что в процессе охлаждения после воздействия луча ОКГ в нем происходит мартенситные превращения, т.е. нетравящаяся светлая полоса

представляет собой малоуглеродистый мелкодисперсный мартенсит. Второй слой состоит из мартенсита и феррита. Такая структура характерна для доэвтектоидных сталей при неполной закалке. Микротвердость становится равной 270-300 кгс/мм², а микротвердость исходной структуры стали 170-180 кгс/мм².

В первом слое ЗТВ углеродистой стали У12 наблюдается самая высокая микротвердость (до 1350 кгс/мм²) из всех исследованных углеродистых сталей. Во втором слое на месте перлитных зерен образовался мартенсит, но форма перлитных зерен сохранилась. Прослойка остаточного аустенита во втором слое в этой стали тоньше, чем у стали У10. Это вызвано большим содержанием углерода в стали, в результате чего сетка вторичного цементита и возникающие на ее месте аустенитные прослойки имеют большую толщину, чем у стали У10. По мере удаления от первого слоя микротвердость второго слоя уменьшается и у границы с исходной структурой составляет 650 кгс/мм².

Исследования показали, что содержание углерода в углеродистых сталях не оказывает влияния на размеры ЗТВ. При одинаковых режимах обработки все рассмотренные образцы примерно имеют одинаковые размеры (60-70 мкм).

С увеличением содержания углерода в углеродистых сталях происходит значительное повышение микротвердости в ЗТВ, это объясняется наличием значительных термических и структурных напряжений в сталях, обусловленных высокоскоростным нагревом и охлаждением. Во всех сталях одинаковый уровень упрочнения вызывают термические напряжения, а структурные напряжения возрастают с увеличением содержания углерода в стали. Поэтому можно считать, что главной причиной упрочнения сталей являются структурные напряжения, возникающие в условиях воздействия лазерного излучения и быстрого охлаждения, достигающих больших значений.

Проблема повышения работоспособности режущего инструмента должна базироваться на экономической основе, так как границы повышения работоспособности определяются не только техническими возможностями, но и экономической эффективностью.

Быстрые темпы развития технологии лазерной обработки поверхностей обусловлены следующими преимуществами перед другими методами:

- возможностью локализации нагрева, обработки сложных профилей, труднодоступных мест и отверстий;
- исключением коробления от нагрева в сравнении с методами термической и химико-термической обработки, связанными с объемным нагревом;
- получение при лазерном легировании поверхностей модифицированного слоя большой толщины;
- легкостью управления лучом и др.

Применение лазерной технологии позволяет применять свойства различных участков деталей, повышая при этом характеристики прочности, износостойкости и коррозионной стойкости.

Износостойкость и антифрикционные свойства обработанных деталей определялась на универсальной машине СМЦ-2. За основную расчетную характеристику процесса изнашивания принята интегральная линейная интенсивность изнашивания:

$$I = \frac{h}{L} = \frac{V}{L \cdot A_a}, \quad (9)$$

где V - объем материала, удаленный в процессе изнашивания с поверхности трения;

L - путь трения, на котором произошел износ;

A_a - номинальная площадь изнашивания.

Или интегральной массовой интенсивностью изнашивания:

$$I_{\Sigma} = \frac{\Delta m}{L \cdot A_a}, \quad (10)$$

Δm - уменьшение массы детали вследствие изнашивания ее поверхности.

Образцы подвергались лазерной закалке при следующих скоростных режимах (скорость сканирования луча по поверхности детали): $V_1 = 10$ мм/с и $V_2 = 6$ мм/с. Результаты исследований занесены в табл. 5.

Как видно из таблицы, что интенсивность изнашивания зависит от длительности излучения на материал. При скорости 6 мм/с по сравнению со скоростью 10 мм/с для всех образцов характерно повышение износостойкости более чем в 2 раза. С увеличением содержания углерода в материале износостойкость образцов растет. Это обусловлено наличием термических и структурных напряжений, возникающих высокоскоростным нагревом и охлаждением. Термические напряжения вызывают примерно одинаковый уровень упрочнения во всех сталях, структурные напряжения возрастают с увеличением содержания углерода. Поэтому структурные напряжения, достигающие больших значений в условиях лазерной закалки и быстрого охлаждения, являются определяющими в вопросе снижения износа поверхностей деталей при трении.

Таблица 5 – Износостойкость упрочненных материалов

№ образца	Основа	Длительность излучения, мм/с	Интенсивность изнашивания, $\times 10$ кг/м ³
1	Сталь 45	10	0,781
2	У8	6	0,421
3	Сталь 45	10	0,402
4	У8	6	0,238

Как видно из таблицы, что интенсивность изнашивания зависит от длительности излучения на материал. При скорости 6 мм/с по сравнению со скоростью 10 мм/с для всех образцов характерно повышение износостойкости более чем в 2 раза. С увеличением содержания углерода в материале износостойкость образцов растет. Это обусловлено наличием термических и структурных напряжений, возникающих высокоскоростным нагревом и охлаждением. Термические напряжения вызывают примерно одинаковый уровень упрочнения во всех сталях, структурные напряжения возрастают с увеличением содержания углерода. Поэтому структурные напряжения, достигающие больших значений в условиях лазерной закалки и быстрого охлаждения, являются определяющими в вопросе снижения износа поверхностей деталей при трении.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что образцы, которые подвергались закалке лазерным лучом, имеют износостойкость значительно выше, чем сырые образцы. Это объясняется тем, что в процессе лазерного воздействия на поверхность металла, в слое образуется сверхзакалённые структуры, представляющие собой мартенсит и переохлажденный аустенит. Следует отметить, что сталь 20 практически не закаливается традиционным методом, а лазерная технология позволяет получить закаленный износостойкий поверхностный слой.

Литература

1. Григорьянц, А.Г., Шиганов, И.Н., Мисюров, А.И. Технологические процессы лазерной обработки: учеб. пособие для вузов / Под ред. А.Г. Григорьянца. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006 – 664 с.: ил.
2. Курочкин, Ю.В., Специальное технологическое оборудование и оснастка лазерной обработки: учебное пособие. / Ю.В. Курочкин. – М.: МГИУ, 1999. – 90 с.: ил.
3. Гладуш, Г. Г., Смуров, И. Ю. Физические основы лазерной обработки материалов: учебник для вузов / Г.Г. Гладуш, И.Ю. Смуров. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016. – 588 с.

УДК 159.5

СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Коваленко Татьяна Викторовна, Митасова Алина Алексеевна

Донецкий национальный технический университет,
Донецк, Донецкая Народная Республика

Аннотация

В статье определена предметная область и дана характеристика социологии и психологии управления. Рассмотрены принципы управления персоналом с точки зрения административного, организационного и социально-психологического воздействия на персонал. Определены социально-психологические аспекты, функции и механизмы управления. Разработаны рекомендации по эффективному применению социально-психологических методов управления.

Ключевые слова: *психология управления, социология управления, гуманизация, трудовой коллектив, микроклимат, управленческие отношения.*

MODERN SOCIO-PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF PERSONNEL MANAGEMENT

Kovalenko Tatyana, Mitsova Alina

Donetsk national technical university
Donetsk People's Republic

Abstract

The article defines the subject area and gives a description of sociology and management psychology. The principles of human resource management from the point of view of administrative, organizational and socio-psychological impact on personnel are considered. Socio-psychological aspects, functions and mechanisms of management are defined. The recommendations on the effective application of socio-psychological methods of management have been developed.

Keywords: *management psychology, management sociology, humanization, labor collective, microclimate, management relations.*

Введение

Современное предприятие, основанное на трудовой деятельности персонала, нуждается в совершенствовании системы управления не зависимо от численности штатных сотрудников. На сегодняшний день разработано множество методик работы с персоналом. Они различны по направлению воздействия, финансовым затратам и затратам времени, продолжительности и эффективности воздействия, но следует отметить, что все современные методы управления основаны на убеждении, что каждый работник – это, прежде всего, человек со своими личными социальными, психологическими и физиологическими особенностями.

С развитием таких наук, как «социология и психология управления» возникает необходимость изучения социально-психологических методов воздействия на персонал, направленных на проработку индивидуальных особенностей членов трудового коллектива.

Исследованием социально-психологических методов управления занимались В. М. Шепель [1], Н. С. Мансуров [2], Л. П. Буева [3], Е. С. Кузьмин [4], К. К. Платонов [5], А. Н. Лутошкин [6] и другие известные ученые и практики в области социологии и психологии управления персоналом организации.

Эффективность работы персонала в значительной мере определяется состоянием социально-психологического климата на предприятии, в то же время успешность деятельности коллектива всецело зависит от результатов работы входящих в него членов. Анализ результатов трудовой деятельности и разработка рекомендаций по эффективному управлению с учетом индивидуальных особенностей каждого сотрудника обуславливает актуальность и необходимость изучения социально-психологического аспекта управления персоналом на предприятии любого вида деятельности.

Целью написания статьи является раскрытие понятия и сущности «социологии и психологии управления» посредством анализа принципов, функций и направлений в сфере современных механизмов воздействия на трудовой коллектив.

Изложение основного материала

Социально-психологические методы управления представляют собой конкретные способы и приемы воздействия на процесс формирования и развития коллектива, на социальные процессы, протекающие внутри него. Рассматриваемые методы объединяют два направления работы с персоналом:

1) создание благоприятного социально-психологического климата, который включает развитие и поддержание дружественных отношений в трудовом коллективе, устанавливает высокий уровень сплоченности, понимания, взаимопомощи, доверия и т.д.

2) раскрытие личных способностей каждого работника, оказание помощи в их совершенствовании, что ведет к максимальной самореализации человека в трудовой деятельности [7].

Низамова Д. Р. утверждает, что социально-психологические механизмы управления представляют собой совокупность различных способов воздействия на личность, социальную группу или общество, на отношения внутри коллектива и взаимодействия внутри него [8]. Это означает, что данная методика управления включает в себя не только комплексную работу с персоналом организации, но и раскрывает трудовой потенциал конкретного индивида.

Социально-психологические аспекты управления исходят из двух основополагающих направлений: социологии и психологии управления.

Социология управления – междисциплинарная область знаний, которая находится на стыке социологии, теории управления, менеджмента, социологии организаций и других областей знаний [9].

Во многих учебниках социологию управления определяют как научную деятельность, рассматривающую процессы управления на уровне межличностных и внутри личностных отношений, где особое внимание уделяется социально-психологическим аспектам управления [10, 11, 12].

Предметом социологии управления выступают:

- 1) технологии социального управления;
- 2) анализ проблем социальной регуляции;
- 3) социально-психологический аспект управленческих отношений;
- 4) регулирование проблем государственного и административного управления [9].

В исследуемую область социологии управления входит анализ формирования целей и их воздействие на результаты деятельности персонала, исследование соответствия целей управления интересам и ожиданиям управляемых, процессы самоорганизации и др.

Психология управления – это область науки, которая формирует психологические знания для решения проблем организации и управления деятельностью трудового коллектива в целом. Это отрасль психологии, изучающая психологические закономерности управленческой деятельности.

Предметной областью изучения психологического воздействия выступают закономерности психологических отношений в рамках:

- 1) анализа управленческой деятельности с точки зрения функционального и структурного аспекта;
- 2) взаимодействия руководителя и сотрудников организации;
- 3) социально-психологического анализа трудовых коллективов и формирующихся на данной основе межличностных отношений.

С появлением профессии менеджера и развитием психологических и социологических наук возникла необходимость формирования принципов управления. Одним из первых описал данные принципы Ф.Тейлор, распределив их на 3 направления:

- 1) замещение решений, принимаемых рабочим, осуществляющим данную функцию, научно просчитанными и обоснованными решениями;
- 2) замена бессистемного подбора и обучения персонала на научный подбор и профессиональную подготовку;
- 3) непосредственное взаимодействие руководителя и персонала, установление тесного контакта для эффективности выполнения работы [13].

Система управления, как отмечает академик Д. Львов, должна объединять следующую совокупность системообразующих признаков: целевой характер функционирования системы, состав компонентов системы, наличие достаточного ресурсного обеспечения для расширенного воспроизводства, механизм обратной связи [14, с. 193].

Система управления и ее организационная структура представляют своеобразный социальный институт, который вменяет персоналу системы организацию и процедуры, создает социальное поле и давление, а также предоставляет возможность осознания движения к цели.

В настоящее время можно выделить три основных направления управления персоналом:

- 1) экономическое;
- 2) административное;
- 3) социально-психологическое.

Сущность первого направления предполагает воздействие посредством финансового аспекта, стимулирования трудовой деятельности (премирование, доплаты, компенсации). Задачей административного воздействия является, прежде всего, формирование четкой организации трудовой дисциплины персонала. Данные направления являются основополагающими и базовыми в сфере управления.

Социально-психологическое управление персоналом – это совокупность основополагающих способов воздействия на межличностные и межгрупповые отношения, возникающие в процессе трудовой деятельности в коллективе, а также механизм влияния на социальные процессы, имеющие место в трудовом коллективе.

На основании данных направлений сформулированы современные принципы управления персоналом (рис. 1). Рассматриваемые принципы управления являются регулятором профессиональной деятельности руководителя, устанавливают осмысление управленческого процесса и формируют благоприятный микроклимат в организации [15].

Одним из важнейших направлений деятельности предприятия является комплексное управление персоналом, которое представляет собой системную науку об административно-управленческих, организационно-экономических, социально-психологических факторах и способов воздействия на персонал с целью повышения его хозяйственной деятельности.

Современное развитие рыночных отношений предусматривает необходимость сосредоточения внимания на развитии и совершенствовании социально-психологического аспекта управления персоналом, сущность которого предполагает применение социальных и психологических механизмов воздействия на отношения в трудовом коллективе.

Формирование благоприятного социально-психологического климата, поддержание сплоченности коллектива, анализ психологических особенностей и социализация личности в коллективе – залог создания и поддержания комфортных условий труда сотрудников предприятия с целью получения максимального результата от их деятельности.

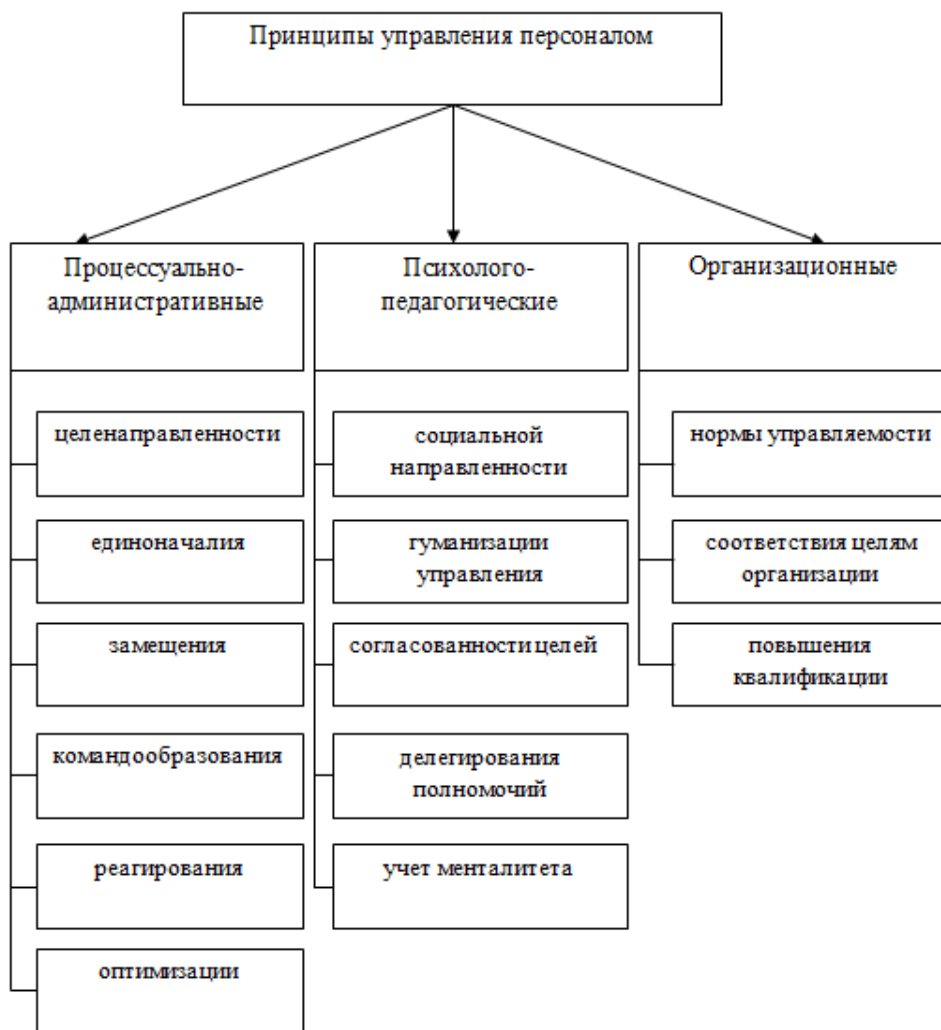


Рисунок 1 – Принципы управления персоналом

Следует отметить основополагающие функции социально-психологического управления:

- 1) планирование социально-психологического воздействия на персонал;
- 2) анализ нормативов и норм социально-психологических процессов с последующим их улучшением и развитием;
- 3) контроль соблюдения выполнения норм и нормативов;
- 4) мотивационная и стимулирующая деятельность в сфере социально-психологического управления;
- 5) разработка социально-психологических методов управления, анализ и использование законов психической деятельности работников для оптимизации психологических явлений и процессов в интересах общества и личности.

Социология и психология управления основывается на применении различных механизмов воздействия на персонал. Основные подходы эффективного воздействия в рамках социологии и психологии представлены на рис. 2.



Рисунок 2 – Социально-психологические подходы в управлении персоналом

Для эффективного управления коллективными межличностными и общественными отношениями, социально-психологические методы управления должны включать комплексное воздействие как на коллектив, так и на личность в отдельности. Социально-психологические методы управления направлены на корректировку мотивов деятельности и социальные потребности работников и на принятие оптимальных управленческих решений.

Разрабатывая общие рекомендации по применению социально-психологических методов управления, следует учитывать специфику данных методов и их ориентированность на создание эффективной трудовой деятельности как важного механизма производительности труда в современных условиях развития рыночных отношений.

К основным направлениям формирования и поддержания благоприятного социально-психологического климата можно отнести:

- 1) работа над снижением уровня конфликтности;
- 2) повышение удовлетворенности трудом каждого отдельного работника внутри предприятия;
- 3) развитие атмосферы доверия и взаимопонимания в коллективе;
- 4) стимулирование трудовой деятельности посредством ориентации на достижение целей предприятия, организация выполнения общих коллективных задач;
- 5) формирование у работников чувства уверенности, взаимопонимания и причастности к деятельности предприятия;
- 6) формирование принципа равенства, справедливой оценки трудовой деятельности, политика в области обмена знаниями и опытом;
- 7) преобладание демократического стиля управления с предоставлением возможности трудовому коллективу принимать участие в решении и выполнении задач, разрабатывать механизм эффективной деятельности предприятия;
- 8) активная политика организации по направлениям:

- коллективного времяпровождения (посещение совместных мест отдыха, организация корпоративных вечеров и мероприятий в случае дня рождения работников, удачного завершения крупных сделок, выполнения крупного бизнес-плана и т.д.);
- эффективной информированности трудового коллектива (о стратегических планах предприятия, производственных успехах во всех рабочих подразделениях, об изменениях в методах управления и т.д.)
- совершенствования системы самоуправления в виде передачи руководителем некоторых вопросов на рассмотрение коллектива под непосредственным контролем высшего уполномоченного лица.

