

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА**

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XIV МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА



УДК 004
ББК 32.81
И 74

И74 Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов XIV международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 500 с.

ISBN 978-5-907474-549-9

Редакционная коллегия:

Попова Е.В., Замотайлова Д.А., Курносков С.А.,
Рогачев А.Ф., Тинякова В.И., Тамбиева Д.А., Топсахалова Ф.Н-Г.,
Улезько А.В., Чикатуева Л.А., J.-P. Pereira, L. de Sousa Costa

В сборник включены результаты научных исследований обучающихся в соавторстве с научными руководителями – преподавателями российских и зарубежных учебных заведений – по вопросам современного состояния и перспектив развития информационного общества, решения проблем эффективности его функционирования, анализа современных информационных технологий и инструментов, прикладных решений и математического моделирования.

Сборник предназначен для специалистов в области информационных технологий, научных работников, преподавателей, обучающихся и всех лиц, интересующихся рассматриваемыми проблемами.

Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 004
ББК 32.81

ISBN 978-5-907474-549-9

© Коллектив авторов, 2021
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный
аграрный университет имени
И. Т. Трубилина», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ	12
Антонов В.А., Ефанова Н.В. Процесс приоритизации проектов и постановка задачи на разработку системы поддержки принятия решения	12
Ахлестова А.А., Махлушев Д.А., Параскевов А.В. Геймификация в ИТ-разработках как общий тренд развития отрасли.....	15
Богачев А.С., Павлов Д.А. Разработка приложения для формирования стоимостной оценки недвижимости	18
Былкин М.Р., Ковалева К.А. Создание собственного мессенджера с помощью Android Studio	21
Вахрушева С.А., Иванова Е.А. К вопросу обеспечения устойчивости функционирования бизнес-приложений.....	25
Гарагуля Д.Ю., Иванова Е.А. Система нечеткого вывода для контроллера вентилятора.....	27
Горин М.Е., Фешина Е.В. Система поддержки принятия решений в земледелии	31
Донской И.С., Савинская Д.Н. Основные отличия между фреймворками «.NET Core 5» и «.NET Framework» для серверных приложений	34
Егорчев Ф.А., Нилова Н.М. СНВ «Привлекательность покупки товара»	37
Замышляев В.П., Попок Л.Е. Создание нейронной сети для классификации результатов тестирования кандидатов на трудоустройство.....	41
Зубко В.А., Ефанова Н.В. Применение нечеткой логики для определения вероятности заболевания человека коронавирусом (COVID-19)	44
Каторгин С.В., Попок Л.Е. Особенности применения компьютерного зрения и OpenCV.....	49
Короткий О.В., Ветров А.А., Кузьмина Э.В. Организация электронного бизнеса для аутсорсинговой компании.....	54
Кротов А. Д., Барышев П.А., Колесник Д.А., Кумратова А.М. Разработка десктопного приложения для анализа числовых рядов	57
Лукьянов С.К., Ефанова Н.В. Разработка системы нечеткого вывода определения степени усталости при повышенных умственных нагрузках	59
Мицкевич И.У., Ефанова Н.В. Разработка системы нечеткого вывода для определения степени вовлеченности в контент.....	63
Мищенко Д.В., Николаева И.В. Применение нейросетевых технологий для распознавания дорожных знаков.....	67

Молодченко В.Ю., Иванова Е.А. Сравнительная характеристика веб-серверов INTERNET INFORMATION SERVICES (IIS) и APACHE	70
Нестеренко С.В., Павлов Д.А. Информационные системы поддержки принятия решений на основе методов машинного обучения для web-сервисов.....	72
Омельченко Д.А., Гонатаев Р.Г., Фешина Е.В. Роль unit-тестов при разработке программного продукта.....	76
Серышев А.С., Кумратова А.М. Разработка настольного приложения для анализа временных рядов.....	79
Сурнина С.С., Ковалева К.А. Алгоритмы интеллектуального анализа данных, базирующиеся на понятии дерева решений	82
Халявин В.А., Ковалева К.А. С# в современном мире	85
Яровой И.А., Ковалева К.А. Разработка игр на платформе Unity	88
АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	91
Баутин А.М., Барановская Т.П. Исследование архитектуры предприятия ООО «СЛ Медикалгруп»	91
Болтунова А.В., Кравченко И.В., Антипов Д.А., Кумратова А.М. Описание методики управления предприятиями сферы услуг	94
Васильев М.С., Куринов А.Ю., Ковалева К.А. Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов: понятие и технология проведения.....	99
Воловик С.В., Параскевов А.В., Моисеева А.Н. О возможности масштабирования подходов при организации информационного обеспечения конкурсов разных направлений.....	101
Гинзбург Н.А., Нилова Н.М. Методы совершенствования бизнес-процессов.....	104
Голублева А. Д., Нилова Н.М. Реинжиниринг: современные тенденции.....	107
Григорьев Д.Ю., Гайдук Н.В. Автоматизация разработки программного обеспечения при помощи методологии CI/CD	110
Деревянко М.Э., Нилова Н.М. Обзор современных информационных систем управления бизнес-процессами	113
Дроняева В.В., Барановская Т.П. Жизненный цикл предприятия BPM (управление бизнес-процессами).....	116
Дюдюк М.В., Гайдук Н.В. Автоматизация бизнес-процессов предприятия при помощи внедрения RPA-систем	118
Иваненко К. М., Яхонтова И.М. Анализ ландшафта бизнес-системы и ИТ-ландшафта компании ООО ИК «СИБИНТЕК»	121
Каракоз Л.С., Крамаренко Т.А. К вопросу построения моделей бизнес-процессов	126

Кияшко А.В., Каверин С.В., Курносова Н.С. Эффективность модернизации бизнес-процессов.....	128
Коновалов С.В., Барановская Т.П. Ландшафт бизнес системы и ИТ-ландшафт предприятия	130
Короткий О.В., Ветров А.А., Ковалева К.А. Оптимизации программы управления заданиями	133
Кротов А.Д., Барановская Т.П. Инструменты бизнес-моделирования и особенности их применения.....	135
Кротов А.Д., Крамаренко Т.А. Обзор современных инструментальных средств выполнения функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов.....	138
Кротов А.Д., Нилова Н.М. Обзор современных инструментальных средств выполнения имитационного моделирования бизнес-процессов.....	140
Кротов А.Д., Яхонтова И.М. Современные методы оптимизации бизнес-процессов	143
Манаков Н.А., Нилова Н.М. Системы управления эффективностью: критерии и показатели, методы и инструменты, дизайн	145
Менькова С.Е., Булгаков Д.Д., Кумратова А.М. Средства моделирования бизнес-процессов.....	147
Мороз Д.Н., Барановская Т.П. Показатели операционной эффективности бизнес-процессов.....	150
Петровская М.А., Яхонтова И.М. Управление бизнес-процессами на основе концепции бережливого производства	153
Саркитова О. Н., Нилова Н.М. Анализ рисков бизнес-процессов	155
Страмчинский А.А., Татулян Д.С., Ковалева К.А. Базовые показатели, цели и критерии оптимизации бизнес процессов	158
Тимакова Н.Д., Нилова Н.М. Инструментальное средство Business Studio для моделирования бизнес процессов.....	160
Ткаченко А.С., Леонтьев Н.В., Барановская Т.П. Роль системного анализа в управлении качеством продукции предприятий.....	163
Топчи У.Д., Крамаренко Т.А. Использование объектно-документированных СУБД для реализации бизнес-приложений.....	166
Трошин А.М., Яхонтова И.М. Классические правила оптимизации бизнес-процессов	169
Шаповалов А.В., Крамаренко Т.А. К вопросу экспорта данных из бизнес-приложений ASP.NET	171
Яковлева С.А., Яхонтова И.М. Структура бизнес-процессов энергетической компании	174
АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	178

Баутин А.М., Замотайлова Д.А. Основные этапы процесса построения архитектуры организации.....	178
Василенко К.Д., Молчанова О.И., Терехов А.Г. Проблемы разработки архитектуры информационных систем на производстве.....	180
Воробьева В.Ю., Белоусова А.А., Курносов С.А. Правила применения синхронных и асинхронных связей.....	182
Гартман Д.С., Курносов С.А. Наборы характеристик качества ПО	184
Голублева А.Д., Савинская Д.Н. Основные технологии архитектуры WEB-приложений.....	186
Егорчев Ф.А., Лукьянов С.К., Замотайлова Д.А. Архитектура веб-приложений.....	189
Ефимиади Л.К., Коваленко И.С., Дунская Л.К. Преимущества и недостатки применения модели Захмана для проектирования ИТ-архитектуры предприятия	193
Зозуля Н.М., Замотайлова Д.А., Савинский Д.И. Метод планирования архитектуры организации EAP	198
Каракоз Л.С., Васильев М.С., Замотайлова Д.А. Паттерны и фреймворки в информационных системах: классификация и различия.....	202
Мороз Д.Н., Дышкант С.С., Замотайлова Д.А. Достоинства и недостатки SOA.....	205
Мороз В.А., Рябуха Е.А., Коляда В.В. Методология для описания архитектуры предприятия TOGAF.....	208
Некрасов Д.Д., Манаков Н.А., Замотайлова Д.А. Основные архитектурные стили информационных систем.....	212
Панежина М.С., Кривицкая Е.С., Коляда В.В. Анти-паттерны в событийно-ориентированной архитектуре.....	214
Петровская М.А., Манаков Н.А., Замотайлова Д.А. Основные особенности систем управления производством класса MRP	218
Птах Д.С., Чумакова Е.С., Курносова Н.С. Значение архитектуры информационных систем для современного предприятия	220
Сидорова В.А., Дроняева В.В., Терехов А.Г. Методы интеграции приложений, их достоинства и недостатки	222
Скорodelов В.Е., Замотайлова Д.А. Стандартизация процесса разработки программного обеспечения с использованием паттернов	224
Страмчинский А.А., Пигарев С.С., Савинская Д.Н. Фреймворк Захмана на предприятии.....	227
Суrowa О.В., Чубукина К.М., Попова Е.В. Роль паттернов в проектировании информационных систем.....	229
Тарасенко К.А., Курносова Н.С. Юзабилити информационных систем.....	231

Татулян Д.С., Курносова Н.С. Эволюция подходов к разработке архитектуры корпоративных информационных систем	234
Терещенко А.Д., Фоменко В.В., Замотайлова Д.А. Преимущества использование паттернов для проектирования информационных систем ...	237
Удодова Н. В., Лебедев С.С., Дунская Л.К. Монолитные приложения и работа с ними	240
Фотеску Н.К., Хоружая А.М., Замотайлова Д.А. Особенности разработки архитектуры информационных систем.....	244
Яковлева С.А., Попок Л.Е. Построение архитектуры предприятия	247
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	252
Абрамов А.М., Попок Л.Е. Инструментарий управления логистическими цепочками.....	252
Актищев А.М., Гайдук Н.В. Сравнительный анализ самых популярных систем автоматизации бухгалтерского учета в Российской Федерации.....	254
Бирюкова А.А., Гайдук Н.В. Сравнительный анализ программных продуктов для автоматизации бухгалтерского учета на предприятиях.....	257
Гайворонюк Я.О., Мелитонян М.С., Дунская Л.К. Особенности фактографических информационных систем.....	260
Гронин К.А., Савинская Д.Н. Системы управления отношениями с клиентами	262
Гронин К.А., Савинская Д.Н. Системы управления экономической информацией в гостиничном бизнесе	266
Емельянова С.Е., Гайдук Н.В. Краткий обзор облачных бухгалтерий и сравнительная характеристика систем «Мое дело», «Контур.бухгалтерия» и «Бухсофт».....	269
Емельянова С.Е., Кондратьев В.Ю., Савинский Д.И. Microsoft Business Solutions-АХАРТА. Модуль: «Управление складом».....	272
Звягина А.А., Гайдук Н.В. Автоматизация управления IT-проектами с помощью методологии PRINCE2	276
Землин Н.А., Попок Л.Е. Программный комплекс «ТрансЛогистик Soft»...	280
Карокозьян А.С., Попок Л.Е. Облачные и серверные медицинские информационные системы	282
Коновалов С.В., Савинская Д.Н. Обзор платформ автоматизации прогнозирования объема работ.....	285
Короткий О.В., Гайдук Н.В. Информационные системы в бухгалтерском учете: тенденции развития и сравнение современных аналогов	289
Кудря К.В., Замотайлова Д.А., Савинский Д.И. Проблемы современных информационных технологий логистического управления и пути их решения	292

Левченко М.В., Гайдук Н.В. Управление ИТ-сервисами. ITSM.....	294
Махлушев Д.А., Ахлестова А.А., Ковалева К.А. Обзор современных CASE-средств	297
Менькова С.Е., Гайдук Н.В. Планирование ресурсов предприятия. Платформа «1С: ERP».....	301
Петрова М.Д., Кондратьев В.Ю. Механизм бизнес-процессов в программах 1С.....	304
Провоторова А.А., Попок Л.Е. Организация и применение компьютеризированной информационной логистики	306
Роганян Р.В., Уминская Н.Е., Савинская Д.Н. Свободный доступ к открытому контенту и роль НПО в использовании и разработке свободного программного обеспечения в развивающихся странах	308
Сикидин В.В., Харченко А.О., Попова Е.В. Информационные системы в области здравоохранения: общая структура и используемые шаблоны	313
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	317
Груммет В.А., Лисовин О.А., Фешина Е.В. Способы монетизации мобильных приложений.....	317
Евтушенко А.А., Ткаченко В.В. Влияние интернет-серфинга на психику детей	320
Ефанова А.С., Агалакова А.А. Создание 2D и 3D изображений в приложениях: CLIP STUDIO, KRITA, BLENDER и UNITY	323
Зозуля Н.М., Савинская Д.Н. Вопросы использования искусственного интеллекта в современном бизнесе	326
Карокозьян А.С., Попок Л.Е. Перспективы развития технологии дополненной реальности.....	331
Куль Д.А., Николаева И.В. Применение искусственных нейронных сетей для прогнозирования курса валют	334
Лебедев С.С., Нилова Н.М. Нечеткие системы и нейронные сети	337
Матюх А.Г., Савинская Д.Н. Модели управления информационными технологиями.....	341
Матюх А.Г., Савинская Д.Н. Цифровая идентификация в сельском хозяйстве.....	344
Опрышко С.С., Ткаченко В.В. Применение интерактивных информационных технологий для профориентации выпускников общеобразовательных школ	348
Остапенко А.В., Замотайлова Д.А. Состояния сети: подходы к мониторингу и прогнозированию сбоев.....	351

Паносян К.М., Петров А.А. Особенности современного развития информационных технологий и их влияние на конкурентоспособность предприятий.....	354
Хачатрян А.Г., Попазов Д.В., Гайдук Н.В. Технологии облачных вычислений в бухгалтерском учете	356
Хецуриани К.Т., Петров А.А. Перспективы развития информационно-коммуникационных технологий в России.....	360
Чебыкин А.М., Лаптев С.В. Новая инфраструктура CISCO для интернета будущего	365
Шуняев А.А., Попок Л.Е. Основные этапы процесса перехода на аутсорсинг	367
Щутский А.С., Мурлин А.Г. Исследование направлений развития технологии «блокчейн» в сфере логистики и систематизация проблем использования .	370
Яковлева С.А., Савинская Д.Н. Современная цифровая экономика: становление и развитие	373
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ ...	378
Баутин А.М., Гончаренко С.В., Сальников С.Н., Кумратова А.М. Применение линейного клеточного автомата для прогнозирования потока туристов.....	378
Горкавой П.Г., Замотайлова Д.А., Pereira J. P. Основные критерии оценки предприятий социальных сфер для реализации адаптированного метода TOPSIS.....	381
Киреева С.И., Кумратова А.М., Luís de Sousa Costa Механизм прогнозирования продуктивности зернового производства регионов России	384
Коваль О.И., Толкачев С.В., Гребейникова В.Е., Кумратова А.М. Фазовый анализ временных рядов цен на акции ПАО «УралСиб»	388
Лалова Е.С., Сизых С.Д., Кумратова А.М. Исследование временного ряда цен на акции «ФСК ЕЭС» методами нелинейной динамики	391
Лытнев Н.Н., Попова Е.В. Обзор популярных математических моделей и методов в управлении растениеводства.....	395
Лытнев Н.Н., Попова Е.В. Современная проблематика аграрного сектора экономики	398
Мигова М.В., Кумратова А.М., Алещенко В.В. О долгосрочном прогнозировании урожайности зерновых культур.....	402
Соломко Д.С., Павлов Д.А. Сегментация клиентской базы на основе RFM-анализа с применением методов машинного обучения	405
Тимакова Н. Д., Кумратова А.М., Курносова Н.С. Использование линейного клеточного автомата при прогнозировании цен на акции ММК	409

Яковлева С.А., Кумратова А.М., Попова Е.В. Алгоритмы линейного клеточного автомата для прогнозирования временного ряда «Четверг».....	413
НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	416
Кривенко М.С., Великанова Л.О. Внедрение непрерывной интеграции в процесс совместной разработки для повышения стабильности и отказоустойчивости информационной системы.....	416
Любицкая А.В., Великанова Л.О. Методика обнаружения и устранения отказов программного обеспечения.....	418
Рыбалко М.А., Великанова Л.О. Критерии надежности сложных комплексов программ	421
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	424
Иваненко К.М., Савинская Д.Н. Этапы разработки технического задания по внедрению программного продукта.....	424
Кутыкова Е.М., Кондратьев В.Ю. Прототипное проектирование ЭИС (RAD-технология)	429
Лебедев С.С., Кондратьев В.Ю. Архитектуры нейронных сетей	431
Махлушев Д. А., Ахлестова А. А., Чемарина А.В. О важности соблюдения этапов проектирования при разработке информационных систем.....	435
Молодов В.Д., Попок Л.Е. Разработка требований к функциональности информационной системы	438
Сергиенко И.Е., Кондратьев В.Ю. Обзор технологий проектирования информационных систем.....	441
Сурова О.В., Мицкевич И.А., Параскевов А.В. О необходимости соблюдения методик проектирования информационных систем.....	443
Тарасенко К.А., Кондратьев В.Ю. Методы оценки эффективности информационных систем.....	446
Терещенко А.Д., Кондратьев В.Ю. Жизненный цикл и особенности применения методологии Scrum.....	449
Удодова Н.В., Кондратьев В.Ю. Проблемы при проектировании информационных систем.....	453
Фоменко В.В., Кондратьев В.Ю. Жизненный цикл и особенности применения Agile-методологии.....	456
УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ	460
Актищев А.М., Ветров А.А., Крамаренко Т.А. Бизнес-идея для заведения общественного питания в сфере восточной и зарубежной кухни	460
Васюкова К.А., Барановская Т.П. Аукцион бизнес-идей: гостиница для животных.....	463
Васюкова К.А., Кузьмина Э.В. Электронная коммерция для организации бизнес-процессов продажи мебели	465

Ветров А.А., Лядовая В.С., Яхонтова И.М. Возможности и эффективность реализации бизнес-идеи по изготовлению гипсовых фигур	468
Гартман Д.С., Крамаренко Т.А. К вопросу использования системы управления персоналом организации	470
Дворников Д.С., Крамаренко Т.А. Разработка и внедрение бизнес-приложения Purru в компании логистического типа	474
Звягина А.А., Барановская Т.П. Планирование бизнес-идеи «Детский оздоровительный бассейн»	477
Звягина А.А., Кузьмина Э.В. Планирование электронного бизнеса «Оказание психологической поддержки»	480
Ильинова Е.А., Яхонтова И.М. Бизнес-идея индивидуального хранения вещей. Сдача мини складов в аренду.....	482
Короткий О.В., Ветров А.А., Яхонтова И.М. Особенности реализации бизнес-идеи «Вендинговый бизнес: пиццематы».....	485
Ливенская О.С., Нилова Н.М. Бизнес-проект баббл-отеля.....	489
Лядовая В.С., Ветров А.А., Яхонтова И.М. Возможности реализации расчет экономической эффективности бизнес-идеи по изготовлению свечей в кокосовой скорлупе.....	492
Стремиллова А.А., Яхонтова И.М. Возможности реализации и оценка эффективности проекта «Производство и доставка блюд ПП»	494
Хомицевич Д.С., Барановская Т.П. Аукцион бизнес-идей: предприятие по культивированию мяса	497

*Антонов В.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс,
Ефанова Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Процесс приоритизации проектов и постановка задачи на разработку системы поддержки принятия решения

В статье рассматривается процесс приоритизации проектов и постановка задачи на разработку системы поддержки принятия решения для его автоматизации.

The article discusses the process of prioritizing projects and setting the task for the development of a decision support system for its automation.

Приоритизация проектов является самостоятельным процессом ИТ-менеджмента в рамках управления портфелями проектов. Основное назначение процесса заключается в том, чтобы осознать и понять, для каких проектов необходимо освободить мощности и отдать им предпочтение. Причем сделать это можно еще до момента формального запуска. С другой стороны, расстановка приоритетов позволяет оценить, какие проекты более не актуальны для компании, помогая тем самым перераспределить освободившиеся ресурсы. Это важно, так как большинство компаний работает в рамках довольно жестких ресурсных ограничений. Компании, которые не уделяют процессу приоритизации достаточного внимания, перегружены проектами, которые конфликтуют друг с другом в рамках реализуемых целей, задач и используемых ресурсов. Неспособность компании правильно расставить приоритеты проектам является одной из наиболее распространенных причин провала программ, ведет к неэффективности существующих портфелей проектов. Актуальным также будет автоматизация процесса оценки и приоритизации проектов с целью снижения трудоемкости.

На рисунке 1 представлен процесс приоритизации.

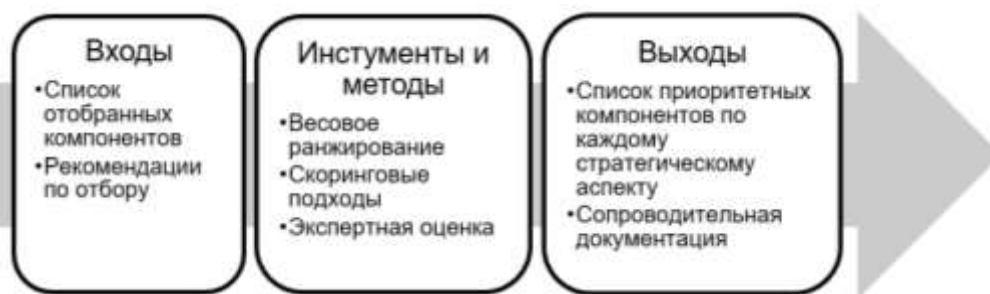


Рисунок 1 – Процесс приоритизации проектов

Данный процесс формирует информацию, которая будет использована организацией для принятия решения, какие из проектов, в первую очередь, могут быть обеспечены финансовыми, человеческими и технологическими ресурсами. Расстановка приоритетов компонентов портфеля является предпосылкой для балансировки портфеля.

Данный процесс является основой для проектирования и разработки системы поддержки принятия решения (СППР) для автоматизации. Исходя из входов, выходов, инструментов и методов можно выделить следующие основные сервисы СППР:

1. Ведение реестра проектов:
 - a. добавление, удаление, редактирование реестра проектов;
 - b. отслеживание команды, работающей над каждым проектом;
 - c. формирование групп проектов (программ проектов);
 - d. привязка критериальных профилей к проекту;
 - e. формирование наборов проектов для предварительного и окончательного отбора для процедуры приоритизации.
2. Формирование критериальных профилей (К-профилей):
 - a. ведение справочника по критериям отбора и приоритизации проектов (добавление, удаление, редактирование);
 - b. формирование и привязка К-профилей к отдельным проектам, группам проектов.
3. Оценка и приоритизация проектов различными методами (не менее 2-х методов на проект):
 - a. на основе сформированных К-профилей;
 - b. на основе отдельно выбранных критериев;
4. Формирование отчетности: на экране; экспорт в MS Excel.

В СППР также должна быть реализована возможность учета весовых коэффициентов критериев от экспертов, участвующих в оценивании, шкалы оценки. Используется в ситуациях, когда необходимо сделать правильный выбор, а обоснование и оценка последствий решений не могут быть выполнены на основе точных расчетов.

Вводится понятие критериального профиля (К-профиля). Использование К-профилей позволит оценивать проекты по специальным суперкритериям, которые сгруппированы в профили, на предварительном этапе отбора проектов-кандидатов в процесс приоритизации. Профили формируются с учетом

классификации проектов по разным группам и типам. Таким образом уже на начальном этапе можно отсеять проекты, профили которых в данный конкретный момент менеджеру не интересны.

Для упрощения взаимодействия с пользователем СППР должна быть реализована на основе диалоговых окон с подсказками и следовать следующей логике:

1. Пользователь создает К-профиль.
2. Пользователь выбирает проекты для оценки по К-профилю.
3. Пользователь проводит оценку и предварительный отбор проектов-кандидатов.
4. Пользователь проводит итоговую оценку и приоритизацию проектов-кандидатов на основе методов ранжирования и скоринга.
5. Пользователь просматривает результаты приоритизации и принимает решение.

Таким образом, системе необходимо подбирать максимально возможное количество проектов, подходящих под критерии из профиля, а также учитывать ранжирование, относительно конкретной группы проектов.

В результате реализации заявленных сервисов будет создана СППР приоритизации проектов. Внедрение СППР обеспечит автоматизацию процесса приоритизации проектов в рамках проектного и портфельного управления, а также повысит качество работы менеджеров, в сферу обязанностей которых входит периодическое проведение процедуры ребалансировки портфеля проектов компании.

Список использованных источников:

1. Алгоритмизация и программирование на языке С#: учебное пособие / Н.В. Ефанова, Е.А. Иванова, Д.А. Павлов. – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 211 с.
2. Антонов В. А. Необходимость эффективного управления мастер-данными на средних и крупных предприятиях / В. А. Антонов, Н. В. Ефанова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов XII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. С. 212–215.
3. Гилязова А. М. Управление приоритетами проектов / А. М. Гилязова, Н. В. Ефанова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 367–370.
4. Ефанова Н. В. Подход к анализу внутренней среды интегрированной производственной системы с целью учета рисков составляющей [Электронный ресурс] / В. И. Лойко, Н. В. Ефанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №01(035). С. 163–188. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/01/pdf/12.pdf>.
5. Лойко В. И. Подход к оценке интегрального показателя риска интегрированных производственных систем [Электронный ресурс] / В. И. Лойко, Н. В. Ефанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного

аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – №03(011). С. 163–180. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/03/pdf/18.pdf>

6. Рыбалко М.А. Современные средства разработки бизнес-приложений / М.А. Рыбалко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XI международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – С. 345-347.

*Ахлестова А.А., Махлушев Д.А.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 3 курс
Параскевов А.В.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Геймификация в ИТ-разработках как общий тренд развития отрасли

В статье описаны основные факторы, способствующие успешной реализации ИТ-продукта на рынке. Освещены условия создания правильного визуального интерфейса рабочей области, а также исследована геймификация, как тренд в проектировании визуальных и функциональных особенностей проектов.

The article describes the main factors contributing to the successful implementation of an IT product on the market. The conditions for creating the correct visual interface of the workspace are highlighted, and gamification is investigated as a trend in the design of visual and functional features of projects.

Успех любого коммерческого проекта в ИТ-индустрии при выходе на рынок чаще всего зависит от следующих факторов:

1. условия рынка (вид конкуренции, преобладающей в нем, и уровень потребительского спроса определяют перспективы дальнейшего развития и продвижения);

2. грамотность маркетинга (выстраивание иррациональной рекламной политики проекта способно уничтожить весь потенциал, так как неправильная коммерческая подача способна не только не привлечь потенциального пользователя, но и оттолкнуть его);

3. рациональность идеи проекта (важно понимать, решает ли продукт проблемы пользователя или нет, так как от этого напрямую зависит будущий спрос);

4. продуманность логики проекта и его функционала (если проект содержит слишком много ненужных функций или, наоборот, самые необходимые из них в нем отсутствуют, то даже при самых эффективных методах продвижения он окажется обреченным на провал);

5. профессионализм в подходе к программной реализации (продукт, созданный с использованием актуальных тенденциям технологий и оптимизированный, будет пользоваться большим спросом, нежели его менее «качественные» аналоги);

6. обоснованность построения общего интерфейса и отдельных элементов вовлечения пользователя и его взаимодействия.

Последний пункт требует дополнительного пояснения.

Интерфейс в приложении или любом другом ИТ-продукте является посредником между конечным пользователем и сервисом. Его доступность и интуитивная понятность заставляют клиента не только задерживаться у экрана как можно дольше, но и регулярно возвращаться к использованию продукта. Исходя из этого, напрашивается вывод о том, что в любом проекте пренебрегать данным разделом ни в коем случае нельзя.

Для грамотного построения визуальной части продукта необходимо соблюсти ряд условий.

1. Каждый элемент на экране должен нести функциональную или смысловую нагрузку. Нельзя нагружать интерфейс ненужными отвлекающими кнопками, иконками и прочим.

2. Функция каждого элемента взаимодействия должна быть интуитивно понятна. Это достигается при помощи следования всем правилам UX-дизайна.

3. Интерфейс не должен быть «пресным». Пользователю необходимо за что-то зацепиться взглядом, будь то иллюстрации, акцентные цвета, сюжетные вставки.

Все вышеперечисленные условия являются основополагающими, базовыми требованиями на данный момент. Однако, не стоит забывать и о трендах.

Трендом последних лет является геймификация в мобильных и десктопных приложениях, веб-сайтах и сервисах, информационных корпоративных системах.

Геймификация представляет собой внедрение в программный продукт некоторых сюжетных историй и персонажей, игровых элементов и прочих уникальных «фишек».

Преимущества применения данной тенденции в разных коммерческих проектах отличаются и требуют отдельного рассмотрения.

Геймификация в обучающих приложениях является одним из способов повышения эффективности самого образовательного процесса. Согласно статистике, новые сведения в любом возрасте усваиваются гораздо лучше, когда преподносятся в игровой форме. Это обусловлено тем, что игровой формат сам по себе гораздо глубже вовлекает в процесс обучения, а также сильнее удерживает внимание пользователя, чем, например, изучение нового материала посредством чтения соответствующей литературы. Такое происходит благодаря подключению ассоциативного мышления и игрового азарта.

Прием геймификации в 2021 году также стал часто использоваться внутри информационных систем крупных компаний. Предприятия, которые имеют свой внутренний сервис для сотрудников, внедряют в него всевозможные сюжетные вставки, на базе которых обыгрывают некоторые элементы системы. Например, компания «Navicon» еще несколько лет назад в свою систему внедрила систему корпоративной виртуальной валюты – «кроликов». Каждый сотрудник мог зарабатывать «кролики» разными способами: их можно было получить в виде благодарности от других коллег, заработать в качестве дивидендов от успешно реализованных проектов и идей, получить, как приз за победу в творческих конкурсах. Помимо валюты в компании появились «бейджи» – виртуальные награды в системе. А также со временем был создан корпоративный персонаж IT-Rabbit (бирюзовый кролик). Такие нововведения позволили компании увеличить вовлеченность сотрудников не только в рабочий процесс, но и в дополнительные нерабочие активности. Помимо этого, подобная геймификация стала также инструментом в работе HR.

Стоит также сказать о геймификации в пользовательских приложениях, таких как всевозможные планеры и трекеры привычек. В них внедрение игрового формата сейчас ценится наиболее высоко, так как именно это значительно повышает эффективность использования подобных сервисов. Все дело в том, что выработка определенных привычек у человека занимает некоторое количество времени. А современный человек, зачастую из-за своего привычного ритма жизни, забывает включать в него новые действия. Геймификация позволяет пользователю удерживать на этом больше внимания и чаще вспоминать об игровом процессе, а следом – о первоначальной цели использования подобного продукта.

В заключение, можно сделать вывод о том, что основным преимуществом геймификации является ее способность захватывать больше пользовательского внимания, отвлекать клиента от рутинных и монотонных

действий, привлекая в новые процессы. А это все, в свою очередь, повышает скорость развития пользователя и его достижения определенных целей.

Список использованных источников

1. Параскевов А.В. Стадии разработки программного комплекса для удаленного управления проектами / А.В. Параскевов, Ю.Н. Пенкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №06(110).
2. Параскевов А.В. Защита персональных данных в информационных обучающих системах / А.В. Параскевов, А.А. Каденцева, М.В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №08(122).
3. Параскевов А.В. Предпосылки и особенности разработки автоматизированной системы управления «Микроклимат» / А.В. Параскевов, С.С. Лебедев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №08(112).

*Богачев А.С.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 4 курс
Павлов Д.А.,
доцент, канд. физ.-мат. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка приложения для формирования стоимостной оценки недвижимости

В статье рассматривается возможность формирования стоимостной оценки недвижимости и подбора рекомендаций с помощью информационной системы поддержки принятия решений.

The paper considers the possibility of forming a real estate valuation and selecting recommendations using an information system to support decision-making.

Стоимостной оценкой недвижимости называют процесс определения стоимости конкретного объекта недвижимости: например, производственного цеха, квартиры, дачи, гаража, частного дома или другого.

Стоимостная оценка является неотъемлемым этапом продажи недвижимости, поэтому информационная система поддержки принятия

решений при формировании стоимостной оценки недвижимости и подбора рекомендаций была бы полезна как для сотрудников агентства недвижимости, для которого разрабатывалась бы данная система, так и для его клиентов. Специалисты оценщики, опираясь на результаты работы программы, смогли бы быстрее производить стоимостную оценку объекта недвижимости и подбирать наиболее актуальные предложения, соответствующие критериям клиента. В свою очередь клиенты имели бы возможность рассчитать примерную стоимость объекта недвижимости до обращения к специалисту при продаже или увидеть подходящие по характеристикам объекты недвижимости, предлагаемые агентством недвижимости. Все это повысило бы качество оказываемых агентством услуг и, как следствие, удовлетворенность клиентов, что положительно сказалось бы и на прибыли компании.

Исходя из всего вышесказанного, можно сформулировать цель работы – проектирование и реализация информационной системы поддержки принятия решений при формировании стоимостной оценки недвижимости и подбора рекомендаций.

В качестве метода стоимостной оценки недвижимости, несмотря на свою непопулярность среди профессиональных оценщиков, был выбран сравнительный подход.

Сравнительный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на сравнении объекта оценки с объектами – аналогами объекта оценки, в отношении которых имеется информация о ценах. Объектом – аналогом объекта оценки для целей оценки признается объект, сходный объекту оценки по основным экономическим, материальным, техническим и другим характеристикам, определяющим его стоимость.

Выбор сравнительного подхода можно обосновать тем, что он может быть легко реализован с применением методов регрессионного анализа.

Регрессионный анализ – набор статистических методов исследования влияния одной или нескольких независимых переменных на зависимую переменную. Его можно использовать для оценки степени взаимосвязи между переменными и для моделирования будущей зависимости.

По сути, регрессионные методы показывают, как по изменениям «независимых переменных» можно зафиксировать изменение «зависимой переменной». В случае стоимостной оценки недвижимости, зависимой переменной является сама стоимость, а независимыми переменными будут являться такие характеристики объекта недвижимости, как район, площадь, этаж, количество комнат, материал стен, тип планировки, наличие ремонта и некоторые другие.

Регрессионный анализ включает несколько моделей. В проектируемом приложении была использована множественная линейная регрессия, которая описывается следующим уравнением:

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

где Y – зависимая переменная,
 x_1, x_2, x_3 – независимые переменные,
 a – свободный член,
 b – угловой коэффициент.

После анализа методов подбора рекомендаций, выбор был сделан в пользу метода контентных рекомендаций с измерением схожести объектов недвижимости с помощью формулы косинусного расстояния.

В качестве средства реализации программного приложения был выбран язык программирования Python. Выбор в пользу данного языка программирования был обоснован наличием в Python множества библиотек для анализа данных и машинного обучения. Для анализа данных в разрабатываемой ИС была использована библиотека pandas, а для реализации алгоритмов машинного обучения – библиотека Scikit Learn.

Визуальный интерфейс программного приложения был разработан с помощью библиотеки Tkinter. Выбор данного GUI фреймворка был обусловлен тем, что, только Tkinter встроен в стандартную библиотеку языка.

Главное окно разработанного приложения можно увидеть на рисунке 1.



Рисунок 1 – Главное окно приложения

По результатам тестирования разработанной ИС был сделан вывод, что программа работает корректно и формирует относительно точную стоимостную оценку объекта недвижимости.

По итогам проделанной работы можно сделать вывод, что процесс стоимостной оценки недвижимости и подбора рекомендаций может быть автоматизирован с применением информационной системы поддержки принятия решений.

Список использованных источников

1. Емельянов С.В. Искусственный интеллект и принятие решений: Интеллектуальный анализ данных. Моделирование поведения. Когнитивное моделирование. Моделирование и управление / С.В. Емельянов – М.: Ленанд, 2015. – 108 с.
2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python / Д.М. Златопольский – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
3. Ниворожжина Л.И. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожжина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга. – М.: Риор, 2018. – 320 с.
4. Матвиенко Д.А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д.А. Матвиенко // Наука Кубани. – 2013. – № 1. – С. 73-78.
5. Матвиенко Д.А. Способы модернизации тарифообразования в жилищно-коммунальном комплексе России / Д.А. Матвиенко // Наука Кубани. – 2011. – № 1. – С. 64-67.

*Былкин М.Р.,
«Прикладная информатика»
бакалавриат, 1 курс
«Кубанский государственный технологический университет»
Ковалева К.А.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Создание собственного мессенджера с помощью Android Studio

В наше время в сети огромное количество возможностей, одной из которых является возможность практически мгновенной коммуникации. Межличностная коммуникация на данный моменты времени стала проще, быстрее и мобильнее благодаря появлению мобильных мессенджеров.

Nowadays, the network has a huge number of opportunities, one of which is the possibility of almost instant communication. Interpersonal communication at this

point in time has become easier, faster and more mobile thanks to the advent of mobile messengers.

Человечество на данный момент находится в процессе постоянного развития в сторону усложнения и последующего облегчения этого усложнения, которое позволяет легко воспользоваться плодами трудов. Год за годом растет количество пользователей в интернете.

Мессенджеры становятся более популярным средством коммуникации с другими пользователями, охватывая все больше пространства с помощью чатов и каналов. Развитие мессенджеров дает возможность сформировать платформу для взаимодействия с другими людьми. Мессенджеры сочетают в себе самую необходимую базу для общения, поэтому данный проект заслуживает внимания. До мессенджеров были электронная почта и телефонные СМС.

В настоящее время почта работает уже не так быстро, как хотелось бы. Пользователи почты проверяют входящие письма раз в несколько минут. Для быстрого взаимодействия это неудобно и как правило, почту используют чаще для написания больших писем или деловых предложений. На данный момент СМС в сравнении с современными мессенджерами является дорогим удовольствием, да и сам функционал сильно устарел. Мессенджеры используют для передачи данных интернет, а СМС деньги на балансе пользователя. Обмен сообщениями происходит с невероятной скоростью, пользователь вносит в строчку фразу, нажимает кнопку “Отправить” и его собеседник читает отправленный текст спустя доли секунды. Множество приложений для связи не только мгновенно посылают сообщения, но и в режиме реального времени показывают статус пользователей, находящихся в вашей контактной книжке – вы сможете увидеть, кто из них в сети и получит уведомление сразу, а кого в сети нет. Помимо этого, большинство приложений дают возможность совершать голосовые звонки, а некоторые стали поддерживать видеосвязь.

Выделим основные функции мессенджера:

Мгновенная передача сообщения; не платишь за отправку, кроме оплаты интернет трафика; возможность отправлять текст, картинки, видео, файлы; ведение голосовых и видео разговоров; виден статус собеседника; сохранение прошлых сообщений из переписки.

Главное отличие мессенджеров от SMS — наличие интернета в мобильном телефоне. Мессенджеры для передачи данных используют EDGE, 3G, 4G, в то время как мобильные сообщения отправляются и принимаются через GSM-канал. Мессенджеры работают только через интернет и расходуют трафик при отправке чего-либо. Так чем же общение

через мессенджеры лучше SMS и MMS? Основная причина — наличие ограничений и оплата за каждое сообщение. Для SMS максимальный объем сообщения – 70 знаков для кириллицы и 140 — для латиницы. MMS тоже имеет возможность отправлять фото и короткие видеоролики, но размер файла ограничен 300 кБ. Стоимость одного MMS зависит от оператора связи. Появление 3G и 4G многократно удешевило тарифы на интернет-трафик. Еще один плюс мессенджеров в том, что можно общаться практически безлимитно. Плата будет взиматься за общее количество потраченного трафика. Мессенджеры очень экономно расходуют трафик. Например, чтобы WhatsApp потратил 1 мегабайт, нужно сильно постараться! А если смартфон подключен к безлимитному интернету, то ограничений не будет. Количество сообщений в активном диалоге около 20 минут может достигать несколько сотен. Только представьте, сколько денег вы потратите, если будете пользоваться SMS! Сумма будет от 1000 до 1500 рублей.

Чтобы отправить сообщение через мессенджер, необходимо:

Смартфон, который подключен к интернету; мобильный номер телефона. (он нужен для регистрации аккаунта); установить на ваш смартфон мобильное приложение (к примеру-WhatsApp); добавить собеседника в контакты; начать чат; написать текст и нажать «Отправить»; этапы разработки собственного мессенджера

Устанавливаем AndroidStudio. Android Studio — это интегрированная среда разработки для работы с Android, анонсированная 16 мая 2013 года. IDE была в свободном доступе начиная с версии 0.1, а затем с версии 0.8 перешла в стадию бета-теста, которая была выпущена в июне 2014 года. Android Studio является официальным средством разработки для Android приложений. Данная среда разработки доступна для Windows, OS X и Linux. Скачиваем нужный нам эмулятор. Эмулятор игровой приставки — это компьютерная программа, которая позволяет заменять работу игровой приставки на персональном компьютере, другой игровой приставке (тогда говорят о кросс-платформенной эмуляции) или любом другом устройстве. Подключаем серверы Firebase от компании Google (Для мобильных приложений необходим сервер для выполнения таких задач, как проверка подлинности пользователей и синхронизация пользовательских данных на нескольких устройствах. Однако для создания такого сервера требуется набор навыков, которого не хватает большинству независимых разработчиков приложений. К счастью, есть несколько back-end как сервисных платформ, которые часто называют BaaS, которые вы можете использовать сегодня. Firebase от Google - одна из таких платформ.)

Создаем интерфейс нашему мессенджеру; пишем код для нашего приложения; настраиваем отправку и получение сообщений; настраиваем вывод сообщений из базы данных; проверяем работу приложения и добавляем его в Google play.

Приложение Google Play Market - это сервис для смартфонов на Android, который представляет собой «фирменный» онлайн-магазин, где можно приобрести: приложения, игры, музыку книги и другие программы.

Код и законченный мессенджер можно увидеть на рисунке 1.

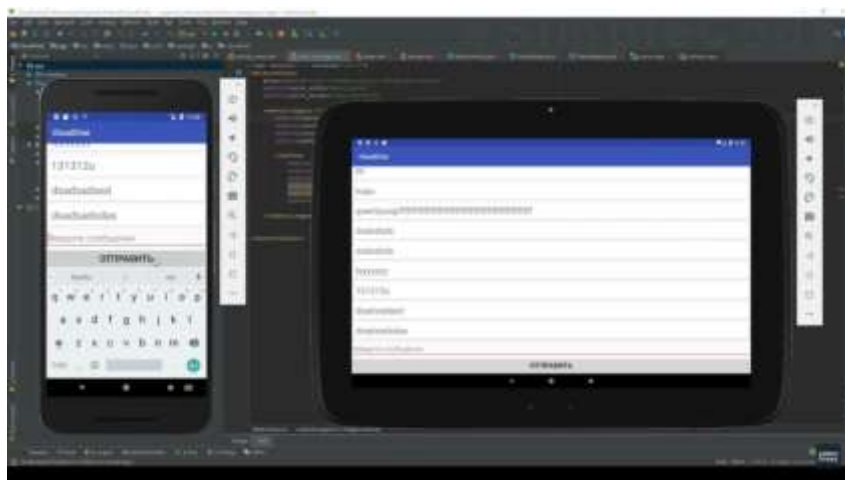


Рисунок 1 – Код и законченный мессенджер

Список использованных источников:

1. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть I Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
2. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть II Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
3. Матвиенко Д. А. Экономико-математическая модель и комплексная методика компромиссного тарифообразования в жилищно-коммунальном хозяйстве / Д. А. Матвиенко // автореферат дис. ... кандидата экономических наук / Кубан. гос. аграр. ун-т. Краснодар, 2013
4. Омельченко Д.А. Технологии и методы обработки экономической информации / Омельченко Д.А., Ковалева К.А. // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 62-67.
5. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Сборник материалов IX студенческого международного форума. 2017. С. 38 – 42.

*Вахрушева С.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Иванова Е.А.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

К вопросу обеспечения устойчивости функционирования бизнес-приложений

В статье приведено описание методов обеспечения надежной работы бизнес-приложений, а также приведена характеристика отказоустойчивости приложений.

The article describes the methods of reliable operation of business applications, and also describes the characteristics of application fault tolerance.

При угрозе сбоя информационной системы в работе предприятия необходимо проводить мероприятия, которые повысят устойчивость их функционирования. Как правило, для компании является важным фактор умения сохранить и увеличить свои показатели деятельности. Для этого разрабатываются бизнес-приложения, позволяющие значительно сократить временные, а также материальные ресурсы на поиск и обработку поступающей информации за счет автоматизации определенных действий. Важно, чтобы приложение умело адекватно реагировать на действия пользователя, большие нагрузки, а также на сбои и отказы аппаратной части предприятия.

Для начала необходимо рассмотреть факторы, которые влияют на системную устойчивость, что позволит понять, какие действия необходимо предпринимать для повышения эффективности и уменьшению рисков в организации. Устойчивость и качество оценивается с помощью множества методик, но в основном рассматриваются несколько уровней проверки по ГОСТ 28195 – 89 («Оценка качества программных средств»). По фактору надежности программного средства используются следующие критерии:

- средства восстановления при ошибочных входных данных;
- средства восстановления при сбоях оборудования;
- реализация управления средствами восстановления;
- функционирование приложения в заданных режимах;
- обеспечение корректной обработки заданного объема данных.

В том числе производится обработка результатов и каких-либо неопределенностей. Например, всем известные частные случаи, такие как деление на 0, корень четной степени из отрицательного числа и т. д.

Данные критерии позволяют понять, насколько приложение работоспособно и устойчиво в различных ситуациях [1].

Чтобы определить производительность формируемой системы, необходимо провести тестирование приложения. Стоит отметить, что тестирование позволяет организации не тратить лишние материальные ресурсы на восстановление системы в случае потери продуктивности, так как заранее в процессе будут определены пиковые нагрузки системы.

Виды нагрузочного тестирования [2]:

- тестирование производительности - Performance testing;
- тестирование стабильности – Stability Testing;
- стрессовое тестирование - Stress Testin;
- объемное тестирование - Volume Testing;
- тестирование надежности - Reliability Testing.

Данные виды нагрузочного тестирования позволяют заранее определить слабые места в разрабатываемом бизнес-приложении благодаря тесту с высокой нагрузкой системы, режиму перебоев и сбоев, увеличению количества запросов на единицу времени, а также тестированию серверной части системы.

Для обеспечения непрерывной работы приложения, как правило, используют принцип отказоустойчивости. Данный принцип основан на способности проектируемой системы не прекращать работать даже при выходе из строя отдельных ее частей, например, серверов или же каналов связи. Но, стоит отметить, что построение отказоустойчивой системы более ресурсозатратное, нежели разработка и поддержка обычной информационной системы.

Строить такого вида систему стоит только в том случае, если необходимо достигнуть высокого уровня доступности, то есть перейти на дублирование критичных подсистем – это позволит приложению не выходить из строя даже при отказе работы отдельной подсистемы. Реакцией системы на отказ может быть его маскировка, либо обработка заранее прописанным способом. Важно уметь оценивать риски – вероятности сбоев и, конечно же, экономические потери предприятия от них. Если же требуется просто обеспечить нормальный уровень, то нет необходимости в построении отказоустойчивой системы. В этом случае достаточно качественного написания кода, а также адекватного процесса сопровождения системы [3].

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что обеспечение устойчивости функционирования бизнес-приложений методом отказоустойчивости необходимо в случаях, когда сбой отдельного компонента не смог привести к сбою системы в целом, а имел влияние исключительно только на уровне возникновения ошибки. Таким образом, стоит всегда помнить – чем более

система отказоустойчива, тем более дорогая у нее инфраструктура и тем сложнее задачи, с которыми придется столкнуться разработчикам.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 28195 – 89. [Текст]: Оценка качества программных средств
2. Кудря К.В. Методы и средства обеспечения устойчивости функционирования бизнес-приложений / К.В. Кудря, Е.А. Иванова // сб. ст.: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Материалы II всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – С. 396-399.
3. Надежность, доступность и отказоустойчивость сайтов и веб-приложений [Электронный ресурс]. –Режим доступа: https://web-creator.ru/articles/about_failover
4. Разработка бизнес-приложений: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова, Т.А. Крамаренко. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 118 с.
5. Барановская Т.П. Разработка системы поддержки принятия решений для оценки устойчивости предприятия / Т.П. Барановская, Е.А. Иванова, А.А. Канатов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №05(129). С. 1090 – 1110. – IDA [article ID]: 1291705078. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/05/pdf/78.pdf>, 1,312 у.п.л.
6. Кроссплатформенные приложения: учебное пособие / Е.А. Иванова, Т.А. Крамаренко. – Краснодар, КубГАУ, 2020. – 165 с.

*Гарагуля Д.Ю.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Иванова Е.А.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Система нечеткого вывода для контроллера вентилятора

В статье описаны основные понятия систем нечеткого вывода (СНВ), разработана и реализована система нечеткого вывода для контроллера вентилятора.

The article describes the basic concepts of fuzzy inference systems (FIS), developed and implemented a fuzzy inference system for the fan controller.

Система нечеткого вывода – это система, которая использует теорию нечетких множеств для сопоставления входов (признаков в случае нечеткой классификации) с выходами (классы в случае нечеткой классификации), также она является ключевой единицей системы нечеткой логики, основной работой которой является принятие решений. Система использует правила «ЕСЛИ...

ТОГДА» вместе с соединителями «ИЛИ» или «И» для построения важных правил принятия решений.

Системы нечеткого вывода могут применяться в экономике, в области изделий бытовой техники, в сфере финансов, анализа и принятия управленческих решений и многих других. В статье будет реализована система нечеткого вывода для контроллера вентилятора. Ее можно будет использовать для определения критериев и условий, от которых зависит скорость вращения вентилятора.

Имеются входные переменные: Temperature (Температура); Humidity (Влажность).

Для них были сформулированы следующие термы:

Humidity (Влажность):

1. Dry (сухой воздух) – слишком сухой воздух в помещении отрицательно влияет на почти все органы и системы человеческого тела.

2. Moist (слегка влажный воздух) – при такой влажности воздуха люди чувствуют себя комфортно.

3. Wet (воздух с высокой влажностью) – при высокой влажности возрастает риск появления аллергических реакций.

Temperature (Температура):

1. Cold (холодный воздух) – если температура слишком низкая, есть вероятность заболеть. Из-за того, что холодный воздух не в состоянии впитать так много влаги, он может удерживать в себе лишь 4,84 г/м³ воды.

2. Warm (теплый воздух) – при температуре 20 °С воздух максимально может удерживать в себе 17,3 г/м³ водяного пара. Из-за разницы температур воздуха на улице и в помещении воздух будет особенно активно поглощать воду.

3. Hot (горячий воздух) – при высоких температурах и пониженной влажности жара переносится легче. Если влажность повышается, человек может заметить ухудшение самочувствия.

Термы были заданы следующими функциями (рисунок 1):

Temperature (Температура): Холодный воздух (тип функции: trapmf, параметры: 30.0 40.0 60.0 80.0); Теплый воздух (тип функции: trimf, параметры: 60.0 80.0 100.0); Горячий воздух (тип функции: trapmf, параметры: 80 100 120 130).

Humidity (Влажность): Сухой воздух (тип функции: trapmf, параметры: 10.0 20.0 40.0 60.0); Слегка влажный воздух (тип функции: trimf, параметры: 40.0 60.0 80.0); Воздух с высокой влажностью (тип функции: trapmf, параметры: 60.0 80.0 100.0 110.0).

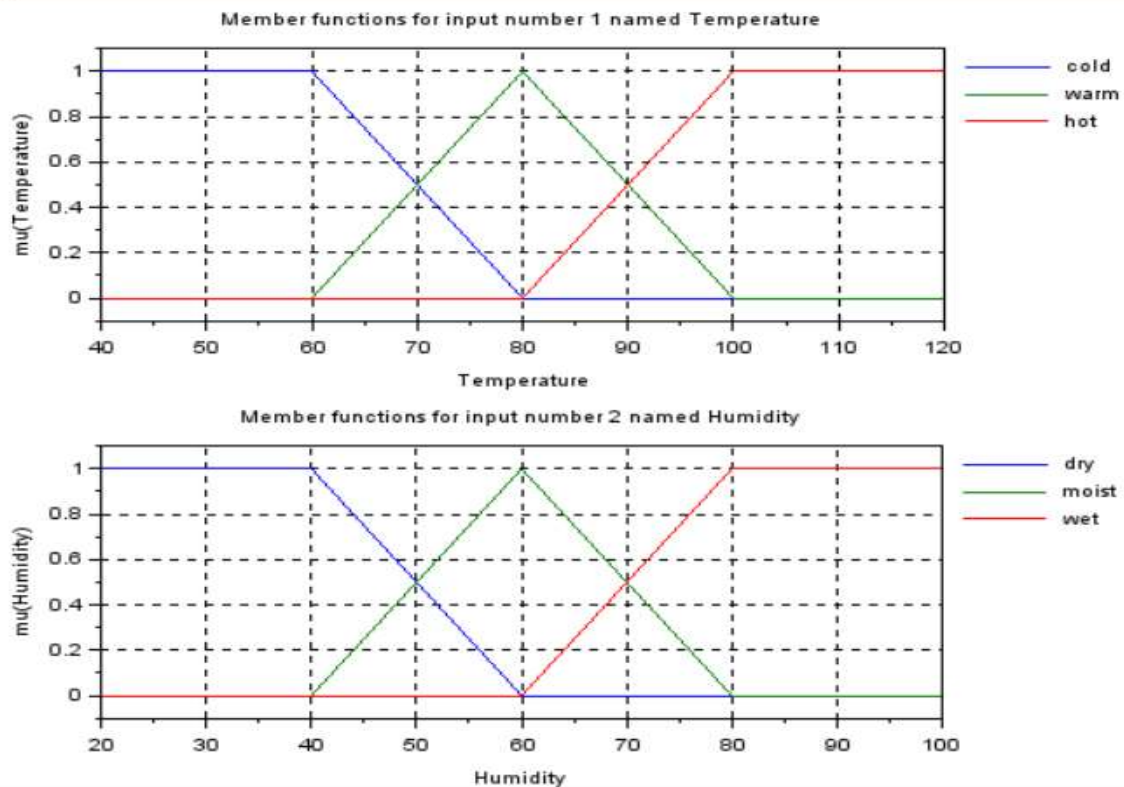


Рисунок 1 – Графическая интерпретация входных значений СНВ

Для разрабатываемой СНВ были определены следующие правила нечеткого вывода:

- Правило 1: ЕСЛИ [Температура холодная] И [Влажность сухая] ТОГДА [Скорость средняя]
- Правило 2: ЕСЛИ [Температура холодная] И [Легкая влажность] ТОГДА [Высокая скорость]
- Правило 3: ЕСЛИ [Температура теплая] И [Влажность сухая] ТОГДА [Скорость низкая]
- Правило 4: ЕСЛИ [Температура теплая] И [Легкая влажность] ТОГДА [Скорость средняя]
- Правило 5: ЕСЛИ [Температура жаркая] И [Влажность сухая] ТОГДА [Скорость средняя]
- Правило 6: ЕСЛИ [Температура жаркая] И [Легкая влажность] ТОГДА [Скорость высокая]
- Правило 7: ЕСЛИ [Температура жаркая] И [Сильная влажность] ТОГДА [Скорость высокая]

Выходной переменной является Speed (скорость вращения вентилятора).

Ее возможные значения задаются функциями (рисунок 2):

Слабая (тип функции: trapmf; параметры: 200.0 250.0 500.0 750.0);

Средняя (тип функции: trimf; параметры: 500.0 750. 1000.0);

Высокая (тип функции: trapmf; параметры: 750.0 1000.0 1250. 1300.0).

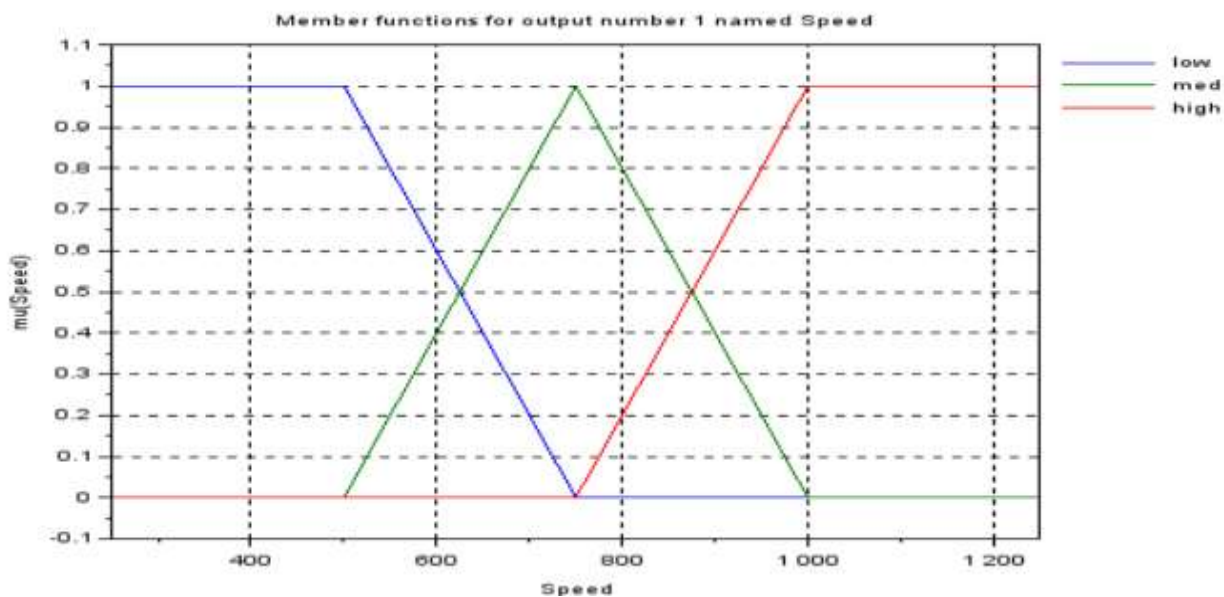


Рисунок 2 – Графическая интерпретация выходных значений СНВ

Таким образом, создана нечеткая система с алгоритмом вывода Mamdani, с помощью которой можно контролировать и настраивать скорость работы вентилятора.

Список использованных источников:

1. Н.Г. Ярушкина. Нечеткие интеллектуальные системы в среде SciLab // Н.Г. Ярушкина Н.Н Ястребова А.В. Чекина – Ульяновск, 2009. – С. 16-24.
2. Управление требованиями к бизнес-приложениям: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 130 с.
3. Слюсарь Е.Ю. Хранение и обработка нечетких данных в бизнес-приложениях / Е.Ю. Расулов, Е.А. Иванова // сб. ст.: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Материалы I всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 409-411.
4. Элементы теории нечетких множеств: учебное пособие / Н.В. Ефанова, Е.А. Иванова. – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 202 с.

*Горин М.Е.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 2 курс
Фешина Е.В.,
доцент, канд. пед. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Система поддержки принятия решений в земледелии

В статье рассматривается возможность использования системы поддержки принятия решений в земледелии.

The article discusses the possibility of using a decision support system in agriculture.

Система поддержки принятия решений (СППР) (англ. Decision Support System, DSS) – это компьютерная автоматизированная система, которая разрабатывается для какой-то конкретной прикладной области.

Целью такой системы является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной области.

Такая система предназначена для поддержки многокритериальных решений в сложных реалиях текущей информационной среды. При этом под многокритериальностью понимается факт того, что результаты принимаемых решений оцениваются не по одному отдельно взятому критерию, а по совокупности многих показателей, одновременно играющих важные роли в прикладном направлении.

Системы поддержки принятия решений, для анализа и выработки предложений используют разные методы, наиболее часто используемые на данный момент:

- информационный поиск;
- интеллектуальный анализ данных;
- поиск знаний в базах данных;
- рассуждение на основе отдельных прецедентов;
- имитационное моделирование;
- эволюционные вычисления и генетические алгоритмы;
- нейронные сети;
- ситуационный анализ;
- когнитивное моделирование.

В работах таких систем часто используются концепции Machine learning и Deep learning.

На текущий момент в сельскохозяйственной промышленности уже широко используется СППР которая называется Адаптивно-ландшафтная система земледелия или АЛСЗ – суть этой СППР заключается в том, чтобы проведя анализ, выбрать культуры наиболее подходящие к конкретному климату, чтобы они имели спрос на рынке, а так же сформировать оптимальную структуру посевных площадей и спланировать комплект мероприятий по выращиванию сельскохозяйственной структуры.

Однозначным преимуществом такой системы, является то, что она может постоянно дорабатываться и совершенствоваться. Таким образом обеспечивая постоянную возможность экономического роста как отдельного предприятия, так и промышленности в целом.

Благодаря интегрированным нейронным сетям и использованию генетических алгоритмов уже ведутся работы над выведением новых сортов растений и культур, которые будут насыщены полезными компонентами, как витаминами, так и различными микроэлементами, а также улучшение возможности их производства и взращивания.

АЛСЗ так же направлена на обеспечение максимальной экономической эффективности, используя интеллектуальный анализ данных, выявляются наиболее выгодные пропорции нужной земли, воды и количества удобрений, которые нужно затратить на определенный участок для получения максимальной производственной эффективности.

Кроме того, подобные системы будут влиять не только напрямую на прикладную область, как например на земледелие, в частности, но и на дочерние функциональные моменты, такие как производство самих расходуемых компонентов, качество и количество производства техники, выполняющей важную роль в земледелии.

СППР тесно взаимодействует с пользователем, в следствии чего осуществляется полный контроль за областью, в которой используется СППР, так как она контролируется не только автоматизированной системой, но и самим человеком, сейчас выделено три основных вида СППР по типам взаимодействия с пользователем:

пассивный вид – это такие системы помогают в самом процессе принятия решения, но не выдвигают конкретного предложения;

активный вид – такие системы, которые напрямую участвуют в разработке и принятии верного решения;

кооперативный вид – такой вид систем чаще всего используется в крупных проектах. Система выдвигает предложение решения вопроса, поставленного перед ней. Пользователь может доработать такое решение, а затем отправить обратно в систему для проверки и усовершенствования, такой цикл может повторяться бесконечное количество раз, до того момента пока конечное решение не будет полностью одобрено конечным пользователем.

Можно смело сказать, что за системами поддержки принятия решений стоит будущее ИТ технологий, а также сельскохозяйственной промышленности.

Список использованных источников:

1. Адаптивно-ландшафтное земледелие [электронный ресурс] // Википедия – свободная энциклопедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Адаптивно-ландшафтное_земледелие (дата обращения: 15.06.2021).
2. Горбатьюк О.С.. Инвестиции в технико-технологическую модернизацию предприятия сельскохозяйственной направленности / Е.В. Фешина, Н.А. Гончарова, О.С. Горбатьюк // Вестник Академии знаний. Всероссийский журнал. 2018. №28 (5). С. 412-419.
3. Горин М.Е. Использование ARDUINO в сельскохозяйственных предприятиях / М.Е. Горин, Д.С. Чалыш, Е.В. Фешина // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020. – С.299-304.
4. Горин М.Е. Роль цифровизации в развитии земледелия сельскохозяйственных предприятий / М.Е. Горин, Д.С.Чалыш, Е.В. Фешина. // Цифровизация и глобализация мировой науки и техники: новые исследовательские методы и подходы: материалы V Международной научно-практической конференции (30 Ноября 2020г.) – Ростов-на-Дону: изд-во Южного университета ИУБиП, 2020. – С 271-275
5. Куликова М.И. Искусственный интеллект на службе сельского хозяйства / Е.В. Фешина, М.И. Куликова, В.Р. Ващенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017год. Отв. за вып. А.Г. Кощаев – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 1331с.– С.522-525.
6. Омельченко Д.А.. Интеллектуальные системы как средство автоматизации личного подсобного хозяйства. // Е.В. Фешина, Д.А. Омельченко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар: КубГАУ. 2017. С. 267-268.
7. Раисов В.Е. Автоматизация технологических процессов в сельском хозяйстве./ В.Е.Раисов, Р.Г. Гонатаев, Е.В. Фешина. Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. тез. по материалам Всерос. (нац.) конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 694 с. С. 247-249.
8. Федоренко С.А. Сферы применения генеративно-состязательных нейросетей. / С.А. Федоренко, Е.В. Фешина. // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов 1 всероссийской студенческой научно-практической конференции. Краснодар, 2019. С.226-228.

*Донской И.С.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д. Н.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Основные отличия между фреймворками «.NET Core 5» и «.NET Framework» для серверных приложений

В статье рассматриваются основные отличия между фреймворками «.NET Core 5» и «.NET Framework». Даются рекомендации о целесообразности применения рассматриваемых фреймворков для решения конкретных задач.

This article discusses the main differences between the «.NET Core 5» and the «.NET Framework». Recommendations are given on the advisability of using the frameworks under consideration for solving specific problems.

На сегодняшний день Microsoft предоставляет два продукта для создания серверных приложений: «.NET Framework» и «.NET Core 5».

Оба фреймворка имеют большое количество одинаково предоставляемого контента, однако между ними существуют огромные различия, и выбор фреймворка зачастую зависит от видов разрабатываемого серверного приложения. Рассмотрим основные отличия «.NET Core 5» от «.NET Framework».

1. Кроссплатформенность. Если разрабатываемое приложение должно развертываться на нескольких платформах одновременно (Windows, Linux и macOS), то необходимо выбирать «.NET Core 5».

«.NET Core 5» позволяет разворачивать приложения на любых операционных системах одновременно. Visual Studio предоставляет интегрированную среду разработки (IDE) для Windows и macOS.

2. Наличие архитектуры микросервисов.

Архитектура микросервисов позволяет сочетать технологии в границах сервисов. Этот набор технологий позволяет постепенно внедрять «.NET Core 5» для новых микросервисов, которые работают с другими микросервисами или службами. Например, вы можете смешивать микросервисы или сервисы, разработанные с помощью «.NET Framework», Java, Ruby или других монолитных технологий.

Доступно множество инфраструктурных платформ. Azure Service Fabric

разработана для больших и сложных систем микросервисов. Служба приложений Azure - хороший выбор для микрослужб без отслеживания состояния. Альтернативы микросервисам, основанные на Docker, подходят для любого подхода к микросервисам. Все эти платформы поддерживают «.NET Core 5» и делают их идеальными для размещения ваших микросервисов.

3. Производительность и масштабируемость.

Когда разрабатываемая информационная система требуется наибольшую производительность и возможность масштабирования как горизонтального, так и вертикального, то лучше всего подойдет фреймворк «.NET Core 5», которая является самой производительной веб-платформой по результатам тестов TechEmpower.

Эти показатели особенно важны в том случае, когда приложение содержит сотни микросервисов. При использовании «.NET Core 5» приложения функционируют с гораздо меньшим количеством серверов, что ведет за собой уменьшение расходов на хостинг.

4. Параллельные версии .NET для каждого уровня приложения.

«.NET Core 5» позволяет использовать параллельную установку различных версий среды выполнения .NET на одном компьютере. Эта установка позволяет использовать больше одной службы на одном сервере, каждая из которых использует свою версию «.NET Core 5».

Параллельная установка недоступна в фреймворке «.NET Framework». Это компонент Windows, и на машине одновременно может существовать только одна версия. Каждая версия «.NET Framework» заменяет предыдущую версию. Поэтому при установке нового приложения, которое использует более позднюю версию «.NET Framework», существует огромная вероятность сломать существующие приложения, которые функционировали на более ранних версиях.

«.NET Core 5» предлагает значительные преимущества для новых приложений и шаблонов приложений. Однако «.NET Framework» по-прежнему является естественным выбором для многих существующих сценариев, и поэтому «.NET Framework» не заменяется «.NET Core 5» для всех серверных приложений.

Обычно переносить уже развернутые приложения на «.NET Core 5» не принято. Вместо этого при последующем расширении приложения или добавлении новых служб используют уже новый фреймворк «.NET Core 5».

Однако бывают случаи, когда при разработке приложения невозможно выбрать «.NET Core 5»:

- Наличие специфичных библиотек, которые недоступны или не

функционируют должным образом в «.NET Core 5».

– Некоторые Технологии «.NET Framework» недоступны для фреймворка «.NET Core 5».

.NET Standard обеспечивает совместное использование кода во всех реализациях .NET, включая «.NET Core 5». В .NET Standard 2.0 режим совместимости позволяет проектам .NET Standard и «.NET Core 5» ссылаться на библиотеки «.NET Framework».

Необходимо использовать фреймворк «.NET Framework» только тогда, когда библиотеки или расширения NuGet используют технологии, которые недоступны «.NET Core 5».

Некоторые технологии «.NET Framework» недоступны в «.NET Core 5». Ниже приведены основные технологии которые недоступны в NET Core 5 на сегодняшний день:

– Приложения веб-форм ASP.NET: веб-формы ASP.NET доступны только в «.NET Framework». ASP.NET Core нельзя использовать для веб-форм ASP.NET.

– Приложения веб-страниц ASP.NET: веб-страницы ASP.NET не включены в ASP.NET Core.

– Реализация сервисов WCF. Даже при наличии клиентской библиотеки WCF для использования служб WCF из «.NET Core 5» реализация сервера WCF в настоящее время доступна только в «.NET Framework».

– Службы, связанные с рабочими процессами: Windows Workflow Foundation (WF), службы рабочих процессов (WCF + WF в одной службе) и службы данных WCF (ранее известные как «Службы данных ADO.NET») доступны только в «.NET Framework».

– Поддержка языков: Visual Basic и F# в настоящее время поддерживаются в «.NET Core 5», но не для всех типов проектов.