Выводы

Социально-психологические аспекты управления основаны на использовании социального механизма управления. Специфика данных аспектов заключается во всецелом анализе индивидуальных особенностей каждого работника, входящего в трудовой коллектив. Именно эти индивидуальные особенности человека, а точнее грамотный подход к управлению ими показывают, как влияют социально-психологические методы управления на эффективность работы всех подразделений предприятия.

Социально-психологическое управление персоналом – это совокупность основополагающих способов воздействия на межличностные и межгрупповые отношения, возникающие в процессе трудовой деятельности в коллективе, а также механизм влияния на социальные процессы, имеющие место в трудовом коллективе.

Современное развитие рыночных отношений предполагает совершенствование направлений управления персоналом с учетом особенностей деятельности каждого члена трудового коллектива. Разработка рекомендаций по эффективному механизму воздействия на персонал предприятия позволит сформировать единство целей и задач, согласованность интересов и повысить уровень производительности труда в целом.

Литература

1. Шепель, В. М. Имиджелогия: секреты личного обаяния / В. М. Шепель. – Москва: Культура и спорт, 1994. – 320 с.
2. Мансуров, Н. С. Современная буржуазная психология: критический очерк: учебник для ВУЗов / Н. С. Мансуров. – Москва: Соцэкгиз, 1962. – 285 с.
3. Буюева, Л. П. Социальная среда и сознание личности / Л. П. Буюева. – Москва: МГУ, 1968. – 268 с.
4. Кузьмин, Е. С. Методы социальной психологии: учебник для ВУЗов / Е. С. Кузьмин, В. Е. Семенов. – Ленинград: изд-во Ленинградского ун-та, 1977. – 129 с.
5. Платонов, К. К. Структура и развитие личности: учебник для ВУЗов / К. К. Платонов. – Москва: Наука, 1986. – 256 с.
6. Лутошкин, А. Н. Эмоциональный потенциал коллектива: учебное пособие / А. Н. Лутошкин. – Москва: Педагогика: 1988. – 146 с.
7. Павленко, А. Н. Особенности социально-психологических методов управления персоналом корпораций [Электронный ресурс] / А. Н. Павленко, А. В. Кукарцев // Актуальные проблемы авиации и космонавтики, 2013. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sotsialno-psihologicheskikh-metodov-upravleniya-personalom-korporatsiy>.
8. Низамова, Д. Е. Социально-психологические механизмы взаимодействия в системе корпоративного управления [Электронный ресурс] / Д. Е. Низамова // Вопросы инновационной экономики, 2011. – Режим доступа: <https://creativeconomy.ru/lib/8935>.
9. Осипова, М. А. Социология управления: проблемы определения предметной области [Электронный ресурс] / М. А. Осипова // Вестник Российского университета дружбы народов, 2009. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiologiya-upravleniya-problemy-opredeleniya-predmetnoy-oblasti>.

10. Галкина, Т. П. Социология управления: от группы к команде: учебное пособие / Т. П. Галкина. – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 224 с.
11. Кравченко, А. И. Социология управления: фундаментальный курс: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – 2-е изд., испр. и доп. / А. И. Кравченко, И. О. Тюрина. – Москва: Академический Проект, 2005. – 1136 с.
12. Ромашов О. В. Социология и психология управления: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / О. В. Ромашов, Л. О. Ромашова. – Москва: Экзамен, 2002.– 512 с. – Режим доступа: <http://gigabaza.ru/doc/73456-pall.html>.
13. Тейлор Т. У. Принципы научного менеджмента: учебное пособие для ВУЗов / Т. У. Тейлор. – Москва: Контроллинг, 1991. – 104 с.
14. Львов, Д. С. Эффективное управление техническим развитием / Д. С. Львов. – Москва: Экономика, 1990. – 255 с.
15. Евтихов, О. В. Принципы управления персоналом как компоненты профессионально-управленческого мировоззрения руководителя [Электронный ресурс] / О. В. Евтихов // Вестник Томского государственного педагогического университета, 2010. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiyu-upravleniya-personalom-kak-komponenty-professionalnoupravlencheskogo-mirovozzreniya-rukovoditelya>.

УДК 8

ВИРТУАЛЬНЫЙ МИР И ЯЗЫКОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ

Какоян Елена Ашотовна, Воронцова Виктория Андреевна

Донской государственный технический университет,
Технологический институт (филиал) ДГТУ в г. Азове
Азов, Россия

Аннотация. В статье представлены размышления о современной проблеме общества и ее роли на общении.

Ключевые слова: управление, предпринимательство, языковая коммуникация, интернет.

THE VIRTUAL WORLD AND LANGUAGE COMMUNICATION

Kakoyan Elena, Vorontsova Victoria

Don State Technical University,
Technological Institute (branch) of DSTU in Azov
Azov, Russia

Abstract

Reflections about the modern problem of society and its role in communication.

Keywords: management, entrepreneurship, language communication, Internet.

К одной из современных проблем управления и предпринимательства можно отнести управление на языковом уровне. Иногда руководитель не может точно выразить свою мысль, что приводит к недопониманию между ним и работником. Почему это происходит? Думаю, языковая коммуникация не стоит на месте, все время меняется, и руководитель должен все время за этим следить. Вслед за новыми предметами и научными понятиями в нашу языковую коммуникацию мощным, неиссякаемым потоком вливаются новые слова: глобальный, запрограммировать, компьютер, реактор, стресс и др. Появляются тысячи новых слов, стремительно растет словарный состав языковой коммуникации. Происходит не только количественное, но и качественное изменение специальной лексики. Доказательством того, что научные термины теперь органическирастают в языковую коммуникацию, может служить их переосмысление и метафорическое использование: душевная травма, общественный резонанс, моральный вакуум и др.

Помимо этого, глобальное переосмысливание определений приводит к перемене общения между людьми. Определения науки как бы накладываются в общечеловеческие отношения и обретают двупланность. Данное специфическое «очеловечение» терминологии со временем смыкает границы между термином и ежедневным словом, укрепляя взаимосвязь в сознании человека академического и повседневного.

Иным, эффективным результатом изменения языковой коммуникации возникло существенное повышение иноязычных заимствований и направленность к интернационализации лексики языковой коммуникации. Взаимообмен текстами – природная и неминуемая процедура, определенная индустриальными, трейдерскими, академическими, цивилизованными и другими контактами среди людей. Так как любая закрытая государственная культура, как правило, терпит поражение в собственном формировании. Но данная процедура проходит с различной степенью насыщенности.

Согласно нашему суждению, скопление заимствований, определенными экстралингвистическими факторами - открытостью нынешнего современного общества с целью интернациональных взаимосвязей и контактов, - никак не угрожает языковой

коммуникации «загрязнением» или «интервенцией». Нынешняя языковая коммуникация, равно как, прошлая, - стабильная, приспособливая к собственным языковедческим концепциям и вынуждаемая служить себе.

Трудно представить современную языковую коммуникацию без таких слов, как, например, сеанс, сезон, факт, результат, социальный и т.п. - не будь их, как бы мы выражали соответствующие им понятия? Однако 130 лет назад эти слова вызывали раздражение и протест не меньше, чем современные имидж, дилер, менеджер. В 1873 году славянофил Платон Лукашевич с горечью констатировал: «Мы смеялись некогда над иностранными словами, введенными в нашу языковую коммуникацию в первой половине XVIII века: ассамблея, элоквенция, баталия; что же они значат против нынешних: инициатива, культура, интеллигенция, прогресс, гуманность, цивилизация, сеанс, сезон, факт, эффект, результат, объект, рутина, реальный, нормальный, актуальный, социальный, популярный, национальный, индивидуальный, элементарный, словом сказать, что значат эти прежние иностранные слова против всего французского словаря, введенного в наш язык?» [4; 10].

Однако возникновение глобального информационного пространства (World Wide Web) привело к созданию коммуникационной среды нового типа. Интернет-коммуникация, существующая в виртуальном пространстве, в англоязычной традиции получила название СМС — Computer-Mediated Communication (коммуникация, опосредованная компьютером). Интернет-жанры создают иллюзию непосредственного общения, в то же время, существуя в промежуточной плоскости между личным и публичным пространством. Особенную заинтересованность предполагает явление общественных сетей, в каком месте любое утверждение, находясь индивидуальным, делается общественным и — вероятно — объектом интенсивного социального обсуждения. Посты в общественных сетях становятся в то же время персональным и общественным выражением, а кроме того ареной с целью самовыражения, общественно-политической площадкой, устройством поддержки людям. Ученые замечали, что в период общественных сетей любой делается «непосредственно для себя корреспондентом», публикуя в собственной странице, кроме индивидуальных ощущений, более важные с его места зрения анонсы, картинки и примечание. Юзер общественной сети выражает себя равно как «индивид общественный», свободно демонстрирующий собственное суждение «с применением разнообразных средств умственного либо психологического влияния». Именно поэтому пользователи оказываются участниками массовой коммуникации [3; 87].

Фейсбук вслед за Живым журналом и Твиттером оказал влияние на лексический состав современного русского языка: здесь и появление новых заимствованных слов «лайк», «забанить», «френд», «зафрендить», «троллить», «от/расфрендить», «перепост», «репост» и др.; и намеренная тавтология («адский ад»). Обилие экспрессивной лексики и сленга, и изменение лексической семантики слов: так, система оценки постов и комментариев устроена в Фейсбуке таким образом, что выражение «мне нравится» может использоваться в негативном контексте, обозначая лишь солидаризацию с позицией автора. Злободневностью Фейсбука определяется и обилие неологизмов, зародившихся зачастую благодаря постам и перепостам. Кроме того, изначально нейтральное слово «перепост» приобретает сильный оценочный компонент. Наконец, публичное размещение и постоянное копирование в Живом журнале и в социальных сетях, таких, как Фейсбук, текстов специальной тематики ставит под вопрос традиционное представление об авторском праве — отсюда сопровождающие перепост реплики «утащу» и «украду», имеющие ярко выраженные положительные оценочные коннотации [3; 87].

Еще одной особенностью лексики социальной сети Фейсбук стало обилие ненормативной лексики и преобладание открытой оценки. Важно также, что в социальных сетях визуальный ряд зачастую преобладает над вербальным — публикуется фотография, видео, картинка или открытка, собирающая множество «лайков». Многие пользователи Фейсбука отмечали, что выложенные ими фотографии или картинки получают намного больше лайков, чем серьезные посты и перепосты. В виртуальном мире, являющемся

симулякр подлинных чувств и непосредственного общения, яркие краски и живые лица на фотографиях и искрометные шутки открыток приобретают особую ценность [3; 87].

Воображаемый выброс негативных и позитивных чувств — ключевая роль общественных сетей, вследствие чего прямой анализ тут доминирует над непрямым, зачастую сопровождаемый вербальной злостью. И все без исключения в Фейсбуке играют роль не только вербальной враждебности, но и языковой игре, несквозным высказываниям, невыраженной оценке.

Навешивание ярлыков, речевая враждебность и навязываемая пресуппозиция говорят о невысокой культуре общественного обсуждения вопроса и невысокой степени вербальной культуры в сегодняшнем мире. С иного края, ироничность, метафора, языковая забава и огромное число неологизмов говорят о формировании активной, доступной, независимой языковой стихии, а кроме того о возможности отдельных юзеров совершить собственный индивидуальный пост эффективным, веским, социально важным идейным выражением.

Для того, чтобы языковая связь стала прочным и эластичным прибором коммуникации, следует понимать приспособление и принципы её функционирования. Концепция языковой коммуникации, равно как и принципы её применения, крайне трудны, однако имеется представление о трудности общества, в коем мы проживаем.

Таким образом, упрощать, огрублять, распаять языковую коммуникацию, в какой мы функционируем, — означает примитизировать понимание об обществе, что приведет к пагубным результатам жизни предстоящих поколений.

Литература

1. Граудина Л.К. Ширяев Е.Н. Культура русской речи.- М.: Норма.2003. – С.238-278.
2. Горбачевич К.С. Русский язык. Прошлое. Настоящее. Будущее.- М.:Просвещение.1984.- С.96-108.
3. Плисецкая А.Д. О языковых и риторических стратегиях выражения оценки у пользователей социальной сети Фейсбук // Современный русский язык в интернете / ред. Я.Х.Ахапкина, Е.В.Рахилина. – М.: Языки славянской культуры, 2014. – С.83-92.

УДК 33

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАЛЫМ БИЗНЕСОМ

Браун Наталья Сергеевна, Дмитриева Светлана Игорьевна

Донской государственной технической университет,

Ростове-на-Дону, Россия

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются особенности системы управления малым бизнесом. Выделяют два основных типа малых предприятий: жизнеобеспечивающее и быстрорастущее. В целях содействия устойчивому социально экономическому развитию в муниципалитете, местные органы власти сталкиваются с задачей создания промышленной и финансовой базы на своей территории, это поможет повысить уровень экономической независимости. В умении управлять организацией важным аспектом является знание финансово-экономических аспектов формирования производства.*

***Ключевые слова:** малый бизнес, факторинг, оперативное управление.*

SYSTEM FEATURES SMALL BUSINESS MANAGEMENT

Brown Natalia, Dmitrieva Svetlana Igorevna

Don State Technical University,

Rostov-on-Don, Russia

***Abstract.** This article discusses the features of the system of small business management. There are two main types of small enterprises: life-saving and fast growing. In order to promote sustainable socio-economic development in the municipality, local authorities are faced with the task of creating the industrial and financial bases on its territory, it will help to raise the level of economic independence. The ability to manage the organization an important aspect is the knowledge of the economic and financial aspects of forming production.*

***Key words:** small business, factoring, operational management.*

Существует четыре основных типа бизнеса: производство, оптовая торговля, розничная торговля и обслуживание. Можно выделить два основных типа малых предприятий: жизнеобеспечивающее и быстрорастущее. К жизнеобеспечивающему следует отнести предприятие, способное обеспечить своему владельцу более или менее ощутимый доход. Сюда, как правило, относят маленький бизнес с числом занятого персонала 1-3 человека. Обычно такой бизнес является формой самозанятости или дополнительного заработка (традиционный малый бизнес).

Доля таких предприятий велика в странах с небольшими внутренними рынками. Для сравнения в США - стране с большим внутренним рынком доля традиционного бизнеса 39% а, в таких странах как Италия и Япония, мелкие средние компании доминируют в ряде отраслей, особенно, таких как обрабатывающая промышленность. Велика доля традиционного бизнеса и в странах, где рыночная экономика недостаточно развита [3].

Традиционный бизнес преобладает в производственном и бытовом обслуживании, оптовой и розничной торговле (парикмахерские, небольшие кафе, зубоврачебные кабинеты, магазины и пр.) Нишей традиционного малого бизнеса являются отрасли обслуживающие локальные потребности клиентов.

Быстрорастущее – это предприятие, имеющее тенденции к высокому росту и высокую отдачу вложений. Его эффективное функционирование невозможно без активной помощи государства и крупного бизнеса. Этот вид малого бизнеса активно развивается в сфере информационных услуг и инновационного бизнеса [3].

В целях содействия устойчивому социально экономическому развитию в муниципалитете, местные органы власти сталкиваются с задачей создания промышленной и финансовой базы на своей территории, это поможет повысить уровень экономической независимости. На основе зарубежного опыта и внутренних исследований территориального развития, можно сделать вывод, что одним из наиболее эффективных способов повышения уровня социально экономического развития муниципалитета является стимулирование малого бизнеса.

Однако управление системой малого бизнеса требует широкий спектр бизнес-знания и понимания. Владельцы малого бизнеса должны получить новые навыки, повысить уровень компетенции относительно методов управления малым предпринимательством.

В умении управлять организацией важным аспектом является знание финансово-экономических аспектов формирования производства.

Учет является важной бизнес-функцией. Владельцы бизнеса часто используют учет для регистрации, отчетности и анализа информации, касающейся финансовых транзакций. Учет малого бизнеса обычно включает в себя несколько различных функций. Контроль над денежными потоками компании, оплата счетов, сбор денег с продаж по счету, ввод записей в журнал, подготовка основной книги и финансовой отчетности - это несколько функций учета малого бизнеса. Владельцы бизнеса должны уметь, понимать и применять условия, принципы и руководящие положения бухгалтерского учета для своей компании. Финансово-экономическая и информация может также использоваться владельцами бизнеса для проведения анализа эффективности при принятии бизнес-решений.

Владельцы бизнеса должны уделять пристальное внимание кадровым потребностям своей компании. Поскольку компания начинает расти и расширяться, наем сотрудников обычно является неотъемлемой частью управления малым бизнесом. Владельцы бизнеса должны изучать текущий рынок труда, должны иметь представление о текущей средней заработной плате региона на различные рабочие места. Новые сотрудники могут создавать важные документы или представлять на рассмотрение администрации вопросы по развитию малого бизнеса. Выполнение анкетных проверок и тестов на наркотики, а также сбор личной информации и других документов связаны с отбором сотрудников. Владельцы бизнеса должны решить, будет ли этот процесс завершен внутри или через стороннее агентство по трудоустройству.

Оперативное управление является ключевым элементом управления малым бизнесом. Владельцы бизнеса тщательно анализируют производство, чтобы гарантировать, что товары или услуги производятся высококачественным образом. Владельцы бизнеса также несут ответственность за приобретение экономических ресурсов для использования в своих деловых операциях. Оперативное управление может включать производственные процессы, обслуживание клиентов, маркетинг и другие различные виды деятельности. Малым бизнесом, как правило, легче управлять. Владельцы бизнеса с более крупными организациями обычно должны тратить больше времени на управление бизнес-операциями и обеспечение надлежащего завершения всех функций.

Доступ к оборотному денежному потоку имеет решающее значение. Однако если у малого предприятия возникают трудности с денежным потоком, его руководство будет радо узнать, что есть варианты, которыми можно воспользоваться, например, факторинг.

Факторинг - это тип финансового решения, в котором сторонний (фактор) покупает ваши неоплаченные бизнес-счета, а затем предоставляет вашему бизнесу наличные деньги, необходимые ему в качестве аванса. Продвижение основано на сумме вашей дебиторской задолженности. Часто третье лицо, или фактор, также будет ответственным за сбор дебиторской задолженности от ваших клиентов [1].

С факторингом ваш бизнес может иметь немедленный доступ к наличным деньгам, даже если у вас все еще есть неоплаченные клиентские счета.

Преимущества факторинга

Экономия времени и усилий. Одним из основных преимуществ факторинга является то, что он позволяет экономить время и усилия, в частности, связанные со сбором платежей от ваших клиентов. Вместо того чтобы нести бремя сбора от ваших клиентов, вы можете сэкономить время и энергию и перенаправить свои усилия на другие неотложные сферы бизнеса, которые могут помочь вашему бизнесу расти, такие как разработка стратегических маркетинговых кампаний, установление лучших отношений с клиентами и расширение связей и многое другое.

Возможность расти - дополнительные наличные деньги, которые у вас есть под рукой, могут использоваться и для разных целей, особенно когда дело касается роста вашего бизнеса. Например, вы можете использовать наличные деньги для найма другого торгового представителя, который поможет вам расширить клиентскую базу. Или сможете купить определенное оборудование, которое было необходимо в течение некоторого времени, но вы не могли позволить себе купить его ранее.

Без обеспечения. В отличие от банковского кредита, факторинг не потребует от вас предоставления какого-либо залога, такого как ваше имущество - залоговое обеспечение, которое у вас есть, - это ваши неоплаченные счета-фактуры.