Некоторые платформы Microsoft или сторонних производителей не поддерживают «.NET Core 5». Некоторые службы Azure предоставляют SDK, который еще не доступен для использования в «.NET Core 5». В таких случаях вместо клиентского SDK можно использовать эквивалентный REST API.

Таким образом, в статье рассмотрены основные аспекты, которые помогут сделать выбор между платформами «.NET Framework» и «.NET Core 5» при реализации серверных приложений.

Список использованных источников:

1. Перспективы использования фреймворка HADOOP в системах бизнес-аналитики российских компаний / Копань А.О., Попок Л.Е., Савинская Д.Н., Широкова А.А. // Экономика устойчивого развития / Краснодарская региональная общественная

организация «Общественная академия инновационного устойчивого развития». № 1, 2018 г. – Краснодар, 2018. С. – 250-256.

2. Автоматизированные информационные системы в экономике / под ред. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТА-ДАНА, 2009. – 398 с.

3. Благодатских В.А., Енгибарян М.А., Ковалевская Е.В. и др. Экономика, разработка и использование программного обеспечения. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 375 с.

*Егорчев Ф.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

СНВ «Привлекательность покупки товара»

В статье рассмотрена нечеткая логика, а также представлена уникальная система нечеткого вывода определения степени привлекательности уже приобретенного товара или проверить привлекательность будущих покупок.

The article discusses fuzzy logic, and also presents a unique fuzzy inference system for determining the degree of attractiveness of an already purchased product or to check the attractiveness of future purchases

Нечеткая логика – одно из величайших достижений с точки зрения практического применения в жизни. С одной стороны, она может стать простым, а с другой – мощным инструментом в любой сфере человеческой деятельности. Принципы нечеткой логики столь же просты, как и в обычной логике, но в то же время система нечеткого вывода гораздо более гибкая и поэтому может давать более интересные результаты при моделировании, в интеллектуальных (экспертных) системах и даже при принятии важных решений, чем система простых логических операций. Но что такое нечеткая логика? Попробуем ответить на этот вопрос. [1]

Нечеткая логика уходит от полной определенности, присущей обычной логической структуре, использующей противоположные состояния или степени реальности. Это не обычная логическая (двоичная) логика «да» или «нет».

Теория нечетких систем может оказаться полезной при оценке некоторых из наших более традиционных и менее сложных систем. Например, для некоторых проблем не всегда нужны точные решения. Примерное, но быстрое решение может пригодиться при принятии предварительных проектных решений, или в качестве первоначальной оценки более точным численным

методом для экономии вычислительных затрат, или во множестве ситуаций, когда исходные данные проблемы расплывчаты, неоднозначны или вообще неизвестны.

Следовательно, нечеткие системы очень полезны в двух общих контекстах: в ситуациях, связанных с очень сложными системами, поведение которых не совсем понятно, и в ситуациях, когда требуется приблизительное, но быстрое решение. [2]

Нечеткая логика формирует основу гипотетических рассуждений с использованием примерных решений и позволяет использовать лингвистические переменные (аргументы, которые могут включать значения предложений на естественном или искусственном языке). Эти переменные часто используются в системах нечеткого вывода. Определим значение этого термина.

Система нечеткого вывода (СНВ) – это процесс или алгоритм получения результата на основе нечетких условий или моделей с использованием нечеткой логики.

Этот процесс объединяет основные концепции теории нечетких множеств: функции принадлежности, операции нечеткой логики, лингвистические переменные и методы нечеткой композиции. [4]

Информационные технологии постоянно развиваются и никогда не останавливаются, например, сегодня что-то актуально, а через неделю может устареть. Но хороши ли новые технические устройства? В некоторых случаях да, но есть исключения. Многие люди покупают новые устройства и думают, что технология улучшилась, часто тратя много денег. И это хорошо, если покупка соответствует всем потребностям потребителя. Если нет? Купили новый смартфон, но через месяц он уже не включается, а до этого интерфейс был еще медленным и с ним невозможно было работать. Когда покупка не оправдывает ожиданий, это очень огорчает. Но как узнать, стоит ли покупать тот или иной продукт? [3]

Каждое техническое устройство имеет свои разные характеристики. Это качество комплектующих, отзывы покупателей, страна-производитель, качество изготовления, качество материалов и т. п. Но можно ли заранее узнать привлекательность продукта?

Для расчета привлекательности товара была разработана уникальная **СНВ «привлекательность покупки товара»**. Она умеет определять заманчивость покупки по трем ключевым параметрам: качество, стоимость и отзывы покупателей. Наверное, каждому будет интересно оценить привлекательность покупки того или иного смартфона, компьютера и другой техники, теперь каждый может это выяснить уже сейчас.

В качестве входных параметров в СНВ выступают следующие переменные: цена товара (*price*), качество товара (*quality*) и отзыв о товаре (*review*), представлены на таблицах 1 – 3, а в качестве выходного параметра выступает привлекательность товара (*result*) (Таблица 4).

Таблица 1 – Цена товара

Тип ЛП	Входная		
Назначение	Цена товара(стоимость)		
Наименование	price		
Базовый диапазон U	2-150	Ед.изм.	Тыс. рублей
Терм-множество T	little, middle, big, very big		
little	zmf	2 15	
middle	gaussmf	7 30	
big	gaussmf	15 90	
very big	smf	100 150	

Таблица 2 – Качество товара

Тип ЛП	Входная		
Назначение	Качество товара		
Наименование	quality		
Базовый диапазон U	0-100	Ед.изм.	баллы
Терм-множество T	bad, normal, good		
bad	zmf	0 35	
normal	gaussmf	7 50	
good	smf	60 100	

Таблица 3 – Отзыв о товаре

Тип ЛП	Входная		
Назначение	Отзыв о товаре		
Наименование	review		
Базовый диапазон U	0-12	Ед.изм.	баллы
Терм-множество T	very bad, bad, normal, good, very good		
very bad	gaussmf	1 0	
bad	gaussmf	2 3	
normal	gaussmf	2 6	
good	gaussmf	2 10	
very good	gaussmf	2 12	

Таблица 4 – Привлекательность товара

Тип ЛП	Выходная		
Назначение	Привлекательность товара		
Наименование	result		
Базовый диапазон U	0-1	Ед.изм.	*100%
Терм-множество T	bad, normal, good, the best		
bad	trimf	0 0 0.5	
normal	trimf	0.2 0.5 0.8	
good	trimf	0.6 0.8 1	
the best	trimf	0.8 1 1	

И чтобы вся система работала, создаются специальные правила, представленные на рисунке 1. И теперь, когда все уже готово, мы вводим входные параметры и можем наблюдать на сколько покупка товара привлекательна.

```

R1: IF {price IS little} AND {quality IS bad} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R2: IF {price IS little} AND {quality IS bad} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R3: IF {price IS little} AND {quality IS bad} AND {review IS normal} THEN {result IS normal} weight=1.0
R4: IF {price IS little} AND {quality IS bad} AND {review IS good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R5: IF {price IS little} AND {quality IS bad} AND {review IS very good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R6: IF {price IS little} AND {quality IS normal} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R7: IF {price IS little} AND {quality IS normal} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R8: IF {price IS little} AND {quality IS normal} AND {review IS normal} THEN {result IS normal} weight=1.0
R9: IF {price IS little} AND {quality IS normal} AND {review IS good} THEN {result IS good} weight=1.0
R10: IF {price IS little} AND {quality IS normal} AND {review IS very good} THEN {result IS good} weight=1.0
R11: IF {price IS little} AND {quality IS good} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R12: IF {price IS little} AND {quality IS good} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R13: IF {price IS little} AND {quality IS good} AND {review IS good} THEN {result IS the best} weight=1.0
R14: IF {price IS little} AND {quality IS good} AND {review IS very good} THEN {result IS the best} weight=1.0
R15: IF {price IS middle} AND {quality IS bad} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R16: IF {price IS middle} AND {quality IS bad} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R17: IF {price IS middle} AND {quality IS bad} AND {review IS normal} THEN {result IS normal} weight=1.0
R18: IF {price IS middle} AND {quality IS bad} AND {review IS good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R19: IF {price IS middle} AND {quality IS bad} AND {review IS very good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R20: IF {price IS middle} AND {quality IS normal} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R21: IF {price IS middle} AND {quality IS normal} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R22: IF {price IS middle} AND {quality IS normal} AND {review IS normal} THEN {result IS normal} weight=1.0
R23: IF {price IS middle} AND {quality IS normal} AND {review IS good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R24: IF {price IS middle} AND {quality IS normal} AND {review IS very good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R25: IF {price IS middle} AND {quality IS good} AND {review IS very good} THEN {result IS the best} weight=1.0
R26: IF {price IS middle} AND {quality IS good} AND {review IS good} THEN {result IS good} weight=1.0
R27: IF {price IS middle} AND {quality IS good} AND {review IS normal} THEN {result IS normal} weight=1.0
R28: IF {price IS middle} AND {quality IS good} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R29: IF {price IS middle} AND {quality IS good} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R30: IF {price IS big} AND {quality IS bad} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R31: IF {price IS big} AND {quality IS bad} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R32: IF {price IS big} AND {quality IS bad} AND {review IS normal} THEN {result IS bad} weight=1.0
R33: IF {price IS big} AND {quality IS bad} AND {review IS good} THEN {result IS bad} weight=1.0
R34: IF {price IS big} AND {quality IS bad} AND {review IS very good} THEN {result IS bad} weight=1.0
R35: IF {price IS big} AND {quality IS normal} AND {review IS very good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R36: IF {price IS big} AND {quality IS normal} AND {review IS good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R37: IF {price IS big} AND {quality IS normal} AND {review IS normal} THEN {result IS normal} weight=1.0
R38: IF {price IS big} AND {quality IS normal} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R39: IF {price IS big} AND {quality IS normal} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R40: IF {price IS big} AND {quality IS good} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R41: IF {price IS big} AND {quality IS good} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R42: IF {price IS big} AND {quality IS good} AND {review IS normal} THEN {result IS normal} weight=1.0
R43: IF {price IS big} AND {quality IS good} AND {review IS good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R44: IF {price IS big} AND {quality IS good} AND {review IS very good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R45: IF {price IS very big} AND {quality IS good} AND {review IS very good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R46: IF {price IS very big} AND {quality IS good} AND {review IS good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R47: IF {price IS very big} AND {quality IS good} AND {review IS normal} THEN {result IS bad} weight=1.0
R48: IF {price IS very big} AND {quality IS good} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R49: IF {price IS very big} AND {quality IS good} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R50: IF {price IS very big} AND {quality IS normal} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R51: IF {price IS very big} AND {quality IS normal} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R52: IF {price IS very big} AND {quality IS normal} AND {review IS normal} THEN {result IS bad} weight=1.0
R53: IF {price IS very big} AND {quality IS normal} AND {review IS good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R54: IF {price IS very big} AND {quality IS normal} AND {review IS very good} THEN {result IS normal} weight=1.0
R55: IF {price IS very big} AND {quality IS bad} AND {review IS very good} THEN {result IS bad} weight=1.0
R56: IF {price IS very big} AND {quality IS bad} AND {review IS good} THEN {result IS bad} weight=1.0
R57: IF {price IS very big} AND {quality IS bad} AND {review IS normal} THEN {result IS bad} weight=1.0
R58: IF {price IS very big} AND {quality IS bad} AND {review IS bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R59: IF {price IS very big} AND {quality IS bad} AND {review IS very bad} THEN {result IS bad} weight=1.0
R60: IF {price IS little} AND {quality IS good} AND {review IS normal} THEN {result IS good} weight=1.0

```

Рисунок 1 – Перечень правил

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что теперь каждый может узнать степень привлекательности уже приобретенного товара или проверить привлекательность будущих покупок различной бытовой техники и не только. Разработанная система нечеткого вывода позволит ответить на самый главный вопрос перед покупкой, стоит ли покупать товар. В определенной степени это поможет сделать экономически правильный и лучший выбор, сэкономить деньги и драгоценное время.

Список использованных источников:

1. Ефанова Н.В. Элементы теории нечетких множеств: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Ефанова, Е.А. Иванова. –Краснодар: КубГАУ, 2017. – 202 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/BI_EHTNM_MR_po_kontaktnoi_i_sam.rabote_v2_594_095_v1_.PDF
2. Нечеткие гибридные системы: Теория и практика / И.З. Батыршин, А.О. Недосекин, А.А. Стецко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 208 с. (Информационные и компьютерные технологии)
ISBN 978-5-9221-0786-0 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544667>
3. Нечеткие задачи в математическом моделировании [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе / . – Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 22 с. — 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22896.html>
4. Седова Н.А. Нечеткие отношения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Седова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 60 с. — 978-5-4486-0068-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69296.html>

*Замышляев В.П.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Создание нейронной сети для классификации результатов тестирования кандидатов на трудоустройство

Данная статья описывает этапы создания нейронной сети типа многослойный перцептрон. Описанный алгоритм позволяет с высокой точностью классифицировать результаты психологического тестирования кандидатов на работу.

This article describes the stages of creating a neural network of the multilayer perceptron type. The described algorithm makes it possible to classify with high accuracy the results of psychological testing of job candidates.

Проблема повышения эффективности отделов по работе с человеческими ресурсами в крупных компаниях несет актуальный характер в современных реалиях, особенно усложненных различными ограничениями [2]. Психологическое тестирование кандидатов является популярным инструментом предварительной оценки кандидата, но экспертные методы обработки результатов тестов не дают ожидаемых показателей.

Для создания модели классификации результатов психологического тестирования используется нейронная сеть типа многослойный перцептрон. Наиболее популярным методом реализации данной сети является

использование библиотеки Keras. Библиотека поставляется в комплекте с ядром TensorFlow, являясь по сути высокоуровневым API ядра. В первую очередь производится импорт необходимых библиотек [1].

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import tensorflow as tf
```

Далее создается объект самой модели с помощью класса Sequential пакета Keras. Этот класс позволяет соединять необходимые слои перцептрона, а также предоставляет высокоуровневые методы взаимодействия с моделью. Одним из таких методов является метод add, с его помощью добавляются слои к модели.

В разработанной модели используется три слоя: слой с входными параметрами, скрытый слой и слой с выходными данными. Для создания слоя с входными параметрами используется класс Normalization библиотеки keras. С его помощью можно нормализовать те данные, которые были получены после импорта из CSV-файла.

```
test_results = pd.read_csv('/home/work/test_results.csv')
test_labels = test_results.pop('result')
test_results = np.array(test_results)
normalize = preprocessing.Normalization()
normalize.adapt(test_results)
model = tf.keras.Sequential()
model.add(normalize)
```

После импорта данных из CSV-файла создаются два массива, один из которых содержит только входные параметры, а второй содержит «ответы» на эти параметры. Далее происходит нормализация и создание модели с последующим добавлением входного нормализованного слоя.

Следующим шагом создается скрытый слой с помощью специального класса Dense библиотеки Keras. В качестве параметров в конструктор этого класса передаются количество нейронов в этом слое и функция активации. Количество нейронов будет равно 128-ми, а функцию активации указываем как ReLu, так как в большинстве случаев эта функция является хорошим аппроксиматором.

```
model.add(tf.keras.layers.Dense(128, activation='relu'))
```

Остается создать последний слой, который будет отвечать за выходные параметры. Поскольку основной задачей модели является бинарный выбор, а именно умение определять подходит кандидат или нет, то на выходном слое используется всего два нейрона. В качестве функции активации используется softmax. Функция softmax позволяет определять процентную точность выбранного класса по отношению к другим классам (в данном случае вероятность правильности выбора да или нет).

```
model.add(tf.keras.layers.Dense(2, activation='softmax'))
```

После этого можно проверить структуру сети с помощью метода `summary`. Он показывает количество параметров, формируемых на каждом слое. Результат вызова метода `summary` представлен на Рисунке 1.

Следующим этапом необходимо выполнить компиляцию модели с использованием метода `compile`. В качестве параметра оптимизации используем один из самых эффективных алгоритмов Adam. Он сочетает в себе идеи RMSProp и оптимизатора импульса. Вместо того чтобы адаптировать скорость обучения параметров на основе среднего первого момента (среднего значения), как в RMSProp, Adam также использует среднее значение вторых моментов градиентов. В параметр функции потерь передается значение `categorical_crossentropy`, что также является популярным решением в задачах классификации для определения качества нейронной сети. Третьим параметром передаем значение `accuracy` для того, чтобы косвенно отслеживать точность модели.

```
model.compile(optimizer='adam', loss='categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])
```

```
Model: "sequential"
-----
Layer (type)                 Output Shape              Param #
-----
normalize (Normalization)    (None, 30)                0
-----
dense (Dense)                (None, 128)              3840
-----
dense_1 (Dense)              (None, 2)                 256
-----
Total params: 4,096
Trainable params: 4,096
Non-trainable params: 0
```

Рисунок 1 – Структура полученной нейронной сети

После этого модель готова к обучению. Для этого воспользуемся методом `fit`, в который в качестве параметров передаются:

обучающая выборка – непосредственно нормализованные входные данные;

результующая выборка – вектор результатов, которые получаются из входных параметров;

размер `batch` – количество объектов, после которого происходит корректировка весов;

эпохи – количество итераций обучения;

коэффициент разделения – процентное значение тестовой выборки, извлекаемой из обучающей.

После нескольких попыток обучения сети определяются следующие параметры: в качестве размера `batch` установлено значение 16, количество эпох равно 2000, а процент тестовой выборки составляет 20% от исходной. После обучения модели проверяется способность модели справляться с этой тестовой выборкой. Для этого используется метод `evaluate`, а параметрами являются тестовые значения.

```
model.fit(x_train_test_results, y_train_test_results, batch_size=16,
epochs=2000, validation_split=0.2)
model.evaluate(x_test_test_results, y_test_test_results)
```

Вызов метода evaluate выводит результат операции, представленный на Рисунке 2.

```
375/375 [=====] - 2ms/step - loss: 0.4105 - accuracy: 0.8257
```

Рисунок 2 – Результат проверки модели.

Таким образом, обученная модель выдает точность ~83%, что является высоким показателем, подходящим для решения поставленной задачи.

Использование нейронных сетей для решения проблемы обработки результатов психологического тестирования является эффективным методом по сравнению с экспертными путями анализа тех же данных.

Список использованных источников:

1. Роль искусственного интеллекта в жизни общества / Лазариди С.В., Савинская Д.Н. // В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов I всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2019. С. 183-187.
2. Современные информационные технологии в управлении персоналом / Пшонов А.А., Савинская Д.Н. // В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов I всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2019. С. 217-219.

*Зубко В.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Ефанова Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Применение нечеткой логики для определения вероятности заболевания человека коронавирусом (COVID-19)

В статье рассмотрена особенность развития коронавирусной инфекции «2019-nCoV» (COVID-19) и возможность последующего анализа заболевания ею человеком через нечеткую логику.

The article discusses the peculiarity of the development of coronavirus infection "2019-nCoV" (COVID-19) and the possibility of subsequent analysis of the disease by a person through fuzzy logic.

На сегодняшний момент остается актуальной ситуация, связанная с распространением коронавирусной инфекции «COVID-19», унесшей за собой на одной только территории Российской Федерации 119 600 жизней (согласно статистике за 26.05.2021, источник – стопкоронавирус.рф) а во всем мире – 3 488 242 (согласно статистике за 26.05.2021, источник – Google News). Данный вирус отличается от любого другого возможностью внесения осложнений пораженному организму в виде пневмонии, высокой температуры, проблемы дыхательной системы, что очень критично для людей пожилого возраста, а также детей, в связи с чем связана большая смертность.

Первоначально коронавирусы как семейство были впервые выявлены примерно в середине 1960-го года, именованные как «HCoV-229E Alphacoronavirus». По сравнению с современными представителями обладал менее высокой устойчивостью. Протекание инфекции выражено в форме острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ) с возможным развитием тяжелых форм развития в виде бронхолита и пневмонии. Позднее в 1967-ом году был определен коронавирус «HCoV-OC43 – Betacoronavirus A». В отличие от вышеописанного, представляет собой оболочечный одноцепочечный РНК-вирус, проникающий в организм человека и крупный рогатый скот. Составляет около 10-30% случаев ОРВИ при заражении человека. При определении «HCoV-OC43» было исследовано около четырех генотипов от А до D в результате генетической рекомбинации (перераспределение РНК материала), по предположению ученых-вирусологов. К 2002-ому году был выявлен вид «SARS-CoV — Betacoronavirus B». Данный коронавирус был первым зарегистрированным возбудителем тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС) со случаем заболевания в Южном Китае, характеризующееся вирусной пневмонией. Обладает быстро растущей прогрессией развития вплоть до проблем, связанных с дыхательной недостаточностью. Процесс заражения распространялся на районы Гонкога и Вьетнама в течение 2-х месяцев. Ближе к 2003-му году инфекция затронула прочие государства, а также континенты. Согласно статистике за 2002-2003-й год количество заражений «SARS-CoV» было выявлено около 8098-ми, 774 летальных исходов. Еще тогда было установлено, что смертность наиболее заметна у пациентов возраста около 50-ти лет и выше, что доказывает изменение процентов смертности от 10 до 50% относительно данной подгруппы. В 2004-ом году в Нидерландах был выявлен возбудитель коронавирусной инфекции, названный «HCoV-NL63 — Alphacoronavirus». Обнаружился данный вид у 7-ми месячного ребенка, болевшего бронхолитом. Имеет схожее строение, как и «HCoV-OC43», а также обладает связью с большинством общих симптомов и заболеваний, включая поражение верхних и нижних дыхательных путей. Чаще всего данный коронавирус

зафиксирован у детей младшего возраста, людей, обладающих слабым иммунитетом, а также у людей пожилого возраста. Из симптомов выделяются следующие: боль в горле, кашель, лихорадка, бронхит, хрипота, пневмония. Годом позже в районе Гонконга у одного его жителя был обнаружен вид «HCoV-NKUI — Betacoronavirus A». Обладает в общем малым количеством отличий от вышеописанных видов, включая симптоматику. Ближе к 2015-ому году произошла вспышка ближневосточного острого респираторного синдрома, вызываемый видом коронавируса «MERS-CoV – Betacoronavirus C». Главным отличием от остальных стал зоонозный характер вируса (заболевание вызывается патогеном животного), а также возможность передачи болезни при тесном контакте. Чаще всего переносчиками подобных заболеваний становятся насекомые. В данном случае наиболее ярким разносчиком инфекции стали популяции летучих мышей.

На текущий момент самым актуальным видом коронавируса стал «SARS-CoV-2 – Betacoronavirus B», ныне известный, как «COVID-19», ставший причиной крупной пандемии, потрясшей весь мир. Первое официальное упоминание о вспышке данной коронавирусной инфекции произошло 31-го декабря 2019-го года. К 3 января в городе Ухань, столице провинции Хубэй, подтвердились заражения у 44-х взрослых его жителей, которые были связаны с местным рынком морепродуктов и животных. Симптоматика начала развиваться в промежутке между 12-ым и 29-ым декабря того же года с определенным инкубационным периодом от 2-х до 14-ти суток с лихорадочным промежутком в 10-14 суток. Месяц спустя – 11 февраля 2020 года – инфекция получила официальное название «COVID-19». Возникшая благодаря ней эпидемия смогла привлечь специалистов в области здравоохранения по всему миру в связи с тем, что предыдущие зафиксированные случаи заболевания коронавирусом не превышали рамки допустимого уровня биологического риска.

Таким образом, на текущий момент вспышка коронавирусной инфекции «COVID-19» представляет собой серьезную для общества проблему, которую невозможно будет решить без грамотного анализа способов ее решения. Кроме того, определяющим фактором является определение вероятности заболевания человеком инфекцией в связи с резко возросшим запросом на высококвалифицированных врачей, младшего медицинского персонала и персонала карет скорой медицинской помощи. Из-за резко возникшей нехватки персонала имеет смысл изначально выявить то, насколько человек может заразиться, чтобы вызывать врача только действительно нуждающимся пациентам.

Одним из способов определения вероятности является применение нечеткой логики. Как основное достоинство, выделяется само понятие нечеткой системы, дающее возможность подвести требуемые факторы заражения к промежуточным значениям, в отличие от любой другой четкой системы, где результат определяется 0 или 1 (да или нет, правда или ложь). В конкретном случае имеет смысл разработать систему нечеткого вывода (СВН)

на базе алгоритма по Мамдани. После определения входных, выходных переменных и вывода стоит произвести некоторое количество расчетов для более наглядной демонстрации зависимости установленных параметров.

В учебно-образовательных целях была разработана упрощенная СВН на базе программного обеспечения «SciLab», предоставляющего пакет «SciFLT» для создания собственной СВН на основе двух алгоритмов – Мамдани и Суджено (Сугено) (см. рисунок 1). Для разработки системы определения вероятности заболевания коронавирусом был выбран первый метод. В качестве входных значений выявлены три переменные – количество встреч с людьми, больными коронавирусом, время пребывания с ними, а также возраст самого пациента. Приведены именно такие параметры исходя из того, что возраст пациента подразумевает разную устойчивость к болезням (например, пожилой человек обладает более ослабленным иммунитетом, а подростки и дети помладше имеют устойчивость выше). За диапазоны вводимых переменных были взяты следующие: количество встреч с больными – от 0 до 30-ти человек (где от 0 до 9 чел. – маленькое кол-во, от 9 до 13 – среднее, от 13 до 30 – большое), время пребывания с больными (в мин.) – от 0 до 1440 минут (24 часа) (где от 0 до 25 мин. – короткое, от 25 до 300 мин. – среднее, от 300 до 1440 мин – длинное), возраст пациента – от 1 года до 80-ти лет (где от 1 до 10 лет – ребенок, от 10 до 19 – подросток, от 19 до 59-ти лет – взрослый, от 59 до 80-ти лет – пожилой). В качестве выходного значения выставлено условное значение «заболеваемость», где крайние значения диапазона указаны от 0 до 1, где 0 – не заболеет, 1 – заболеет. Правила расчета вероятности были выставлены с учетом заболеваемости вирусными инфекциями ребенком, подростком, взрослым и пожилым человеком.

В качестве проверки было сделано 3 расчета вероятности заболевания по следующим входным значениям: количество встреч с больными: 5, 15, 30 человек, время пребывания: 5 минут, 60 минут, 120 минут, возраст пациента: 20 лет, 45 лет, 74 года. В качестве результатов вероятности заболевания получаем следующие значения: 10%, 40% и 83% (см. рисунок 2). Данные выглядят правдоподобно, так как дети и подростки обладают более сильной устойчивостью к болезням, а по мере их развития эта устойчивость становится меньше. Наиболее ярко это заметно у людей пожилого возраста, обладающих слабой стойкостью к болезням.

Таким образом, можно сделать вывод: прикладные нечеткие системы востребованы в различных областях науки и других аспектах жизни человека. Множество процессов, происходящих в природе или воспроизводимых человеком, сложно, либо практически невозможно проанализировать четкой системой. Люди имеют свое восприятие того, насколько тот или иной процесс преобладает над другим, в связи с чем становится трудным определить их под условные «0» и «1». Благодаря тому, что нечеткая логика оперирует терминами вроде «более-менее» «скорее ..., чем ...» и подобными, можно рассчитать промежуточную вероятность того, насколько то или иное утверждение соответствует нашим ожиданиям, чем пользуются современные

реализации компьютерных нейронных сетей. Они никогда не выдают абсолютно точный ответ к поставленной задаче, но определяют, насколько их ответ близок к точному, на основе чего человек ставит окончательное решение.

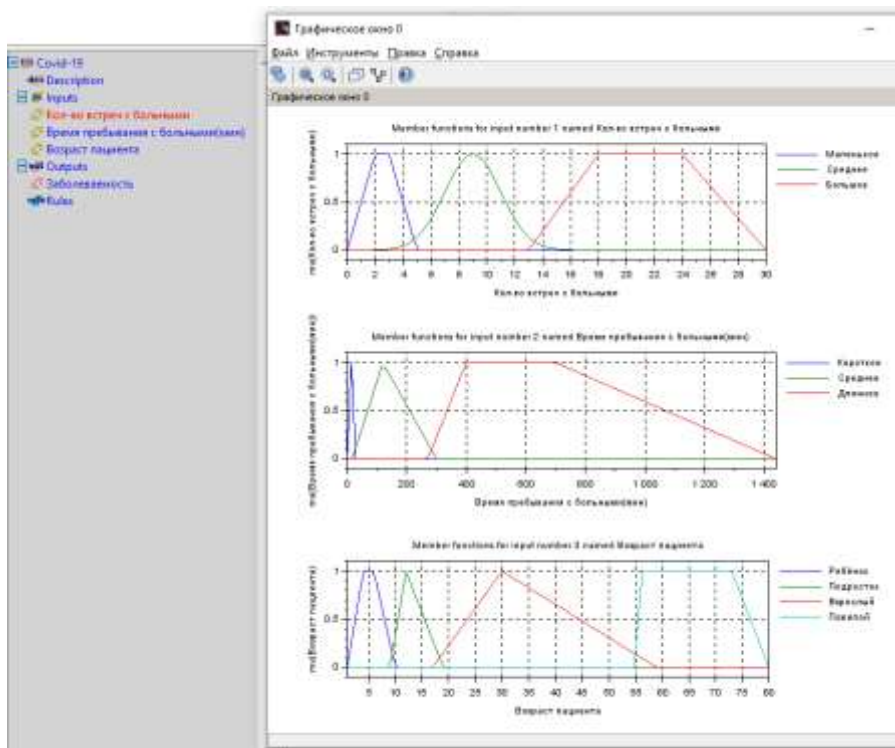


Рисунок 1 – Реализация СВН "Covid-19" в SciLab