Таким образом, факторинг - это гибкое и настраиваемое решение для финансирования, которое идеально подходит практически для каждого малого бизнеса и позволяет гарантировать здоровый денежный поток, предоставляя вам возможность сосредоточиться на развитии вашего бизнеса.

Литература

1. Щербакова Ю. В., Марданян М. В. Рынок факторинга в России: проблемы и возможные пути их решения // Молодой ученый. — 2016. — №24. — С. 265-267.
2. Блинов А.О., Бухтиярова Т.И. Государственная стратегия управления развитием малого и среднего предпринимательства // Социум и власть. – 2016. – № 4.
3. Бухвальд Е.М. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в России до 2030 года: амбиции и реалии // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – № 1.

УДК 65

ОБЗОР ПОПУЛЯРНЫХ ПРОГРАММ СКЛАДСКОГО УЧЕТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Пятко Наталья Евгеньевна, Ковалева Стефанида Васильевна

Донской государственной технической университет,
Ростове-на-Дону, Россия

***Аннотация:** Статья посвящена вопросу применения программ автоматизации для складского учета предприятий. Приведен краткий обзор наиболее используемых сервисов для складского учета. Описаны основные преимущества и недостатки программ. Отмечена необходимость разработки новых приложений, с целью устранения недоработок программ аналогов.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, складской учет, учет товаров, автоматизация предприятий.*

REVIEW OF THE POPULAR PROGRAM INVENTORY ACCOUNTING COMPANIES

Pyatko Natalia Evgenievna, Kovaleva Stefanida Vasilievna

Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

***Abstract:** The article is devoted to the application of automation programs for warehouse accounting of enterprises. The brief review of the most used services for warehouse accounting is given. The main advantages and disadvantages of the programs are described. The need to develop new applications was noted with the aim of eliminating the flaws in analogue programs.*

***Key words:** information technologies, warehouse accounting, goods accounting, enterprise automation.*

В последнее время использование информационных технологий стало неотъемлемой частью жизни как различных структур, так и отдельно взятого человека. Люди покупают различные гаджеты, активно пользуются интернетом. Организации же пытаются максимально автоматизировать свою деятельность, внедряя новые, порой слишком дорогие, технологии. Так как успешная работа и конкурентоспособность любого предприятия во многом зависят от степени автоматизации происходящих в нем процессов. Объемы данных постоянно увеличиваются, их оперативная обработка, правильное хранение, использование и распределение становятся важнейшими условиями поддержания работоспособности предприятий. Чтобы оптимизировать бизнес-процессы необходимо внедрять системы автоматизации, которые помогут решить эти проблемы [1].

Таким образом, изучив требования к качеству работы современной компании, можно постановить, что эффективность ее деятельности во многом зависит от степени автоматизации, в частности, обеспечения компании автоматизированной информационной системой. Системы ведения учета помогают увеличить продуктивность работы, ускорить выполнение разного рода задач, упростить процесс обработки данных и подготовки документации, максимально уменьшив ручной труд человека.

Сегодня рынок предлагает большое количество программных продуктов, осуществляющих подобный функционал. Но, зачастую, они не способны полностью удовлетворить требования компании-заказчика, имея при этом достаточно высокую стоимость.

Среди существующих программных продуктов подобного функционала фирмам достаточно проблематично выбрать продукт, способный в полной мере удовлетворить их

требования. Многие программы дорогостоящие, многие требуют дополнительных расходов и настроек после приобретения.

Крупнейшим производителем программ для автоматизации предприятий на данный момент является 1С. Наиболее известный их продукт 1С:Предприятие - это система программ, предназначенная для автоматизации различных областей экономической деятельности предприятий, организаций и учреждений, независимо от их вида деятельности и формы собственности, с различным уровнем сложности учета [2]. Они относятся к достаточно дорогостоящим продуктам.

Также можно отметить программу Analitika 2010 net, которая предназначена для единой автоматизации учета финансово-хозяйственной деятельности в торговых предприятиях. Сильной стороной данного продукта является современная организация управления многими компонентами, такими как: продукция, склады, кассы, контрагенты, процессы купли-продажи. Хотя программа и недорогая, но имеет ряд недостатков.

Программа «СуперСклад» предназначена для ведения складского учета предприятия. В качестве преимуществ можно отметить простой пользовательский интерфейс и легкость обучения. Функционал программы дает возможность вести учет на предприятиях различного масштаба: от малых частных магазинов до крупных оптовых баз.

Ещё один пример программы автоматизации учета – Cloudshop. Это специализированная программа учета товаров, созданная с целью автоматизации торговли. Она обладает комплексом средств, позволяющих решить различные действия на складе, от учета поступления товаров и ведения базы клиентов до сбора статистики продаж и бухучета в торговле. Cloudshop – средство для синхронизации склада и торговли, обладает рядом возможностей для решения задач складской логистики.

«УчетОблако» - программа предназначенная для предпринимателей и руководителей компаний, применяемая в торговле в качестве средства дистанционного ведения торгового и складского учета. Основным преимуществом облачной системы является возможность полного контроля при помощи средств интернета и мобильной связи [3].

Таким образом, в статье приведен обзор существующих программ автоматизации торгового учета. Можно отметить, что существующие программы достаточно дорогостоящие и требуют дополнительных настроек после приобретения. На сегодняшний день остается актуальным вопрос разработки нового программного обеспечения, решающего проблемы автоматизации складского учета.

Литература

1. Федорищева Н. В. Системы автоматизации бизнеса [Текст] / Н. В. Федорищева, С. В. Ковалева // Научные исследования и разработки студентов : материалы III Междунар. студенч. науч.-практ. конф. / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. — С. 152–154.
2. Общая характеристика системы 1С:Предприятие. URL: <http://pandia.ru> (дата обращения: 21.11.17).
3. URL: <http://moneymakerfactory.ru/servisy/uchetoblako/> (дата обращения: 22.11.17).

УДК 519.688

ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИНТЕРВАЛЬНЫХ ПОВТОРЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Пятко Наталья Евгеньевна, Охрицкий Иван Сергеевич
Донской государственный технический университет,
Ростове-на-Дону, Россия

Аннотация

В статье обоснована необходимость применения в образовательном процессе комплексного подхода для запоминания обучающимся информации. Описаны основные исследования по выявлению места хранения информации в человеческом мозге. Сделан вывод о возможности применения в процессе обучения метода интервальных повторений.

Ключевые слова: *метод интервальных повторений, запоминание информации, мыслительный процесс, методика обучения.*

APPLICATIONS OF THE INTERVAL REPLACEMENT METHOD IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Pyatko Natalia Evgenievna, Okhritsky Ivan Sergeevich
Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The article substantiates the necessity of applying an integrated approach to memorizing information for students in the educational process. The basic researches on revealing of a place of storage of the information in a human brain are described. The conclusion is made about the possibility of using the interval repetition method in the learning process.

Keywords: *method of interval repetitions, information storage, thought process, teaching methods.*

Мозг человека организован таким образом, что информация будет запоминаться качественней, в случае обращения к ней в течение нескольких раз за длительный промежуток времени, причём между этими промежутками должны быть стадии покоя. Но чаще всего, человек привык получать информацию в больших количествах за ограниченное время. Такие сведения смогут содержаться в нашей кратковременной памяти, и в долгосрочную память они не перейдут.

Этот способ может использоваться в целях создания свежих идей, однако для запоминания информации он не годится. Поэтому нам приходится сталкиваться с ситуацией, когда, учащиеся всё изучили и сдали, а спустя некоторое время не могут ничего вспомнить. Данная проблема возникает потому, что мозг не может в полном объеме усвоить и надолго запомнить информацию, которую он получил вследствие кратковременной, разовой активности. По этой причине, когда у нас появляется задача запомнить какое-либо количество данных, необходимо опираться на функциональные характеристики мозга человека и долгосрочную память.

Главный принцип – это не заучить информацию, а понять её. Однако, в некоторых случаях нам все же приходится запоминать большой объём данных. Наиболее популярным примером можно назвать изучение иностранного языка, где нельзя продвинуться дальше при отсутствии словарного запаса. Метод интервальных повторений, рассчитан именно для грамотного запоминания таких объёмов информации.

Человеку, в течение жизни, необходимо запоминать большое количество информации. В особенности, студентам и ученикам школы, которые тратят огромное количество времени на подготовку к урокам и различным лекциям. И для того, чтобы сократить это время и улучшить качество информации, которую нужно запомнить, целесообразно использовать метод интервальных повторений.

Физиологические основы памяти занимали умы ученых уже давно. Но лишь в двадцатом веке, в результате научного и технического прогресса, возникновения новейших инструментов, концепций и исследований, сформировалось нынешнее, наиболее четкое понимание того, как же работает память людей и животных. Однако, единой теории о работе памяти все еще нет.

В 1950 году нейрохирург из Канады, Уайлдер Пенфилд, исследуя процесс эпилепсии, доказал, что высшие функции мыслительного процесса человека, в том числе память, протекают в коре головного мозга, толщина которой всего 3 миллиметра.

Затем, исследования проведенные американцем Карлом Лэшли в начале 1960 года выявили, что в коре, определенных областей, где хранятся данные, нет, она «дублируется» по всей объему коры головного мозга.

Позже ученые установили, что анатомически память располагается не только в коре головного мозга, а также и в лимбической системе и мозжечке. А большая часть физиологической деятельности, характеризующей работу памяти, совершается в гиппокампе – парной извилине в основании височной доли. Его можно сравнить с «фильтром», который пропускает действительно необходимую информацию из краткосрочной памяти в долгосрочную [1].

Изучение данных процессов привели к выводу, что память возникает из-за появления физических, химических и морфологических перемен в нервной системе, которые назвали энграммы. Они воздействуют на рефлекторное функционирование, а также дают возможность нашему организму приспособиться к меняющимся условиям, находящейся вокруг, среды, а также ко всему обилию, действующих на нас раздражителей. То есть формируют индивидуальность организма [2].

В 2000 году биохимики из Америки Джерри Йин и Тим Талли определили, что за образование долгосрочной памяти несет ответственность белок с названием CREB. И в этом же году североамериканцы Пол Грингард и Эрик Кендел и швед Арвид Карлссон получили Нобелевскую премию в области физиологии и медицины после исследования элементов медленной синаптической передачи нервных импульсов. У них получилось дать окончательное подтверждение тому, что память многих живых существ функционирует вследствие действия так называемых нейротрансмиттеров – специальных элементов, изменение концентрации коих в синапсах приводит к формированию передающего информацию импульса.

В отличие от скорых эффектов нейромедиаторов, влияние нейротрансмиттеров – дофамина, норадреналина и серотонина, развивается за минуты, и даже часы. Эти элементы зачастую вовлечены не в передачу быстрых сигналов с целью движения или речи, а в оркестровку трудоемких состояний нервной системы - воспоминаний, эмоций, настроений.

Таким образом, подтверждено, что наполненная яркими событиями окружающая среда приводит к повышению объема и веса коры головного мозга в результате увеличения количества РНК, создания нейросетей и повышения числа ацетилхолина, то есть память имеет массу.

Запоминание учебного материала обучающимися – основная цель в ходе учебного процесса. Рассмотрев принципы запоминания информации на физическом уровне, необходимо подобрать подходящую методику повторения информации.

Понимание учебного материала, а также его усвоение и осмысление, возможность применения его в различных сферах деятельности, дает возможность намного быстрее запомнить нужные данные.

Поэтому в своей работе преподаватели должны применять комплекс повторительных и обобщающих уроков.

Только непрерывное, систематически осуществляемое включение новых знаний в систему предыдущих, способно обеспечить высокий уровень усваивания материала. Благодаря повторению в сознании формируются логические выводы [3].

Повторение необходимо, в первую очередь для учащихся с целью получения более глубоких, прочных и систематизированных знания, но и для самого преподавателя, в частности для улучшения способов обучения и поднятия эффективности своей работы.

Повторения необходимо систематически проводить на лекциях, органически сочетая с основным содержанием. При изучении нового материала одновременно нужно вспоминать и ранее изученный материал. Ученики должны испытывать необходимость в повторении. Этого можно достичь тем, что при изучении нового материала преподаватель проводит сравнение его со старым, устанавливает аналогии между ними, проводит обобщения, углубления и систематизацию.

Использование различных приемов и подходов при повторении материала, обеспечит положительный показатель заинтересованности обучающихся.

Только так можно устранить те расхождения, которые возникают, с одной стороны, потому что у части учащихся отсутствует желание повторять материал, усвоенный ими однажды, а с другой стороны в силу необходимости повторения с целью упрочнения, обобщения и систематизации ранее изученного материала.

Нужна хорошо обдуманная теоретическая и практически обоснованная система повторений, обязанная гарантировать качество и надежность знаний обучающихся. Только в таком случае, преподаватель может достигнуть тех целей, которые он намерен получить в результате повторения.

Таким образом, использование метода интервальных повторений в учебном процессе позволит повысить эффективность запоминания информации обучающимися, тем самым укрепит полученные в ходе занятий знания, позволит улучшить качество образования.

Литература

1. Ильина М.К. Психология памяти / М.К. Ильина// – Новосибирск, 2000. – 71с.
2. Крылов А.А. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии / А.А. Крылов, С.А. Маничев // СПб: Питер, 2000. – С.50-102
3. Репкин В.В. Ячина А. С. Произвольное запоминание, как необходимое условие самостоятельного усвоения учебного материала / В.В. Репкин, А.С. Ячина // Харьков, 1985. – С.128-190

УДК 65.011.56

СРЕДСТВА БИЗНЕС МОДЕЛИРОВАНИЯ.

Амриева Бэлла Хусеновна

Донской государственный технологический университет,
Академия строительства и архитектуры
Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

Бизнес процессы, оптимизация бизнес процессов, моделирование бизнес процессов, развитие бизнеса. Как часто мы слышим эти слова вокруг нас? Многие люди пытаются смоделировать бизнес процессы, чтобы повысить результативность своей деятельности. Наша жизнь состоит из процессов и от того как они работают, зависит то, как мы живем. Результаты имитационной модели бизнеса процесса позволяют при наименьших ресурсах, получить максимум результата.

Ключевые слова: *Business Studio, BPwin моделирование, бизнес процессы, имитационное моделирование БП, заработная плата.*

BUSINESS MODELING TOOLS.

Amrieva Bella

Don state technical university,
Academy of construction and architecture
Rostov-on-don, Russia

Abstract

Business processes, business process optimization, business process modeling, business development. How often do we hear these words around us? Many people try to model business processes in order to increase the effectiveness of their activities. Our life consists of processes and how they work depends on how we live. The results of the simulation business model of the process allow, with the least resources, to get the maximum result.

Keywords: *Business Studio, BPwin modeling, business processes, simulation of BP, wages.*

Введение

Для решения специфичных задач существует множество программ все они помогают наглядно увидеть имитационный процесс моделирования, выявить ошибки и найти способ их устранения.

Средства бизнес-моделирования:

BPwin (AllFusion Process Modeler)

BPwin - мощный инструмент моделирования, разработанный фирмой Computer Associates Technologies, который используется для анализа, документирования и реорганизации сложных бизнес-процессов. Позволяет наглядно увидеть моделирование бизнес процесса.

BPwin позволяет:

- Обеспечить эффективность операций, рассматривая текущие бизнес-операции через мощные инструменты моделирования.
- Совершенствовать бизнес-процессы, формулируя и определяя альтернативные реакции на воздействия рынка.
- Быстро исключать непродуктивные операции, легко и интуитивно сопоставляя операционные изменения. Неэффективные, неэкономичные или избыточные операции могут быть легко выявлены и, следовательно, улучшены, изменены или вовсе исключены - в соответствии с целями компании.

Business Studio

Business Studio — программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры российского разработчика «ГК «Современные технологии управления».[1,2]

Основная задача, которую решает Business Studio, – это создание комплексной модели бизнеса (en:Business Architecture), содержащей следующие элементы:

1. Стратегия (Система целей и показателей их достижения).
2. Модель бизнес-процессов и их KPI.
3. Организационная структура.
4. Ресурсы и документы.
5. Информационные системы

Рассмотрим моделирование различных бизнес процессов с помощью Business Studio и Bpwin.

1. Моделируемый бизнес процесс на примере задачи «Выдача Зарплаты сотрудникам» с помощью Business Studio рисунок 1.

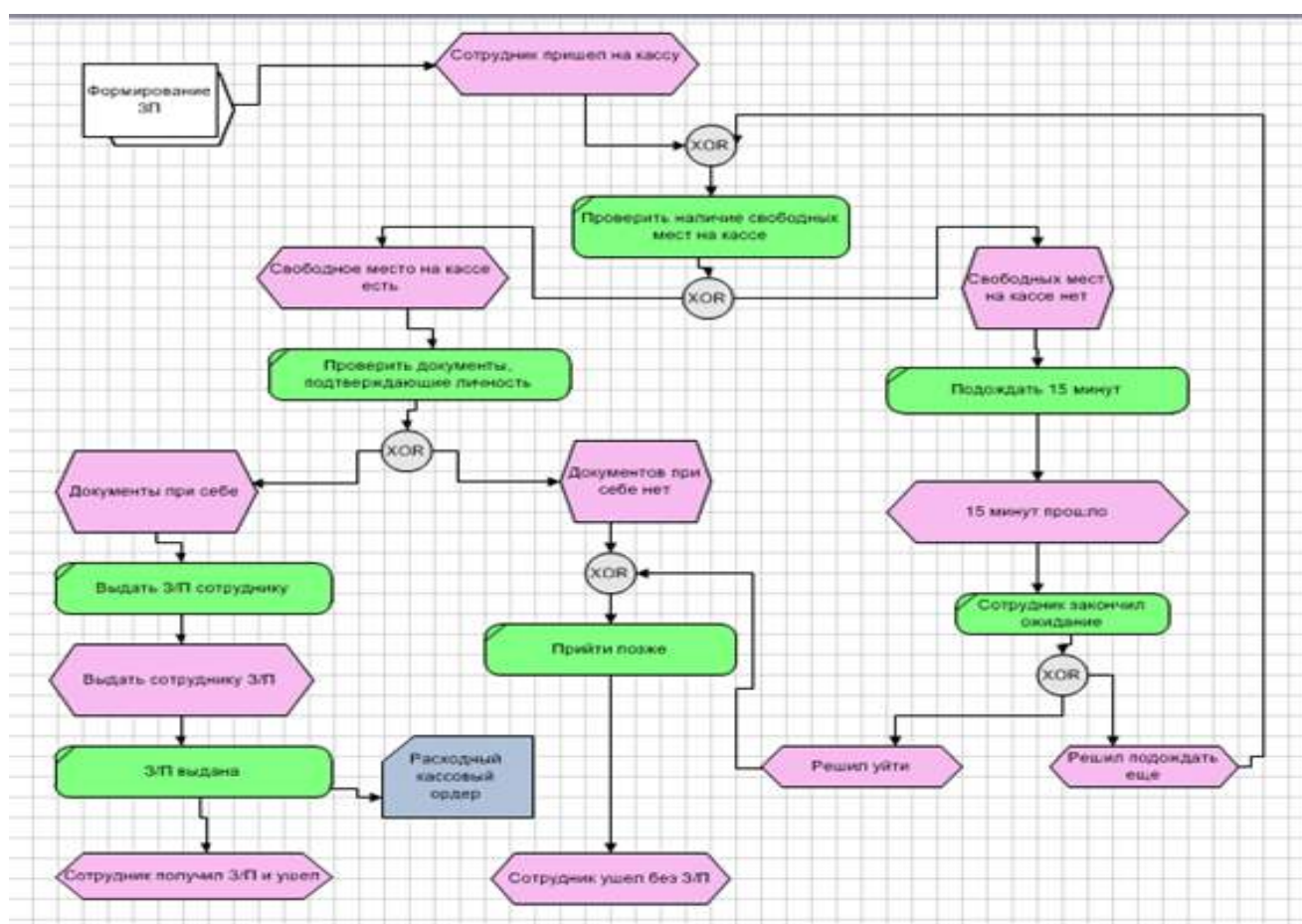


Рисунок 1 - БП «Выдача заработной платы» с помощью Business Studio.