```

-->evalf1s([5 5 20],cv19)
ans =

    0.1033333

-->evalf1s([15 60 45],cv19)
ans =

    0.4

-->evalf1s([30 120 74],cv19)
ans =

    0.83
    
```

Рисунок 2 – Результаты работы СВН

Список использованных источников

1. Блок нечетких моделей для расчета экономических параметров технологически интегрированной производственной системы [Электронный ресурс] / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, Н.В. Ефанова, С.Н. Богославский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №06(100). С. 338–355. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/06/pdf/18.pdf>
2. Ефанова Н.В. Нечеткие математические модели обоснования и планирования объема кредитования малых сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс] / Т.П. Барановская, Н.В. Ефанова, Р.Г. Симонян // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(071). – С. 623–635. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/44.pdf>
3. Ефанова Н.В. Нечетко-множественный подход к оценке рисков в агропромышленных производственных системах // Труды КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №16. – С. 43-49.
4. Ефанова Н.В. Применение треугольных нечетких чисел для прогнозирования величины материального потока в хлебопродуктовой цепи [Электронный ресурс] / В.И. Лойко, Н.В. Ефанова, С.Н. Богославский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2010. – № 59. – С. 260-271. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/05/pdf/21.pdf>
5. Ефанова Н.В. Элементы теории нечетких множеств: учеб. пособие / Н. В. Ефанова, Е. А. Иванова. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 202 с.

Каторгин С.В.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Особенности применения компьютерного зрения и OpenCV

Данная статья дает определение компьютерному зрению. А также описывает принципы работы части существующих алгоритмов распознавания.

This article defines computer vision. It also describes the principles of operation of some of the existing recognition algorithms.

OpenCV, или библиотека компьютерного зрения с открытым исходным кодом, начиналась в Intel как исследовательский проект. В настоящее время это самая большая библиотека компьютерного зрения по количеству выполняемых функций.

OpenCV содержит реализации более 2500 алгоритмов! Он находится в свободном доступе как для коммерческих, так и для академических целей. Библиотека имеет интерфейсы для нескольких языков, включая Python, Java и C++.

Первая версия OpenCV, 1.0, была выпущена в 2006 году, и с тех пор сообщество OpenCV значительно выросло.

Рассмотрим OpenCV с точки зрения специалиста по данным и узнаем о некоторых функциях, которые упрощают задачу разработки и понимания моделей компьютерного зрения.

Машины видят и обрабатывают все, используя числа, включая изображения и текст.

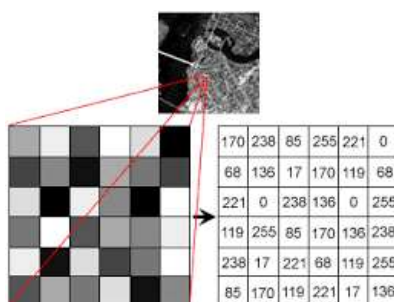


Рисунок 1 – Значения пикселей для изображения в градациях серого

Каждое число представляет интенсивность пикселей в этом конкретном месте. На изображении выше я показал значения пикселей для изображения в градациях серого, где каждый пиксель содержит только одно значение, то есть интенсивность черного цвета в этом месте.

Цветные изображения будут иметь несколько значений для одного пикселя. Эти значения представляют интенсивность соответствующих каналов – например, красного, зеленого и синего каналов для изображений RGB.

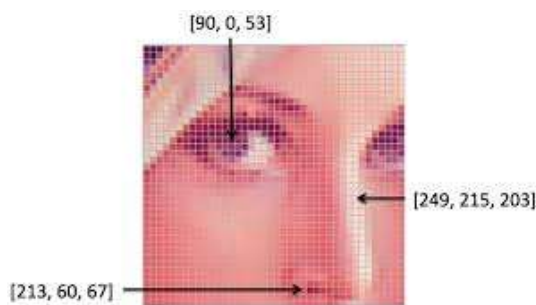


Рисунок 2 – Значения пикселей для цветного изображения

Чтение и запись изображений необходимы для любого проекта компьютерного зрения. А библиотека OpenCV значительно упрощает эту функцию.

Цветовое пространство — это протокол для представления цветов таким образом, чтобы сделать их легко воспроизводимыми. Изображения в градациях серого имеют значения в один пиксель, а цветные изображения содержат 3 значения для каждого пикселя - интенсивности красного, зеленого и синего каналов.

Большинство случаев использования компьютерного зрения обрабатывают изображения в формате RGB. Однако такие приложения, как сжатие видео и независимое от устройства хранилище - они сильно зависят от других цветовых пространств, таких как цветовое пространство Hue-Saturation-Value или HSV.

Как можно понять, изображение RGB состоит из интенсивности цвета разных цветовых каналов, то есть информация об интенсивности и цвете смешивается в цветовом пространстве RGB, но в цветовом пространстве HSV информация о цвете и интенсивности отделены друг от друга. Это делает цветовое пространство HSV более устойчивым к изменениям освещения.

OpenCV по умолчанию считывает заданное изображение в формате BGR. Поэтому необходимо изменить цветовое пространство изображения с BGR на RGB при чтении изображений с помощью OpenCV.

Изменение размера изображений Модели машинного обучения работают с входными данными фиксированного размера. Та же идея применима и к моделям компьютерного зрения. Изображения, которые используются для обучения модели, должны быть одинакового размера.

Теперь это может стать проблемой, если мы создаем собственный набор данных, извлекая изображения из различных источников. Здесь на первый план выходит функция изменения размера изображений.

Изображения можно легко увеличивать и уменьшать с помощью OpenCV. Эта операция полезна для обучения моделей глубокого обучения, когда нам нужно преобразовать изображения во входную форму модели. OpenCV поддерживает различные методы интерполяции и понижающей дискретизации.

Для обучения модели глубокого обучения нужен большой объем данных. Отчасти это правда - большинство алгоритмов глубокого обучения сильно зависят от качества и количества данных.

Метод увеличения данных позволяет создавать больше образцов для обучения модели глубокого обучения. Увеличение данных использует доступные образцы данных для создания новых, применяя операции с изображениями, такие как поворот, масштабирование, перевод и т.д. Это

делает нашу модель устойчивой к изменениям входных данных и приводит к лучшему обобщению.

Ротация – один из наиболее часто используемых и простых в реализации методов увеличения данных. Как следует из названия, он включает в себя поворот изображения под произвольным углом и присвоение ему той же метки, что и исходное изображение.

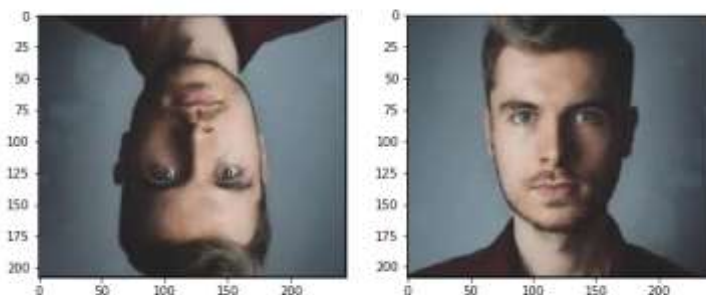


Рисунок 3 – Пример ротации

Преобразование изображения — это геометрическое преобразование, которое сопоставляет положение каждого объекта в изображении с новым местоположением в конечном выходном изображении. После операции перевода объект, присутствующий в местоположении (x, y) во входном изображении, смещается в новую позицию (X, Y) :

$$X = x + dx$$

$$Y = y + dy$$

Здесь dx и dy - соответствующие переводы по разным измерениям.

Преобразование изображения может использоваться для добавления инвариантности к сдвигу к модели, так как с помощью перевода можно изменить положение объекта на изображении, чтобы придать модели больше разнообразия, что приводит к лучшей обобщаемости, которая работает в сложных условиях, то есть, когда объект не идеален по центру изображения. Этот метод увеличения также может помочь модели правильно классифицировать изображения с частично видимыми объектами.

Установление пороговых значений — это метод сегментации изображения. Он сравнивает значения пикселей с пороговым значением и соответствующим образом обновляет его. OpenCV поддерживает несколько вариантов пороговой обработки. Простая функция определения порога может быть определена следующим образом:

$$\text{если } \text{Image}(x, y) > \text{порога}, \text{Image}(x, y) = 1$$

$$\text{в противном случае } \text{Image}(x, y) = 0$$

Установление пороговых значений можно применять только к изображениям в градациях серого.

Простое применение порога изображения может разделить изображение на передний план и фон.

В случае адаптивного порогового значения разные пороговые значения используются для разных частей изображения. Эта функция дает лучшие результаты для изображений с различными условиями освещения - отсюда и термин «адаптивный» [1].

Метод бинаризации Otsu находит оптимальное пороговое значение для всего изображения. Он хорошо работает для бимодальных изображений (изображения с 2 пиками на их гистограмме).

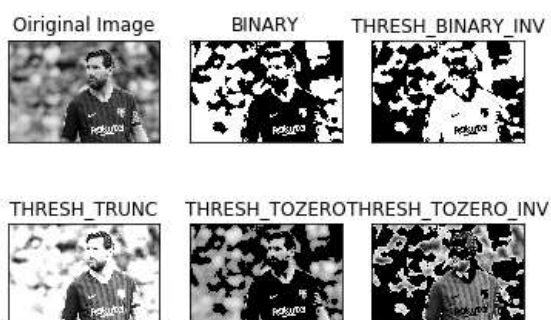


Рисунок 4 – Пример бинаризации

Таким образом, технологии компьютерного зрения и библиотека OpenCV дают неограниченные возможности визуализации и обработки графической информации.

Список использованных источников:

1. Адаптивно-таргетированные методы прогнозирования временных рядов / Недогонова Т.А., Савинская Д.Н. // В сборнике: Экономическое прогнозирование: модели и методы. Материалы XV Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. В.В. Давниса. 2019. С. 197-199.

*Короткий О.В., Ветров А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кузьмина Э.В.,
доцент, канд. пед. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Организация электронного бизнеса для аутсорсинговой компании

В данной статье представлена идея по организации электронного бизнеса для организации, оказывающей аутсорсинговые услуги по администрированию и управлению сайтами других компаний. На сегодняшний день, ввиду обширного распространения электронных технологий для бизнеса, а также в условиях ограничительных мер по всему миру, данная тема становится наиболее актуальной.

This article presents an idea for organizing an e-business for an organization that provides outsourcing services for the administration and management of websites of other companies. Today, due to the extensive spread of electronic technologies for business, as well as in the context of restrictive measures around the world, this topic is becoming the most relevant.

Электронные технологии прочно вошли практически во все сферы деятельности человека, в том числе, и сферу ведения бизнеса. Появился так называемый электронный бизнес.

Электронный бизнес – в настоящее время рассматривается как типовая бизнес-модель, имеющая определенные особенности, заключающиеся в использовании информационных систем для обмена бизнес-информацией, и осуществления коммерческих транзакций [1].

В свою очередь, электронный бизнес базируется на электронной коммерции – предпринимательской деятельности по осуществлению коммерческих операций с использованием электронных средств обмена данными. Как и при классической коммерции, объектами электронной коммерции могут выступать товары, услуги или информация [2].

Суть идеи, представленной в данной статье, заключается в организации электронного бизнеса для компании, оказывающей аутсорсинговые услуги по администрированию и управлению сайтами. Аутсорсинг – это передача на выполнение отдельных функций или бизнес-процессов внешней организации,

располагающей для этого необходимыми ресурсами, на основании долгосрочного соглашения.

Организация электронного бизнеса будет заключаться в создании сайта для рассматриваемой компании, через который можно будет оставить заявку на ту или иную услугу, а также сразу произвести оплату выбранной услуги, не выходя из дома [3]. Обязательными условиями будут являться лишь регистрация на данном сайте и заполнение определенной информации о себе. После этого можно будет очень просто и удобно, за несколько кликов, оставить и оплатить заявку (кредитные и дебетовые карты, PayPal) на оказание любой из представленных услуг. Интерфейс сайта будет очень понятным и интуитивным для большинства пользователей (рис. 1).

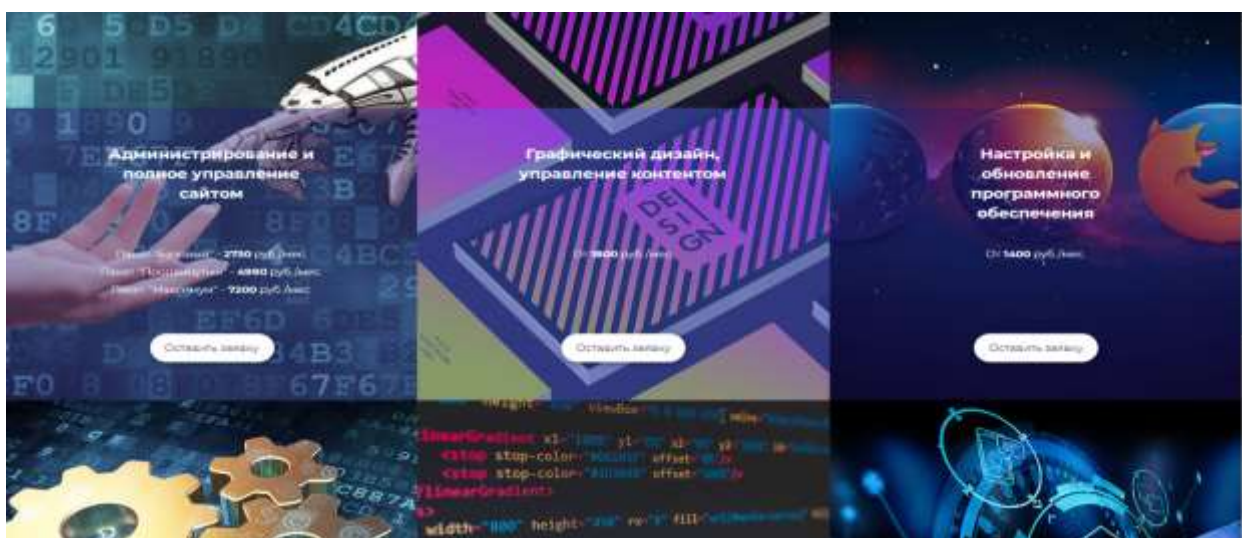


Рисунок 1 – Фрагмент страницы с выбором услуг для будущего сайта

Этапы проекта по созданию данного сайта приведены ниже.

Подготовительный этап: постановка целей и задач сайта, создание технического задания (ТЗ) на разработку сайта, создание макета дизайна сайта, верстка и программирование (создание сайта), тестирование. Этап внедрения: приобретение домена, подключение хостинга, тестирование. Этап реализации: запуск сайта (сдача готового проекта, начало эксплуатации).

Ключевыми потребительскими сегментами для нашего электронного бизнеса будут являться организации малого и среднего бизнеса по всему миру.

Ориентировочные ежемесячные расходы после внедрения сайта составят 94,5 тыс. рублей. К ним относятся: страховые выплаты (4,1 тыс. рублей), налог на прибыль (7,7 тыс. рублей), зарплата персоналу (55 тыс. рублей), коммунальные услуги (18,7 тыс. рублей), покупка программного обеспечения (5 тыс. рублей), содержание ИТ-инфраструктуры (2,5 тыс. рублей), реклама (800 рублей), аренда доменного имени (250 рублей), хостинг (400 рублей).

Прогнозируемая выручка после внедрения сайта составит около 256 тыс. рублей в месяц. Следовательно, прибыль от электронной коммерции составит 162 тыс. рублей. На основании этих данных, можно оценить коэффициенты рентабельности электронного предприятия: рентабельность инвестиций – 4,09; рентабельность продаж – 0,63; рентабельность издержек – 1,71.

В более долгосрочной перспективе (через год) показатели выручки компании должны вырасти до 371 тыс. рублей. Соответственно, прибыль достигнет показателя – 258 тыс. рублей в месяц. Коэффициенты рентабельности электронного бизнеса тоже вырастут: рентабельность инвестиций – 6,52; рентабельность продаж – 0,7; рентабельность издержек – 2,28.

Таким образом, исходя из всего вышеизложенного, можно сказать, что проект электронного бизнеса для предприятия будет иметь успех. К тому же, основным преимуществом перед конкурентами будет являться функционал сайта, который будет обеспечивать возможность оформления и оплаты заявки на оказание аутсорсинговых услуг, даже без предварительной связи с представителями нашей компании. Если у клиента нет никаких вопросов, он может самостоятельно оформить заказ на услугу. На сегодняшний день, создание электронного бизнеса является актуальным решением практически для всех организаций [4]. Он не только упрощает поиск и приобретение товаров или услуг для покупателей, но и расширяет сферу деятельности предприятия, а также, как следствие, повышает эффективность его коммерческой деятельности.

Список использованных источников:

1. Кузьмина Э.В. Терминологические и правовые аспекты дистанционной торговли // Социально-экономическое развитие России: актуальные подходы и перспективные решения. Материалы I Международной научно-практической конференции. 2017. С. 133-135..
2. Кузьмина Э.В. Информационные технологии бизнес-аналитики в обслуживании пользователей // Ученые записки (Алтайская государственная академия культуры и искусств). 2017. № 2 (12). С. 129-131.
3. Кузьмина Э.В., Кухаренко Л.В. Подходы к автоматизации процессов управления отношениями с клиентами производственных организаций // Современное развитие России в условиях новой цифровой экономики. материалы II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 405-408.
4. Пьянкова Н.Г. Особенности применения концепции *br1* на предприятии // экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы X международной научно-практической конференции. 2019. С. 279-283.

Кротов А.Д., Барышев П.А., Колесник Д.А.
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А. М.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация

Разработка десктопного приложения для анализа числовых рядов¹

В статье описана технология разработки приложения для анализа числовых рядов с использованием методов нелинейной динамики и алгоритм его работы.

The article describes the technology of developing applications for the analysis of numerical series using nonlinear dynamics methods and the algorithm of its operation.

Методы нелинейной динамики, классически используемые в физике, могут быть также использованы для анализа моделей социальных и экономических динамических систем. В таком анализе состояние исследуемой системы однозначно определяется точкой на фазовом пространстве, положение которой определяется значениями ее факторов.

Учитывая характер проводимого фазового анализа [1], составлен список возможностей, которым должно обладать разрабатываемое приложение:

- Определение наличия цикличности – на отрезках и во всем числовом ряду;
- Определение квазициклов;
- Расчет площадей и центров квазициклов;
- Отрисовка и сохранение в виде цифровых изображений графиков квазициклов, движения их площадей и центров.

Для их реализации решено использовать язык программирования Python и совместимые с ним библиотеки csv, math и PySimpleGUI [2, 3]. Последняя из них является графической библиотекой и позволяет упростить разработку оконного интерфейса и его элементов, таких, как графики. В PySimpleGUI организация навигации между окнами происходит с использованием бесконечных циклов, выход из которых возможен по считыванию событий, происходящих с окном, таких как, например, нажатие кнопки.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 19-010-00415

Задача реализации фазового анализа числовых рядов предполагала разработку алгоритма самого анализа и отчетных документов о его результатах. Так, в результате использования программы пользователь может проанализировать интересующую выборку данных на предмет характерности ей цикличности и экспортировать построенные графики в форме цифровых изображений.

Алгоритм определения квазициклов из-за своей эмпиричности является чувствительным к входящей выборке:

1. При определении csv-файла с данными составляется двумерный массив со столбцами «Значение» и «Сдвиг», так как фазовый анализ предполагает определение состояния системы как точки на n -мерном фазовом пространстве (в данной работе используется размерность 2);

2. При определении данных они линейно просматриваются для определения пар ближайших точек, отстоящих друг от друга на более 3 и менее 15 элементов выборки. В результате этого составляется таблица со столбцами «Начальный индекс», «Конечный индекс», «Расстояние между концами» и «Количество точек», содержащая все пары точек, которые могут оказаться концами квазициклов;

3. Затем полученный массив просматривается для определения самих квазициклов по следующим условиям:

a. В начале массива пары точек будут пропускаться, пока не будет обнаружена тенденция на возрастание расстояния между ними;

b. Разность длин радиус-векторов до проверяемой пары точек не должна превышать 15% от длины наибольшего из них;

c. Пары точек, находящихся между концами определенного квазицикла, опускаются как менее значимые.

4. Вычисляются характеристики квазициклов – площадь и координаты центров. По результатам вычислений составляется таблица данных характеристик по всему множеству квазициклов.

В результате разработки получено приложение, использование которого может быть полезным для исследователей социальных, физических и экономических систем с нелинейной динамикой.



Рисунок 2 – Пример графика эволюции площадей квазициклов

Список использованных источников

1. Постнов Д. Э., Павлов А. Н., Астахов С. В. Методы нелинейной динамики: Учеб. Пособие для студ. физ. фак. / Д. Э. Постнов, Павлов А. Н., Астахов С. В. – Саратов, 2008. – 120 с.: ил. – Электронный ресурс. URL: http://window.edu.ru/resource/031/61031/files/mnd_utf.pdf
2. PySimpleGUI 4.44.0 – Электронный ресурс. URL: <https://pypi.org/project/PySimpleGUI/>
3. The PySimpleGUI Cookbook – Электронный ресурс. URL: <https://pysimplegui.readthedocs.io/en/latest/cookbook/#the-pysimplegui-cookbook>

Лукьянов С.К.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Ефанова Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Разработка системы нечеткого вывода определения степени усталости при повышенных умственных нагрузках

В статье приведены результаты разработки системы нечеткого вывода, также описан процесс ее создания.

The article presents the results of the development of a fuzzy inference system, and also describes the process of its creation.

Многие люди привыкли к тому, что все должны быть в жизни четко и определено. А неопределенность доставляет некий дискомфорт от осознания чего-то неизвестного и непонятного. То есть для людей гораздо привычнее, что любая система может быть всегда четкой, т.е. либо да, либо нет, но это не всегда так. Существует множество факторов, которое способно доказать обратное. Как один из примеров, это скидка на какой-нибудь срок: нельзя сказать, что скидка на товар в размере 10% на 3 месяца это плохо, хотя, что будет через 3 месяца неизвестно.

Можно создавать не только четкие системы. Существуют *системы нечеткого вывода* (СНВ). Система нечеткого вывода – это процесс получения нечеткого заключения о требуемом управлении объектом на основе нечетких условий, представляющих собой информацию о текущем состоянии объекта.

Информационные технологии постоянно развиваются, т.е. сегодня одно актуально, а через неделю это же уже устарело. Это развитие можно охарактеризовать тем, что над разрабатываемыми системами работают высококвалифицированные специалисты, и нетрудно догадаться, что если у них есть сроки сдачи, то они будут работать достаточно большое время без сна, что напрягает их мозговую активность. И если не давать им отдохнуть, то это может сказаться на их здоровье.

Каждый работник в какой-то степени устает, вот только в какой мере. Кто-то делает простую работу за несколько часов, кто-то сложную за это же время. Но одинаково ли они устают?

Для определения степени усталости при повышенных умственных нагрузках была разработана уникальная СНВ под названием «Усталость мозговой активности» или СНВ «УМА». Она способна определить усталость мозговой активности по времени работы и степени сложности работы. Наверное, каждому интересно, насколько его мозг устал, и поэтому теперь любой человек может об этом узнать.

В качестве входных параметров в СНВ выступают переменные «Время нагрузки» (*period*) и «Сложность работы» (*Type of work*) (таблицы 1-2), а в качестве выходного параметра выступает «Уровень усталости» (*ystalost*) (таблица 3). И чтобы СНВ работала, создаются правила (см. рис.1). Реализация системы с использованием модуля FLT Scilab позволит наблюдать, насколько наш мозг устал.

Таблица 1 – Характеристики входной лингвистической переменной «Время нагрузки»

Тип ЛП	Входная		
Назначение	Период нагрузки(время работы)		
Наименование	period		
Базовый диапазон U	4-24	Ед.изм.	часы
Терм-множество T	Short, short-medium, medium, medium-long, long		
Short	gaussmf	2	4
short-medium	gaussmf	2	9
medium	gaussmf	2	14

medium-long	gaussmf	2 19
long	gaussmf	2 24

Таблица 2 – Характеристики входной лингвистической переменной «Сложность работы»

Тип ЛП	Входная		
Назначение	Сложность работы		
Наименование	Type of work		
Базовый диапазон U	5-50	Ед.изм.	баллы
Терм-множество T	Easy, ymerennaya, normal, hard, hardcore		
easy	trimf	5 5 14	
ymerennaya	trimf	7 16 25	
normal	trimf	18 27.5 37	
hard	trimf	30 39 48	
hardcore	trimf	41 50 50	

Таблица 3 – Характеристики выходной лингвистической переменной «Уровень усталости»

Тип ЛП	Выходная		
Назначение	Уровень усталости		
Наименование	yсталост		
Базовый диапазон U	0-1	Ед.изм.	*100%
Терм-множество T	Bodryachkom, ystavshii, voznesenie, Poterya svyazi s mirom		
Bodryachkom	trimf	0 0 0.35	
ystavshii	trimf	0.1 0.35 0.6	
voznesenie	trimf	0.4 0.65 0.9	
Poterya svyazi s mirom	trimf	0.65 1 1	

```

RULE EDITOR
R1: IF (Period IS long) AND (Type of work IS Easy) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R2: IF (Period IS medium-long) AND (Type of work IS Easy) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R3: IF (Period IS medium) AND (Type of work IS Easy) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R4: IF (Period IS short-medium) AND (Type of work IS Easy) THEN (Yсталост IS Bodryachkom) weigh=1.0
R5: IF (Period IS short) AND (Type of work IS Easy) THEN (Yсталост IS Bodryachkom) weigh=1.0
R6: IF (Period IS long) AND (Type of work IS Ymerennaya) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R7: IF (Period IS medium-long) AND (Type of work IS Ymerennaya) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R8: IF (Period IS short-medium) AND (Type of work IS Ymerennaya) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R9: IF (Period IS medium) AND (Type of work IS Ymerennaya) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R10: IF (Period IS short) AND (Type of work IS Ymerennaya) THEN (Yсталост IS Bodryachkom) weigh=1.0
R11: IF (Period IS long) AND (Type of work IS Normal) THEN (Yсталост IS Voznesenie) weigh=1.0
R12: IF (Period IS medium-long) AND (Type of work IS Normal) THEN (Yсталост IS Voznesenie) weigh=1.0
R13: IF (Period IS medium) AND (Type of work IS Normal) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R14: IF (Period IS short-medium) AND (Type of work IS Normal) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R15: IF (Period IS short) AND (Type of work IS Normal) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R16: IF (Period IS long) AND (Type of work IS Hard) THEN (Yсталост IS Poterya svyazi s mirom) weigh=1.0
R17: IF (Period IS medium-long) AND (Type of work IS Hard) THEN (Yсталост IS Voznesenie) weigh=1.0
R18: IF (Period IS medium) AND (Type of work IS Hard) THEN (Yсталост IS Voznesenie) weigh=1.0
R19: IF (Period IS short-medium) AND (Type of work IS Hard) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R20: IF (Period IS short) AND (Type of work IS Hard) THEN (Yсталост IS Ystavshii) weigh=1.0
R21: IF (Period IS long) AND (Type of work IS Hardcore) THEN (Yсталост IS Poterya svyazi s mirom) weigh=1.0
R22: IF (Period IS medium-long) AND (Type of work IS Hardcore) THEN (Yсталост IS Poterya svyazi s mirom) weigh=1.0
R23: IF (Period IS medium) AND (Type of work IS Hardcore) THEN (Yсталост IS Voznesenie) weigh=1.0
R24: IF (Period IS short-medium) AND (Type of work IS Hardcore) THEN (Yсталост IS Voznesenie) weigh=1.0
R25: IF (Period IS short) AND (Type of work IS Hardcore) THEN (Yсталост IS Voznesenie) weigh=1.0

```

Рисунок 1 – База знаний СНВ

Апробация системы показала ее адекватность, т.е. нет нарушения логики проектирования базы знаний на основе введенных входных и выходной лингвистических переменных.

Главный вывод, который можно сделать, заключается в том, что теперь каждый может узнать степень своей усталости от работы в течение определенного времени. Это позволит вести статистику усталости работников, что в дальнейшем поможет избежать переутомления и улучшить производительность предприятия.

Список использованных источников:

1. Блок нечетких моделей для расчета экономических параметров технологически интегрированной производственной системы [Электронный ресурс] / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, Н.В. Ефанова, С.Н. Богославский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №06(100). С. 338–355. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/06/pdf/18.pdf>
2. Ефанова Н.В. Нечеткие математические модели обоснования и планирования объема кредитования малых сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс] / Т.П. Барановская, Н.В. Ефанова, Р.Г. Симонян // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(071). – С. 623–635. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/44.pdf>
3. Ефанова Н.В. Нечетко-множественный подход к оценке рисков в агропромышленных производственных системах // Труды КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №16. – С. 43-49.
4. Ефанова Н.В. Применение треугольных нечетких чисел для прогнозирования величины материального потока в хлебопродуктовой цепи [Электронный ресурс] / В.И. Лойко, Н.В. Ефанова, С.Н. Богославский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2010. – № 59. – С. 260-271. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/05/pdf/21.pdf>
5. Ефанова Н.В. Элементы теории нечетких множеств: учеб. пособие / Н. В. Ефанова, Е. А. Иванова. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 202 с.

*Мицкевич И.У.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Ефанова Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка системы нечеткого вывода для определения степени вовлеченности в контент

В статье приведены результаты разработки системы нечеткого вывода, также описан процесс ее создания.

The article presents the results of the development of a fuzzy inference system, and also describes the process of its creation.

Не секрет, что 2020 год стал для многих решающим фактором перехода с офлайн-бизнеса на онлайн. В период пандемии все люди сидели дома, заказывали одежду, еду, товары для дома и многое другое через Интернет. Поэтому многие владельцы бизнеса осознали, что им нужно скорее развивать магазины в онлайн, чтобы и самим не лишиться прибыли, и другим людям дать возможность покупать онлайн и заказывать доставку необходимых товаров.

Конечно же, самой популярной площадкой для данного действия являлся и будет являться Instagram. Это многофункциональная платформа, которая дает возможности для развития не только блогерам, транслирующим свою жизнь и освещающим определенные сферы жизни, но и бизнесам разного уровня, которые могут развиваться на данной площадке до невероятных размеров. Однако, важно понимать, что людям не хочется видеть просто фотографию с кошечкой, им стала важна визуальная и смысловая составляющие того или иного блога. Соответственно, вовлеченность и желание продолжать смотреть блогера, выбирать товары в интернет-магазине зависят от качества подаваемого контента.

На данный момент все маркетологи должны знать показатель «Engagement rate (ER)». Engagement rate или уровень вовлеченности дает возможность посчитать на сколько процентов подписчики вовлечены в контент, который подает блогер или магазин. Если этот процент окажется маленьким, это знак того, что нужно перестраивать стратегию ведения профиля и налаживать коммуникацию с аудиторией.

Показатель уровня вовлеченности зависит от трех составляющих:

1. Количество подписчиков
2. Среднее количество лайков на 10 постах
3. Среднее количество комментариев на 10 постах

Итоговое значение показателя ER вычисляется по формуле:

$$ER = \frac{\text{Лайки} + \text{Комментарии}}{\text{Подписчики}} * 100$$

Как зависит показатель ER от количества подписчиков (приведены проценты, которые должны быть при данных количествах):

- от 5.000 до 10.000 – 10-20 %;
- выше 10.000 – до 5 %;
- свыше 100.000 – 3 %;
- 1000.000 и больше – 1 %;

Рассмотрим пример. У профиля 26 тыс. подписчиков. Среднее количество лайков на 10 постах равно 25. Среднее количество комментариев – 0,1. Тогда:

$$ER = \frac{25 + 0,1}{26000} * 100 = 0,9\%$$

Вывод: Вовлеченность аудитории в контент очень низкая.

Высчитывать все и анализировать – это долго и однообразно, особенно, если показатель вычисляется не для одного профиля. Поэтому целесообразно разработать систему нечеткого вывода (СНВ) в среде scilab 5.5.2, модуль FLT, которая сделает весь анализ за пользователя.

На вход подаются три лингвистические переменные, характеризующие: среднее количество лайков на 10 постах (like), среднее количество комментариев на 10 постах (comment) и количество подписчиков (follower). Диапазоны входных значений представлены на рисунках 1-3.

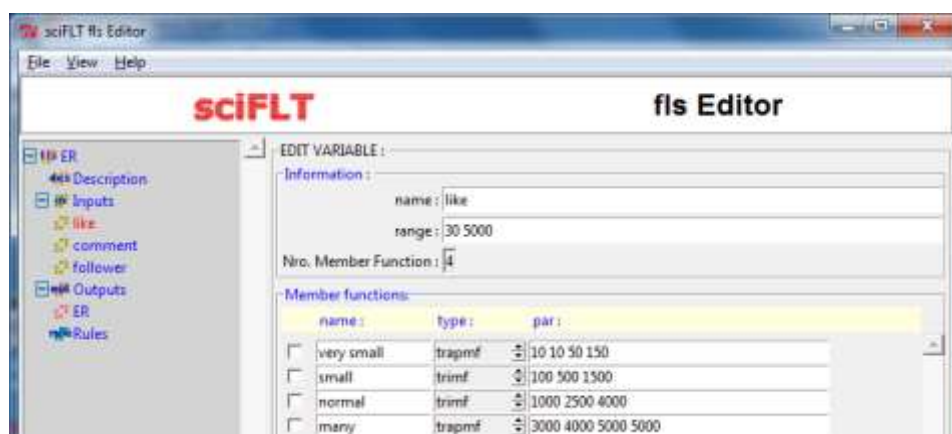


Рисунок 1 – Диапазоны значений для лайков

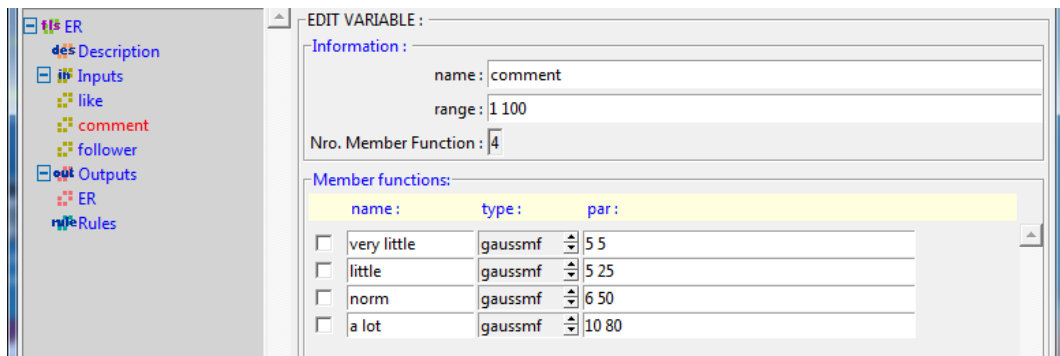


Рисунок 2 – Диапазоны значений для комментариев

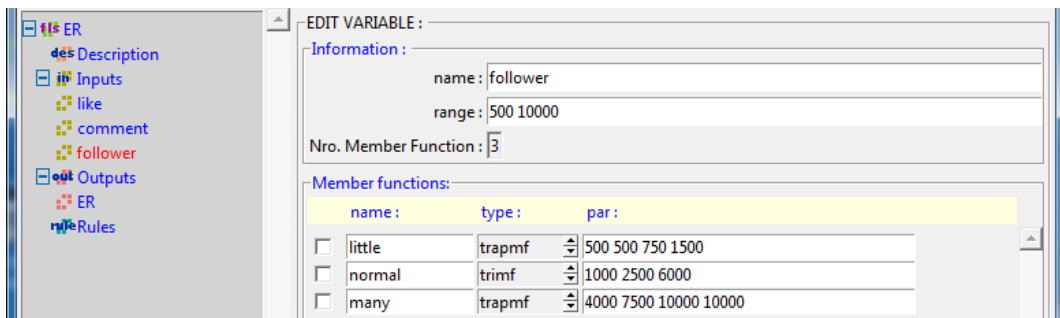


Рисунок 3 – Диапазоны значений для подписчиков

На выходе программа дает результат – ER в процентах с такими диапазонами, как показано на рисунке 4.

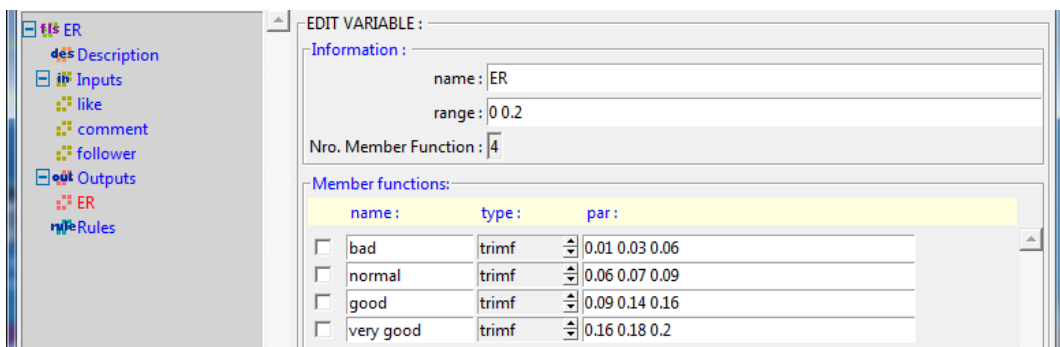


Рисунок 4 – Диапазоны значений для результата ER

Для работы данной программы необходимо задать правила вывода, то есть создать базу правил (рисунок 5).