После завершения этапа формирования заработной платы начинается процесс выдачи заработной платы сотрудникам. Сотрудник, пришедший на кассу, проверяет наличие свободных мест. Если перед кассой организовалась очередь, то сотрудник ждет 15 минут. По истечению этого времени принимается решение подождать еще или уйти. Подойдя на кассу, сотрудник должен предъявить документы, удостоверяющие личность. В 99% случаев документы отказываются при себе, в остальных сотрудник вынужден покинуть кассу без получения заработной платы.

После подтверждения личности кассир выдает заработную плату сотруднику и заполняет расходный кассовый ордер. После этого сотрудник уходит, таким образом завершается процесс выдачи заработной платы.[3]

Рабочий день бухгалтерии начинается в 8.00 и продолжается до 16.30 часов. Учитывая, что примерно в день приходят 1000 сотрудников за заработной платой, определили, что каждые 28-30 секунд приходит новый сотрудник. Обслуживают 2 кассира, таким образом условие «свободная касса» вычисляется по количеству свободных кассиров. Процесс проверка документов, подтверждающих личность, занимает от 40 секунд до 1 минуты и 10 секунд, процесс выдачи заработной платы занимает от 20 до 30 секунд по предварительным предположениям. Во время выполнения каждого действия один кассир становится занятым.

Результаты имитации процесса «Выдача заработной платы» рисунок 2.

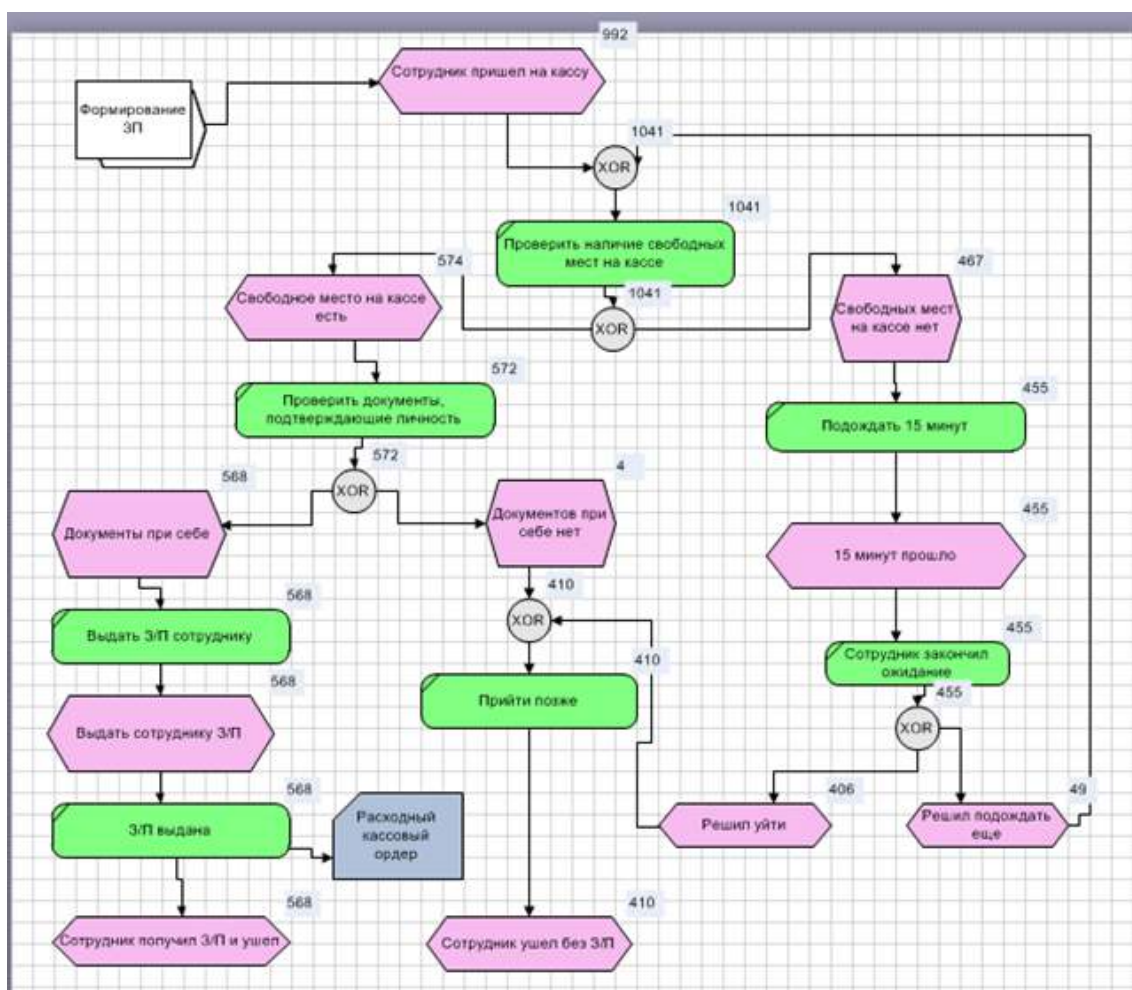


Рисунок 2-Результаты имитации процесса «Выдача заработной платы»

2. Моделируемый бизнес процесс на примере задачи «Выдача Зарплаты сотрудникам» с помощью VRwin рисунок 3.

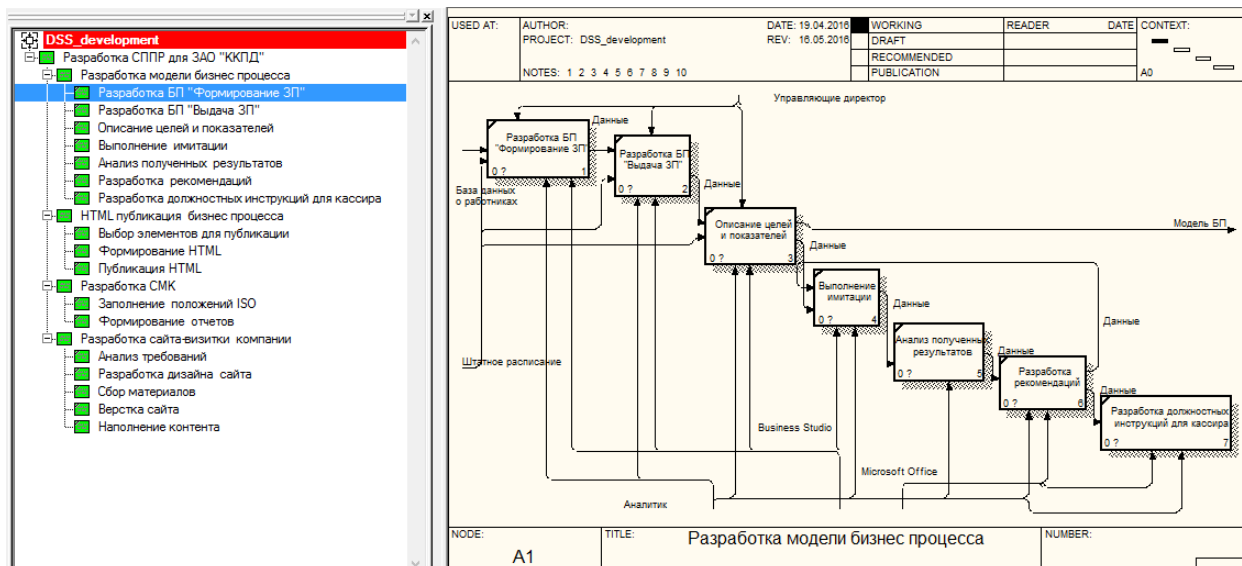


Рисунок 3-«Выдача Зарплаты сотрудникам» с помощью BPwin

Вывод: из всего этого можно сделать вывод о том, что только 568 сотрудников из 992 получили своевременно заработную плату, что составляет 57,2%. Анализируя результаты, получим, что необходимо принять меры по исправлению данной ситуации. Два кассира не в состоянии обеспечить своевременную выдачу заработной платы всем сотрудникам за рабочее время.[4]

Предложения по решению возникшей проблемы:

1. Увеличить количество кассиров
2. Перенести проверку удостоверений в автоматический режим с помощью технологий сканирования документов. Вместо 1 минуты 10 секунд получим гораздо меньше времени.
3. Перевести заработную плату большей части сотрудников в банковские карты.

Литература

1. Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с AIFusion Process Modeler / С.В. Маклаков. - М.: Диалог-Мифи, 2016. - 240 с.
2. Чукарин, А.В. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении современной инфокоммуникационной компанией / А.В. Чукарин. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 512 с.
3. Скородумов Павел Валерьевич Моделирование бизнес-процессов: подходы, методы, средства // Вопросы территориального развития. 2014. №5 (15). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-biznes-protsessov-podhody-metody-sredstva> (дата обращения: 14.12.2017).
4. Гаранина В. А. Выбор оптимальной бизнес-модели для производственного предприятия // Молодой ученый. — 2016. — №12. — С. 1196-1200. — URL <https://moluch.ru/archive/116/31847/> (дата обращения: 14.12.2017).

УДК 004

БИЗНЕС АНАЛИТИКА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ POWER BI

Ахметзянова Светлана Геннадьевна

Донской государственной технологической университет,
Академия строительства и архитектуры
Ростов-на-Дону, Россия

***Аннотация** В настоящее время развитие технологий бизнес - аналитики позволяют менеджерам любого звена принимать качественные решения, которые будут определять не только дальнейшее развитие предприятия, но и в свою очередь дадут возможность принять более обдуманные и своевременные решения, за счет чего и повысится эффективность деятельности компании или бизнеса. Внедрение и развитие технологий бизнес – аналитики на основе концепции Power BI позволит эффективно использовать не только финансовые, но человеческие и материальные ресурсы компании.*

***Ключевые слова:** Технологии бизнес – аналитики, Power BI.*

BUSINESS INTELLIGENCE BASED ON THE POWER BI CONCEPT

Akhmetzyanova Svetlana

Don state technical university,
Academy of construction and architecture
Rostov-on-don, Russia

***Abstract** Currently, the development of business intelligence technologies allows managers of any level to make quality decisions that will determine not only the further development of business or business, but also in turn, to solve more complex and timely decisions, thereby increasing the efficiency of activities company or business. Introduction and development of technologies business analysis based on the concept of Power Bi allows you to effectively use not only financial, but human and material resources of the company, business.*

***Keywords:** Technologies of business - analytics, Power BI.*

Перед любым предприятием, ведущим коммерческую или хозяйственную деятельность стоит цель оптимально использовать ресурсы, находящиеся в ведении предприятия и обеспечить стабильное финансовое развитие. Дальнейшая стратегия предприятия формируется на основе оценки ресурсов предприятия: материальных и финансовых. В условиях современной экономики важно уметь работать с информацией и использовать ее для принятия верного решения в сжатые сроки. Поэтому в текущих рыночных условиях менеджер должен уверенно использовать программные аналитические продукты не только в качестве инструментов, для облегчения принятия решения, но и как средство анализа и более глубокого исследования предметной области с целью получения объективной оценки деятельности предприятия. Одним из таких программных средств бизнес-аналитики является программный продукт Power BI. С помощью данного программного продукта можно получить необходимые аналитические данные по предприятию и значительно упростить обработку информации для динамического анализа. В Power BI можно создавать отчеты, а также публиковать их для сотрудников своего предприятия. Причем сотрудники смогут работать с этим отчетом в браузере или на мобильных устройствах.[1]

В Power BI можно импортировать данные из наиболее известных баз данных и сервисов, используя различные форматы файлов и после загрузки информации из доступных источников в Power BI, открываются большие возможности по очистке и преобразованию

данных. Это связано с тем, что в платформе присутствует достаточно мощный ETL функционал. [2,3]

Начать использовать Power BI достаточно просто - менеджер, хорошо владеющий Excel, интуитивно может разобраться в инструментарии данного продукта.

Платформа Power BI не только достаточно мощная, но и при этом бесплатная BI платформа. Корпорация Microsoft вкладывает достаточно средств в развитие этого продукта, в связи с чем часто выходят обновления, расширяющие возможности продукта. Есть несколько версий программы:

- Power BI Desktop. Приложение предназначено, для разработки отчетов и модели данных. Как правило, используется в качестве конструктора отчетов, после чего разработанный файл публикуется в Power BI Service;

- Power BI Mobile. Мобильное приложение используется только для просмотра настроенных информационных панелей и отчетов.

Одно преимуществ Power BI это работа с визуализациями в приложении.

Визуализация данных включает в себя:

- подключение к различным источникам данных напрямую;
- все данные объединяются в одном отчете и больше нет необходимости просматривать много разных отчетов, чтобы увидеть более полную картину по компании в целом;

- записанная последовательность обработки и расчетов. Теперь расчеты не надо повторять, они сформируются автоматически;

- возможность работы в режиме реального времени и т.д.

Визуализация данных в Power BI - это самая интересная и эффектная часть и это еще и конечный результат работы в Power BI, который позволит наглядно и интерактивно отследить различные показатели и их тенденции, зависимости и отклонения.[4]

Для примера рассмотрим отчет в Power BI, который представляет собой разностороннее представление набора данных с визуализациями, которые отображают различные результаты и сведения, полученные из этого набора данных. В отчете может быть одна визуализация или несколько страниц, заполненных визуализациями.

Для начала подключим куб, сделанный на основе демонстрационной базы данных AdventureWorks2012 в SQL Server Management Studio. Подключимся в Power BI к серверу динамических данных SQL Server Analysis Services: нажимаем кнопку Get Data (Получение данных) на вкладке смотрим рисунок 1.

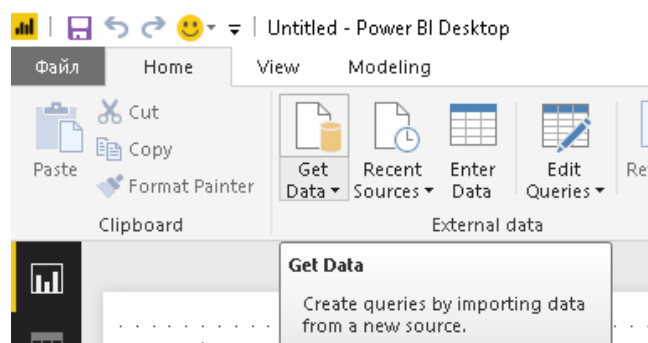


Рисунок 1 - Кнопка Get Data (Получение данных).

После чего выпадает список, как показан на рисунке 2.

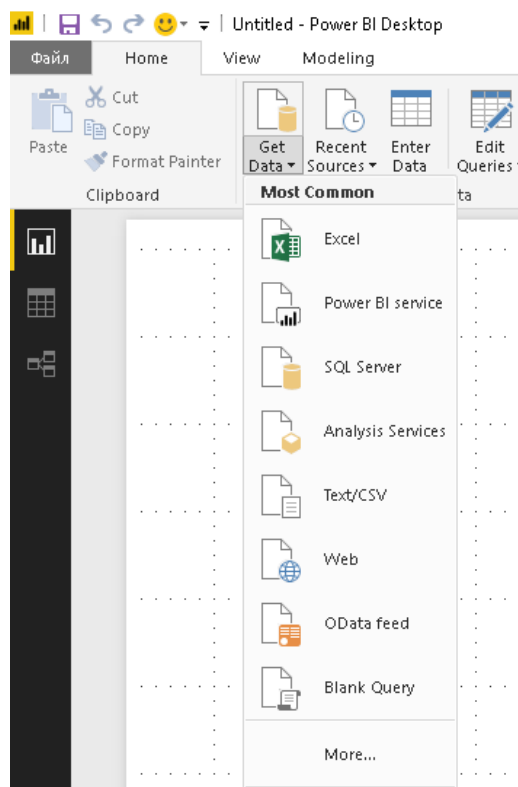


Рисунок 2 - Список источников данных.

Выберем из списка Analysis Services.

В появившемся окне введем имена сервера и базы данных смотрим на рисунок 3.

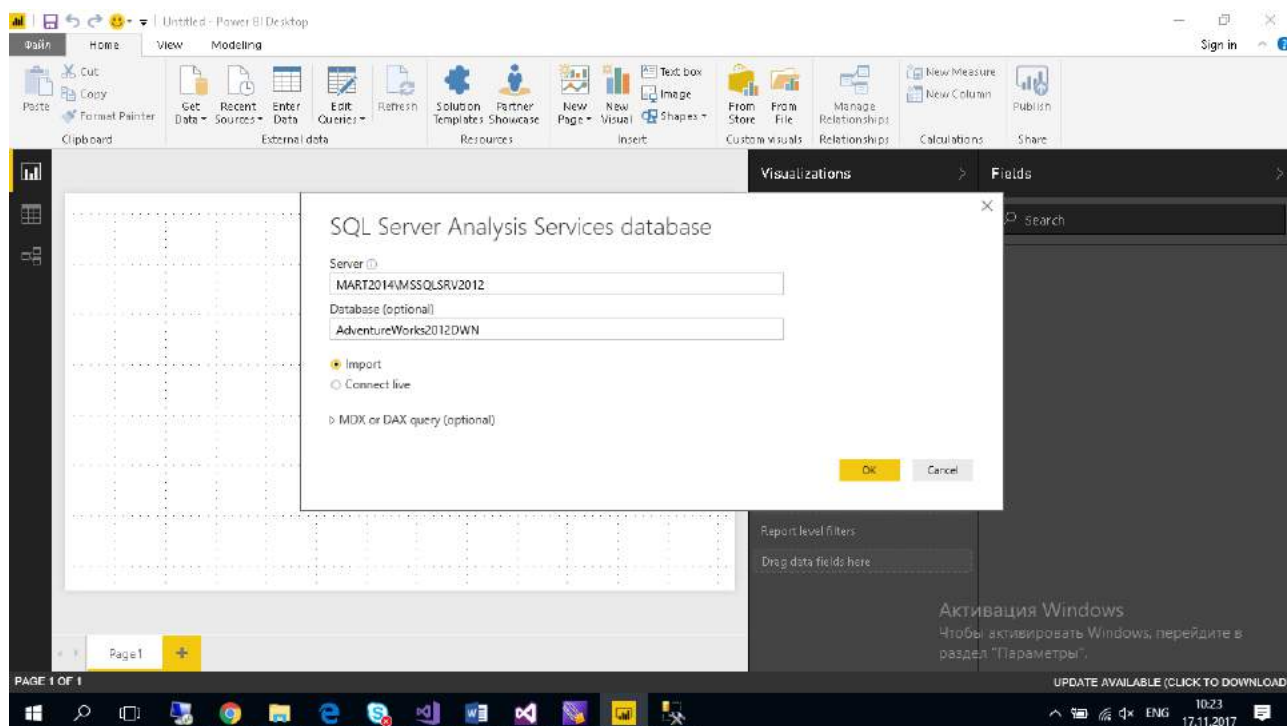


Рисунок 3 - Настройка подключения к SSAS.

Следующим шагом в окне Navigator выберем многомерный куб, а также меры и измерения, необходимые для отчета, как показано на рисунке 4.

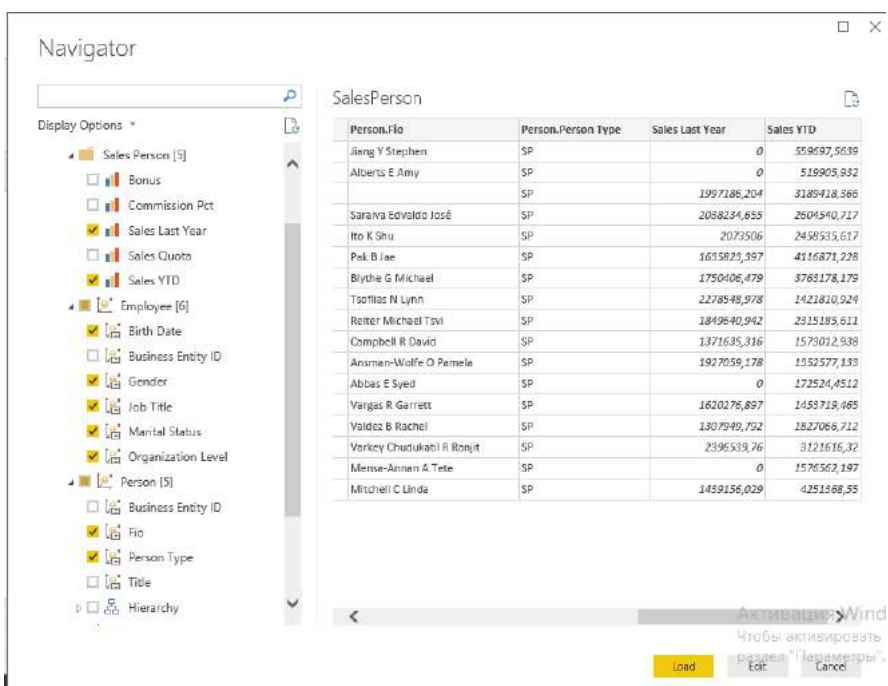


Рисунок 4 - Окно Navigator.

После подключения данных можно приступить к созданию отчета.

Выберем на панели Visualizations (визуализации) элемент Matrix (сводная таблица), после нажатия которой появиться в рабочей области пустая сводная таблица как показано на рисунке 5.

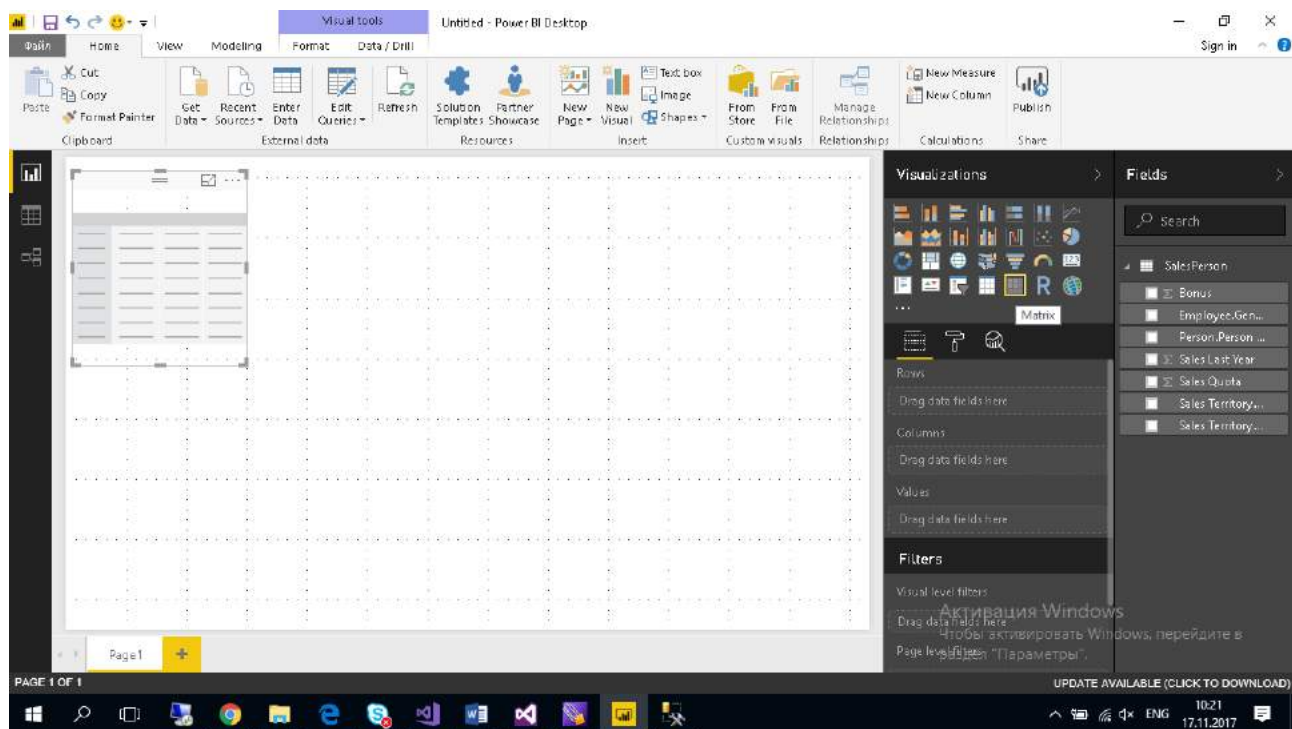


Рисунок 5 – Пустая сводная таблица.

Следующим шагом из панели Fields (Поля) выберем необходимые поля для отчета. Поле Gender (Пол) положим в Columns на панели Visualizations. Поля Job Title (профессия) и Fio (ФИО) положим в Rows на панели Visualizations. Поля Sales Last Years (продажи прошлого года) и Sales YDT (продажи YTD) положим в Values на панели Visualizations. На рисунке 6 можно увидеть результат наших действий.

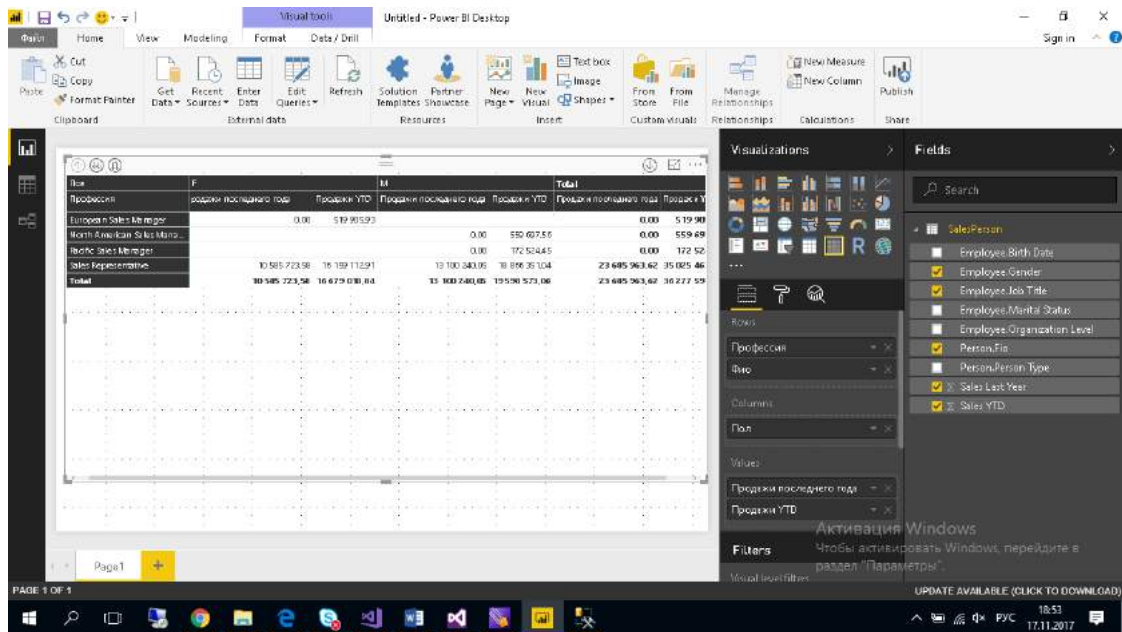


Рисунок 6 – Сводная таблица.

В итоге мы получили отчет по продажам в разрезе профессий.

Следующим шагом мы строим диаграмму выбрав на панели Visualizations элемент диаграммы Clustered column chart и выберем поля как показано на рисунке 7.

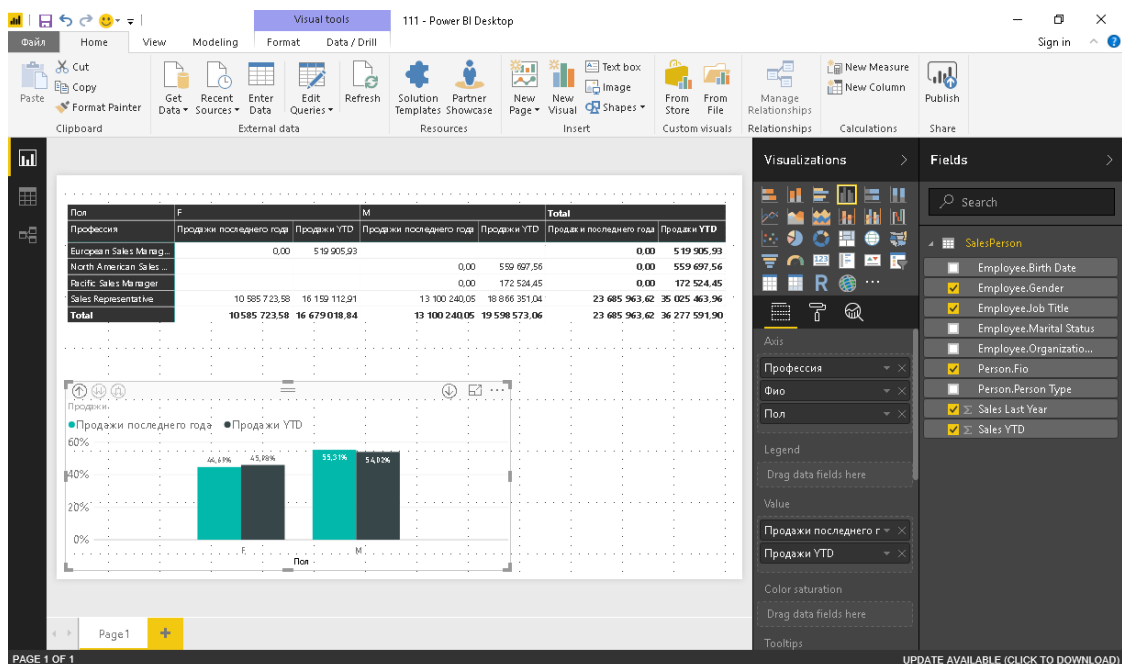


Рисунок 7 – Построение диаграммы.

Теперь если мы будем в сводной таблице переходить по профессиям, можно перейти на уровень ниже ФИО, нажав для этого кнопку Next level (следующий уровень) на панели сводной таблицы как показано на рисунке 8.

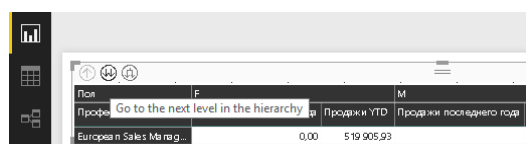


Рисунок 8 – Панель управления сводной таблицы.

Заметим, что, при переходе на следующий уровень в сводной таблице, у нас поменялись также и данные диаграммы как показано на рисунке 9.

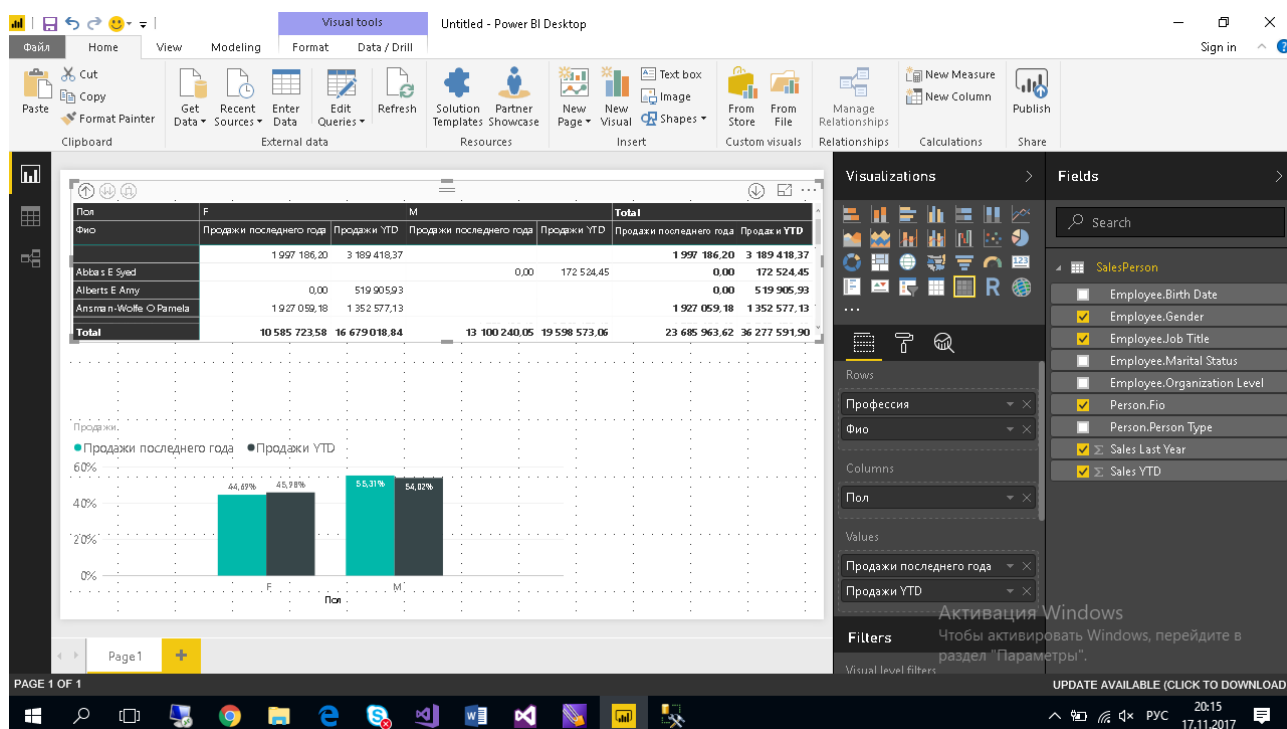


Рисунок 9 – Пример отчета в Power BI.

Подведем итог, Power BI — мощный и многофункциональный инструмент, и в одной статье достаточно трудно описать весь его функционал в рамках одной статьи. Ответы на базовые вопросы по работе с этим инструментом можно узнать из официального мануала, который вы можете найти по ссылке [5].

Литература

1. Collie R. Power Pivot and Power Bi: The Excel User's Guide to Dax, Power Query, Power Bi & Power Pivot in Excel 2010-2016, Holy Macro! Books, 2016
2. А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод, Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP, БХВ-Петербург, 2007
3. Андервуд Д. Гибридная бизнес-аналитика с Power BI, // Windows IT Pro/RE. – 2014. – № 10 – 36 с.
4. Aspin A. High Impact Data Visualization in Excel with Power View, 3D Maps, Get & Transform and Power BI, Apress, 2016
5. Справка по Power BI: [Электронный ресурс] // URL: <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/support/> (Дата обращения 01.10.2017)

УДК 651.011.42

УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКОЙ И ВНЕДРЕНИЕ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ALFRESCO

Пушкаренко Надежда Владимировна, Харсеева Елена Сергеевна,
Рязанцева Валерия Сергеевна

Донской государственной технической университет,
Ростове-на-Дону, Россия

Аннотация

В статье рассказывается о современном подходе к электронному документообороту. Об этапах подготовки и внедрения в организацию. А так же о различных видах программного обеспечения (свободного и платного). В статье так же поднимается тема адаптации программы к дальнейшей работе организации.

Ключевые слова: Свободное программное обеспечение, электронный документооборот, Alfresco, этапы внедрения.

MANAGEMENT OF THE PREPARATION AND IMPLEMENTATION OF OPEN SOURCE SOFTWARE BY THE EXAMPLE OF ALFRESCO

Pushkarenko Nadezhda, Kharseeva Elena,
Ryazantseva Valeria

Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The article describes the modern approach to electronic documents. About the stages of preparation and implementation in the organization. And about the different types of software (free and paid). The article also raises a question of adapting the program to further the work of the organization.

Keywords: Free software, electronic document management, Alfresco implementation stages.

От внедрения и адаптации информационных технологий зачастую зависит развитие той или иной области: медицины, экономики, техники и образования. Любая современная организация оценивает возможности подходящих ей информационных технологий и собственный бюджет, следовательно, исходя из этих двух условий выбирает программное обеспечение. Программное обеспечение следует выбирать так же в соответствии со стоимостью его приобретения, с возможностью его дальнейшей модификации или его продаж другим организациям. Это позволяет определить какой тип программного обеспечения подходит конкретной организации: открытое или проприетарное.[1]

Рассмотрим внедрение на примере электронного документооборота так как документированная информация составляет основу управления организации. В современных условиях для повышения качества управления необходимо уделять достаточное внимание совершенствованию работы с документами, так как управленческое решение всегда базируется на информации, носителем которой является документ на различных основах.

Внедрение системы электронного документооборота включает в себя несколько шагов, которые организация должна выполнить сама вне зависимости от участия поставщика программного обеспечения.

Назовем главные шаги внедрения системы электронного документооборота.

Шаг 1. Определение основных процедур и функций.

Шаг 2. Определение требований к процедурам документооборота.

Шаг 3. Создание критериев выбора системы электронного документооборота.

Шаг 4. Выбор электронного документооборота.

Шаг 5. Управление внедрением электронного документооборота.

Шаг 6. Документирование системы.

Есть еще вид учитываемых критериев к ним относятся:

1. «Зрелость» системы электронного документооборота. Необходимо оценить уровень «зрелости» выбираемой системы. Другими словами как долго она существует на рынке и кто ее использует сейчас. Если система новая, и только вышла на рынок, то существует большая вероятность ошибок в работе системы. Это может привести к проблемам в ходе эксплуатации системы электронного документооборота.

2. Соответствие стандартам отрасли. В различных видах деятельности существуют свои стандарты, прямо или косвенно влияющие на документооборот организации.

3. Уровень технической поддержки. Необходимо оценить уровень технической поддержки системы, как во время внедрения, так и во время эксплуатации системы.

4. Масштабируемость системы. Этот критерий выбора важен с точки зрения расширения деятельности организации.

5. Доступность системной документации. Помимо пользовательской документации для организации может быть важным иметь доступ к документации по работе настройки системы.

6. Защита системы. У организации могут существовать свои требования по политике безопасности и конфиденциальности данных. Выбираемая система должна позволять настраивать доступ к информации и документам в соответствии с политикой безопасности организации.[2]

Рассмотри существующую бесплатную систему электронного документооборота внедренную в образовательное учреждение.

Alfresco – web-ориентированная (и облачно-ориентированная) система для управления контентом и совместной работы, уже несколько лет внедряется в нашей стране местными интеграторами.

Ключевые модули системы позволяют автоматизировать следующие направления.

1. Документооборот предприятия

Alfresco имеет широкие возможности для организации электронного документооборота, такие как загрузка и хранения неограниченного количества любых файлов и документов (через WEB-интерфейс, WebDav, CIFS), контроль доступа и версию, хранение карточек документов и категоризация, полнотекстовый поиск и организация бизнес-процессов для работы с документами (например, утверждение договора).