```

RULE EDITOR
R1: IF (like IS very small) AND (comment IS very little) AND (follower IS little) THEN (ER ISN'T bad) weight=1.0
R2: IF (like IS very small) AND (comment IS very little) AND (follower IS normal) THEN (ER IS bad) weight=1.0
R3: IF (like IS small) AND (comment IS very little) AND (follower IS little) THEN (ER ISN'T bad) weight=1.0
R4: IF (like IS small) AND (comment IS little) AND (follower IS normal) THEN (ER IS bad) weight=1.0
R5: IF (like IS normal) AND (comment IS norm) AND (follower IS many) THEN (ER ISN'T good) weight=1.0
R6: IF (like IS many) AND (comment IS norm) AND (follower IS many) THEN (ER IS good) weight=1.0
R7: IF (like IS many) AND (comment IS a lot) AND (follower IS many) THEN (ER IS good) weight=1.0
R8: IF (like IS very small) AND (comment IS norm) AND (follower IS little) THEN (ER IS good) weight=1.0
R9: IF (like IS very small) AND (comment IS a lot) AND (follower IS little) THEN (ER IS good) weight=1.0
R10: IF (like IS small) AND (comment IS norm) AND (follower IS little) THEN (ER IS good) weight=1.0
R11: IF (like IS small) AND (comment IS a lot) AND (follower IS little) THEN (ER IS good) weight=1.0
R12: IF (like IS small) AND (comment IS norm) AND (follower IS normal) THEN (ER IS normal) weight=1.0
R13: IF (like IS small) AND (comment IS norm) AND (follower IS many) THEN (ER IS bad) weight=1.0
R14: IF (like IS normal) AND (comment IS little) AND (follower IS little) THEN (ER ISN'T good) weight=1.0
R15: IF (like IS normal) AND (comment IS norm) AND (follower IS little) THEN (ER IS good) weight=1.0
R16: IF (like IS normal) AND (comment IS norm) AND (follower IS normal) THEN (ER IS normal) weight=1.0
R17: IF (like IS normal) AND (comment IS norm) AND (follower IS many) THEN (ER IS normal) weight=1.0
R18: IF (like IS many) AND (comment IS norm) AND (follower IS little) THEN (ER IS very good) weight=1.0
R19: IF (like IS many) AND (comment IS a lot) AND (follower IS normal) THEN (ER IS very good) weight=1.0

```

Рисунок 5 – Правила для вывода результата

Пример работы программы приведен в таблице 1.

Статистика показывает, что профили с маленьким количеством подписчиков обладают большим процентом уровня вовлеченности, в то время как профили с большой аудиторией – маленьким. При этом одинаковые показатели ER могут давать разный результат для разных блогов. Например: для блога в 1.000.000 подписчиков – 1% ER – хороший результат, в то время как для профиля с 10.000 подписчиков 1% очень плохо.

Таблица 1 – Эксперименты в СНВ

Показатель	Значение		
	Эксперимент №1	Эксперимент №2	Эксперимент №3
Лайки	Очень мало (50)	Много (3500)	Мало (500)
Комментарии	Очень мало (5)	Много (80)	Мало (11)
Подписчики	Мало (600)	Много (7500)	Нормально (3000)
ER	10% (Хорошо)	14% (Очень хорошо)	3% (Плохо)
Работа программы	-->evalf1s([50 5 600], ER) ans = 0.1094162	-->evalf1s([3500 80 7500], ER) ans = 0.1433333	->evalf1s([500 11 3000], ER) ans = 0.0333333

Использование разработанной СНВ сократит время подсчета показателя вовлеченности у маркетологов, а значит автоматизирует часть их задач.

Список использованных источников:

1. Блок нечетких моделей для расчета экономических параметров технологически интегрированной производственной системы [Электронный ресурс] / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, Н.В. Ефанова, С.Н. Богославский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №06(100). С. 338–355. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/06/pdf/18.pdf>

2. Ефанова Н.В. Нечеткие математические модели обоснования и планирования объема кредитования малых сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс] / Т.П. Барановская, Н.В. Ефанова, Р.Г. Симонян // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(071). – С. 623–635. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/44.pdf>

3. Ефанова Н.В. Нечетко-множественный подход к оценке рисков в агропромышленных производственных системах // Труды КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №16. – С. 43-49.

4. Ефанова Н.В. Применение треугольных нечетких чисел для прогнозирования величины материального потока в хлебопродуктовой цепи [Электронный ресурс] / В.И. Лойко, Н.В. Ефанова, С.Н. Богославский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2010. – № 59. – С. 260-271. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/05/pdf/21.pdf>

5. Ефанова Н.В. Элементы теории нечетких множеств: учеб. пособие / Н. В. Ефанова, Е. А. Иванова. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 202 с.

*Мищенко Д.В.,
«Математика и компьютерные науки»,
бакалавриат, 3 курс
Николаева И.В.,
доцент, канд. техн. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
Российская Федерация*

Применение нейросетевых технологий для распознавания дорожных знаков

В статье рассматривается программа, предназначенная для решения задачи распознавания дорожных знаков.

The article discusses a program designed to solve the problem of recognizing road signs.

В настоящее время одним из приоритетных направлений развития искусственного интеллекта является компьютерное зрение и, в частности, решение задачи распознавания объектов.

Целью данной работы является разработка программы способной распознать дорожный знак круглой формы и вывести на консоль его наименование и градиент.

Таким образом, создаваемая программа должна распознавать запрещающие и предписывающие знаки имеющие круглую форму, такие как, например, знаки ограничения скорости, знаки, запрещающие поворот, знаки направления движения и т.д.

Для обнаружения и детектирования круглых дорожных знаков был

использован Hough gradient method. Как видно из названия, этот метод учитывает информацию о градиенте и заключается в выполнении следующих действий: сначала осуществляется детектирование границ объектов посредством детектора Кэнни. Затем для каждой граничной точки, яркость которой отлична от нуля производится вычисление градиента. Следующим шагом является выявление точек-претендентов на роль центров окружностей, которые ищутся по направлению градиента. Расстояния от этих точек до границы задают радиус окружностей. Затем из претендентов выбираются те, которые наиболее часто встречаются и удовлетворяют соответствующим уравнениям для наибольшего количества граничных точек [1].

В качестве инструментария для реализации рассмотренного алгоритма был выбран язык программирования Python. Это высокоуровневый язык, характеризующийся автоматическим управлением памятью, относящийся к интерпретируемым языкам с динамической строгой типизацией [2].

Кроме того, была использована библиотека компьютерного зрения Open CV 3. Данная библиотека написана на языке программирования C++ и имеет открытый исходный код. Существуют ее версии для многих популярных языков, в том числе и для языка Python. Библиотека предоставляет возможность использовать различные алгоритмы компьютерного зрения, выполнять распознавание объектов, распознавание текста, устранять искажения, осуществлять выявление сходства, детектировать форму объектов, отслеживать их перемещение и выполнять многие другие действия. Большим преимуществом данной библиотеки является то, что она общедоступна и полностью бесплатна [3].

Первоначальная структура программы состояла из следующих логических частей:

- импорт необходимых библиотек;
- создание окна для вывода изображения с камеры;
- подключение камеры в работу;
- передача изображения с камеры в окно вывода;
- преобразование цветовой палитры изображения из цветного в градации серого;
- обнаружение круглых объектов с помощью метода hough gradient method;
- применение оператора Собеля для детектирования на обнаруженных объектах контуров изображений;
- принятие решения о назначении обнаруженного знака и вывод результата на экран.

При таком построении программа достаточно успешно выполняла свою задачу при малом расстоянии от знака до камеры, однако, в случае большого

расстояния допускала иногда ошибки при распознавании знаков. Например, могла распознать знак «Движение налево» как «Движение прямо».

Для устранения этого недостатка в программу был добавлен блок операторов, выполняющих разделение обнаруженного знака на четыре зоны и по доминирующим цветам в каждой зоне и градиентам, используя примеры ранее распознанных знаков, производилось уточнение дорожного знака.

Было проведено многократное тестирование усовершенствованной версии программы, которое показало, что она достаточно успешно справляется с распознаванием круглых дорожных знаков.

На рисунке 1 мы можем видеть процесс распознавания знака «Движение налево».



Рисунок 1 – Распознавание знака «Движение налево»

На рисунке 2 представлен результат работы программы при распознавании знака «Движение налево».



Рисунок 2 – Вывод результата распознавания дорожного знака «Движение налево»

В заключение хочется сказать, что алгоритм, используемый при разработке программы весьма эффективен и надежен, кроме того он имеет высокую скорость детектирования в реальном времени, а также не требует

долгого времени обучения.

Список использованных источников:

1. Кирпичников А. П. Обнаружение окружностей на изображениях с помощью метода Хафа и преобразования быстрой радиальной симметрии / А.П. Кирпичников, С.А. Ляшева, А.А. Шакирзянова, Р.М. Шакирзянов, М.П. Шлеймович // Вестник технологического университета. – 2019. Т.22, №8. – С. 164-167.
2. Николаева И.В. Инструментарий технологии программирования. Учебное пособие / И.В. Николаева – Краснодар: Экоинвест, 2008. – 125 с.
3. Кэлер А., Брэдски Г. Изучаем OpenCV 3 /пер. с англ. А.А. Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 826 с.

*Молодченко В.Ю.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Иванова Е.А.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Сравнительная характеристика веб-серверов INTERNET INFORMATION SERVICES (IIS) и APACHE

В статье приведено описание работы веб-серверов в целом, раскрыты преимущества и недостатки Apache, IIS.

The article describes the operation of web servers in general, reveals the advantages and disadvantages of Apache, IIS.

Веб-сервер – это аппаратное или программное обеспечение, реализуемое ответ на запрос веб-ресурсов, предназначенное для размещения веб-сайтов, предоставляющее услуги для конечного пользователя.

Веб-сервер состоит из физического сервера, серверной операционной системы (ОС) и программного обеспечения, используемого для облегчения связи HTTP. Размещение сервера возможно в пользовательском режиме и режиме ядра. Режим ядра в операционной системе зарезервирован для ядра ОС и различных драйверов оборудования. Программное обеспечение, работая на уровне ядра, имеет полный доступ к аппаратным и системным ресурсам. Все остальные программы работают на уровне пользователя, где приложения изолированы в отдельных процессах и не имеют прямого доступа к аппаратной памяти. Переключение режима пользователя в режим ядра (и наоборот) происходит по мере необходимости в зависимости от запущенного

кода. Веб-сервер отвечает на запрос клиента отправкой файла клиенту, связанному с запрошенным URL-адресом или генерацией ответа путем вызова скрипта и общения с базой данных.

На рынке приложений для веб-серверов широко используются платформы Apache и Internet Information Services (IIS). IIS является закрытым программным продуктом, созданным для работы и администрирования сайтов под управлением операционных систем семейства Microsoft.

Преимуществами данного веб-сервера являются:

- имеющийся графический пользовательский интерфейс (GUI);
- интеграция с Performance Monitor, обеспечивающая доступ к обширной статистике использования;
- предоставление доступа к инфраструктуре .NET;
- поддержка ряда функций безопасности и механизмов аутентификации;
- регулярные обновления с реализацией новых модулей функций, называемых расширениями;
- интеграция с Visual Studio и TFS.

К недостаткам можно отнести:

- медленное и громоздкое управление большими конфигурациями серверов IIS или несколькими серверами через Интернет, где не все свойства конфигурации можно получить в пользовательском интерфейсе;
- работа возможна только в среде Windows;
- производительность ниже, чем у конкурента.

Веб-сервер Apache находится под управлением Apache Software Foundation с 1995 года, программное обеспечение свободно распространяется, а лицензия с открытым исходным кодом означает, что пользователи могут редактировать базовый код для настройки производительности. Apache может использоваться на всех основных ОС. Многие методы реализованы в качестве скомпилированных модулей для расширения основной функциональности.

Преимуществами данного сервера выступают:

- высокая производительность;
- выпуски обновлений, связанных с безопасностью;
- несколько веб-сайтов могут работать с одного сервера (предоставление виртуальные хоста);
- кроссплатформенность;
- гибкий в настройке.

Однако имеются следующие недостатки:

- множество вариантов конфигурации может привести к уязвимостям безопасности;

– пользователь использует не весь функционал расширенных возможностей Apache.

Таким образом, Apache и PS выступают мощными и конкурентоспособными во всех областях веб-серверами. Выбор программного продукта зависит от намерений пользователя, серией компромиссов и тестирований. Не существует одного универсального веб-сервера для решения всех задач, поэтому важно найти ПО, адаптированное целям пользователя, его ожиданиям от конкретных особенностей платформ: производительности, интеграции с другими ПО, кроссплатформенности, защиты от уязвимостей.

Список использованных источников:

1. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 218 с. — Серия : Университеты России. Электронный ресурс [URL - <https://ozon-st.cdn.ngenix.net/multimedia/1013577018.pdf>]
2. Разработка бизнес-приложений: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова, Т.А. Крамаренко. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 118 с.
3. Кроссплатформенные приложения: учебное пособие / Е.А. Иванова, Т.А. Крамаренко. – Краснодар, КубГАУ, 2020. – 165 с.
4. Сапигина А.К. Рекомендации по выбору технологий и фреймворков для разработки бизнес-приложений / А.К. Сапигина, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 360-363.
5. Усатый М. А. обзор средств автоматизированного проектирования базы данных информационной системы / М. А. Усатый, Т. А. Крамаренко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 458–459.

*Нестеренко С.В.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 4 курс,
Павлов Д.А.,
доцент, канд. физ.-мат. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Информационные системы поддержки принятия решений на основе методов машинного обучения для web-сервисов

Любой интернет-бизнес стремится увеличить показатели эффективности своего web-сервиса. Это можно сделать различными способами: начиная от рекламы и заканчивая улучшением удобства интерфейса. В данной статье

рассматривается способ увеличения эффективности за счет персонализации на основе методов машинного обучения.

Any Internet business strives to increase the performance indicators of its web service. This can be done in various ways: from advertising to improving the usability of the interface. This article discusses a way to increase efficiency through personalization based on machine learning methods.

Поскольку люди проводят в Интернете значительное количество времени, многие компании тоже перешли в онлайн. Наличие web-сервиса для владельцев бизнеса любого размера и присутствие в социальных сетях стало критически важным.

Одним из показателей эффективности web-сервисов является коэффициент конверсии. Коэффициент конверсии — это доля посетителей, которые предпринимают действия, выходящие за рамки обычного просмотра контента или посещения web-сайта. Типичный пример — это процент посетителей сайта, которые что-то покупают на нем.

Существуют различные способы увеличить конверсию, и многие из них направлены на качественное улучшение сайта. Один из них заключается в автоматизации персонализации web-сервиса для динамического отображения контента и предложений, которые интересны конкретному посетителю.

Система поддержки принятия решений (СППР) — автоматизированная информационная система, задача которой заключается в помощи людям, принимающим решение в сложных условиях, для полного и объективного анализа предметной деятельности. Это означает, что она выдает информацию, основываясь на входных данных, помогающую людям быстро и точно оценить ситуацию и принять решение.

Если цель СППР рекомендовать объекты из списка, то применяются методы ранжирования. Ранжирование — это упорядочивание поисковой выдачи в зависимости от того, насколько результат подходит к запросу. Такие системы используют поисковые сайты, чтобы сделать результаты поиска по конкретной фразе релевантными, то есть отвечающими запросам пользователя.

Коллаборативная фильтрация — это наиболее распространенный метод, используемый при создании интеллектуальных рекомендательных систем, которые могут научиться давать более точные рекомендации по мере сбора большего количества информации о пользователях. Другими словами, с помощью него можно отфильтровать элементы, которые могут понравиться посетителям web-сервисов, на основе реакции похожих пользователей или их истории.

Существует несколько типов коллаборативной фильтрации:

- на основе пользователей (измеряет сходство между целевыми пользователями и другими пользователями);
- на основе элементов (измеряет сходство между элементами, которые оценивают целевые пользователи или с которыми взаимодействуют, и другими элементами);
- гибридный (основывается на сходстве пользователей и элементов).

У методов коллаборативной фильтрации есть один большой недостаток — холодный старт. Он заключается в том, что нет никакой информации о новых пользователях, поэтому алгоритм, который на ней основан, работать не будет. Данную проблему могут решить другие алгоритмы машинного обучения. Так как работа рекомендательной системе сводится к тому, чтобы сопоставить каждому элементу в списке числовой показатель предпочтения и отсортировать согласно этому значению, то можно утверждать, что система пытается решить задачу регрессии (предсказания числового значения независимой переменной для заданных входных данных).

С данной задачей хорошо справляются деревья решений. Они представляют собой иерархическую древовидную структуру, состоящую из правила вида «Если ..., то ...». За счет обучающего множества правила генерируются автоматически в процессе обучения.

Зачастую, одного дерева не хватает для эффективного решения задачи, поэтому можно использовать сразу несколько таких деревьев. Основная идея заключается в использовании большого ансамбля решающих деревьев (случайный лес), каждое из которых само по себе дает очень невысокое качество классификации, но за счет их большого количества результат получается хорошим. Однако и его можно улучшить, используя градиентный бустинг.

Градиентный бустинг — это техника машинного обучения для задач классификации и регрессии, которая строит модель предсказания в форме ансамбля слабых предсказывающих моделей, обычно деревьев решений.

Цель любого алгоритма обучения с учителем — определить функцию потерь и минимизировать ее. Функция потерь в машинном обучении является мерой того, насколько точно модель способна предсказать ожидаемый результат. Функция потерь принимает в качестве входных данных два элемента: выходное значение модели и ожидаемое истинное значение. Градиентный бустинг основан на градиентном спуске, который является методом нахождения локального минимума, в данном случае функции потерь,

с помощью движения вдоль градиента. Такой спуск позволит минимизировать количество ошибок.

Суть бустинга заключается в обучении алгоритмов последовательно, когда каждый следующий уделяет особое внимание тем случаям, на которых ошибся предыдущий. На каждой итерации в новую выборку берется часть тех данных, на которых предыдущий алгоритм отработал неправильно. Другими словами, новый алгоритм как бы доучивается на ошибках предыдущего.

В отличие от случайного леса, который создает дерево решений для каждой выборки, в градиентном бустинге деревья создаются последовательно. Предыдущие деревья в модели не изменяются, а их результаты используются для улучшения последующих.

Если совместить методы коллаборативной фильтрации и градиентного бустинга деревьев, то можно получить рекомендательную систему, которая будет давать хорошие рекомендации пользователям не зависимо от того, имеется ли о них какая-либо информация или нет.

На практике уже не раз было доказано, что рекомендательные системы увеличивают продажи и повышают количество вернувшихся клиентов. Система поддержки принятия решений формирования целевых рекомендаций web-сервиса на основе описанных методов машинного обучения позволяет сделать контент персонализированным. Это поможет увеличить конверсию и лояльность клиентов, что приведет к росту прибыли.

Список использованных источников:

1. Уэс Маккинни. Python и анализ данных / Уэс Маккинни; пер. с англ. Слинкин А. А. – Москва: ДМК Пресс, 2019. – 484 с.
2. Дж. Вандер Плас. Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение / Дж. Вандер Плас; пер. с англ. И. Пальти. – Санкт-Петербург: Питер, 2018. – 576 с.
3. Петер Флах. Python и анализ данных / Петер Флах; пер. с англ. Слинкин А. А. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 402 с.
4. Филип Котлер. Основы маркетинга / Филип Котлер, Гари Армстронг, Вероника Вонг, Джон Сондерс; пер. с англ. Назаренко А. В., Свирид Алла Н. – Москва: Вильямс, 2019. – 752 с.

*Омельченко Д.А., Гонатаев Р.Г.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 1 курс,
Фешина Е.В.,
доцент, канд. пед. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Роль unit-тестов при разработке программного продукта

Поднимается вопрос о важности применения модульных тестов во время разработки. Приводятся преимущества и свойства unit-тестов и подхода TDD.

The question is raised about the importance of using unit tests during development. Advantages and properties of unit-tests and TDD approach are given.

С течением времени, начиная с программирования на языках низкого уровня, подход к разработке программных продуктов претерпел огромные изменения. Количество кода становится больше, написанные приложения способны анализировать и работать с огромными объемами информации. Разработка и поддержание всех процессов требует от специалиста высокой концентрации, поскольку допущение даже самой незначительной ошибки на этапе проектирования в продакшине может оказать негативное влияние на работу всей системы.

По этой причине программисты изменили подход к тестированию в целом. На данный момент кроме тестирования программного продукта перед его вводом в эксплуатацию, производится модульное тестирование (unit testing). Данный термин описывает тесты, основной задачей которых является проверка каждого компонента программного продукта изолированно. Стоит отметить, что при данном подходе рекомендуется тестировать минимальные части приложения – классы, модули, метод.

При модульном тестировании необходимо максимально изолироваться от внешней логики, принимая как данность, что другие части программного продукта работают правильно. Чем больше Unit-тестов, тем выше отказоустойчивость системы в продакшн версии.

Основным ключевым понятием модульного тестирования является TDD (Test-driven development). Данный термин расшифровывается как «разработка через тестирование». Подход TDD подразумевает написание теста, проверяющего определенный код, как итог специалист получает тестирование черного ящика – разработчик знает, что подается на вход, а также что должно

получиться. Цель TDD – получение понятного, простого, удобного и без ошибок кода. TDD имеет цикличную структуру и состоит из ряда итераций: написание теста; запуск теста (получение результата); добавления кода, который должен проверить написанный тест; рефакторинг кода.

Unit-тесты оказывают существенное влияние на IT-сообщество, все реже встречаются программные продукты без их применения. Данное утверждение обосновывается рядом свойств и преимуществ, которые получает разработчик при использовании модульного тестирования. Основными преимуществами являются итоговое качество кода, после применения тестов, а также возможность безболезненного рефакторинга кода. Это свойство достигается за счет того, что тесты помогают убедиться, что исходное поведение не изменилось. Данный список свойств не является исчерпывающим.

Unit-тесты оказывают положительное влияние на модульность и дизайн системы. При разработке стоит придерживаться понятности и определенной простоты, избегать множества зависимостей, большой ответственности части кода, иначе это приведет к сложности тестирования. Хороший дизайн системы должен быть максимально слабосвязанным, это позволит протестировать большую часть ключевых частей приложения.

Модульные тесты также можно считать отличным источником спецификации приложения, как формальной, так и неформальной. Практический опыт применения unit-тестов показывает, что их чтение помогает понять граничные условия и бизнес-правила, которые применяются для класса. Для успешного пользования данным свойством необходимо придерживаться правила – качеству кода самого теста должно удаляться не меньше времени, чем продакшн коду, он должен легко читаться любым специалистом, следовательно, не должно возникать трудностей в его сопровождении.

Написанные тесты снижают порог вхождения для других специалистов. При написании качественного unit-теста разработчик вникает детально в контекст решаемой задачи, проверяет различные граничные условия, отражая все действия в комментариях. Данные усилия снижают время, затраченное на изучение области системы, последующему специалисту.

Применение модульных тестов в разработке программных продуктов экономит время специалистов при поддержке уже готового решения. С одной стороны, этап разработки длится дольше, за счет написания самих тестов, но данные действия приводят к наименьшему количеству ошибок, что в будущем сводит время решения данных проблем к минимуму.

Тестирование позволяет улучшить качество разрабатываемого кода, делает его легко читаемым, процесс разработки становится более гибким и надежным за счет своевременного обнаружения ошибок.

Список использованных источников

1. Гонатаев Р.Г. Многопоточность и асинхронность в языке программирования Python / Д.А. Омельченко, Р.Г. Гонатаев, Е.В. Фешина // Научный электронный журнал «Инновация. Наука. Образование» Отв. ред. Сафонов А.И. – Тольятти: – 2021. – №28(февраль). – С. 988-993.
2. Гонатаев Р.Г. Преимущества разработки веб-приложений с применением фреймворков / Гонатаев Р.Г., Омельченко Д.А., Фешина Е.В. // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 70-1. С. 12-15.
3. Гонатаев Р.Г. Реализация SPA при помощи Django и VUE.JA / Е.В. Фешина, Р.Г. Гонатаев, Д.А. Омельченко // Гуманитарные и естественно-научные исследования: основные дискуссии. Материалы XXVIII Всероссийской научно-практической конференции. (15 февраля 2021) Ч-1. Ростов-на-Дону: изд-во Южного университета ИУБиП.– 2021. – С.18-23.
4. Гонатаев Р.Г. Реализация шаблонов проектирования в языке программирования Python / Д.А. Омельченко, Р.Г. Гонатаев, Е.В. Фешина // Научный электронный журнал «Инновация. Наука. Образование» Отв. ред. Сафонов А.И. – Тольятти: – 2021. – №28(февраль). – С. 983-988.
5. Меньшиков В.Е.. Тенденции разработки мобильных приложений. / Д.А. Омельченко, В.Е. Меньшиков, Е.В. Фешина. Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов XII международного студенческого форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 392с. С. 350-352.
6. Мотылец А.А. Методы реализации веб-сайта в виде мобильного приложения. /А.А. Мотылец, Е.В. Фешина // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества: материалы международной межвузовской осенней научно-практической конференции, (пгт Яблоновский, 25 сентября 2020 года) – Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020 – 333с.
7. Омельченко Д.А. Методологии разработки программного обеспечения, их сравнительная характеристика / Омельченко Д.А., Гонатаев Р.Г., Тюнин Е.Б. // В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов I всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2019. С. 404-407.
8. Фешина Е.В. Развитие применения новых технологий в кинематографии / Е.В. Фешина, Р.Г. Гонатаев // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества: материалы международной весенней научно-практической конференции. (пгт Яблоновский, 20 марта 2020 года) – Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020 – С.321-325.

*Серышев А.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А. М.,
доцент, канд. экон. наук.*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Разработка настольного приложения для анализа временных рядов

В статье описана технология разработки и алгоритм настольного приложения, использующего методы нелинейной динамики для анализа временных рядов.

The article describes a development technology and an algorithm for a desktop application that uses nonlinear dynamics methods for time series analysis.

В наши дни известно, что различные природные временные ряды (ВР) обладают «памятью» – значение исследуемого уровня ряда зависит от значений предшествующих, количество которых определяет «глубину» памяти. Из-за фрактальной размерности данной характеристики ВР, корреляционно-регрессивные методы могут обладать недостаточной адекватностью, что вынуждает прибегнуть к другим технологиям анализа. Одним из рекомендуемых методов в такой ситуации является теория нелинейной динамики, исследующая фазовый портрет ВР [1].

Исходя из общего алгоритма фазового анализа [1] можно определить список возможностей, которыми должна обладать программа для успешной работы:

- Формирование фазового портрета ВР;
- Определение квазициклов (разбиение фазового портрета);
- Расчет площадей и центров квазициклов;
- Сохранение расчетных данных, необходимых графиков и таблиц в отдельный файл.

Для реализации было принято решение использовать C++ Builder, который обладает возможностью взаимодействия с приложениями Microsoft Office при помощи OLE-объектов [2, 3]. Программа будет импортировать данные, обрабатывать их и сохранять вместе с графиками [2] при помощи Microsoft Excel. Общий алгоритм программы можно описать так:

1. Пользователь задает следующие настройки при помощи контекстного окна:

a. Максимальная граница «глубины» временного ряда (величины квазициклов);

b. Источник данных в таблице (имя столбца);

c. Величина шага агрегирования;

d. Режим работы программы (сохраняющий новую книгу автоматически или открывающий ее для пользователя для последующего редактирования).

2. Осуществляется импорт .xlsx файла в программу. Он проходит проверку на наличие заданного в настройках столбца и формата данных;

3. Из входных данных формируется временной ряд, за счет дополнительного второго ряда значений, формирующегося в результате сдвига исходных;

4. Агрегирование значений на основе заданного шага (данный ряд формируется для дополнительного сравнения с исходным при необходимости)

5. Осуществляется поиск квазициклов по следующим критериям:

a. Величина – не менее трех и не более заданного в настройках количества точек;

b. Расстояние между точками, считающимися краями потенциального квазицикла, должно быть минимальным в рамках всего ВР. Если этому условию удовлетворяют соседние точки – они считаются «точками Джокера» – экземплярами ВР, не принадлежащими ни одному квазициклу;

c. Пересечение краев квазицикла допускается;

d. Направление вращения не имеет значения в рамках поиска квазициклов.

6. Вычисляется совокупность характеристик по каждому квазициклу:

a. Площадь и центр негабаритного прямоугольника;

b. Максимальное и минимальное значение в фазовом пространстве;

c. Размер квазицикла (для исследования динамики глубины памяти).

7. Рисование графиков квазициклов и совокупности рассчитанных характеристик. Формирование фазового портрета.

Весь алгоритм выполняется в отдельной книге Excel, которая формируется программой. Графики характеристик квазициклов, их графики с фазовым портретом, расчеты показателей и агрегирование ВР находятся на отдельных листах сформированной книги.

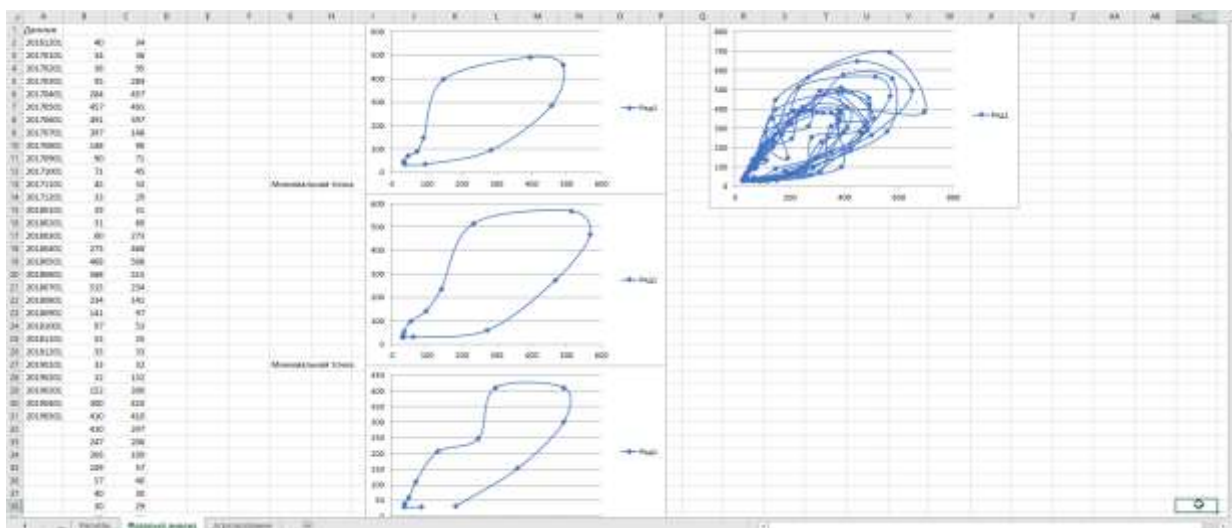


Рисунок 3 – Фазовый портрет и графики квазициклов в книге Excel после работы программы

Результатом разработки стало приложение, способное помочь в исследовании временных рядов природного и финансового характера, работа с которым осуществляется при помощи удобного ПО для работы с электронными таблицами Microsoft Excel.

Список использованных источников

1. Овчаренко Н.Ф., Джашеева Ф.М. Фазовый анализ экономического временного ряда инвестиций в основной капитал региона / Современные проблемы науки и образования. – 2006. №2. С. 16-20 – Электронный ресурс. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=179>
2. Работа с OLE-сервером Excel – Электронный ресурс. URL: <http://wladm.narod.ru/Borland/excel.html>
3. Работа с Excel из приложения, написанного на C++ Builder (часть 1) – Электронный ресурс. URL: <https://rxlib.ru/WinLesson/bles1.htm>

*Сурнина С.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 1 курс
«Кубанский государственный технологический университет»
Ковалева К.А.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Алгоритмы интеллектуального анализа данных, базирующиеся на понятии дерева решений

На сегодняшний день интеллектуальный анализ данных является одним из самых востребованных направлений информационных технологий. Также важно упомянуть, что этот инструмент решает и бытовые задачи обычных пользователей: к этому мы можем отнести рекомендательные системы онлайн-кинотеатров и навигаторы, которые помогают заранее узнать, сколько времени займет поездка на машине в определенное время.

Today, data mining is one of the most demanded areas of information technology. It is also important to mention that this tool also solves everyday tasks of ordinary users: to this we can include the recommendation systems of online cinemas and navigators, which help to know in advance how long a trip by car will take at a certain time.

В этой статье я предлагаю рассмотреть наиболее простые алгоритмы анализа данных, а именно базирующиеся на понятии дерева решения или бинарного дерева. Стоит упомянуть, что подобные алгоритмы не подходят для решения задач высокой сложности в виду ряда недостатков, в числе которых склонность к переобучению, играющая важную роль в получении верного решения, однако активно применяются в обучении несложных чат-ботов и значительной части задач бизнеса. То есть, несмотря на недостатки и простоту, нижеприведенные алгоритмы популярны и эффективны для определенных задач.

Предлагаю рассмотреть наиболее популярный алгоритм под названием С4.5, разработанный Джоном Квинланом, идея которого состоит в том, чтобы создать дерево решений. Если говорить конкретнее, С4.5 получает на вход данные, которые необходимо классифицировать, и на основе этого принимает то или иное решение. Система предполагает обучение с учителем, то есть она учится на данных которые получает. В связи с этим алгоритм имеет немало