2. Совместная работа

Система имеет современный Web-интерфейс для организации совместной работы. При этом все данные загружаются в основное хранилище и доступны также через стандартные интерфейсы.

3. База знаний

В системе реализована возможность создания базы знаний на основе модуля Wiki и модуля ведения электронных дневников (Blogs). При этом нет необходимости знать wiki-разметку, создание страниц осуществляется с помощью удобного Web-интерфейса (рисунки 1).

Alfresco выполняет следующие функции:

- хранение файлов любых форматов, в том числе аудио и видео;
- контроль версий документов и истории изменений;
- разграничение прав доступа к документам;
- поддержка иерархической структуры архива;
- полнотекстовый поиск по загруженным документам, включая файлы MS Word, Excel, PDF и т.д.;

- работа с документами через сетевой диск, непосредственно из программ MS Office, через интерфейс почтового клиента, через WEB-интерфейс;
- возможности создания и выполнения бизнес-правил, к примеру, автоматическое перемещение истекшего договора в раздел «Архив».

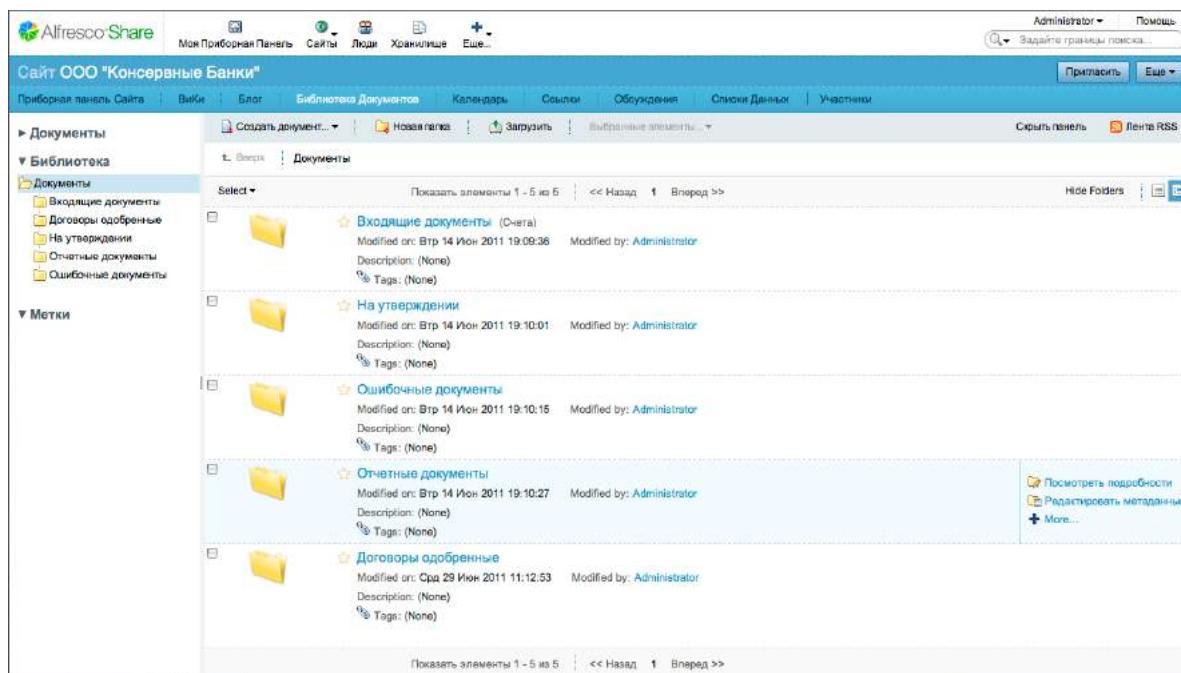


Рисунок 1 – СЭД Alfresco

Alfresco включает в себя следующие процессы (рисунок 2):

- 1) создание и запуск бизнес-процессов работы с документами, таких как: утверждение документов (процесс согласования), управление и контроль исполнения поручений и другие произвольные процессы;
- 2) уведомления об этапах выполнения процесса по электронной почте и СМС;
- 3) просмотр истории выполнения бизнес-процессов, к примеру, истории согласования документа;
- 4) регистрация входящей и исходящей корреспонденции;

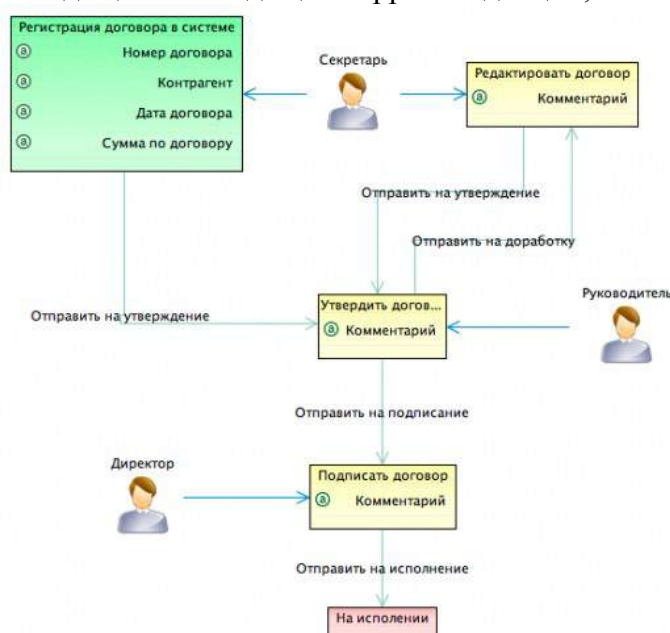


Рисунок 2 – Бизнес-процесс утверждения документа в системе Alfresco

Параллельно с внедрением электронного документооборота должно осуществляться обучение персонала или группы лиц, которые в дальнейшем будут курировать данное программное обеспечение, а так же проведут обучение всего персонала организации для скорейшего перехода на новую ступень развития. Однако не все организации могут себе позволить проводить обучение группы лиц, также это будет невозможно если использовать свободное программное обеспечение. В таком случае руководитель должен назначить ответственного, который изучит доступную документацию и освоит программу для дальнейшего ее использования.[3,4]

Литература

1. Логинова, А.Ю. Правда об электронном документообороте / А.Ю. Логинова. - М.: Книга по Требованию, 2015. - 220 с.
2. Саттон Корпоративный документооборот. Принципы, технологии, методология внедрения / Саттон, М.Д.Д.. - М.: СПб: Азбука, 2013. - 448 с
3. Жильников А.Ю., Михайлова О.С. Электронный документооборот // Территория науки. 2017. №2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/elektronnyy-dokumentoorot> (дата обращения: 12.12.2017).
4. Шрэйтэр К. О. Электронный документооборот: возможности и преимущества // Молодой ученый. — 2015. — №2. — С. 52-55. — URL <https://moluch.ru/archive/82/14889/> (дата обращения: 12.12.2017)

УДК 331

МОДЕЛЬ SWOT-АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

**Рязанцева Валерия Сергеевна, Пушкаренко Надежда Владимировна,
Харсеева Елена Сергеевна**

Донской государственный технический университет,
Ростове-на-Дону, Россия

***Аннотация** В статье рассматривается подход к оценке состояния предприятия на основе SWOT-анализа и нечёткой математики.*

***Ключевые слова:** Конкурентоспособность предприятия, анализа состояния предприятия, SWOT-анализ, свёртки.*

THE MODEL OF THE SWOT-ANALYSIS TO ASSESS THE COMPETITIVENESS OF THE ORGANIZATION

**Ryazantseva Valeria, Pushkarenko Nadezhda,
Kharseeva Elena**

Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

***Abstract** The article discusses the approach to the assessment of enterprises based on the SWOT analysis and nechetkoi mathematics.*

***Keywords:** The company's competitiveness, analysis of company, SWOT analysis, convolution.*

Рынок товаров и услуг, в настоящее время, сопровождается конкурентным противостоянием действующих на данном рынке предприятий. Эффективность деятельности организаций рынка товаров и услуг зависит от многих факторов, например, от умения правильно использовать собственные достоинства и возможности, являющиеся основой для разработки стратегии по реализации конкурентных преимуществ, внедрение которой будет способствовать обеспечению конкурентоспособности.

Конкурентоспособность предприятия – это обладание им набором свойств, формирующих преимущества в экономическом состязании на конкурентоспособных рынках. С целью завоевания большей доли рынка товаров и услуг нужен более высокий уровень конкурентоспособности торговой организации. Конкурентоспособность торгового предприятия – это категория, определяющая состояние торгового предприятия относительно иных объектов-конкурентов на рынке товаров и услуг, выраженная совокупностью показателей.

Для организации результативного управления конкурентоспособностью недостаточно разумного смысла и навыков управляющих необходимо глобальное привлечение средств анализа огромных объемов данных, проектирования и компьютеризации процессов управления [3].

Для оценки конкурентоспособности организации сперва исследовать его состояние, узнать его анализ. С позиции системного подхода качество анализа будет высоким.

Системный анализ организации его задачей является формирование стратегических и тактических аспектов увеличения конкурентоспособности выпускаемой продукции, эффективности и устойчивости эффективной работы фирмы.

Этапы выполнения системного анализа состояния предприятия[4]:

1. Анализ продуктивности системы управления с учётом.

2. Анализ данных выхода системы: качества стратегии предприятия, уточнение задач с учётом внутренних сторон, а также внешних перспектив и угроз (SWOT-анализ).

3. Анализ рынка труда, производительности и устойчивости функционирования базовых конкурентов на выходе предприятия, внешних угроз и перспектив, внутренних сильных и слабых сторон (SWOT-анализ конкурентов).

4. Анализ действия механизма закона конкуренции, на входе системы, антимонопольного законодательства и силы конкуренции среди поставщиков.

5. Анализ сильнейших и слабейших сторон, перспектив и угроз фирмы в его организационно-техническом и социальном развитии.

6. Установление стратегических и тактических факторов конкурентоспособности продуктов, эффективности и устойчивости функционирования организации для разработки на их основе стратегии.

Методом SWOT, получается установить взаимосвязь между сильной стороной и слабой, которые имеют организации, а так же между внешними угрозами, и перспективами. Методология SWOT предполагает сначала выявление угроз и возможностей, а также сильных и слабых сторон, после чего устанавливаются связи между ними, которые в дальнейшем могут быть использованы для формулирования стратегии организации.

Сила – это отличительная черта, это то, в чем организация преуспела. Сила может заключаться в способностях, существенном опыте, значимых организационных ресурсах или конкурентных возможностях, достоинствах, которые дают предприятию преимущества на рынке (например, более качественный товар, совершенная технология, лучшее обслуживание клиентов, большая узнаваемость товарной марки).

Сила может также являться результатом создания стратегического альянса или совместного предприятия с партнером, имеющим опыт или потенциальные возможности для усиления конкурентоспособности организации.

Слабость определяется отсутствие чего-то необходимого для правильной работы предприятия или то, что у нее получается недостаточно хорошо (если сравнивать с другими), или что то, подводящие к неблагоприятным последствиям. Слабость в зависимости от того, насколько она важна в данной организации в борьбе, может сделать организацию очень уязвимой и привести к ее банкротству.

Сильные стороны служат основой, на которую обычно опирается предприятие в борьбе за место на рынке и которую она должна стремиться развивать и укреплять. Слабые стороны являются предметом постоянного мониторинга со стороны руководства, которое должно превратить их в сильные стороны или свести к минимуму их вред.

Когда все стороны организации выявлена, все данные изучаются и оцениваются. Одни из сильные стороны предприятия наиболее важнее, чем другие, так как они влияют на большее число положительных факторов в деятельности организации, в борьбе в рынке труда и в создании ее миссии. Определенные слабые стороны могут привести к роковым последствиям для организации, в то время как другие не практически не учитываются из-за их не глобальности.

В начале SWOT-анализа должен заполняется квадрантами «Возможности», а затем – «Угрозы». Потом заполняются квадранты «Сильные стороны», а затем – «Слабые стороны».

После того, список слабых и сильных сторон предприятия, а также угроз и перспектив закончен, переходим к этапу установления взаимосвязей между ними. Составим матрицу SWOT

Обычная схема SWOT-анализа просто показывает какие есть слабые и сильные стороны, а также возможностей и угроз. Без внимания остаётся степень реализации возможностей и угроз предприятия, а также степень выраженности сильных и слабых сторон. Для формализации SWOT- анализа целесообразно использовать теорию нечётких множеств [5].

Пусть имеется четыре множества оценок:

$ST = \{st_i\}, i = \overline{1, I}$, – сильные стороны предприятия;

$W = \{w_j\}, j = \overline{1, J}$, – слабые стороны предприятия;

$O = \{o_k\}, k = \overline{1, K}$, – возможности предприятия;

$T = \{t_l\}, l = \overline{1, L}$, – угрозы.

Степень выраженности сильных и слабых сторон предприятия представляется с помощью лингвистических переменных, например:

Уровень научно-технического потенциала = <низкий, средний, высокий>

Реализация возможностей и угроз также может быть выражена с помощью лингвистических переменных.

Таким образом, для каждого из четырёх множеств могут быть построены лингвистические переменные и соответствующие нечёткие множества:

$$L_{ST} = \{l_{st_i, k_i}\}, M_{ST} = \{\mu_{ST_i, k_i}(z)\},$$

$$L_W = \{l_{w_i, w_i}\}, M_W = \{\mu_{w_i, k_i}(z)\},$$

$$L_O = \{l_{o_i, k_i}\}, M_O = \{\mu_{o_i, k_i}(z)\},$$

$$L_T = \{l_{t_i, k_i}\}, M_T = \{\mu_{T_i, k_i}(z)\}$$

Для каждого множества оценок могут быть построены свёртки оценок, по которым и будет проведена окончательная оценка состояния предприятия [2, 3]. Возможно несколько вариантов свёрток (максиминной свёртки, аддитивной свёртки или методом установления нечётких отношений предпочтения [1]), выбор которых зависит от характера задач и позиции лица, принимающего решение (ЛПР).

Рассмотрим две крайние позиции ЛПР: оптимистическую и пессимистическую.

Первая позиция – это когда свёртка критериев представляется через операцию объединения соответствующих нечётких множеств. Вторая – свёртка критериев представляется операцией пересечения или умножения.

При SWOT-анализе возможны следующие комбинации [5]:

1. Для сильных сторон и возможностей предприятия уровень оценок расположен правее относительно среднего уровня, и ЛПР придерживается оптимистической позиции; для слабых сторон и угроз оценки расположены левее относительно среднего уровня, и ЛПР в отношении их реализации настроен пессимистично. Это наиболее благоприятный результат.

2. Сильны стороны, а так же перспективы предприятия уровень оценок расположен правее относительно среднего уровня, и ЛПР настроен не оптимистично относительно такой ситуации; слабые стороны и угрозы оценки располагаются левее относительно среднего уровня, и ЛПР полагает, что у подобной ситуации высокие шансы для реализации. Этот вариант требует дополнительно анализа.

3. Оценки для положительных сторон предприятия, а также отрицательные стороны распаложены по всей области определения базовых подмножеств, соответствующих лингвистических данных, а ЛПР может быть в различных позиция. Это очень сложно и обычно требует анализа. Используясь методами неопределенной математики можно изменить устоявшийся SWOT-анализ, который сможет получить самую правдивую оценку состояния предприятия.

Литература

1. Алексеенко А.А. Выбор стратегии управления предприятием на основе SWOT-анализа // Социальные науки. - 2015. - № 1. - С. 63 - 66.

2. Веснин В.Р., Кафидов В.В. Стратегическое управление. - СПб.: Питер, 2015. - 256 с.

3. Изосимов Станислав Валерьевич, Шевченко Анна Леонидовна Метод SWOT-анализа: его место в методах исследования, преимущества и недостатки // Экономикс. 2013. №2.

4. Подгорнов Вячеслав Валентинович SWOT-анализ как инструмент управления интегрированной экономической системой // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2015. №4 (111). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/swot->

analiz-kak-instrument-upravleniya-integrirovannoy-ekonomicheskoy-sistemoy (дата обращения: 15.12.2017).

5. Изосимов Станислав Валерьевич, Шевченко Анна Леонидовна Метод SWOT-анализа: его место в методах исследования, преимущества и недостатки // Экономикс. 2016. №2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metod-swot-analiza-ego-mesto-v-metodah-issledovaniya-preimuschestva-i-nedostatki> (дата обращения: 15.12.2017).

УДК 004, 658.87

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА БИЗНЕСА

Сотник Олег Вадимович

Донской государственной технологической университет,
Академия строительства и архитектуры
Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

В статье обоснована актуальность использование мобильных технологий при сокращении затрат на автоматизацию и мониторинг основных показателей деятельности небольшого предприятия. Относительно традиционных подходов к автоматизации предприятий предлагаемый подход отличается низкими затратами на покупку оборудования для осуществления учета и малыми временными затратами на внедрение и запуск.

Ключевые слова: автоматизация малого бизнеса, сокращение расходов, мобильные технологии, мобильные приложения.

MOBILE TECHNOLOGY AS INSTRUMENT OF BUSINESS MONITORING

Sotnik Oleg

Don state technical university,
Academy of construction and architecture
Rostov-on-don, Russia

Abstract

The article substantiates the relevance of the use of mobile technologies while reducing the costs of automation and monitoring performance indicators of a small business. Concerning the traditional approaches to automation of business, the proposed approach is characterized by low costs for the purchase of equipment for accounting and small time costs for implementation and launch.

Keywords: automation of small business, cost reduction, mobile technology, mobile applications.

Введение

Мы живем в век грандиозных изменений в области информационных технологий, сегодня достаточно сложно представить свою повседневную жизнь без мобильных устройств. В наши дни мобильные устройства, будь то смартфоны или планшеты, делают за нас очень много рутинной работы: помогают добраться до нужного адреса, прокладывая маршрут, информируют нас о погоде, держат нас в курсе всех новостей и т.д. С мобильным устройством в кармане мы всегда на связи со всем окружающим нас миром. Использование операционных систем мобильных устройств дает практически бесконечные возможности по автоматизации наших ежедневных задач, а все более мощные процессоры этих устройств способны справляться с обработкой такого количества информации, с которым еще лет пять назад мог справиться только высокопроизводительный персональный компьютер. [2]

Конечно, здорово иметь у себя в кармане такой навороченный гаджет, но как при помощи него оптимизировать свой бизнес, сократив часть расходов?

Проблемы и перспективы использования мобильных технологий в бизнесе

Возникает вопрос: готовы ли владельцы бизнеса и управляющие использовать мобильные технологии для улучшения качества контроля выполнения работ? С течением времени, увеличиваются требования к подготовке управляющего персонала. Современный управляющий должен обладать рядом знаний, присущих только лишь человеку, превосходно ориентирующемся в информационной среде и технологиях.

Плюсы использования мобильных технологий трудно недооценить:

- позволяет привлечь новые технологии в бизнес;
- пользователь не привязан к конкретному рабочему месту и может получать и обрабатывать информацию, находясь даже в пути;
- может быть полезно для работников с ограниченными возможностями;
- позволяет быть «в контакте» со своим бизнесом в режиме 24/7.

Существует и ряд проблем при использовании мобильных технологий:

- длительность работы аккумуляторных батарей мобильных устройств;
- не всегда стабильный сигнал приема;
- размер экрана;
- безопасность информации, передающейся на мобильное устройство;
- иногда концептуальные различия в подходе к работе;
- боязнь всего нового.