достоинств: система быстро обучается, способна генерировать правила и высокая точность численных предсказаний сравнима со статистикой и нейронными сетями. Считаю важным отметить то, что данный алгоритм интуитивно понятен, легко объясним, так как человек сам использует подобную логику во время принятия решений. По этим причинам, деревья решений - важный и популярный инструмент специалиста, решающего задачи анализа данных. Но не стоит игнорировать и недостаток - склонность к переобучению, которая грозит не способностью алгоритма работать с новыми данными.

Рассмотрим процесс разработки C4.5, применимый и к другим алгоритмам, в основе которых лежит бинарное дерево. Предположим, что решаемая задача уже определена и объект дальнейшей классификации выбран и в запасе имеются данные для обучения и тестов. Необходимо определить атрибут (свойство), а затем решить, что послужит причиной остановки алгоритма, которая остановит процесс переобучения, если возникнет необходимость. Разработаны следующие подходы остановки алгоритма: ранняя остановка, когда алгоритм уже достиг заранее установленного значения некоторого критерия, ограничение глубины дерева, где алгоритм прекращает работу, когда количество ветвей достигает того или иного значения, и задание минимального допустимого количества ветвей, чтобы исключить обучения на тривиальных примерах. Затем необходимо выбрать метод отсечения ветвей, чтобы по возможности упростить алгоритм: составить полное дерево, определить относительную точность модели и абсолютную ошибку и после установить исключение каких ветвей не приведет к значительному уменьшению показателя точности или увеличению ошибочности. Далее можно приступить к оценке точности алгоритма, обучению и тестированию. Так как мы говорим о популярных алгоритмах стоит упомянуть и области применения алгоритма. Таковыми являются банковское дело, где алгоритм помогает в принятии решения о выдаче кредита, бизнес, где алгоритм классифицирует потребности клиентов в производимом товаре, медицина, где технология активно применяется для диагностики заболеваний и рисков, а также в молекулярной биологии и промышленности.

Из сказанного делаем вывод, что C4.5 - популярный и понятный алгоритм интеллектуального анализа данных. Существуют и подобные алгоритмы, а именно ID3, не способный работать с пропущенными данными, и CART, который имеет возможность работы с непрерывной целевой переменной.

Продолжим ознакомление с алгоритмами на примере ID3, ранее созданного Джоном Квинланом. Это версия повторяет алгоритм C4.5, то есть

ее идея так жестко стоит в дроблении дерева по признакам, пока объект не будет принадлежать только одному классу. Однако между алгоритмами существуют различия, влияющие на эффективность работы алгоритма, а именно отсутствие упрощения для избежания переобучения и не обработка пропущенных или аномальных значений тех или иных признаков. Таким образом, можно сказать, что данный алгоритм является основой популярного C4.5, но не так актуален в связи с неэффективностью по сравнению с потомком.

Перейдем к алгоритму CART (англ. Classification And Regression Trees), который, как и первоначально упомянутый C4.5, избегает переобучения, благодаря редукции (упрощению), и обрабатывает пропущенные и аномальные значения. Однако его отличие состоит в том, что его основная идея - выбрать такое разбиение, чтобы последующие разбиения были максимально однородными, то есть приближенными к одному классу. Стоит отметить высокую скорость работы данного алгоритма, связанную с проводимой процедурой упрощения дерева, и его устойчивость к аномальным значениям. Но CART имеет и существенные недостатки, касаемо неустойчивости к самим данным, к которой склонны все алгоритмы, построенные на основе деревьев. Так, например, небольшие изменения в обучающих данных оказывают значительное влияние на результат работы. Алгоритм был создан в 1984 г. Лео Брейманом, Джеромом Фридманом, Ричардом Олшеном и Чарльзом Стоуном.

Мы рассмотрели наиболее популярные алгоритмы, основанные на бинарных деревьях, однако важно упомянуть и о современных подобных алгоритмах, например, Random Forest. Его особенность состоит в точности, объясняемой построением дерева до полного исчерпания подвыборки и отсутствием отсечения ветвей. Из этого следует главный недостаток алгоритма – большой размер дерева, полученной модели.

Алгоритмы на основе деревьев продолжают развитие и в настоящее время. Применяются новые алгоритмы и их модификации, все активнее рассматривается проблема построения ансамблей моделей (сочетание нескольких алгоритмов), в основе которых лежат бинарные деревья.

Основываясь на приведенной выше информации, рекомендуется использовать алгоритмы после изучения их различий, преимуществ и недостатков, опираясь при выборе на поставленный приоритет. Например, Random Forest следует использовать там, где точность важнее памяти, используемой для хранения моделей.

Список использованных источников:

1. Комиссарова К.А. Методы фрактального анализа и фазовых портретов для прогнозирования временных рядов социального страхования//Деп. ВИНТИ, 2004. - 38с.ил., №1518-В 2004 от 27.09.2004.
2. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть I Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
3. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть II Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
4. Омельченко Д.А. Технологии и методы обработки экономической информации / Омельченко Д.А., Ковалева К.А. // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 62-67.
5. Перепелица, В.А. Исследование R/S -траектории одного временного ряда страхования/В.А. Перепелица, Д.А. Тамбиева, К.А. Комиссарова//Электронный журнал «Исследовано в России». -2004. -№ 248. -С. 2663 -2672
6. Резников В. В., Замотайлова Д. А. Многокритериальные транспортные системы с учетом спроса потребителей / В.В. Резников, Д. А. Замотайлова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI международного форума. – 2016. – С. 143-147.
7. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Сборник материалов IX студенческого международного форума. 2017. С. 38 – 42.

*Халявин В.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 1 курс
Кубанский государственный технологический университет,
Ковалева К.А.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

С# в современном мире

В данной статье рассматривается язык программирования С# (C sharp) и его значение в современном мире. Многие приложения и веб сервисы написаны на С# так как является кроссплатформенным, что важно для расширения числа пользователей.

This article discusses the C # (C sharp) programming language and its significance in the modern world. Many applications and web services are written in C # because it is cross-platform, which is important for expanding the number of users.

C# довольно молодой язык программирования, был разработан компанией Microsoft в 1998-2001 году под для платформы Microsoft .NET Framework. C# перенял многое у своих предшественников – языков C++, Java, Delphi, избавившись от проблемных функций, например множественного наследования классов в C++, но взамен приобрел множественную реализация интерфейсов. Несмотря на то, что C# был разработан сравнительно недавно, он стал достаточно востребованным языком программирования в современном мире. Причиной популярности данного языка является простота его освоения, эффективность и хорошая читаемость кода. Ввиду схожего синтаксиса с такими языками как C++, Java программистам не составит труда освоить столь похожий на них C# и наоборот. C# так же станет хорошим выбором для новичка, ввиду большого комьюнити и огромного количества обучающего материала разного формата. C# используется для написания web-приложений, компонентов Windows, кроссплатформенных мобильные приложения приложений и игр и т.д. Из-за чего он и приобрел свою популярность.

Синтаксис языка устраняет сложности C++ и предоставляет такие мощные возможности, как обнуляемые значения типов, перечисления, делегаты, лямбда-выражения и прямой доступ к памяти. C# поддерживает универсальные методы и типы, которые повышают безопасность типов и производительность.

Популярность языка в современном мире решает экономика, чем эффективней язык, тем проще и дешевле создавать на нем продукт и поддерживать его. И C# стал таким инструментом. С момента выхода C# в общее пользование, он быстро приобрел свою популярность и попал в список самых востребованных языков, тогда как многие языки после своего выхода долгие годы остаются незамеченными для массового рынка. Данный инструмент программирования смог пробиться на уже давно устоявшихся рынок инструментов программирования как C, C++, Java, и других языков использующихся для решения тех же задач.

Для анализа текущего уровня популярности обсуждаемого языка обратимся к рейтингу PYPL от GitHub.

PYPL — это рейтинг популярности языков программирования. И он использует собственную систему анализа.

Исходя из данных, представленных в таблице, можно сделать вывод, что C# является одним из наиболее востребованных языков программирования на 2021 год. Он уступает в популярности лишь более прогрессирующим языкам программирования, в которые входят: Python, JavaScript и другие.

В современном мире данный язык востребован в таких крупных компаниях, как: Deutsche Bank, Tinkoff, Промсвязьбанк, Техносерв, Астерос, Nvision, Яндекс, Thunder, Mail.ru Group и многими другими.

Многие приложения и веб сервисы написаны на C# так как является кроссплатформенным, что важно для расширения числа пользователей и предоставления им возможности пользоваться любимыми приложениями на любой удобной для них платформе.

Таблица 1 – Рейтинг популярности языков программирования

Rank	Language	Share	Trend
1	Python	30.8%	+1.8%
2	Java	16.79%	-2.3%
3	JavaScript	8.37%	+0,3%
4	C#	6.42%	-0.9%
5	PHP	5.92%	-0.2%
6	C/C++	5.78%	-0.2%

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что C# активно изучают, на нем программируют, пишут и читают tutorиалы. Сообщество языка живо, оно развиваются и процветают, несмотря на общий спад популярности на фоне других языков.

Список использованных источников:

1. Комиссарова К.А. Методы фрактального анализа и фазовых портретов для прогнозирования временных рядов социального страхования//Деп. ВИНТИ, 2004. - 38с.ил., №1518-В 2004 от 27.09.2004.
2. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть I Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
3. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть II Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
4. Омельченко Д.А. Технологии и методы обработки экономической информации / Омельченко Д.А., Ковалева К.А. // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 62-67.
5. Перепелица, В.А. Исследование R/S -траектории одного временного ряда страхования/В.А. Перепелица, Д.А. Тамбиева, К.А. Комиссарова//Электронный журнал «Исследовано в России». -2004. -№ 248. -С. 2663 -2672
6. Предпрогнозная оценка тарифов на коммунальные услуги / Е. В. Попова, Д. А. Матвиенко, Д. Н. Савинская, М. И. Попова // Экономическое прогнозирование: модели и методы: материалы X международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 49-54.

7. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Сборник материалов IX студенческого международного форума. 2017. С. 38 – 42.

*Яровой И.А.,
«Прикладная информатика»
бакалавриат, 1 курс
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический
университет»
Ковалева К.А.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка игр на платформе Unity

В современном мире в сфере IT самыми востребованными специалистами стали специалисты по разработке игр. В связи с быстрым ростом технологий появляется больше возможностей для творчества.

In the modern world in the field of IT, game development specialists have become the most demanded specialists. With the rapid growth of technology, there are more opportunities for creativity.

Для создания игр существуют различные платформы. Например: Blender, Unity 3D, Construct Classic, Game Maker Lite, Unreal Development kit, Game Edition, 3D Rad, Game Maker: Studio NeoAxis 3D Engine и многие другие. В рамках данного исследования остановимся на платформе Unity.

Unity – является мультиплатформенным игровым движком для разработки двух- и трехмерных игр, работающих под операционными системами Windows OS X, Windows Phone, Android, Apple IOS, Linux, а так же на игровых приставках Wii, PS 3, PS 4, Xbox 360, Xbox One. Есть возможность создания браузерных приложений с помощью модулей Unity (Unity Web Player). Unity поддерживает 2 языка программирования JavaScript, C#. Для физических расчетов используется встроенный движок PhysX, разработанный компанией NVIDIA.

Платформа Unity имеет кросс-платформенную поддержку, которая позволяет сделать переход на интегрированные платформы. Также в Unity поддерживается Asset Store, на котором есть возможность приобретения игровых ресурсов. Таких как:

художественные решения; трехмерные модели; файлы анимаций для трехмерных моделей; звуковые эффекты и полные треки; плагины; визуальные скриптовые системы; продвинутые шейдеры; текстуры; эффекты на основе частиц и многие другие приобретения.

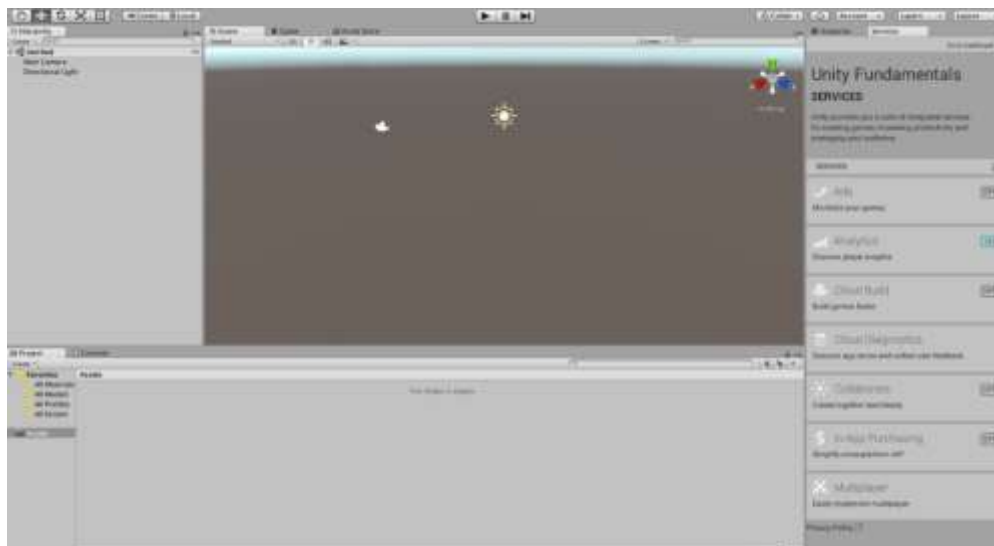


Рисунок 1 – Платформа Unity

Все действия, придуманные разработчиком, будут расположены в сцене. После окончания разработки игра будет содержать одну или более сцен. Сцена может быть одним или несколькими уровнями игры. Для этого нужно лишь перемещать персонажа на разные позиции сцены.

Проекты Unity отличаются от проектов Visual Studio. Вместо того, чтобы открывать проекты или решения, необходимо открыть структуру папок и открыть папку как проект. Проекты содержат такие папки: Assets, Library, ProjectSettings, Temp.

Папка Assets содержит в себе все ресурсы. Папка Library, является локальным кешем для импортированных ресурсов. Папка Projectsettings, хранит в себе заданные настройки. Папка, Temp, предназначена для использования временных файлов. Все созданное в сцене является GameObject, который представляет собой базовый класс для всех объектов в сцене. После происходит добавление компонентов, которые оживляют объекты. Также идет процесс написания кода.

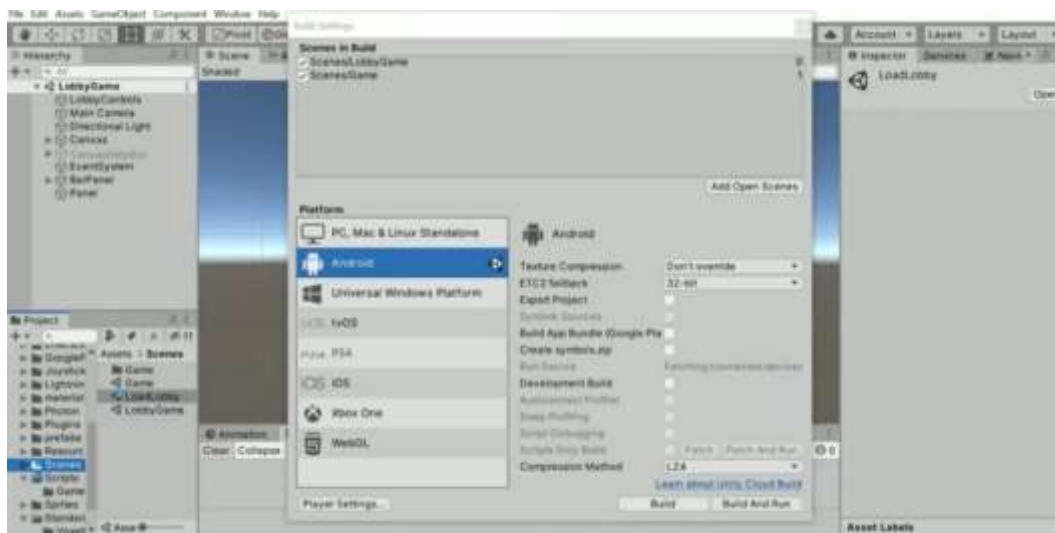


Рисунок 2 – Создание сцены

Разрабатываемая игра на платформе Unity будет содержать в себе сюжет поддержания жизни. В данной игре будет необходимо бегать, искать вещи в различных местах и закидывать их в костер, чтобы полоска с идентификатором жизни постоянно увеличивалась.

Игра, планируемая к разработке, является одной из игр, которая помогает скрасить свободные минутки и может иметь больше всего скачиваний в связи с популярностью данного жанра игр.

Список использованных источников:

1. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть I Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
2. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть II Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
3. Матвиенко Д. А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д. А. Матвиенко // Наука Кубани. – 2013. – № 1. – С. 73-78.
4. Омельченко Д.А. Технологии и методы обработки экономической информации / Омельченко Д.А., Ковалева К.А. // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 62-67.
5. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Сборник материалов IX студенческого международного форума. 2017. С. 38 – 42.

*Баутин А.М.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Барановская Т. П.,
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Исследование архитектуры предприятия ООО «СЛ Медикалгруп»

В данной статье рассматривается моделирование архитектуры предприятия.

This article discusses enterprise architecture modeling.

Архитектура предприятия – это процесс перевода видения и стратегии бизнеса в эффективное изменение компании посредством создания, обсуждения и улучшения ключевых требований, принципов и моделей, которые описывают будущее состояние компании и делают возможным ее развитие [1].

В данной статье рассматривается моделирование архитектуры предприятия ООО «СЛ Медикалгруп».

ООО «СЛ Медикалгруп» работает под торговой маркой «СЛ» в медицинской отрасли. Основная деятельность лаборатории «СЛ» сосредоточена в ЮФО. Лаборатория предоставляет возможность пройти различного рода лабораторные исследования по определенным клиническим направлениям, в том числе: биохимический анализ крови, обследование щитовидной железы, сердца, также выявление онкологических заболеваний и другие исследования.

Важной составляющей архитектуры любого предприятия являются его бизнес-процессы. Принято выделять основные, вспомогательные бизнес-процессы и бизнес-процессы управления.

К основным бизнес-процессам предприятия ООО «СЛ Медикалгруп» относятся: обслуживание клиентов, предоставление медицинских услуг и научные исследования.

К вспомогательным бизнес-процессам относятся: учет оказанных услуг, модернизация оборудования и закупки медицинских препаратов и инструментов.

Бизнес-процессы управления включают в себя управление стратегией и управление кадрами.

Еще одной важной составляющей архитектуры предприятия является миссия, которая представляет собой результат позиционирования компании на рынке. Следует отметить, что бизнес предприятия направлен на удовлетворение социально значимых потребностей в соответствии с разработанной миссией организации. Таким образом, бизнес-потенциал предприятия ООО «СЛ Медикалгруп», а также его миссия представлены на рисунке 2.

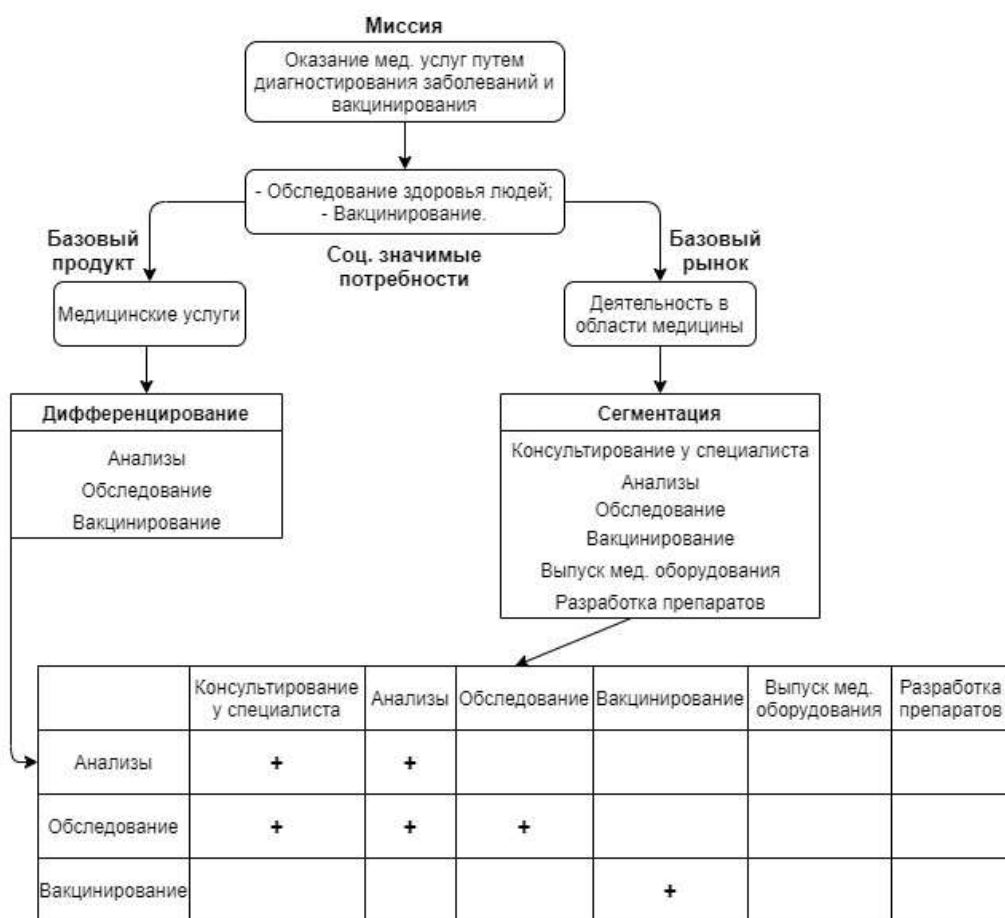


Рисунок 1 – Бизнес-потенциал предприятия ООО «СЛ Медикалгруп»

На рисунке 2 описаны основные социально значимые потребности, из которых следуют базовый продукт и базовый рынок в рассматриваемой сфере. Из представленного рисунка видно, что деятельность компании имеет достаточно широкую направленность, но она непосредственно связана с выявлением и предупреждением заболеваний. Организация уделяет особое внимание качеству предоставляемых услуг, осуществляет исследования имеющихся вакцин, с целью установления их пригодности и получения

желаемого результата. Также компания осуществляет консультирование по всем видам своей деятельности.

Таким образом, предприятия ООО «СЛ Медикалгруп» имеет широкое представление на рынке, предоставляет полный комплекс услуг по диагностике здоровья, осуществляет вакцинирование, но имеются два сегмента, в которых компания не представлена: выпуск медицинского оборудования и разработка препаратов.

Список использованных источников

1. Вострокнутов А.Е. Анализ ассортимента торговых организаций потребительской кооперации краснодарского края / Вострокнутов А.Е., Сапсай А.Д., Нестерова Г.Н. // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2013. № 4. С. 21-26.
2. Омельченко, Д. А. Технологии и методы обработки экономической информации / Д. А. Омельченко, К. А. Ковалева // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Тюмень, 08 февраля 2018 года. – Тюмень: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2018. – С. 62-67.
3. Суркова К.П., Нилова Н.М. Обзор современных инструментальных средств моделирования архитектуры предприятия / Суркова К.П., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 265-267.
4. Федоров О.Ю., Яхонтова И.М. Автоматизация бизнес-процессов предприятия как первоначальный этап внедрения информационной системы управления бизнес-процессами / О.Ю. Федоров, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 130-133.
5. Якушкина А. А. Использование информационных технологий для повышения эффективности предприятия / А. А. Якушкина, Л. О. Великанова / В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов VII международного форума. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина». 2016. С. 97-99.

*Болтунова А.В.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Кравченко И.В., Антипов Д.А.,
«Прикладная информатика в экономике»
бакалавриат, 4 курс
филиал РГЭУ (РИНХ) в г. Черкесске
Российская Федерация*

Описание методики управления предприятиями сферы услуг

В данной статье рассмотрены основные проблемы управления предприятиями сферы индустрии красоты и представлена методика управления для решения проблемы недостаточной компетентности сотрудников. В данной работе представлена схема методики, разработаны основные показатели и формулы для расчета премиальной части заработной платы по результатам выполнения этих показателей.

This article discusses the main problems of managing enterprises in the beauty industry and presents a management methodology for solving the problem of insufficient competence of employees. In this paper, the scheme of the methodology is presented, the main indicators and formulas for calculating the bonus part of wages based on the results of these indicators are developed.

В управлении салоном красоты, как и в любой другой сфере, может возникнуть одна или одновременно несколько проблем, мешающих развитию бизнеса. Одними из таких проблем могут быть: текучесть кадров, недостаточная компетентность мастеров, неэффективность работы сотрудников, отсутствие заинтересованности сотрудников в развитии салона, неэффективность рекламы, неэффективность внутреннего маркетинга.

Выделив ряд основных проблем управления организацией индустрии красоты, определена наиболее важная из них – недостаточная компетентность сотрудников. Относительно решения данной проблемы целесообразно применить основные функции менеджмента. Разные источники предлагают несколько вариантов группировки функций управления, но в основном это: планирование, организация, мотивация, контроль.

Сравнив и проанализировав методы планирования, организации, мотивации и контроля, сопоставив их с выявленным предполагаемым мерам по решению проблемы недостаточной квалификации персонала организации сферы услуг, можно сформировать методику управления салоном красоты для

решения проблемы некомпетентности кадров. Итак, выбраны следующие методы:

- индикативный метод как метод планирования;
- административный как метод организации;
- экономические методы как методы мотивации;
- метод сопоставления как метод контроля.

Схема методики представлена последовательно на рисунках 1-3.

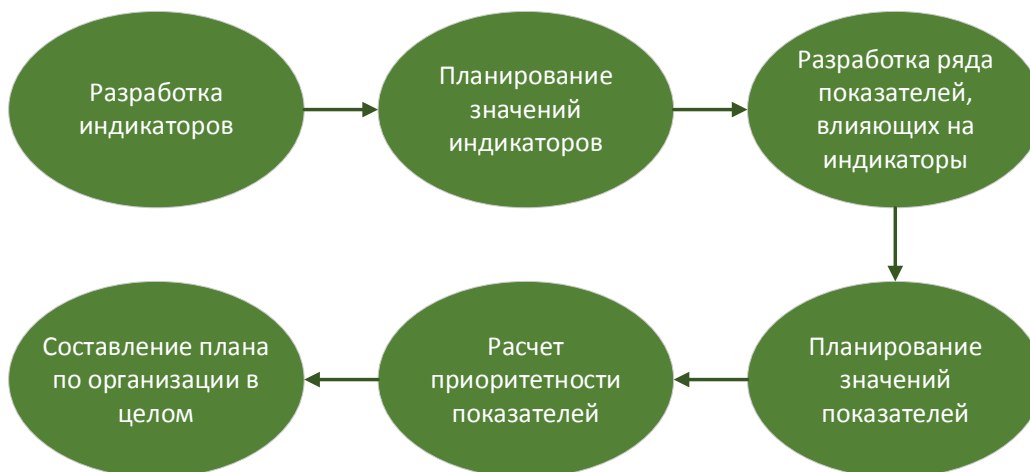


Рисунок 1 – Схема этапов планирования

Запланировав главный показатель для салона красоты – увеличение прибыли, необходимо составить ряд других показателей, которые оказывают непосредственное влияние на изменение главного. Важно также рассчитать приоритетность каждого из показателей, чтобы понимать важность влияния каждого из них на результаты мотивации.

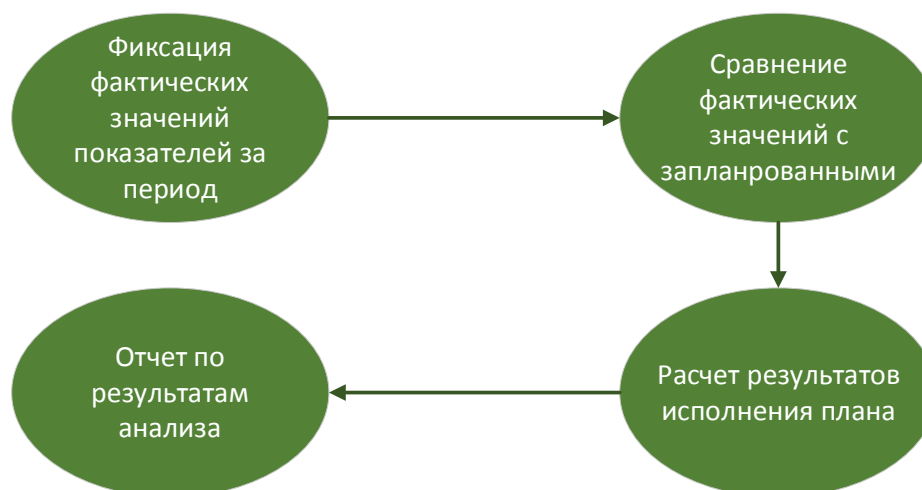


Рисунок 2 – Схема этапов контроля

Контроль результатов осуществляется путем сравнения фактических значений показателей с запланированными.



Рисунок 3 – Схема этапов мотивации

По результатам контроля строится мотивационная программа для сотрудников, премиальная часть заработной платы которых зависит от выполнения запланированных показателей. Информация о мотивационной программе доводится до сотрудников административным методом – то есть через распоряжения и указания. Именно таким образом разработанная методика помогает решить главную проблему салонов красоты, выявленную ранее.

Проанализировав деятельность салонов красоты, выявлены следующие определяющие показатели:

- доля повторных обращений клиента за период (Ra);
- выручка сотрудника за месяц (V);
- доля процедур, прошедших без каких-либо инцидентов/нарушений (I);
- доля процедур с последующей продажей рекомендованной продукции для ухода (K);
- доля новых клиентов (C).

Расчет данных показателей приведен ниже:

$$Ra = \frac{Ra_{\text{повт}}}{g}, \quad (1)$$

где $Ra_{\text{повт}}$ – количество повторных посещений клиента за период,
 g – общее количество проведенных процедур за период.

Показатель V рассчитывается как сумма денег, полученная за все процедуры, проведенные мастером за период;

$$I = \frac{I_6}{g}, \quad (2)$$

где I_6 – количество процедур, прошедших без инцидентов.

$$K = \frac{K_{\text{пп}}}{g}, \quad (3)$$

где $K_{\text{пп}}$ – количество процедур с последующей продажей.

$$C = \frac{C_{\text{нов}}}{C_{\text{общ}}}, \quad (4)$$

где $C_{\text{нов}}$ – количество новых клиентов за период,
 $C_{\text{общ}}$ – общее количество клиентов в базе.

Определив общую сумму возможных выплат в премиальной части (B) сотрудника, необходимо определить вес каждого показателя в процентах в зависимости от значимости каждого из них. Вес показателя (VP) определяется экспертным путем и может варьироваться от 0,1 до 0,5, общая сумма весов должна равняться единице. Сумма бонусов (S) в случае выполнения 100% от плана по каждому показателю рассчитывается по формуле:

$$S = VP * B, \quad (5)$$

где VP – вес показателя,
 B – общая сумма возможных выплат премиальной части.

Также необходимо заранее определить пороговые значения и коэффициент выплат премиальной части. Коэффициент (k) зависит от результатов выполнения плана (PC), формула для расчета которого представлена ниже:

$$PC = \frac{F}{P} * 100\%, \quad (6)$$

где F – фактическое значение показателя,
 P – запланированное значение показателя.

Шкала определения коэффициента приведена в таблице 1.

Выплаты формируются, используя понижающий или повышающий коэффициент согласно таблице 6. При выполнении плана менее, чем на 100 % коэффициент премии будет понижающим, более – повышающим. При выполнении плана менее, чем на 80 % коэффициент = 0, это означает, что премия за данный период не выплачивается. Определив значение коэффициента, можно рассчитать сумму к выплате (AP) по каждому показателю:

$$AP = k * S, \quad (7)$$

где k – коэффициент выплат,
 S – сумма бонуса в случае выполнения 100 % плана по показателю.

Таблица 1 – Пороговые значения и коэффициент выплат премиальной части

Результат выполнения плана, РС	Коэффициент, k
Менее 80%	0
80-84,99%	0,5
85-89,99%	0,6
90-94,99%	0,7
95-99,99%	0,8
100,01-105	1,05
105,01-110	1,1
110,01-115	1,15
115,01-119	1,2
120 и выше	1,25

Расчет суммы выплаты бонусов по каждому показателю будет выполнять две функции: стимулировать сотрудника и наглядно показывать «слабые места» в работе сотрудника, что позволит вносить коррективы в процесс оказания услуги и принимать решения о повышении квалификации сотрудника в тех или иных аспектах деятельности или поиске новых кадров.

Список использованных источников

1. Вострокнутов А.Е. Методологические аспекты формирования и стратегического развития бизнес-модели организаций малого бизнеса / Вострокнутов А.Е., Лойко В.И. // Новые технологии, 2018. - № 3. - С. 92-100.
2. Ефанова А.И. Проблемы бизнес-планирования на предприятиях / Ефанова А.И. // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы, 2016. - № 5. - С. 63-68.
3. Пулатов, С. Ю. Управленческие и экономические аспекты мотивации персонала / С. Ю. Пулатов // Белгородский экономический вестник. – 2016. – № 2(82). – С. 127-132.
4. Ражабов, Ш. Функции управления и их значение в процессе эффективного управления предприятием / Ш. Ражабов, М. Х. Гадоева // Бенефициар. – 2019. – № 33. – С. 23-27.
5. Романенко, А. Н. Совершенствование методов планирования и управления на промышленных предприятиях на основе индикативного подхода: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Романенко Андрей Николаевич. – Санкт-Петербург, 2005. – 16 с.

*Васильев М.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Куринов А.Ю.
«Информационные системы и технологии
магистратура, 1курс,
Ковалева К.А,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов: понятие и технология проведения

В статье анализируется и рассматривается процесс функционально-стоимостного анализа поэтапно. В ходе работы были описаны его задачи и план выполнения.

The article analyzes and considers the process of functional and cost analysis in stages. During the work, its tasks and implementation plan were described.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА, Activity Based Costing, ABC) является методом оценки и рассматривания характеристик всех бизнес-процессов внутри фирмы, он затрагивает абсолютно все функции реализации бизнес-планов.

Данный анализ используется для сокращения лишних трат, путем уменьшения их в процессах производства и реализации всех видов продукции.

В достаточно простых вариантах, функционально-стоимостной анализ затрагивает лишь денежные операции и не заходит в рамки «работ с клиентами». В отличии от других методов, такой анализ не зависит от денежного плана фирмы-заказчика, рассматриваются не только главные функции, влияющие на ценообразование материальных и нематериальных благ, но и затрагивает даже побочные, которые не оказывают на цену прямого влияния. Сам анализ вполне вероятно покажет какие моменты следует модернизировать для увеличения производительности.

Сам анализ представляет собой аналог дедуктивного метода, ибо идет разделение общего на части, которые в дальнейшем изучаются по отдельности. Благодаря этому дается возможность четко увидеть где именно тратятся лишние деньги.

Метод функционально-стоимостного анализа выполняется по следующим этапам:

1. Подготовительный: для начала, что и будет логичным, нужно выбрать сам объект изучения, сформировать команду и подготовить план рассмотрения бизнес-процессов внутри объекта;

2. Информационный: на этом этапе идет работа с данными, их сбор, разделение по функциям и их структурирование;

3. Аналитический: здесь начинается работа с ранее собранными данными, их четко сортируют и просматривают траты на каждую из функций, после выявления наивысших точек затрат идет постановка целей для их уменьшения различными путями;

4. Творческий: он зависит от уровня знаний и опыта таковой работы ранее созданной группы, они предлагают свои варианты понижения стоимости производства и процессов, обсуждают варианты оптимизации условной фирмы;

5. Исследовательский: происходит четкая сверка «лучших предложений» с их реализацией и последующее тестирование нововведений;

6. Рекомендательный: согласование этих нововведений с заказчиком и последующая подготовка документации. И естественно разрабатывается схема внедрения итога функционально-стоимостного анализа;

7. Этап внедрения: окончательный этап на котором все изменения со временем входят в работу «предприятия» с последующей оценкой пользы проведенного анализа и оформлении окончательной документации.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что функционально-стоимостной анализ очень кропотливо рассматривает все возможные функции бизнес-процессов, проводит полный анализ затрат, тем самым выявляя лишние, благодаря чему группа подобранных специалистов разработает изменения, которые повлекут за собой лишь уменьшение сметы. Единственной проблемой является реализация данных изменений, ведь новая модель не всегда является легко реализуемой и ее сопровождение может быть достаточно трудным.

Список использованных источников:

1. Кожанков В.Н., Яхонтова И.М. Разработка системы показателей бизнес-процесса как этап оценки его эффективности / В.Н. Кожанков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 120-123.

2. Комиссарова К.А. Методы фрактального анализа и фазовых портретов для прогнозирования временных рядов социального страхования // Деп. ВИНТИ, 2004. -38с.ил., №1518-В 2004 от 27.09.2004.

3. Лойко В. И. Методики формирования бизнес-модели организаций малого бизнеса / В. И. Лойко, Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, И. М. Яхонтова // Вестник Воронежского Государственного Аграрного Университета №3 (58). – Воронеж, Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 210-218.

4. Матвиенко Д. А. Инвестиционные проблемы жилищно-коммунальной сферы: альтернативная политика тарифообразования как способ их решения / Д. А. Матвиенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 83. – С. 736-746.

5. Попова Е.В., Матвиенко Д.А. Проблемы и перспективы малого предпринимательства в сфере жилищно-коммунального хозяйства / Е.В. Попова, Д.А. Матвиенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 31. – С. 39-41.

*Воловик С.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Параскевов А.В.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Моисеева А.Н.,
преподаватель,
ГБПОУ КК КМК им. Н. А. Римского-Корсакова
Российская Федерация*

О возможности масштабирования подходов при организации информационного обеспечения конкурсов разных направлений

В работе рассмотрена возможность и перспективы разработки web-ориентированной информационной системы для реализации механизмов поддержки проведения конкурсов различной направленности, начиная от межфакультетских, заканчивая региональными и всероссийскими.

The paper considers the possibility and prospects of developing a web-based information system for implementing mechanisms to support competitions of various types, ranging from inter-faculty, to regional and all-Russian.

Вопрос о необходимости наличия информационной системы в целях поддержки проведения конкурса студенческих научных работ назрел еще в 2019г. после 2-х лет проведения конкурса «4.18». В 2020г. началось создание подобной web-ориентированной информационной системы. В 2021 году конкурс студенческих научных работ факультета прикладной информатики ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ был проведен с использованием разработанной

(Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский музыкальный колледж им. Н. А. Римского-Корсакова»), многочисленные музыкальные школы и организации, способствующие развитию образовательной деятельности (например, государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования и культуры Краснодарского края «краевой учебно-методический центр»). Это стало возможным благодаря схожести структур проведения.

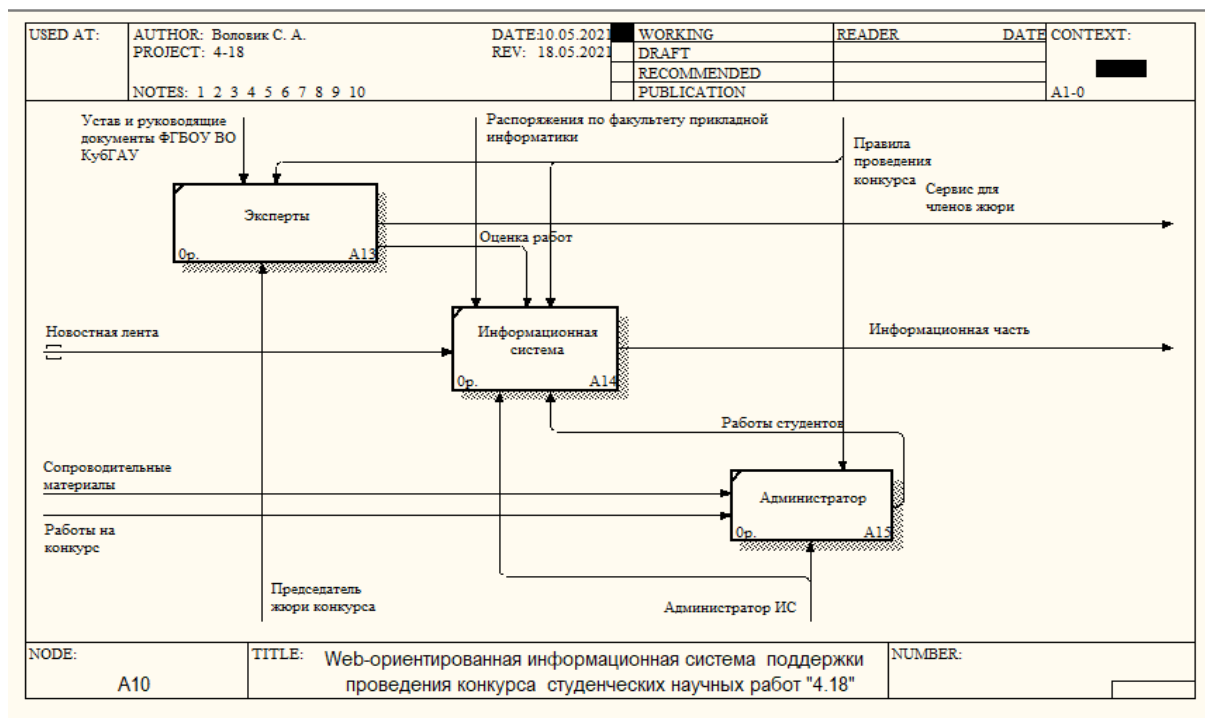


Рисунок 2 – «Диаграмма информационных потоков backend сайта».

В обоих случаях присутствуют конкурсанты со своими произведениями (исполнительскими или научными работами) с той лишь разницей, что в музыкальных конкурсах они подразделены на возрастные группы. Данное различие легко реализуемо и не станет препятствием ни для логической организации и проектирования информационной системы, ни при ее реализации. Конкурсные комиссии действуют в одной логике: существуют критерии оценки (они жестко закреплены в положении о конкурсе) и границы оценочных баллов. [3]

После выставления баллы каждого эксперта суммируются и, таким образом, выявляются победители.

Преимущества наличия подобной информационной системы очевидны и были перечислены в начале работы. Необходимо отметить, что при применении программных средств сам конкурс не уходит не на «удаленку», ни в «офлайн». Таким образом, лишь расширяются потенциальные

возможности и аудитория охвата в целях популяризации направления. Без полноценного (не заявленного, а реального) достижения принципа открытости это не представляется возможным.

Список использованных источников

1. Параскевов А. В. Стадии разработки программного комплекса для удаленного управления проектами / А. В. Параскевов, Ю. Н. Пенкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015.
2. Параскевов А. В. Защита персональных данных в информационных обучающих системах / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, М. В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016.
3. Параскевов А. В. Особенности разработки информационной обучающей системы / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, М. В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016.
4. Бакшанский В. Разработка стратегии системы оценивания работ студенческих конкурсов / В. Бакшанский, А. В. Параскевов // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснодар: КубГАУ, 2020.

*Гинзбург Н.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Методы совершенствования бизнес-процессов

В статье рассматриваются методы, применяемые для совершенствования деятельности организации как системы взаимосвязанных бизнес-процессов.

The article discusses the methods used to improve the activities of an organization as a system of interrelated business processes.

Современные тенденции в практике управления указывают на то, что фирмы, стремящиеся повысить эффективность своей деятельности, добиваются хороших результатов, применяя процессный подход.

Совершенствования бизнес-процессов(БП) в рамках процессного подхода осуществляется с помощью ряда методов: инжиниринг и реинжиниринг процесса, перепроектирование процесса, бенчмаркинг, и метод быстрого анализа решения. Рассмотрим эти методы, а также преимущества и недостатки в вопросах эффективности их применения. [1]

Метод инжиниринга применяется для удовлетворения потребностей конкретных групп клиентов. Иными словами, использование этого метода предполагает проектирование бизнес-процессов путем определения целей и задач индивидуального клиента. Недостатками данного метода является сложность процесса проектирования, однако, это компенсируется тем, что представление деятельности предприятия в виде бизнес-процессов позволяет в дальнейшем в зависимости от особенностей той или иной группы клиентов контролировать ход ее выполнения. [2]

Метод реинжиниринга в свою очередь основан на фундаментальном переосмыслении и радикальном перепроектировании бизнес-процессов. За счет устранения излишних или длинных потоков работ, реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков обеспечивается иной взгляд на содержание процесса и его сущность. Недостатками данного метода является необходимость в больших финансовых затратах, и возможность неприятия персонала нововведений.

Перепроектирование процесса — это метод который представляет собой совершенствование существующего бизнес-процесса. Данный метод не предполагает создание радикально новых способов организации бизнес-процессов, поэтому основным этапом, при его применении, является сравнительный анализ бизнес-процессов, что позволяет выявить отличия в перепроектированных бизнес-процессах. К преимуществам данного метода можно отнести применение уже имеющегося опыта, методик, и технологий предприятия. Тем не менее переменная возможность достижения существенного роста эффективности обуславливается тем, что новый процесс является переработанной версией старого. [3]

Сравнительный анализ хозяйственных процессов собственной организации с схожими процессами конкурентных организаций характеризует метод бенчмаркинга. С помощью анализа компаний, у которых схожие параметры наилучшие, а также оценки возможности их внедрения с учетом специфики своего предприятия, достигается главная цель данного метода — определения причин лучшего функционирования у конкурентных

организаций. Преимуществом метода является использование опыта разных компаний, а также актуальной информации при принятии решений о характере усовершенствований бизнес-процесса. Недостатком метода бенчмаркинга является высокая вероятность невозможности адаптации чужого опыта на своем предприятии.

Метод быстрого анализа решений подразумевает быструю выработку и воплощение в жизнь идей по улучшению имеющихся бизнес-процессов. Быстрый анализ решений определяет способы усовершенствования конкретного БП в рамках трех месяцев. Данный метод позволяет в короткие сроки решить возникающие текущие проблемы, однако, он не пригоден для сложных задач, требующих кардинальной перестройки бизнес-процессов.

В заключение хочется сказать, что современные предприятия все чаще выбирают применение комбинаций нескольких методов для совершенствования бизнес-процессов. Также чтобы оставаться конкурентоспособным, необходимо регулярно пересматривать имеющиеся бизнес-процессы.

Список использованных источников:

1. Айрапетов С.С., Нилова Н.М. Современные методы оптимизации бизнес-процессов/ Айрапетов С.С., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 215-217
2. Выборнова К. С., Яхонтова И. М. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 18-20.
3. Хачатрян А.Г., Нилова Н.М. Классические правила оптимизации бизнес-процессов /Хачатрян А.Г., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 267-270.

*Голубева А. Д.,
«Бизнес-информатика»
бакалавриат, 2 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Реинжиниринг: современные тенденции

В статье рассматриваются современные тенденции развития реинжиниринга бизнес-процессов, обладающего способностью вносить глубокие общие изменения в организацию.

The article examines the current trends in the development of business process reengineering, which has the ability to make profound general changes in the organization.

В настоящее время многие люди задумываются об открытии своего дела. Кто-то уже начал воплощать свои идеи в жизнь, а кто-то все еще никак не рискнет. Перед таким ответственным шагом, как открытие своего бизнеса нужно понять, что любой бизнес является битвой за привлечение внимания клиента. Кто же является врагом в этой битве? Ответ прост. Это многочисленные конкуренты, стремящиеся завоевать известность среди клиентов. В бизнесе помимо конкурентов, еще очень много препятствий. Например, для любого бизнеса нужен превосходный продукт, чтобы продавать его потенциальным клиентам. Этот продукт должен соответствовать требованиям развивающегося общества. Для создания такого продукта нужно правильно оценивать свои процессы. Эту цепочку препятствий в бизнесе можно продолжать бесконечно. Но ничто из этого не имеет значения, если ваш бизнес не удовлетворяет клиента. Клиенты всегда находятся в поиске лучшего. Поэтому, прежде чем открывать свой бизнес, лучше узнать о реинжиниринге бизнес-процессов (BPR).

Реинжиниринг бизнес-процессов включает в себя радикальную перестройку основных бизнес-процессов для достижения значительного повышения производительности, стоимости, сервиса и качества. С 1990 года BPR была признана смелой стратегией управления бизнесом, которая помогает организации анализировать свои рабочие процессы. Концепция реинжиниринга заключается в переосмыслении и разрушении существующих бизнес-процессов. Это позволяет компании снизить затраты и повысить производительность за счет новых, более эффективных процессов. При реинжиниринге бизнес-процессов компании начинают с чистого листа и

переопределяют существующие процессы, чтобы обеспечить большую ценность для клиента. Они, как правило, принимают новую систему ценностей, которая делает больший акцент на потребностях клиентов. Если компания столкнется с трудностями и не проведет процедуру реинжиниринга, то уже ничто не сможет спасти ее от провала на рынке. [1]

Реинжиниринг бизнес-процессов полностью меняет облик организации. Однако, поскольку любое изменение имеет важное значение в организации, то это изменение должно управляться должным образом. Поэтому очень важно, чтобы все шаги по реализации реинжиниринга выполнялись тщательно и с предельной точностью. Для этого заинтересованные стороны должны лучше понимать ключевые этапы, связанные с ним. Современный реинжиниринг заключается в следующих этапах:

1. Составление карты текущего состояния бизнес-процессов

Сбор данных со всех ресурсов – как программных средств, так и заинтересованных сторон. Нужно понимать, как бизнес-процесс работает в настоящее время.

2. Анализ бизнес-процессов и нахождение любых технологических пробелов

На этом этапе нужно определить все ошибки и задержки, которые мешают свободному течению процесса.

3. Поиск возможности для улучшения процессов. [2]

Анализ укажет те бизнес-процессы, где существует неэффективность. Это и есть место для реинжиниринга бизнес-процессов. Обязательно необходимо проверить, как изменение улучшит текущую работу, прежде чем внедрять полномасштабные изменения. Сделать это можно с помощью программного обеспечения и моделей.

4. Разработка передовой технологической карты будущего состояния

Организации необходимо создать новый процесс, который решит все выявленные проблемы. Не нужно бояться разработки совершенно нового процесса, наоборот, нужно стремиться к разработке именно такого процесса. Для отслеживания результативности нового бизнес-процесса стоит определить ключевые показатели эффективности для каждого этапа процесса.

5. Реализация будущих изменений

Важно проинформировать всех заинтересованных сторон о новом процессе. Только после этого, стоит вводить новый процесс в действие. Необходимо постоянно контролировать ключевые показатели эффективности, чтобы процесс работал так, как было задумано.

Любая организация, внедрившая BPR и успешно выполнившая все этапы описанные выше, может быть идентифицирована по радикальным улучшениям, происходящим в ее бизнесе. Специалисты утверждают, что BPR будет оставаться популярным инструментом управления изменениями в

течение многих десятилетий. Его привлекательность как мощного инструмента обусловлена следующими характеристиками: подчеркивает инновации и улучшения; включает в себя процесс редизайна, помогает снизить затраты и улучшить качество обслуживания; использует информационные технологии (ИТ), который является важным компонентом BPR и основным компонентом в современной деловой деятельности.

Очевидно, что ИТ сегодня является незаменимым инструментом в обеспечении выполнения бизнес-процессов компании. В частности, он может поддерживать новый бизнес-процесс или перепроектировать уже существующий процесс для дальнейшего улучшения. Кроме того, ИТ играет важную роль в BPR, поскольку может помочь эффективно усовершенствовать ручной процесс с помощью автоматизации. ИТ также помогает бизнесу работать в различных местах и обеспечивает лучшие услуги для клиентов благодаря быстрым безбумажным транзакциям. [3]

В современных условиях быстрых изменений, в частности на финансовых рынках, ИТ-потенциал, по-видимому, является основой для улучшения бизнес-процессов. ИТ имеет ряд преимуществ при интеграции в процессе реинжиниринга:

- Сокращение времени цикла выполнения бизнес-процесса.
- Повышение точности и безопасности деловых операций.
- Повышенная эффективность работы.
- Повышение качества работ, услуг или продуктов.
- Быстрая коммуникация между клиентами и персоналом.
- Лучшее отслеживание прогресса.

Благодаря своим преимуществам, ИТ стал одним из важных инструментов в процессе реинжиниринга бизнеса. Поэтому любой бизнес-организации важно иметь ИТ-экспертов, которые помогут внедрить технологии в организацию, поскольку они могут помочь сократить временной цикл выполнения запросов клиентов. Без надлежащего управления ИТ-инфраструктурой все инициативы реинжиниринга в любых организациях, скорее всего, потерпят неудачу.

Подводя итог, можно сказать любая организация рано или поздно нуждается в изменениях. Изменения важны для каждой организации, чтобы поддерживать непрерывность ее работы. Кроме этого изменения помогут бизнесу оставаться актуальным в течение многих лет. Организации должны претерпевать непрерывные преобразования, чтобы быть в тандеме с изменениями в технологиях и в потребностях клиентов. Реинжиниринг обладает способностью вносить глубокие общие изменения в организацию, поскольку он включает в себя все аспекты бизнеса, анализируя, оптимизируя и перестраивая существующие проблемные или слабые процессы. Кроме того, BPR предполагает переосмысление бизнес-процесса, которое может помочь

резко снизить стоимость продуктов или услуг. Будущее реинжиниринга крутится вокруг ИТ. Именно ИТ будет сопровождать реинжиниринг в любом бизнесе. BPR – это феномен, в котором благодаря радикальному перепроектированию процессов некоторые компании добились крупномасштабного улучшения своих жизненно важных бизнес-показателей.

Список использованных источников:

1. Землин Н.А., Нилова Н.М. HR-инжиниринг как направление совершенствования бизнес-процессов организации/ Землин Н.А., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 235-237.

2. Марченко И.Ю. Бизнес-инжиниринг: описание бизнес-знаний на примере ЦАБС "21 Век" / И.М. Яхонтова, И.Ю. Марченко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 26-29.

3. Расулов Р.М., Нилова Н.М. Информационные системы управления бизнес-процессами. /Р.М. Расулов, Н.М. Нилова// В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития сборник материалов XII международного студенческого форума. 2019. С. 293-295.

*Григорьев Д.Ю.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Автоматизация разработки программного обеспечения при помощи методологии СИ/СД

В статье изучена сущность, функционал, основные достоинства и недостатки методологии СИ/СД и возможности ее использования для разработки программного обеспечения.

The article explores the essence, functionality, core and disadvantages of the SI/CD methodology and how it can be used for software development.

В современной экономике тенденции развития бизнеса стремительно развиваются в сторону интеграции в него различных цифровых решений. При этом, с ростом сложности используемых информационных систем пропорционально повышается также потребность в их стабильной и безопасной работе. В результате это стало предпосылками к появлению

необходимости в автоматизации существующего процесса разработки программного обеспечения. Именно так и появилась концепция CI/CD.

«Continuous Integration & Continuous Delivery» или по-русски «Концепция непрерывной интеграции и доставки продукта» впервые появилась еще 30 лет назад в 1991 году, когда американский программист Гради Буч (известный также как создатель языка моделирования UML) предложил ее использовать вместо устаревшей к тому моменту каскадной модели сборки. К сожалению, предложенная концепция не прижилась в техническом сообществе того времени и только лишь спустя два десятка лет, в начале 2010-х, стала постепенно внедряться в сферу разработки ПО.

В традиционной каскадной модели разработка продукта ведется независимыми командами над различными участками программного кода. Основная проблема такого подхода появляется на стадии слияния всех участков кода в одну релизную ветку, так как только на данном этапе могут быть выявлены ошибки, которые существенно могут задержать выход нового релиза.

Методология CI/CD решает данную проблему, так как ее основная суть заключается в регулярной (несколько раз в день) автоматизированной сборке кода проекта для своевременного выявления в нем дефектов и их оперативного исправления. Таким образом, на протяжении всего цикла разработки программный код «непрерывно» тестируется, а момент слияния веток становится не таким проблематичным. Рассмотрим каждый из терминов данной концепции подробнее:

Непрерывная интеграция – это подход к разработке ПО, основанный, в первую очередь, на регламентации ее правил. При таком подходе каждый разработчик как минимум раз в день должен сливать сделанные изменения в коде в общую ветку. Такая практика коротких циклов вливаний позволяет поддерживать общую ветку в достаточно актуальном состоянии, что, в свою очередь, уменьшает вероятность появления конфликтов слияния на более поздних этапах

Непрерывная доставка заключается в автоматической сборке версий продукта в целевом окружении для их дальнейшего автоматического и мануального тестирования. Для осуществления непрерывной доставки продукта используются различные CI/CD инструменты, такие как Jenkins, AWS CodeBuild, CircleCI и другие. Помимо уже описанного ранее, некоторые из этих инструментов предоставляет такой дополнительный функционал как:

- развертывание отдельных компонентов приложения;
- настройка состояний окружения для целевой среды;

- откат сборки в случае провала при выполнении тестов
 - вывод в консоль сообщений с подробным отчетом о результатах сборки.
- Основными достоинствами CI/CD являются:

- ускоренный цикл разработки программного обеспечения по сравнению с каскадной моделью, что обеспечивает частичное преимущество среди конкурентов;

- гибкость в принятии промежуточных решений, достигаемая благодаря непрерывному анализу программного кода;

- гарантия получения более качественного итогового результата за счет выявления и устранения проблем на ранних этапах разработки.

Помимо перечисленных достоинств, данная концепция также обладает такими недостатками как:

- сложность перехода на новую методологию, заключающаяся в необходимости кардинально менять некоторые (а иногда и все) рабочие процессы;

- изменение рабочих процессов влечет за собой необходимость в переобучении персонала, на что бизнесу придется выделить время;

- требование к достаточно высокому уровню координации между CI и CD. Применение методологии дает существенный прогресс только в случае правильной настройки взаимодействия между командами и руководством и человеческий фактор здесь может сыграть немаловажную роль;

- необходимость в контроле корректности всех этапов сборки приводит к тому, что на проектах для этих целей присутствует отдельный специалист, хорошо владеющий используемыми CI/CD инструментами – DevOps-инженер.

Подводя итог, стоит сказать, что на сегодняшний день методология CI/CD является если не стандартом де-факто в разработке ПО, то как минимум наиболее подходящей концепцией для большинства разрабатываемых коммерческих продуктов. Перевод разработки на новую практику является далеко не самой простой задачей для бизнеса. Однако при правильной реализации процесса CI/CD на проекте, учитывая все достоинства этого подхода, это непременно должно оптимизировать процесс разработки и тестирования продукта, а также его регулярной доставки до конечного пользователя.

Список использованных источников:

1. <https://itglobal.com/ru-ru/company/blog/development-method-ci-cd/>
2. <https://tproger.ru/blogs/ci-cd/>

3. Компьютерные технологии в экономической науке и образовании. Гайдук Н.В. – Краснодар, 2016. Том 1
4. Применение бота для анализа продаж в социальной сети / Иванченко И.Р., Гайдук Н.В. / В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сб. статей по материалам 75-й научно-практич. конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. 2020. С. 664-667.
5. Малая автоматизация как средство повышения эффективности деятельности в банке России / Шевченко В.С., Нелюбов Д.Ю., Гайдук Н.В. / В сб.: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сб. материалов III всерос. научно-практич. конференции. Краснодар, 2021. С. 220-224.
6. DEVELOPMENT OF INNOVATIVE INTRAPRENEURSHIP IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY / Sekerin V.D., Gorokhova A.E., Bank S.V., Gaiduk V.I., Skubriy E.V. / EurAsian Journal of BioSciences. 2020. T. 14. № 2. С. 7033-7041.

*Дервянко М.Э.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Обзор современных информационных систем управления бизнес-процессами

В статье приведено описание современных информационных систем управления бизнес-процессами.

The article provides a description of modern information systems for business process management.

Как мы знаем, деятельность современных предприятий состоит из множества бизнес-процессов, среди которых достаточно рутинных процессов. Благо в век цифровизации подарил нам возможность автоматизировать данные процессы при помощи специально разработанных для этого информационных систем- BPMS (Business Process Management System) или же системы управления бизнес-процессами. [1]

BPMS — Business Process Management Suite — это класс программного обеспечения, которое заточено на управление бизнес-процессами в условиях частых изменений. Основная идея BPMS: процесс моделируется в графической среде и представляет собой набор графических элементов в определенной нотации, задается набор атрибутов процесса, после чего

процесс запускается на исполнение (пользователи начинают получать задания).

За счет применения BPMS систем появляется возможность определить процессы на предприятии, графические схемы их представить, выполнение управления, анализ и дальнейшее совершенствование бизнес-процессов. [2]

Предлагаю рассмотреть некоторые распространенные решения.

Первым будет система «Bizagi» от одноименного производителя, состоящая из 3 основных модулей:

- Modeler
- Studio
- Engine

Modeler представляет из себя среду моделирования процессов с помощью нотации BPMN

Studio – среда разработки, в которой разрабатывается пользовательский интерфейс и формы для работы с системой.

Engine – среда исполнения, с которой будет взаимодействовать конечный пользователь системы.

К преимуществам можно отнести:

- Хорошо проработанную возможность моделирования процессов
- Удобное мобильное приложение
- Поддержку платформ Java и Microsoft
- Скидки для малых предприятий

Из недостатков:

- Отсутствие поддержки 1С
- Отсутствие представительства в России (хотя поддержка русского языка имеется)

«IBM Business Process Manager» — это платформа комплексного управления бизнес-процессами, предоставляющая инструментарий и среду выполнения для проектирования, выполнения, отслеживания и оптимизации процессов, а также базовую поддержку системной интеграции. Имеет разные тарифные пакеты, что позволяет подобрать подходящий в зависимости от нужд предприятия.

Преимущества:

- Разработчик с большим опытом
- Наличие разных версий и модулей

Недостатки

- Более сложный в освоении интерфейс
- Высокие требования к производительности оборудования

Следующей рассмотрим систему «ELMA» от российской компании ELMA занимающейся разработкой и внедрением систем управления бизнес-процессами уже более 10 лет. В основе системы так же лежит 3 модуля:

- Сервер ELMA;
- Дизайнер ELMA- приложение, содержащее полный инструментарий для моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0;
- ELMA Agent- приложение для компьютера конечного пользователя, связанное с сервером.

К преимуществам можно отнести:

- Доступную цену;
- Удобный дизайнер бизнес-процессов;
- Интеграцию с 1С;

Из недостатков следует отметить:

- Невозможность купить некоторые модули в отрыве от других.

Последней хотелось бы отметить полностью российскую разработку «Первая форма», ориентированную для работы именно в нашей стране, ибо учитывает особенности ведения бизнеса в России. Хотя система и самая молодая из всех обзореваемых и еще не может похвастаться широкой клиентской базой, она уже предоставляет широкий функционал в сфере управления бизнес-процессами. «Первая Форма» — это веб-приложение. Систему не нужно устанавливать на компьютеры пользователей, работать с ней можно просто из браузера. [3]

Преимущества:

- Наличие Web-приложения и приложений под мобильные устройства;
- Электронный документооборот, управление продажами и другие полезные модули;
- Интеграция с 1С.

Недостатки:

- Система относительно новая и пока еще находится в стадии развития.

Список использованных источников:

1. Выборнова К. С., Яхонтова И. М. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 18-20.
2. Нифедьева Д.О., Нилова Н.М. Перспективные направления в моделировании бизнес-процессов. /Д.О. Нифедьева, Н.М. Нилова// В сборнике: Информационное

общество: современное состояние и перспективы развития сборник материалов XII международного студенческого форума, 2019. С. 288-289.

3. Федоров О.Ю., Яхонтова И.М. Автоматизация бизнес-процессов предприятия как первоначальный этап внедрения информационной системы управления бизнес-процессами / О.Ю. Федоров, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 130-133.

*Дроняева В.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Барановская Т. П.
д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Жизненный цикл предприятия BPM (управление бизнес-процессами)

В данной статье рассматриваются этапы жизненного цикла предприятия.
This article considered the stages of the life cycle of company.

На данный момент существует около 10 моделей развития организации, которые создавались в различные промежутки времени. Безусловно, существует множество трактовок термина «жизненный цикл предприятия», однако общепринятой считается следующая.

Жизненный цикл организации — это совокупность последовательных этапов развития, которые организация проходит за время своего существования.

За основу теории жизненных циклов организации положена аналогия с биологическими объектами. Выделяют четыре стадии жизненного цикла организации:

- 1) зарождение;
- 2) рост;
- 3) зрелость;
- 4) спад или ликвидация;
- 5) возрождение (стадии может не быть).

1. Стадия зарождения

На начальной стадии предприятие обладает простой организационной структурой с централизованной властью, в которой все решения принимаются владельцем бизнеса.

На данной стадии предприятие зарождается, ищет единомышленников, которые будут реализовывать различные идеи, а также происходит набор

персонала и создание продукта, который в дальнейшем будет востребован на рынке. Стоит отметить, что на данном этапе происходит юридическое оформление организации.

2. Стадия роста

На стадии роста организация начинает расширяться, выбирает на рынке свой сегмент, нарабатывает клиентскую базу, и в последующем, производимый товар занимает на рынке сбыта определенное место.

Таким образом, объем продаж значительно растет и предприятие начинает получать прибыль, которая позволяет обойтись без внешнего финансирования.

3. Стадия зрелости

Стадия зрелости заключается в стабилизации роста. На данном этапе роли формализуются, структура стабилизируется, основное внимание уделяется эффективности.

Основная задача – максимизировать прибыль в условиях высокой конкуренции рынка. Поставленную задачу можно реализовать с помощью стабильной работы и эффективности управления.

Еще одной особенностью является то, что делегирование власти уменьшается, возникает консерватизм в принятии решений и бюрократизация структуры компании. Расходы контролируются детально. Процессы принятия решений замедляются. Каждое решение тщательно анализируется. Целью данной работы является удержание завоеванных позиций — то, чего уже достигла фирма.

4. Стадия спада

Завершающим этапом жизненного цикла предприятия является ликвидация предприятия, соответственно, и ее исключение из реестра государственной регистрации.

На данном этапе происходит снижение конкурентоспособности фирмы, ее продаж и прибыли, предприятие пытается найти иные возможности для сохранения рынка. Необходимым становится уменьшение затрат и огромная экономия. Начинается высокая текучесть работников, учащаются случаи конфликтных ситуаций. Отсутствие инноваций снижает рентабельность.

По итогу всех изменений, предприятие может окончательно завершить свое существование или же вновь перейти на стадию возрождения.

5. Стадия возрождения

Этого этапа может не быть, он может быть успешным, а может и не принести желаемого результата. Наступление стадии возрождения происходит тогда, когда предприятие не в силах конкурировать с другими организациями, тем самым активно начинает бороться за свое существование, путем использования инноваций. Она начинает инвестировать в создание

новых продуктов, которые возобновят функционирование бизнеса. Таким образом, будет происходить модернизация бизнес-процессов.

Безусловно, все этапы жизненного цикла организации имеют свои особенности и подвержены различным рискам. Поэтому все стадии требуют оптимального управления.

Список использованных источников

1. Барановская Т.П. Теория систем и системный анализ (функционально-структурное моделирование) / Т. П. Барановская, Р. Г. Симонян, А. Е. Вострокнутов. - Краснодар, 2011.

2. Попазов Д.В., Нилова Н.М. Обзор средств функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов / Попазов Д.В., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 255-257.

*Дюдюк М.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Автоматизация бизнес-процессов предприятия при помощи внедрения RPA-систем

В статье рассмотрены наиболее известные системы автоматизации бизнес-процессов, изучены набирающие популярность RPA-системы, решаемые ими бизнес-задачи, преимущества и недостатки роботизации различных процессов для предприятий.

The article examines the most well-known systems of business process automation, explored the growing popularity of RPA systems, the business tasks they solve, the advantages and disadvantages of robotics of various processes for enterprises.

Задача автоматизации существующих бизнес-процессов является одной из наиболее приоритетных для любого предприятия. Это позволяет значительно сэкономить время на выполнении рутинной работы, а освобожденные ресурсы направить на выполнение более приоритетных задач.

На сегодняшний день наиболее известными системами автоматизации являются:

- Системы управления проектами – это сервисы, при помощи которых можно декомпозировать сформированные требования заказчика на задачи и распределять их между сотрудниками. Каждой задаче соответствует собственная карточка, статус которой может изменяться ответственным за ее выполнение работником в зависимости от этапа работы.

- Информационные системы бухгалтерского учета (ИСБУ) – системы, предназначенные для формирования полной и актуальной информации о различных сферах хозяйственной деятельности, осуществляемой в организации.

- Системы управления отношениями с клиентами (CRM-системы) – это сервисы, предназначенные для автоматизации модели взаимодействия с клиентами с целью повышения продаж.

- Системы управления контентом (CMS-системы) – системы, предназначенные для организации процесса управления контентом Интернет-ресурса организации.

- Системы управления персоналом и его рабочим временем – сервисы, позволяющие работнику осуществлять учет потраченного на задачи рабочего времени, формировать заявления на отпуск, а также в любой момент времени получать доступ к актуальным данным о количестве рабочих, выходных, а также отпусковых дней.

- ERP-системы – комплексные системы автоматизации большого количества процессов организации. Такие системы зачастую включают в себя функционал систем управления проектами, персоналом, а также отношениями с клиентами.

В последние несколько лет, помимо перечисленного ранее, все большую популярность стали набирать RPA-системы, основной целью которых является автоматизация процессов при помощи роботизации.

Сама идея автоматизации различных сервисов управления операциями не является новой. Еще почти 20 лет назад в этом направлении начала двигаться компания Blue Prism, однако тогда это не возымело большого влияния на развитие бизнеса. Спустя почти 10 лет, благодаря появлению и стремительному развитию искусственного интеллекта данная идея воплотилась в виде роботизированной автоматизации процессов. Так и появился термин RPA (Robotic Process Automation).

На сегодняшний день RPA-системы используются на предприятиях для частичной (или даже полной) автоматизации различных процессов, ранее

выполняемых человеком вручную. Как правило, такого рода задачи имеют четкий алгоритм действий, главным требованием к выполнению которых является внимательность исполнителя.

Основными бизнес-задачами, решениями которых занимаются современные RPA-системы, являются:

- распознавание текста документа;
- обработка заявок от клиентов;
- заполнение форм ввода;
- общение с клиентами при помощи чат-ботов;
- формирование предсказательной аналитики на основе имеющихся статистических данных;
- проверка работоспособности оборудования предприятия.

Если обобщить, то можно сказать, что в основе любой задачи, решаемой при помощи роботизации, лежит некое ПО, имитирующее поведение человека, необходимое для решения этой самой задачи. В случае использования более комплексных систем, покрывающих несколько бизнес-процессов сразу, такое ПО делится на несколько независимых модулей, каждый из которых содержит функционал для решения своей задачи.

Роботизация различных процессов имеет такие преимущества для внедряемой организации, как:

- общее повышение скорости и качества работы;
- простота масштабирования внедренной системы;
- минимизация ошибок при выполнении задачи;
- гибкость системы, позволяющая настраивать ее под различные типы ИТ-инфраструктуры.

Однако, как у любой системы, помимо преимуществ, у нее есть и свои недостатки, например:

- потребность в сопровождении системы;
- потребность в достаточно хорошем документировании бизнес-процессов, покрываемых системой;
- неспособность безошибочно выполнять сложные, требующие когнитивной нагрузки задачи, алгоритм выполнения которых заранее неизвестен;
- подверженность взлому, как у любого программного обеспечения.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что не случайно RPA-системы сегодня являются одной из наиболее горячо обсуждаемых тем в IT-индустрии. Их внедрение позволяет действительно эффективно автоматизировать некоторые из бизнес-процессов предприятия. Безусловно,

интеграция таких систем требует определенных вложений, таких, например, как траты на техническое сопровождение или работу бизнес-аналитика для грамотного документирования всех нюансов работы системы. Однако такие расходы являются вполне обоснованными, учитывая перечисленные ранее достоинства данной технологии, а также объем потенциального дохода, который может принести компании экономия ресурсов на автоматизации задач при помощи RPA-систем.

Список использованных источников:

1. <https://www.unisender.com/ru/support/about/glossary/chto-takoe-avtomatizacija-business/>
2. <https://habr.com/ru/company/jetinfosystems/blog/447398/>
3. Информационные системы в экономике. Гайдук Н.В. – Краснодар, 2016. Том 1.
4. Сущность ценовой политики и направления ее совершенствования / Ноздрина А.К., Гайдук Н.В. / В сб.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов VI междунар. форума. Краснодар, 2016. С. 240-246.
5. Анализ информационной системы автоматизации бюджетных организаций Краснодарского края TALISMAN SQL / Донской И.С., Гайдук Н.В. / В сб.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов XIII междунар. форума. Краснодар, 2020. С. 15-17.
6. Оценка производственно-экономической деятельности аграрного предпринимательства и его вклад в инновационное развитие сельских территорий / Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Гайдук В.И. / В сб.: Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК. Материалы всерос. (национальной) научно-практич. конференции. пос. Персиановский, 2020. С. 219-225.

*Иваненко К. М.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Яхонтова И.М.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Анализ ландшафта бизнес-системы и ИТ-ландшафта компании ООО ИК «СИБИНТЕК»

Данная статья посвящена анализу бизнес-системы и ИТ-системы проекта ID_866, выявлению проблем и рисков, связанных с наличием зон, в которых ИТ-система либо не покрывает, либо дублируется в процессах бизнес-системы. Анализ осуществлялся на основании построения ландшафтом данных систем.

This article is devoted to analyzing the business system and IT system of the project ID_866, identifying the problems and risks associated with the presence of areas in which the IT system either does not cover or is duplicated in the processes of the business system.

В текущих условиях практически любая компания, уделяет особое внимание своей бизнес-системе. В идеальных условиях она должна быть оптимизирована для максимально эффективного достижения целей предприятия. Нередко такая оптимизация достигается за счет информационных систем и технологий, внедряемых для автоматизации процессов предприятия.

В данной статье рассматривается компания ООО ИК «Сибинтек», а в качестве подразделения для анализа взят проект ID_866, деятельность которого направлена на создание, развитие и сопровождение программы по учету движений нефтепродуктов топливного авиазаправочного комплекса.