Использование мобильных технологий в бизнесе

Ни для кого не секрет, что уже многие производители программных комплексов для бизнеса имеют свои разработки в сфере мобильных технологий. Данные разработки, как правило, направлены на расширение функционала и возможности применения уже существующих систем. [1] Например, компания 1С имеет в своем списке программных продуктов мобильное приложение «1С: заказы», позволяющее менеджеру по продажам вести базу клиентов и формировать их заказы не имея физического рабочего места, а имея в своем кармане мобильное устройство на операционной системе Android или iOS. Другим примером может служить мобильное приложение «iikoDashboard», которое является своеобразным дополнением программного комплекса для автоматизации предприятий в сфере продаж и ресторанного бизнеса под названием «iiko» и служит некой настраиваемой панелью отчетов для руководящего состава, с целью мониторинга в реальном времени показателей продаж, издержек и т.д.

Как было сказано выше, эти примеры являются дополнением к большим программным комплексам, которые вместе с необходимым оборудованием (взять хотя бы компьютеры, куда будет это установлено) могут стоить очень больших денег.[4] А что же делать владельцу малого бизнеса? Как избежать огромных затрат на систему автоматизации и при этом использовать всю мощь и превосходство мобильных технологий?

Специально для малого бизнеса, совсем недавно, начали появляться комплексные решения для автоматизации предприятия, основой которых как раз являются мобильные устройства. Попробуем вникнуть чуть глубже и понять, действительно ли можно обойтись без автоматизации при помощи сложных технических решений, а так же попробуем посчитать: действительно ли решения, основанные на мобильных технологиях, могут быть дешевле?

Итак, для автоматизации небольшого предприятия, занимающегося продажами нам необходимо:

- Система учета товаров (с функционалом покупки, продажи, перемещения между складами);
- Сканер штрих-кодов;
- Фискальный регистратор для выдачи чека покупателю (выполнения 54ФЗ);
- Систему отчетности о деятельности предприятия (мониторинг показателей продаж, валовая прибыль и т.д.).

В качестве примера решения автоматизации на основе мобильного устройства будем рассматривать смарт-терминал Эвотор. Что представляет из себя Эвотор? Это устройство, основанное на планшете с операционной системой Android, имеет фискальный регистратор, множество usb портов для подключения оборудования, систему учета товаров, он-лайн личный кабинет со всевозможной отчетностью о продажах и закупках, а так же практически безграничные возможности по расширению функционала, благодаря магазину приложений и открытому интерфейсу для разработчиков.

Как мы видим, Эвотор полностью удовлетворяет требованиям для автоматизации малого бизнеса. Теперь попробуем сравнить стоимость смарт-терминала и его аналога из отдельных составляющих. Аналог был подобран по принципу «максимально дешево» и представлен в виде ноутбука, программного решения 1С, в лице конфигурации 1С:Розница (Базовая версия), фискального регистратора Атол 30Ф и сканера штрих-кодов Metrologic MS-5145. Итоговые стоимости приведены в таблице 1:

Таблица 1. Стоимость основных компонентов для автоматизации.

№	Наименование:	Стоимость, руб
1)	Смарт терминал Эвотор стандарт (включает терминал и сканер штрих-кода)	27 500
	Итого:	27 500
2)	Ноутбук	~18 000
	1С:Розница (Базовая версия)	3 300
	Фискальный регистратор Атол 30Ф	~ 24 000
	Сканер штрих-кодов Metrologic MS-5145	~4 000
	Итого:	~49 300

Как можно заметить, автоматизация на основе смарт-терминала Эвотор гораздо выгоднее своего аналога «из прошлого». Автоматизация на 1С уступает не только в цене, но и по ряду других показателей, а именно:

- время развертывания решения (Эвотор изначально «цельное» устройство, в то время как для 1С необходимо установить драйверы оборудования, настроить подключение);

- скорость обучения персонала (Благодаря интерфейсу, схожему с большинством приложений на Android, пользоваться Эвотором невероятно просто, в то время как в 1С нужно разбираться [3]);

- расширение функционала (Эвотор имеет магазин приложений, способных расширять функционал терминала, в то время как базовые версии продуктов 1С не имеют возможности доработки);

- просмотр отчетности (Эвотор имеет онлайн личный кабинет, отчетность доступна в любое время и на любом устройстве, в то время как базовая версия 1С имеет возможность для работы только одного пользователя одновременно и только на персональном компьютере).

Заключение

Подводя итоги исследования, можно сделать вывод, что приход мобильных технологий в бизнес позволил открыть новые горизонты в сфере управления и автоматизации предприятий. Кроме того, использование современных мобильных технологий способно снизить расходы на автоматизацию и улучшить контроль основных показателей бизнеса.

Литература

1. Семенчук В. Мобильное приложение как инструмент бизнеса. - М.: Альпина Паблишер, 2017, -240 с.

2. Карен М. Контентная стратегия для мобильных устройств. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016, -224 с.

3. Бычков А. Рынок мобильных приложений в России. - М.: Инфотропик Медиа, 2017, - 236 с.

4. Шалухин М. Мобильные приложения для бизнеса: инструкция по разработке // Новости технологий, 2017, URL: <https://delo.ua/tech/mobilnye-prilozhenija-dlja-biznesa-instrukcija-po-razrabotke-328778> (Дата обращения 12.12.2017)

УДК 004

ЦИФРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ BLOKCHAIN

**Харсеева Елена Сергеевна, Пушкаренко Надежда Владимировна,
Рязанцева Валерия Сергеевна**

Донской государственный технический университет,
Ростове-на-Дону, Россия

Аннотация

В статье рассматривается цифровая технология Blockchain, которая обеспечивает открытый и безопасный реестр самых разных событий на основе передовой математики и криптографии. Эта технология является блочной цепью - открытой исходной моделью распределенной базы данных. Подробно объясняется, что на основе блочной цепи можно обрабатывать любые данные и приводятся примеры как данная технология даст людям персональный контроль над внедрением в систему собственных данных.

Ключевые слова: защита, информация, данные, Blockchain, конфиденциальность, информационные технологии, криптография, открытый исходный код, транзакция, закрытый ключ, открытый ключ, база данных, регистр, блок, цепь., реестр.

DIGITAL BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

**Kharseeva Elena, Ryazantseva Valerya,
Pushkarenko Nadezhda**

Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The article examines the digital technology Blockchain, which provides an open and secure registry of a variety of events based on advanced mathematics and cryptography. This technology is a block chain - an open source model of a distributed database. It is explained in detail that on the basis of the block chain it is possible to process any data and give examples of how this technology will give people personal control over the implementation of their own data in the system.

Keywords: protection, information, data, Blockchain, confidentiality, information technology, cryptography, open source code, transaction, private key, public key, database, register, block, chain., registry.

В эпоху Интернета все более широко распространенная оцифровка и информационные-технологии способны обеспечить прозрачность и независимость любых событий, хранящихся в цифровой форме, чего раньше никогда не было. Точное указание времени завершения мероприятия, такого как день рождения ребенка, покупка автомобиля, покупка участка, свадьба, загрузка арендованного фильма для просмотра, теперь не проблема. Простые люди и частные компании хранят цифровые отметки подобных транзакций в виде баз данных в течение многих лет, улучшая процессы обмена информацией.

Цифровая революция приближает современные информационные решения ближе к конечному получателю информации, устраняя физические и организационные барьеры между гражданами и офисами, клиентами и компаниями [3]. В последние годы наблюдается поток решений peer2peer (краудсорсинг, crowdfunding, peer2peer services), влияющих на используемые бизнес-модели.

Технология Blockchain может обеспечить открытый и безопасный реестр самых разных событий на основе передовой математики и криптографии, становясь источником

сопротивления со стороны политики и бизнеса. Эта технология является блочной цепью - открытой исходной распределенной базой данных транзакций, которая взаимодействует между двумя источниками:

1. Гражданин - гражданин.
2. Гражданин - государство.
3. Клиент - компания.

Важно, что транзакции упорядочены хронологически. Blockchain не только позволяет собирать транзакции, отмеченные меткой времени в цифровых файлах, укладывая их в цепочку, но также подписывает их криптографически - без возможности манипулирования данными после их сохранения. Изменение данных будет похоже на разрыв цепи. Благодаря распределенному характеру решения, одобренные транзакции сразу видны всем участникам «сети», и каждый из них имеет доступ к полной версии «базы данных». Временная метка в информационных системах и цифровой подписи широко используется в течение многих лет [4] и именно Blockchain имеет потенциал стать технологией будущего для государственных учреждений.

Первым применением технологии Blockchain стал запуск биткойн-криптовалюты в 2009 году, стоимость которой основана на вычислительной мощности, а не на золотом стандарте или национальных и международных правилах [5].

Blockchain и платежи.

Эксперты из разных областей активно ищут возможные варианты использования Blockchain для платежей. Инноваторы, программисты и предприниматели предлагают другие применения этой технологии, такие как:

1. Заключение коммерческих контрактов без участия юристов.
2. Автоматическое урегулирование передачи акций и облигаций без привлечения биржи.
3. Проведение платежей без участия клиринговой палаты.

Эти идеи показывают, что на основе блочной цепи можно обрабатывать любые данные - от рождения ребенка до передачи прав собственности определенному владельцу. Blockchain может стать ключевым элементом информационной инфраструктуры для правительств, чтобы реализовать то, что мы называем «открытыми данными».

Blockchain представляет собой блок цепочек, который является публичным протоколом всех транзакций Биткойна в хронологическом порядке. Эти цепочки разделяются между всеми пользователями Bitcoin. В этой системе каждый последующий элемент зависит от предыдущего. Blockchain позволяет каждому желающему «владеть» всей системной базой данных, тем самым создавая полностью распределенный и децентрализованный регистр.

Благодаря такому решению невозможны следующие действия в системе:

1. Изменение данных.
2. Удаление информации.
3. Добавление неверной информации.

Эта технология, как правило, исключает существование какого-либо центрального органа, который вносит изменения в сайт, поскольку текущая версия базы данных разбросана по всему миру. В этом отношении можно сравнить blockchain со всемирно известной Википедией.

У всех людей есть легкий доступ к ней, и каждый малейший след модификации остается сохраненным - с той разницей, что все пользователи системы blockchain являются «администраторами» системы blockchain. Таким образом, точно известно, кто, когда и как модифицировал контент на каждой подстранице.

Вся сила системы заключается в доверии к технологии, которая является ее двигателем. Более того, это не секретный алгоритм, хранящийся где-то в строго охраняемых комнатах в США или Израиле. Это полностью открытый исходный код, который может быть проанализирован и проверен любым, кто знает о разработке открытого программного

обеспечения. На основе блок-цепочек можно создавать различные типы систем, которые собирают регистры, такие как биржевые операции или медицинские события в больнице. Однако возникает вопрос, является ли эта технология достаточно развитой и безопасной для обработки таких важных данных.

Отказ от отказа.

Основная особенность Blockchain - «отказ от отказа» - на практике это означает, что некогда записанная информация остается неизменной навсегда, и никакая ранее введенная запись не может быть удалена или подделана. Все это происходит благодаря тому, что сообщения о новых событиях отправляются одновременно всем участникам системы. Требуется адаптироваться к определенным правилам, возникающим в результате динамически меняющихся условий, существующих в системе.

Криптографические ключи.

Каждая новая информация в реестре должна быть зашифрована при помощи пары ключей (открытый и закрытый ключ). Они основаны на создании подписи, заполненной криптографией, которая намного безопаснее, чем рукописная подпись (например, при заключении контракта или при оплате товаров кредитной картой) [2]. Открытый ключ (его можно представить, как адрес корреспонденции получателя) используется для шифрования информации.

Закрытый ключ (хранится в секрете) используется для:

1. Авторизации отправленных сообщений.
2. Чтения зашифрованного контента.

3. Сохранения приватной информации о криптовалюте, которая находится в кошельке для хранения цифровых денег.

Закрытый ключ можно сравнить с ключом от почтового ящика. Безопасность учетной записи зависит, прежде всего, от того, может ли пользователь безопасно хранить назначенный ему закрытый ключ [1]. Стоит отметить, что «потеря» такого ключа приводит к необратимости - как для самого пользователя, так и для всех третьих сторон. При этом происходит потеря контроля над учетной записью. Эта подпись уникальна для каждого набора данных, поскольку она основана на информации об отправителе, содержании и времени события. Такая зашифрованная информация должна быть отправлена в подходящем формате и подлежит проверке. Однако проверка не происходит в банке или у нотариуса, поскольку любой пользователь блочной системы может в любой момент проверить правильность каждого изменения в ней. Это приводит к полной децентрализации, что позволяет отдельным регистрам (системным администраторам, юристам) или организациям (банкам, финансовым учреждениям) контролировать записи. Более того, на момент обновления информация распространяется и становится доступна для просмотра, и проверки каждому участнику системы. Вместо имени и фамилии владельца появляется только идентификатор, который выглядит, как случайная строка символов.

Почему платформа blockchain работает без сбоев.

Как происходит, что параллельные большие части данных обновляются во многих местах, и вся система остается синхронизирована и не даёт сбоев. Это происходит, как в любой демократической системе, с помощью «всеобщих выборов». Все машины «голосуют» за базовую версию, которая, согласно их расчетам, является самой современной и, следовательно, надежной. На основе таких автоматических устройств, в которых нет возможности обмана системы, выбирается соответствующая база для последующих вычислений. Такие операции в течение минуты могут выполняться даже сотнями тысяч узлов. Более того, информацию не нужно обменивать между людьми, данные могут быть отправлены автоматами, такими как смарт-бытовая техника в сети.

Остановившись только на финансовом применении технологии blockchain, можно говорить о появлении революционного решения, которое серьезно угрожает существующему статус-кво в экономике. Возрастающее значение блочной цепи может привести к перераспределению концепции доверия, которая до сих пор основывалась на авторитете

государственных финансовых учреждений. Теперь эта концепция будет основываться на силе криптографического алгоритма, используемого в системе blockchain. Нет никаких сомнений в том, что эта революционная технология становится предметом растущего интереса со стороны крупных корпораций и государств.

Литература

1. Родичев А. Ю. Нормативная база и стандарты в области информационной безопасности. Учебник для ВУЗов // 2017, Питер. – С. 256.
2. Баранова Е. К., Бабаш А.В. Криптографические методы защиты информации. Лабораторный практикум: учебное пособие - М.: КНОРУС, 2017. – 200 с.
3. Мельников Д. А. Организация и обеспечение безопасности информационно-технологических сетей и систем. Учебник // КДУ. – 2015. - С. – 598.
4. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие. – ДМК Пресс, 2017. – 702 с.
5. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях: Учебное пособие. – ДМК Пресс, 2015. – 592 с.

УДК 004.415.2

ШАБЛОНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИХ ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Тян Игорь Александрович

Донской государственный технологический университет,
Академия строительства и архитектуры
Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются шаблоны проектирования программного обеспечения, их виды по разным уровням абстракции и классификация. Также рассматриваются проблемы, которые решают шаблоны проектирования.

Ключевые слова: *шаблоны проектирования, паттерны проектирования, объектно-ориентированный дизайн, архитектура приложений, программная инженерия.*

SOFTWARE DESIGN PATTERNS, TYPES AND THEIR CLASSIFICATIONS

Tyan Igor

Don state technical university,
Academy of construction and architecture
Rostov-on-don, Russia

Abstract

The article describes software design patterns, their types by any abstract layer and classifications. Also describes problems solved by design patterns.

Keywords: *design patterns, object-oriented design, application architecture, software engineering.*

Введение

В современном мире, во время бурного роста производительности вычислительной техники, растут и потребности к информационным системам, как количественным, так и к качественным характеристикам. Как следствие, это ведет к усложнению систем, что в свою очередь приводит к удорожанию разработки и поддержки.

Если проследить историю развития инженерных практик, языков программирования и других инструментов разработки информационных систем, можно резюмировать, что в ходе хронологии основная суть создания новых языков, инструментов и инженерных практик, была направлена на борьбу со сложностью при разработке. Так как сложность прямо пропорциональна стоимости разработки и поддержки.

Одним из результатов инженерной практики в программной инженерии являются шаблоны проектирования.

Основные определения и предназначение

Шаблоны проектирования – это повторяемая архитектурная конструкция [1], для решения проблем проектирования, предназначены для уменьшения сложности разрабатываемых приложений и уменьшения входного порога для других разработчиков.

В ходе написания разных приложений, часто возникают однотипные задачи при проектировании. Шаблоны [2] – это описание того, как получить готовое архитектурное решение, а также общий способ именования данного решения, что делает его более прозрачным и понятным для других инженеров.

Достоинства и недостатки

Основные достоинства [3]:

- Снижение сложности разработки за счет готовых абстракций
- Проверенные решения
- Общий способ именования однотипных решений
- Снижение количества ошибок

К недостаткам можно отнести:

- Слепое следование шаблонам и усложнение системы

Основные виды

Существует несколько основных видов шаблонов проектирования:

- Низкоуровневые шаблоны – это шаблоны, привязанные к конкретной специфике языка программирования, также называют идиомами. Данные шаблоны не являются универсальными, так как характерны для конкретной платформы или языка программирования, имеют низкий уровень абстракции.

- Архитектурные шаблоны – это шаблоны, которые охватывают архитектуру всей программной системы в целом, более универсальные, имеют высокий уровень абстракции.

Основные [4]:

Порождающие шаблоны проектирования, предназначены для безопасного и удобного способа создания объектов. К ним относятся:

Фабричный метод – определяет общий интерфейс для создания объектов в родительском классе. Позволяет дочерним классам изменять тип создаваемого объекта.

Абстрактная фабрика – позволяет создавать множество связанных объектов, не привязанных к конкретным классам создаваемых объектов.

Строитель – позволяет создавать объекты поэтапно, конструируя из частей.

Одиночка – позволяет создать объект в единственном экземпляре.

Структурные шаблоны проектирования, предназначены для создания удобных в поддержке иерархий классов. К ним относятся:

Адаптер – позволяет объектам с разными интерфейсами работать вместе.

Мост – позволяет разделить классы на не отдельные иерархии абстракцию и реализацию, и позволяет изменять их независимо друг от друга.

Компоновщик – позволяет сгруппировать объекты в древовидную структуру данных и работать как с единичным объектом.

Декоратор – позволяет добавлять новую функциональность объектам динамически.

Фасад – представляет собой общий простой интерфейс для большой системы классов.

Поведенческие шаблоны проектирования, предназначены для безопасного взаимодействия между различными объектами приложения.

Итератор – позволяет последовательно обходить объекты коллекции, не раскрывая их внутреннего представления.

Наблюдатель – позволяет одним объектам, отслеживать события и реагировать на них в других объектах.

Стратегия – позволяет заменять алгоритм из семейства схожих алгоритмов во время исполнения приложения.

Состояние – позволяет менять поведение в зависимости от состояния объекта.

Шаблоны архитектуры:

Model-View-Controller – это шаблон, позволяющий разделить приложение на три составляющих: модель - бизнес-логика и хранение данных, представление - пользовательский интерфейс, контроллер - управляющая логика рисунок 1.

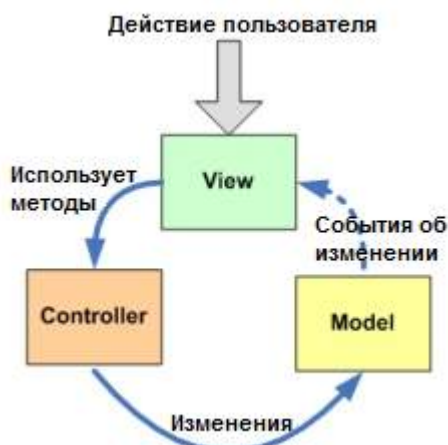


Рисунок 1 - Model-View-Controller

Model-View-Presenter – это производный шаблон от предыдущего, с тем отличием, что представитель берет на себя функции посредника и управляет событиями управления интерфейсом представления рисунок 2.

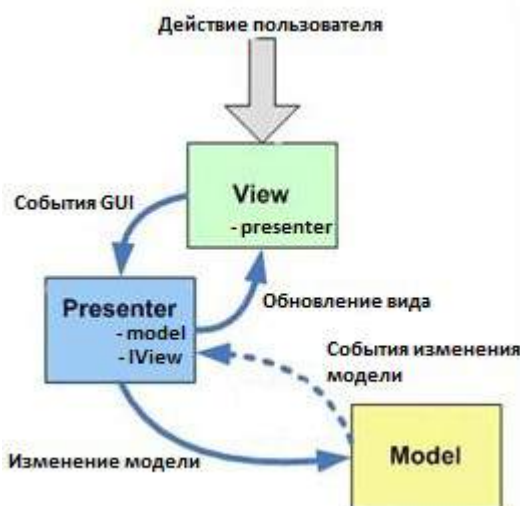


Рисунок 2 - Model-View-Presenter

Model-View-View Model – используется для отделения представления от логики, для изменения их по отдельности. Под моделью также понимается бизнес-логика и хранение данных, под представлением пользовательский интерфейс. Модель представления — это абстракция представления с одной стороны, и с другой обертку над моделью данных для связывания с представлением рисунок 3.

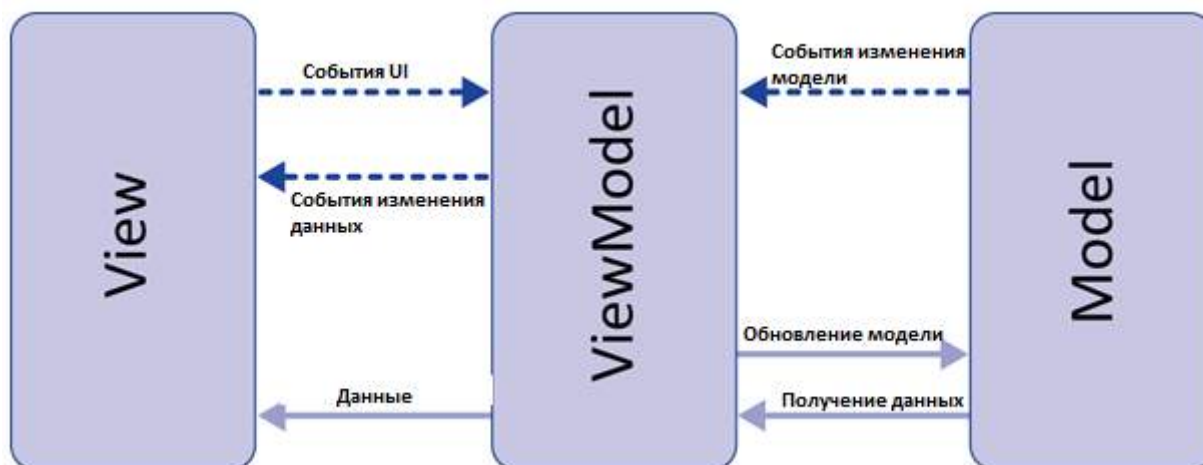


Рисунок 3 - Model-View-View Model

Заключение

Шаблоны проектирования помогают понизить сложность создаваемых систем, за счет унификации и стандартизации кода, что влечет за собой снижение входного порога для других разработчиков. Позволяет быстрее и эффективнее решать однотипные часто встречающиеся задачи проектирования.

Литература

1. Фримэн Э. Паттерны проектирования [Текст]: монография / Э. Фримэн: - М.: Питер, 2016. - 656 с.
2. Фаулер М. Шаблоны корпоративных приложений [Текст]: монография / М. Фаулер: - М.: Вильямс, 2017. - 544 с.
3. Смит Д. М. Элементарные шаблоны проектирования [Текст]: монография / Д. М. Смит: - М.: Вильямс, 2015. - 304 с.
4. Паттерны проектирования (Design patterns): [Электронный ресурс] // URL: <http://cpp-reference.ru/patterns/> (Дата обращения 10.12.2017)

УДК 004

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПУТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДОКУМЕНТООБОРОТА

Ревенкова Екатерина Валерьевна

Донской государственный технологический университет,
Академия строительства и архитектуры
Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

Эффективность любого предприятия во многом зависит от скорости обработки информации, оперативности принятия решений, скорости распределения информации между структурными подразделениями и контрагентами. Автоматизация системы документооборота необходима в условиях современного бизнеса.

Ключевые слова: *делопроизводство, документооборот, система электронного документооборота, эффективность.*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE BY AUTOMATING THE DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM

Revenkova Ekaterina Valerievna

Don state technical university,
Academy of construction and architecture
Rostov-on-don, Russia

Abstract

The effectiveness of any enterprise depends largely on the speed of information processing, rapid decision making, speed of information distribution between departments and contractors. Automation system workflow required for modern business.

Keywords: *records management, document management, electronic document management system, efficiency.*

В современном мире любой организации, независимо от формы собственности, необходимо ведение делопроизводства и документооборота, так как оперативность обработки документов, скорость распределения информации между подразделениями организационной структуры и контрагентами во многом влияют на эффективность работы организации. Добиться повышения данной эффективности можно при помощи усовершенствования и автоматизации документооборота.

Некоторые организации до сих пор придерживаются традиционных бумажных носителей, которые имеют ряд недостатков, главные из которых - низкая скорость обработки бумажных документов, неизбежная потеря информации, содержащейся в них из-за большого скопления документации и т.д.

Современный руководитель организации ежедневно сталкивается со множеством разнообразных задач, по которым он должен оперативно принимать решения. К сожалению, «бумажный» документооборот не в состоянии обеспечить их эффективное исполнение. Поэтому без внедрения информационных технологий немислимо принятие интегрированных решений.

Для устранения данной проблемы многие предприятия внедрили и уже успешно используют систему электронного документооборота (СЭД), которая позволяет:

- сократить затраты времени на обработку и исполнения документов;
- создать единое хранилище для данных;

- обеспечить взаимодействие с удаленными пользователями,
- повысить уровень конфиденциальности информации;
- проследить историю создания, работы и движения документа;
- обеспечить быстрый доступ к документам и процесс работы с взаимосвязанными документами;
- обеспечить архивное хранение образов документов;
- разграничить доступ к информации, что позволит избежать утечки и кражи конфиденциальных документов;
- обеспечить неограниченное количество число пользователей процессом одновременной работы и т.д. [1]

Внедрение таких систем позволит работникам предприятия экономить до 70% времени, которое тратили на бумажные носители, ведь пользователи смогут за секунды находить необходимую информацию и обрабатывать ее on-line. Не будет необходимости печатать и копировать большое количество бумаг, что позволит предприятию сэкономить существенные суммы денег.

В настоящее время, существуют следующие типы СЭД:

- ориентированные на бизнес-процессы (обеспечивают работу с документами, образами, управление записями, потоками работ и содержимым, возможность хранения, поиска документов, с возможностью их группировки в папки и др.);
- корпоративные (обеспечивают корпоративную инфраструктуру для создания, коллективной работы и публикации документов. Большинство таких СЭД являются общекорпоративными технологиями и не ориентированы на использование только в какой-то конкретной отрасли или на решение узкой задачи);
- системы управления содержимым (обеспечивают создание, доступ, управление и доставку содержимого. Для облегчения процесса обмена информацией между приложениями в данной СЭД используется информация в виде объектов меньшего размера. Управление Web-содержимым требует наличия возможности управления объектами разного содержимого, а также возможности создания презентационных шаблонов, с помощью которых осуществляются презентация динамического содержимого и его персонализация);
- системы управления информацией (обеспечивают агрегирование информации, управление информацией и ее доставку через Internet/intranet/extranet. В этом типе СЭД представляется возможность накопления, применения опыта на основе использования бизнес-правил, контекста и метаданных в распределенной корпоративной среде);
- системы управления изображениями/образами (осуществляется конвертация отсканированной информации с бумажных носителей в электронную форму, ее хранение, ряд возможностей по поиску и др.);
- системы управления потоками работ (используются для повышения эффективности и степени контролируемости корпоративных бизнес-процессов и предназначены для обеспечения маршрутизации потоков работ в рамках корпоративных структурированных и неструктурированных бизнес-процессов). [2,3]

Однако, при ряде явных преимуществ, система электронного документооборота имеет и свои недостатки: пробелы в информационной безопасности, так как есть риск попадания вирусов, перегруженность серверов и др.

Так же для внедрения СЭД требуется приобретение необходимого оборудования, оснащение автоматизированных рабочих мест программным обеспечением, что требует дополнительных затрат.

Подводя итог, можно сказать, что системы электронного документооборота позволяют во многом увеличить эффективность и скорость управления информацией, что является особенно важным в условиях современного бизнеса.

Литература

1. Жильников А.Ю., Михайлова О.С. Электронный документооборот // Территория науки. 2017. №2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/elektronnyy-dokumentooborot> (дата обращения: 12.12.2017).
2. Шрэйтэр К. О. Электронный документооборот: возможности и преимущества // Молодой ученый. — 2015. — №2. — С. 52-55. — URL <https://moluch.ru/archive/82/14889/> (дата обращения: 12.12.2017)
3. Днепроvский М.С., Дубнищева Т.Я. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА ПРЕДПРИЯТИЯ // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 3-1.; URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=14717> (дата обращения: 15.12.2017).

УДК 66

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ МАССЫ КОНСТРУКЦИЙ СОТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛЕНОЧНОГО КЛЕЯ

Пятко Наталья Евгеньевна, Охрицкий Иван Сергеевич
Донской государственный технический университет,
Ростове-на-Дону, Россия

Аннотация

При склеивании многослойной сотовой конструкции необходимо обеспечить высокую прочность и надежность при незначительной площади контакта склеиваемых поверхностей. От площади контакта зависит предел прочности при сдвиге, равномерном и неравномерном отрыве. В статье показана экономия массы в случае перфорации клеевой пленки для сотопанели с обшивками из алюминиевого сплава.

Ключевые слова: сотовые панели, обшивка, адгезия, клеевая пленка

TECHNOLOGICAL POSSIBILITIES OF REDUCING THE MASS OF CONSTRUCTIONS OF CELLULAR PANELS BY APPLICATION OF FILM GLUE

Pyatko Natalia Evgenievna, Okhritsky Ivan Sergeevich
Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Abstract

When gluing a multi-layer honeycomb structure, it is necessary to provide high strength and reliability with an insignificant contact area of the surfaces to be bonded. The contact area depends on the shear strength, uniform and uneven separation. The paper shows the weight saving in case of perforation of the adhesive film for a honeycomb panel with aluminum alloy covers.

Keywords: honeycomb panels, sheathing, adhesion, glue film

Для склеивания сотового заполнителя (рисунок 1) с обшивкой наиболее широко применяется клеевые пленки на основе эпоксидных смол толщиной до 0,4 мм.

В отличие от сотовых конструкций авиационной промышленности, к сотовым конструкциям для космических аппаратов предъявляются более высокие требования по геометрической точности. При изготовлении сотовых панелей космических аппаратов точность изготовления входящих в сборку деталей (сотового заполнителя, закладных элементов, трубопроводов) не превышает 0,05 мм, данное требование обеспечивает не только качественное склеивание, но и высокие характеристики по геометрической точности (плоскостности панели).

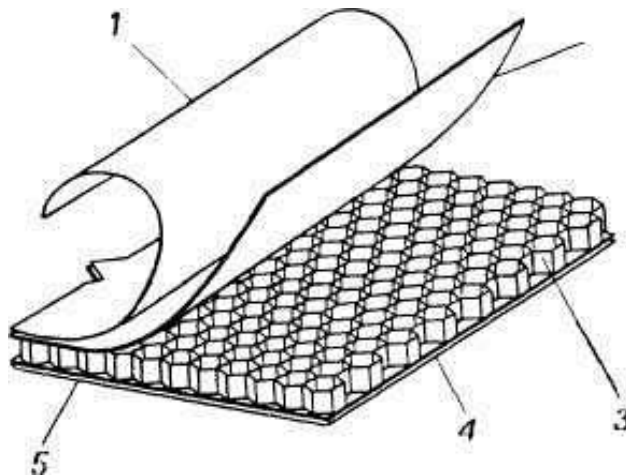
Использование клеевой пленки является наиболее рациональным и технологичным, так как обеспечивает более равномерное распределение клеевой композиции по всей поверхности.

В процессе склеивания происходит перетекание части клея в пределах каждой ячейки от центра к стенкам, в результате чего у стенок образуются клеевые галтели.

Управляя механизмом образования клеевых галтелей, можно создавать многослойные конструкции с сотовым заполнителем с необходимой прочностью, с минимальным расходом клея, при этом получить высокое качество клеевого слоя. Анализ процесса образования клеевого шва, расчет напряженно – деформированного состояния клеевого шва в трехслойной конструкции с сотовым заполнителем показал, что часть клеевого слоя, лежащего внутри сотовой ячейки, является не рабочей, а, следовательно, приводит лишь к утяжелению всей конструкции. [1]

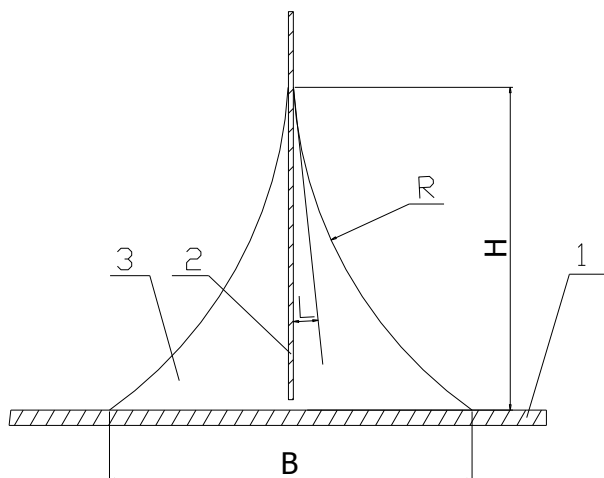
Клеевая галтель (рисунок 2) определяется:

- Высотой поднятия клея H
- Шириной основания галтели B
- Толщиной прослойки клея t
- Радиусом галтели R



1 – обшивка из листового алюминия; 2 – слой клея; 3 – шестигранный сотовый наполнитель;
4 – слой клея; 5 – обшивка из листового алюминия

Рисунок 1 - Сотовая панель



1 – обшивка; 2 – стенка ячейки; 3 – клей

Рисунок 2 – Клеевая галтель:

При склеивании сотовой панели пленочным клеем пространство внутри каждой сотовой ячейки полностью заполняется клеем.

Посчитаем возможность перфорации клеевой пленки при использовании сотового наполнителя с шестигранной формой ячейки.

Высота подъема клея у стенок сотовой ячейки. Образование клеевых галтелей можно объяснить явлением поверхностного натяжения клея и подъемом жидкости, при этом можно допустить, что сотовая ячейка представляет собой капилляр с сечением правильной шестигранной формы [1].

При этом высота подъема клея у стенки сотовой ячейки

$$H_{\text{теор}} = a \sqrt{1 - \sin \alpha} \quad (1)$$

где a – размер стороны ячейки

При условии что угол $\alpha = 30^\circ$

$$H_{\text{теор}} = 0,9 \text{ мм}$$

$$B/2 = H/\cos \alpha \quad (1)$$

$$B_{\text{теор}} = 2,06 \text{ мм}$$

На практике геометрические размеры галтели отличаются от расчетных и в значительной степени зависит от погрешностей связанных с ходом технологического процесса, свойств самого клея, а так же адгезии. Температура и продолжительность процесса отверждения, давление оказывают большое влияние на формирование клеевых галтелей, а следовательно на прочность клеевого соединения. При склеивании сотовых панелей с множеством входящих деталей давление должно быть достаточным чтобы преодолеть противодействие неровностей на поверхности соединения и обеспечить плотное прилегание поверхностей в процессе отверждения.

Для выявления влияния давления и температуры на процесс формообразования клеевого слоя приведены результаты исследования на образцах в автоклаве и в вакуумном мешке, которые приведены в табл.1 [1].

Таблица 1. Размеры клеевых галтелей при формовании в автоклаве и в вакуумном мешке

Марки клея	Вакуумный мешок		Автоклав	
	H, мм	B, мм	H, мм	B, мм
БК-24	1,051	1,5	0,95	1,2
БК-31	0,79	1,36	0,59	1,4
БК-31Г	0,64	1,59	0,6	1,39
БК-41	0,51	1,42	0,47	1,35
BSL-312	0,69	2,07	0,59	1,61
R-391	0,86	1,54	0,8	1,5

По опытным данным изготовления сотовых панелей с пленочным клеем толщиной 240 мкм, для размера 2,5; 3,5; 6 мм, при создании требуемого давления с помощью вакуумного мешка, величина галтелей в среднем составляет:

$$H = 1,46 \text{ мм}$$

$$B = 1,08 \text{ мм}$$

Посчитаем необходимое количество клея для шестигранной ячейки с размером грани 2,5 мм.

Площадь клея внутри ячейки

$$S = 2,598R^2$$

Для правильного шестиугольника $R = a$

$$S = 16,24 \text{ мм}^2$$

При толщине клея 0,24 мм, объем клея внутри ячейки

$$V_{\text{общ}} = 3,897 \text{ мм}^3$$

Объем клея необходимый для формирования клеевого шва внутри одной ячейки

$$V_{\text{необх теор}} = 6,95 \text{ мм}^3$$

$$V_{\text{необх практ}} = 5,91 \text{ мм}^3$$

Следовательно, для шестигранной ячейки с размером грани 2,5 мм перфорация не приемлема.

Для сотового заполнителя с размером грани 6 мм

$$S = 93,53 \text{ мм}^2$$

$$V_{\text{общ}} = 22,447 \text{ мм}^3$$

$$V_{\text{необх теор}} = 16,69 \text{ мм}^3$$

$$V_{\text{необх практ}} = 14,19 \text{ мм}^3$$

Излишек клея составляет 5,76 мм³

При использовании сотового заполнителя с шестигранной формой ячейки при $a = 6$ мм возможна перфорация отверстий в клеевой пленки, при толщине 240 мкм, в целях уменьшения массы изделия, при этом диаметр перфорационных отверстий может быть не более 5,5 мм.

Основными параметрами влияющими на формирование галтелей являются: условия полимеризации, состояние поверхности, свойства клея, адгезия.

Экономия массы в случае перфорации клеевой пленки для сотопанели с обшивками из алюминиевого сплава толщиной 0,4 мм, сотового заполнителя с размером ячейки 6 мм, высотой 20 мм, при использовании клеевой пленки толщиной 240 мкм, ожидается приблизительно 10 %.

Литература.

1. В.Н. Крысин, М.В. Крысин. Технологические процессы формования , намотки и склеивания конструкций. – М.: Машиностроение, 1989.-240с.:ил.
2. Н.Н. Ишенина, В.В. Злотенко, Л.Б. Наговицина, В.В. Двирный, М.М. Михнев. Обеспечение стабильности механических свойств, анализ технологических отклонений при изготовлении сотовых панелей. Материалы международной науч. техн. конф. САКС 2004. Красноярск.
3. А.П. Петрова. Клеящие материалы. Справочник/Под.ред.чл. – корр. РАН, д-ра техн. Наук Е.Н. Каблова, д-ра техн. Наук С.В. Резниченко. – М.: ЗАО «Редакция журнала «Каучук и резина» (К и Р), 2002. –196с.