Для анализа бизнес-системы проекта была использована карта ландшафта. Ландшафт процессов – это схема, отражающая взаимодействие процессов на высшем уровне. Данная схема позволяет разграничить и упорядочить такие категории процессов как: основные бизнес-процессы, процессы управления, вспомогательные, а также процессы, направленные на измерение, анализ и улучшение бизнес-системы.

В первую очередь был проведен анализ процессов, протекающих на проекте, а также общее обследование его деятельности. В результате построен ландшафт бизнес-системы проекта (рисунок 1) в разрезе клиентов, их требований, услуг, процессов руководства, основных процессов, обеспечивающих процессов и процессов измерения, анализа и улучшения.

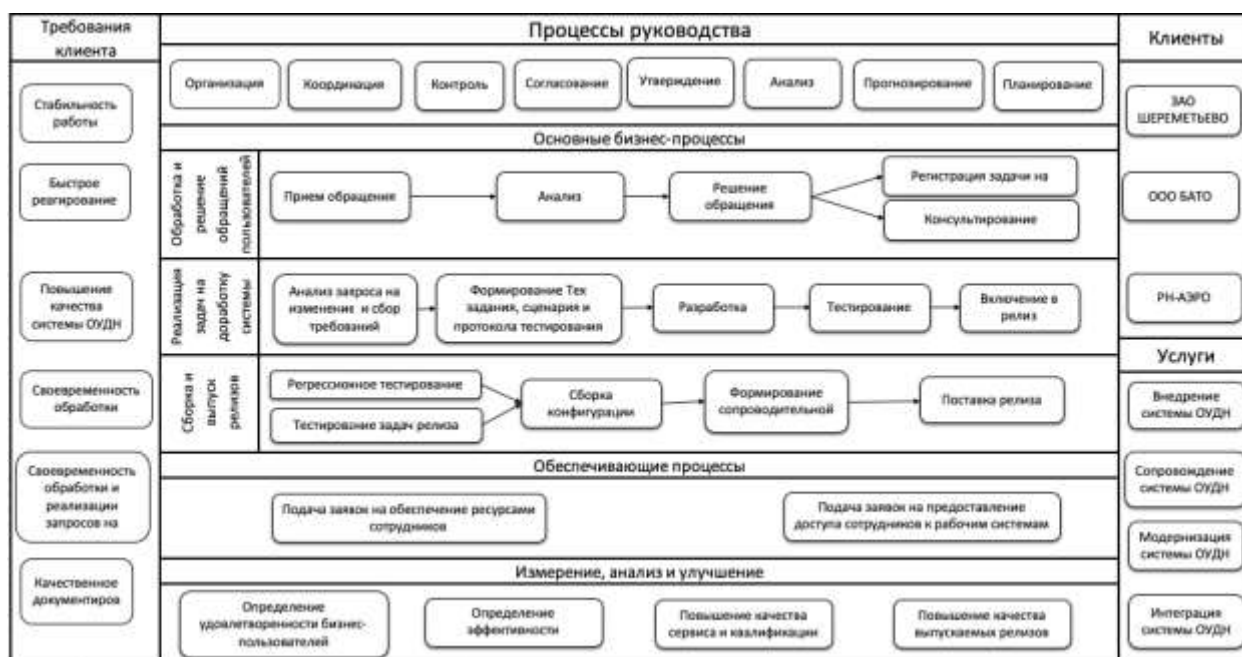


Рисунок 1 – Ландшафт бизнес-системы проекта

Ландшафт бизнес-системы проекта показывает, охватываемые основными процессами, этапы формирования основных предоставляемых услуг. Так процесс обработки обращений определяется следующей цепочкой:

Прием обращения – Анализ – Решение обращения – Регистрация задачи на доработку/ Консультирование

В верхней части ландшафта располагаются процессы руководства – процессы, которые играют роль механизма управления для осуществления деятельности проекта.

Нижняя часть представлена обеспечивающими процессами и процессами анализа, измерения и улучшения. Последние относятся к процессам развития в деятельности проекта для создания наиболее качественного продукта. Для проекта продуктом деятельности является система ОУДН (оперативный учет движения нефтепродуктов), но с глобальной точки зрения деятельность проекта сосредоточена не на создании продукта, а на оказании услуг связанных с сопровождаемой системой ОУДН.

Услуги, клиенты и их требования расположены в боковых частях ландшафта, и они показывают конечных потребителей, которым оказываются услуги, в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Далее был построен ландшафт ИТ-системы проекта (рисунок 2). ИТ-системы сгруппированы в соответствии с основными бизнес-процессами. Общей для каждого процесса является сопровождаемая система ОУДН. Та система, на обслуживание которой направлена деятельность проекта, Системы сгруппированы по своему назначению в рамках исполнения бизнес-процесса.

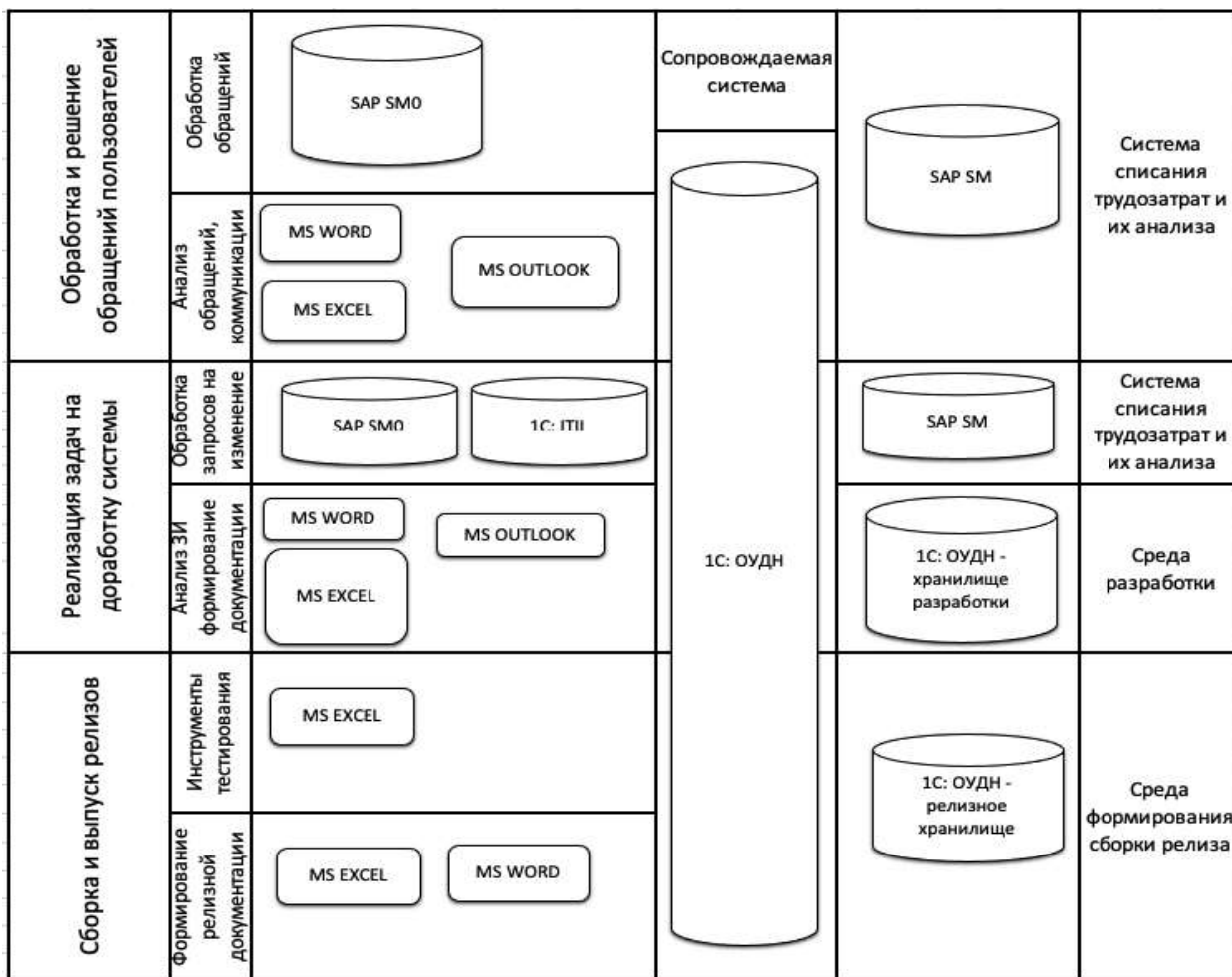


Рисунок 2 – Ландшафт ИТ-системы проекта

На схеме можно увидеть дублирование систем в разрезе разных процессов. В данном случае это связано с тем, что первые два бизнес-процесса предполагают участие отдельных групп сотрудников. И использование систем происходит без их перезагрузки.

С другой стороны, можно заметить, что хоть и все процессы покрыты ИТ системами, но некоторые из них все равно предполагают большую часть ручного труда, хотя располагают потенциалом к автоматизации.

Сопоставляя ИТ ландшафт бизнес системы и ИТ системы проекта, можно заметить, что к инструментам тестирования относится только программа MS Excel. Это подразумевает заполнение чек-листов тестирования, но само тестирование при этом проходит вручную. В данном случае можно говорить о том, что ИТ система проекта не в полной мере покрывает все бизнес-потребности. Такое упущение приводит к нескольким бизнес-рисками:

- большое количество времени на проведение тестирования;
- большие трудозатраты на проведение тестирования;

- ошибки тестирования, упущения, связанные с «человеческим фактором»;
- ухудшение качества тестирования на последних объектах тестирования.

Последствиями таких бизнес-рисков является невысокое качество выпускаемых релизов, возможность попадания ошибок в продуктивную среду, повышение трудоемкости тестирования с расширением системы ОУДН.

С точки зрения минимизации рисков от существующих несоответствий бизнес и ИТ ландшафтов применимы следующие мероприятия:

- привлечение большего количества сотрудников к проведению тестирования;
- проработка сценариев тестирования, разработка конкретных сценариев воспроизведения тестирования с контрольными данными;
- своевременно расширение сценариев тестирования при расширении системы;
- проведение предварительного тестирования за день до формирования конфигурации релиза;
- внедрение системы автоматизированного тестирования.

Список использованных источников

1. Барановская Т. П. Архитектура предприятия учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 309 с.
2. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14005>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Иванова Е. А. Разработка бизнес-приложений : учеб. пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 118 с.
4. Томилова, А. С. Теоретические аспекты принятия управленческих решений / А. С. Томилова, К. А. Ковалева // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : Сборник материалов IX студенческого международного форума, Краснодар, 26–30 июня 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 38-42.
5. Яхонтова И.М. / Моделирование архитектуры предприятия : метод. указания по контактной и самостоятельной работе / сост. И.М. Яхонтова – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 33 с.

*Каракоз Л.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

К вопросу построения моделей бизнес-процессов

В данной статье рассмотрен и проанализирован один из основных видов построения моделей данных, носящий название Crow's foot, а также выявлены его ключевые особенности.

This article discusses and analyzes one of the main types of building data models, called Crow's foot, and also identifies its key features.

Нотация Crow's foot берет свое начало с конца XX века, правда изначально она была известна под прочими названиями. В рамках данной нотации разработчик следует по четко поставленным принципам построения моделей бизнес-процессов, которые и отличают ее от прочих:

1. В отличие от нотаций другого вида, обводка сущности представляет собой прямоугольник, а не эллипс или круг, используемые для представления сущностей в прочих видах моделей.

2. Данное функции название используется в рамках одной модели лишь единожды, и при этом включает в себя некую совокупность различных ее подтипов.

3. Как следует из названия «Crow's Foot», связи обозначаются графически в некоем подобии «птичьей лапки», что является ключевым отличием данной нотации. Происходит это в следствие того, что прямо следующая связь между определенными сущностями, имеет возможность разветвиться на их подтипы, показывая степень взаимодействия между ними.

4. Побочные связи, не имеющие ключевое влияние на работу всей модели или же определенной ее части, помечаются характерным символом, в виде круга.

5. В отличие от прочих нотаций, связи можно расписать, более углубленно, сосредотачивая внимание на важных аспектах, достигается это путем описания взаимодействия сущностей на связи с двух сторон.

6. При установлении связи в нотации данного типа, сущности располагаются таким образом, чтобы сущность с модальностью равной одному находилась слева, и линия связи выходила именно из нее. В случае же где модальность сущностей представляет собой отношение «многие ко многим» главной является та сущность, которая в данной модели имеет более основополагающее значение.

7. Атрибуты сущности записываются внутри нее и выражаются существительным в единственном числе, так же при необходимости могут использоваться поясняющие слова, позволяющие точнее определить необходимый атрибут.

8. С целью обеспечения сущности необходимой им уникальностью, разработчик наделяет их определенным набором характеристик, эти данные им атрибуты и носят название «ключи сущности».

Таким образом, исходя из ключевых особенностей данной нотации можно сделать вывод, что с ее помощью можно показывать связь между объектами на самой схеме графически, не используя при этом дополнительные определяющие слова и цифры, которые делали бы схематический вид более сложным для восприятия. Объекты соединены линиями, а символы на концах строки описывают модальность (количество уровней отношения между объектами).

Так как в данном виде нотации широко используются всего четыре символа, схемы Crow's Foot позволяют преподнести сложные отношения между сущностями в простом для осознания виде, именно это и выделяет данную нотацию среди прочих, позволяя людям работающим с ней, легче понимать строение модели.

Список использованных источников:

1. Анализ данных : учеб. пособие / Т. А. Крамаренко, Т. Ю. Грубич, Д. А. Павлов, Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 126 с.

2. Выборнова К. С. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 18–20.

3. Деменков И. А. Пути преодоления проблем преподавания информационных технологий в системе высшего профессионального образования / И. А. Деменков, Т. А. Крамаренко // Информационные и коммуникативные технологии в психологии и педагогике : сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. – Стерлитамак : АМИ, 2018. – С. 48–50.

4. Яхонтова И. М. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов : учеб. пособие / И. М. Яхонтова. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 117 с.

5. Яхонтова И. М. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 86 с.

6. Крамаренко Т. А. Методики и модели проектирования и разработки информационных систем : монография / Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 175 с.

*Кияшко А.В., Каверин С.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Курносова Н.С.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Эффективность модернизации бизнес-процессов

В представленной статье приведено описание эффективности модернизации бизнес – процессов, раскрыто понятие эффективности, приведены положительные и отрицательные стороны автоматизации предприятия.

The presented article describes the efficiency of modernization of business processes, discloses the concept of efficiency, shows the positive and negative aspects of enterprise automation.

В наше время из-за стремительного роста информационных технологий люди начали внедрять их в производство для эффективности системы управления. Для упрощения и масштабализации бизнеса было придумано автоматизировать бизнес-процессы.

Автоматизация бизнес – процессов – позволяет перекладывать большинство задач на плечи компьютера (т.е. нивелировать человеческий труд, путем внедрения программ и технологий), упорядочивать все процессы в одну единую систему и ускорять их, не требуя постоянных вмешательств, проверок и контроля.

В первую очередь она позволяет сэкономить на трудовых затратах компании, увеличивает производительность труда, тем самым увеличивая ее прибыль.

Это достигается определенными действиями:

- Анализ и поиск слабых зон в бизнес – процессах;
- Разработка плана и стратегии;
- Отказ от устаревших методик;
- Внедрение современных информационных технологий.

Рассмотрим положительные и отрицательные стороны автоматизации:

Положительные:

- Повышение качества;
- Улучшение продуктивности;
- Экономия временных затрат;
- Уменьшение денежных затрат.

Отрицательные:

- Возникающие сложности в процессе внедрения;
- Протест коллектива (из-за сложности восприятия нового).

Для оценки эффективности автоматизации бизнес-процессов применяют ряд методик и моделей. Модель оценки единовременных затрат на внедрение информационных систем и решение задачи минимизации единовременных затрат на закупку и внедрение информационных систем повсеместно используется. Построение математических моделей при построении автоматизации бизнеса может быть решена различными методами прикладного математического моделирования. Модели подразделяются на статистические, аналитические, динамические, нелинейные, имитационные.

Эффективность от внедрения информационных систем определяют посредством динамических показателей: совокупная стоимость владения (ТСО), коэффициент оценки возврата инвестиций (ROI), чистая приведенная стоимость (NPV), средневзвешенная стоимость капитала (WACC).

Рассмотрим динамические показатели более подробно:

1. Совокупная стоимость владения (англ. Total cost ownership, TCO) – это общая величина затрат, которую несут владельцы оборудования на протяжении всего срока ее службы. Стоит понимать, что при приобретении оборудования его первоначальная стоимость, это лишь часть затрат. На совокупную стоимость влияют множество факторов, такие как гарантийное обслуживание, налоги, страховка, эксплуатационные расходы. При рассмотрении процесса эффективности автоматизации, необходимо обращать внимание на совокупную стоимость владения.

2. Коэффициент оценки возврата инвестиций (англ. Return On Investment, ROI) – показатель рентабельности вложений. С помощью ROI определяют целесообразность вложения денег в проект, определяется эффективность инвестиций и проведение автоматизации бизнеса.

3. Чистая приведенная стоимость (англ. Net Present Value, NPV) - это сумма дисконтированных значений потока платежей на сегодняшний день. NPV показывает разницу между всеми денежными притоками и оттоками на момент оценки эффективности внедрения автоматизации.

4. Средневзвешенная стоимость капитала (англ. Weighted average cost of capital, WASS) – средняя процентная ставка всех источников финансирования компании. При расчете данного показателя стоит учитывать

удельный вес каждого источника финансирования в общей стоимости. Приведенный показатель ярко характеризует относительный уровень общей суммы расходов по обеспечению каждого источника финансирования.

Автоматизация бизнес - процессов на предприятии активно и обширно развивается. Однако, стоит учитывать, что это сложный и времязатратный процесс, который позволяет высокими темпами развиваться современным компаниям. Оптимизация и автоматизация работы предприятия позволяет застраховать и защитить его от многих проблем, активно влияющих на достижения новых результатов.

Список использованных источников:

1. Решетникова А. Н., Домнина Е. Г., Эффективность внедрения информационных систем в библиотеки, Молодой ученый, 2013, № 6, С. 413–414.
2. Карминский А. М., Черников Б. В. Применение информационных систем в экономике: учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. — 2-е изд. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. — 321 с.:
3. К. Н. Мезенцев Автоматизированные информационные системы. — М.: Академия, 2011. — 177 с.

*Коновалов С.В.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Барановская Т. П.
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Ландшафт бизнес системы и ИТ-ландшафт предприятия

В данной статье рассматривается ландшафт бизнес системы и ИТ-ландшафта предприятия.

This article examines the landscape of the business system and the IT landscape of the enterprise.

Ландшафт процессов – это первый этап в создании системы корпоративного управления, которая показывает взаимодействие процессов на самом высоком уровне. Ландшафт представляет процессы, которые, с одной стороны, приносят ценность клиенту, а с другой-позволяют управлять производственным процессом компании. Ландшафт процессов позволяет идентифицировать и расположить процессы в четырех категориях: процессы

управления, бизнес-процессы, процессы поддержки, а также процессы измерения, анализа и улучшения.

Масштаб предприятия ООО «Крайэлектросеть» средний. Уровень абстракции стремится к высокому. Компетенции – социальные, интеллектуальные, коммуникабельность, умение работать в команде, пунктуальность.

Технологии предприятия достаточны для его функционирования и развития, соблюден баланс необходимого и излишков. Для планирования используется 1С: Предприятие 8.3, структура решений четко распределена. Архитектура программных систем сбалансирована под нужды предприятия.

Развивается сфера предоставления качественных услуг. Бизнес-стратегия определяет направления развития бизнеса для оказания качественных услуг, сотрудничества с постоянными клиентами, создания общих строительных работ по прокладке местных трубопроводов, линий связи и линий электропередачи, включая взаимосвязанные вспомогательные работы.



Рисунок 1 – Модель ландшафта бизнес-системы предприятия

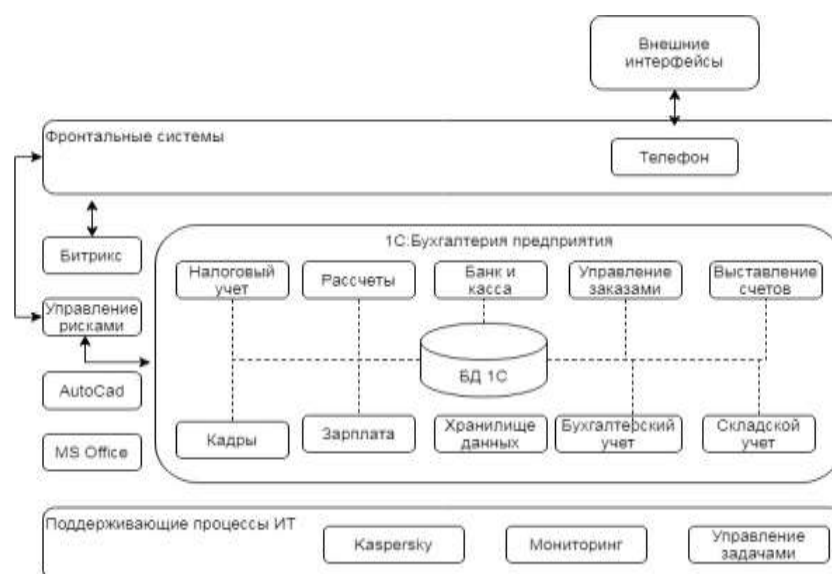


Рисунок 2 – Карта ИТ-ландшафта бизнес-системы

ИТ-карта показывает, как системы реализованы в организации и какие технологии необходимы для этого. Принимая во внимание эти факторы, вы можете получить представление о том, какой вклад каждое приложение вносит в корпоративную организацию. ИТ-политики не разработаны. Приложения требуют ввода начальной информации проекта.

Проанализировав модель ландшафта бизнес-системы предприятия и карту ИТ-ландшафта бизнес-системы можно сделать вывод о сбалансированности. Дублирование происходит только в контроле и управлении через битрикс. Это может быть исполнено и в основной системе – 1С:Бухгалтерия предприятия. Полностью неавтоматизированным, но отчасти покрытым остается процесс закупок.

С точки зрения бизнес-стратегии рассматривается развитие сферы предоставления качественных услуг, бизнес-стратегия определяет направления развития бизнеса, предоставление качественных услуг, сотрудничество с постоянными клиентами и производство общих строительных работ по прокладке на месте трубопроводов, линий связи и линий электропередачи, в том числе взаимосвязанных вспомогательных работ. Все это необходимо для функционирования предприятия и его дальнейшего развития, проектирования и моделирования выполняемых работ, детального учета и корректировки действий организации, а также совместной работы в централизованном рабочем пространстве с проектами. Структура линейная. Разработка новых форм бизнеса не происходит.

С точки зрения ИТ-стратегии показано, как системы реализуются в организации и какие технологии необходимы для этого. Принимая во внимание эти факторы, можно получить представление о том, какой вклад каждое приложение вносит в корпоративную организацию. ИТ-политики не достаточно проработаны. Архитектура содержит компоненты, необходимые для функционирования организации и ее развития, разработка ИТ-систем не выполняется.

Список использованных источников

1. Барановская Т.П. Системный анализ в сервисе: учебное пособие / Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. – Краснодар, 2011.
2. Лойко В. И. Методики формирования бизнес-модели организаций малого бизнеса / В. И. Лойко, Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, И. М. Яхонтова // Вестник Воронежского Государственного Аграрного Университета №3 (58). – Воронеж, Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 210-218.
3. Хачатрян А.Г., Нилова Н.М. Классические правила оптимизации бизнес-процессов /Хачатрян А.Г., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 267-270.

*Короткий О.В., Ветров А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Ковалева К.А.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Оптимизации программы управления заданиями

В данной статье представлен анализ недостатков, а также предложены соответствующие изменения в программном обеспечении (приложении), используемом на предприятии для управления заданиями сотрудников.

This article provides an analysis of the shortcomings, and also proposes the corresponding changes in the software (application) used in the enterprise to manage the tasks of employees.

Программа «Управление заданиями» представляет собой классический планировщик задач. Однако, в ходе анализа данного приложения, было выяснено, что в нем присутствуют значительные минусы и недоработки:

–Несколько запущенных этих программ не синхронизируются между собой.

–В списке задач отображаются все события, в том числе и просроченные.

–Список задач редактируется исключительно вручную.

–Отсутствие уведомлений и напоминаний о предстоящих событиях.

–Если вводятся некорректные даты в программу, письмо о событии может не прийти.

–Нет возможности изменять вид списка, а также его сортировать или фильтровать.

На основании выявленных недостатков, можно предложить следующие изменения в данном программном обеспечении:

1. Запрет на открытие более одного экземпляра данной программы на компьютере, что позволит избежать рассинхронизации данных.

2. Добавить возможность указывать более одного электронного адреса для рассылки. Это изменение будет очень полезно руководителям, так как необходимо взаимодействовать с множеством сотрудников.

3. Исходя из прошлого предложения, добавить возможность выбора, на какие именно электронные почты будет отправлено то или иное оповещение о предстоящем событии. Причем, у сотрудника, которому будет предназначено

напоминание о событии, оно отобразится в списке его событий, однако, его нельзя будет редактировать. Для удобства такое событие будет выделено каким-нибудь цветом.

4. Возможность вручную устанавливать время отправки письма с точностью до минуты (9:00 оставить, как стандартное, при добавлении нового события). Это нововведение позволит каждому сотруднику самостоятельно настраивать время каждому событию, исходя из своих предпочтений, так как, например, некоторым сотрудникам удобнее получать письма непосредственно в момент начала события, а другим – заблаговременно.

5. Добавить в интерфейс программы новую колонку «Время отправки письма». Это позволит зрительно контролировать время, назначенное тому или иному запланированному событию.

6. Возможность делать событие повторяемым. То есть, избирательно указывать дни недели, в которые будет приходиться данное письмо на назначенное время. При этом, в колонке «Дата события» будет автоматически отображаться ближайшая дата, когда придет напоминание о событии. Эта функция будет очень полезной для напоминания о ежедневных событиях и сократит издержки времени, которое сотрудники тратят на ежедневное создание/возобновление одного и того же события.

7. Автоматическое удаление просроченного события (при условии, что событие является однократным, а не повторяемым). Удаление будет производиться, например, спустя 1 час или сразу же, после отправки сообщения на электронную почту, или вовсе отключить эту возможность. Это позволит немного разгрузить сотрудников, избавляя их от лишней работы. При этом, кнопка ручного удаления события останется.

8. Необходимо добавить в поле заполнения даты «маску» для ввода данных, чтобы ввод осуществлялся по заранее заданному формату (ДД.ММ.ГГГГ). Это позволит избежать ввода сотрудниками некорректной даты, из-за чего напоминание о событии могло не прийти на электронную почту.

9. Возможность отображать события на сегодняшний день, на текущую неделю и на текущий месяц.

Таким образом, в результате внесения предложенных изменений, будут устранены основные недостатки данного программного обеспечения. Тем самым, будет повышена эффективность деятельности всех сотрудников организации, которые являются пользователями рассматриваемого приложения. Соответственно, будет повышена эффективность деятельности всей организации в целом, что говорит об актуальности и целесообразности проведенного исследования.

Список использованных источников:

1. В. Миронов Профессия «бизнес-аналитик». Краткое пособие для начинающих — 2021 г. . — 100 с.
2. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть I Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Кокмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
3. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть II Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Кокмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
4. Многокритериальная оптимизация в вопросах управления жилищно-коммунальным хозяйством / Д. А. Матвиенко, В. Ф. Курносова, Н. С. Курносова, В. В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов: материалы VI Международной научно-практической Интернет-конференции. – 2014. – С. 102-104.
5. Омельченко Д.А. Технологии и методы обработки экономической информации / Омельченко Д.А., Ковалева К.А. // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 62-67.
6. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Сборник материалов IX студенческого международного форума. 2017. С. 38 – 42.

Кротов А.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Барановская Т.П.,
д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация

Инструменты бизнес-моделирования и особенности их применения

В статье приведено описание некоторых инструментов бизнес-моделирования и варианты их применения.

The article provides a description of some of the business modeling tools and options for their use.

Инструменты бизнес-моделирования — это методики и технологии и утилизирующее их программное обеспечение, с использованием которых у бизнес-аналитиков появляется возможность строить модели процессов, проводить их исследование и симуляцию и использовать полученные данные для корректировки моделей.

Среди методов и нотаций бизнес-моделирования стоит выделить:

– FAN, Формализованная Административная Нотация – метод, с помощью которого описываются потоки операций, определяются ответственности и взаимодействия между исполнителями. Используется для работы с системами планирования ресурсов предприятия и взаимоотношения с потребителями.

– CogNIAM, Расширенный метод анализа информации на естественном языке. Предполагает ранжирование и классификацию информации в 3 категории – данные, процессы, семантика и правила, и последующее моделирование с использованием нотаций BPMN и DMN

– S-BPM, Субъектно-ориентированное управление бизнес-процессами – методология, в основе которой при представлении любого процесса лежит схема «субъект – предикат - событие». Данный метод позволяет учитывать при моделировании возможность субъектов получать и отправлять информацию в своей деятельности.

– IDEF – группа языков моделирования и основанных на них одноименных нотаций, активно используемых в бизнес-моделировании. Данные нотации позволяют моделировать и проектировать функции, информацию, данные, бизнес-процессы и сети.

– ARIS, Архитектура интегрированных информационных систем – нотация, в которой деятельность организации представляется в виде взаимосвязанных моделей организационной структуры, обработки и контроля данных и связанных с этим функций.

– BPMN, Модель и Нотация Бизнес-Процессов предоставляет возможность моделирования бизнес-процессов и графического отображения полученной модели на соответствующей диаграмме одной из типов – внутренняя, абстрактная и глобальная.

– EPC, Событийная цепочка процессов – нотация для отображения и дальнейшего анализа низкоуровневых процессов, утилизующая при моделировании события, функции, логические операторы, субъектов и формы информации.

– UML, универсальный язык моделирования и соответствующая ему нотация позволяют моделировать деятельность предприятия на различных уровнях – классов, объектов, прецедентов, последовательностей, состояний, компонентов, развертывания и кооперации.

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность моделирования с использованием описанных нотаций:

Bizagi Modeler – мощная инструментальная среда для моделирования, симулирования бизнес-процессов. Программа оперирует нотацией BPMN и

имеет возможности проверки и экспорта моделей, кастомизации элементов и их атрибутов в модели.

ELMA4 – система управления бизнес-процессами. Среди возможностей системы – составление моделей процессов, распределение полномочий и ответственностей у их исполнителей, контроль хода их выполнения; нахождения «узких мест» и их ликвидация. В инструментальной среде предусмотрена возможность интегрирования систем 1С, что облегчает и значительно ускоряет импорт данных.

Business Studio – инструмент управления бизнесом предприятия. В своей пятой редакции инструментальная среда обладает функционалом:

- Поддержка нотаций IDEF0, «Процесс», «Процедура», «BPMN 2.0», EPC;
- Имитационное моделирование бизнес-процессов;
- Проведение функционально-стоимостного анализа;
- Документирование движения данных в разработанных моделях с использованием метода CRUD (Create, Read, Update, Delete).

Visual Paradigm поддерживает использование нотаций UML, SysML. ERD и NPMN и обладает возможностями:

- Организации облачного рабочего пространства;
- Проектирование жизненного цикла процессов;
- Прямое и обратное проектирование бизнес-процессов;
- Построение форм и документов.

Draw.io – бесплатный инструмент для моделирования предприятия с использованием нотаций UML, BPMN и EPC. Снабжен возможностями экспорта моделей и кастомизации элементов, но не имеет таких возможностей, как составление базы знаний и документирование процесса.

Кроме описанных выше, существует множество инструментальных сред – проприетарных и свободных для использования – обладающих сходим функционалом, например – Comindware BAP; продукты ARIS, Bitrix и Oracle.

Список использованных источников

1. Выборнова К. С., Яхонтова И. М. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 18-20.
2. Иванова Е. А. Разработка бизнес-приложений : учеб. пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 118 с.
3. Инструменты управления и моделирования бизнес-процессов – Электронный ресурс. URL: <https://rzbpm.ru/knowledge/instrumenty-upravleniya-i-modelirovaniya-biznes-processov.html>.

*Кротов А.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация**

Обзор современных инструментальных средств выполнения функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов

В статье приведено описание инструментальных средств выполнения функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов.

The article provides a description of the tools for performing the functional and cost analysis of business processes.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) это метод изучения деятельности предприятия, заключающийся в оптимизации деятельности за счет сокращения или изменения наименее значимых и/или наиболее затратных ее элементов.

При выполнении ФСА обычно выполняется следующая последовательность действий:

1. Выявление и формулирование функций объекта.
2. Стоимостная оценка функций – оценка фактических затрат, распределение их по функциям и оценка максимально допустимых затрат на реализацию этих функций.
3. Поиск альтернативных вариантов осуществления функций с проведением анализа затрат на осуществление предложенных вариантов и определением оптимальной стоимости.

Для выполнения перечисленных этапов используется специализированное программное обеспечение. Наиболее высоко оцененные и современные из них – Oracle Primavera P6 EPPM, Microsoft Project & Portfolio Management, 4castplus, ARES PRISM и OpenPPM.

Oracle Primavera P6 EPPM – программный продукт компании Oracle для управления проектами, имеющий возможности планирования, управления ресурсами и управления рисками, в частности:

- организация многопользовательской работы с данными;
- составление планов и графиков – масштабных и индивидуальных;
- оптимизация и анализ ресурсов по заданным темпам проекта;

- оптимизация и анализ человеческих ресурсов и ролей работников;
- возможность использования сценариев в моделировании проекта.

Microsoft Project & Portfolio Management – платформа для автоматизации основных процессов управления портфелями организаций. MP&PM предоставляет решение задач:

- централизованного хранения информации;
- планирование программ и проектов;
- определение приоритетов и сроков использования ресурсов;
- организация и управление коммуникацией в рабочих группах;
- анализ данных о прогрессе выполнения проектов и создание на его основе отчетных форм.

4castplus, разрабатываемая Jetsoft Group Inc., предоставляет комплекс решений для управления проектами, группируемые в программные модули по 4 категориям – контроль, закупки, управление и отслеживание.

ARES PRISM – модульный программный комплекс компании ARES Corporation. Всего к приобретению доступно 8 модулей, позволяющие автоматизировать управление различными сферами деятельности компаний. В частности, модуль контроля стоимостью проектов снабжен функционалом планирования бюджета и ресурсов, измерения прогресса и производительности управление вырученными средствами, анализом затрат, управление изменениями и риском, и многими другими.

OpenPPM, выпускаемый SM2 Software & Services S.A. – облачное решение для управления проектным портфолио с открытым исходным кодом. В продукте используется иерархическое структурирование работ, что полезно для организации рабочих задач. Основные возможности среды – управление бюджетом и ресурсами, отслеживание временных и финансовых затрат. OpenPPM предоставляет возможность анализировать эффективность потребления ресурсов и рабочего времени отдельных рабочих групп. Также, предусмотрена возможность интеграции других систем управления проектами, как MP&PM.

Видно, что функционал, предоставляемый описанными программными средами, в большинстве своем идентичен, поэтому выбор того или иного инструментального средства происходит с оглядкой на удобство интерфейсов и стоимость внедрения.

Список использованных источников:

1. Деменков И. А. Пути преодоления проблем преподавания информационных технологий в системе высшего профессионального образования / И. А. Деменков, Т. А. Крамаренко // Информационные и коммуникативные технологии в психологии и

педагогике : сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. – Стерлитамак : АМИ, 2018. – С. 48–50.

2. Лукьяненко Т. В. Основы теории управления: учеб. пособие / Т. В. Лукьяненко, Н. П. Орлянская. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 94 с.

3. Пономарева Д. Н. Архитектурная карта - компонент устройства деятельности компании / И. М. Яхонтова, Д. Н. Пономарева // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 32–35.

4. Яхонтова И. М. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 86 с.

5. Яхонтова И.М. Определение стратегии коннозаводческого предприятия на основе проведенного SWOT-анализа / И.М. Яхонтова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008 – № 44 (10). – С. 135–146.

*Кротов А.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Обзор современных инструментальных средств выполнения имитационного моделирования бизнес-процессов

В статье приведено описание инструментальных средств моделирования бизнес-процессов.

The article provides a description of tools for modeling business processes.

Под имитационным моделированием как способом оптимизации деятельности предприятия принято понимать разработку модели выбранной сферы деятельности и проведение экспериментов для изучения эффективности протекающих в ней процессов. Классически применяются 2 вида моделирования – сетевое и дискретно-событийное, разница между которыми наглядно изображена в таблице 1. [2]

Таблица 1. Виды имитационного моделирования

Вид	Описание	Применение
Дискретно-событийное моделирование	Методика, заключающаяся в рассмотрении деятельности предприятия как набора наиболее значимых из всех выполняемых на нем процессов и действий.	Производство и распределение товаров; обслуживание потребителей, и прочее
Системная динамика	Заключается в построении и анализе причинно-следственных цепочек параметров системы	Градостроение, промышленность, демографический, эпидемиологический и экологический анализ

Одним из наиболее частых вариантов использования этих методик является имитационное моделирование бизнес-процессов, которое позволяет детально изучить деятельность предприятия, не прерывая ее. При таком моделировании, используя целевые и текущие показатели процессов, оценивается время выполнения процесса, количество произведенного продукта или услуги и показатели эффективности, интересующие руководство компании. Используя результаты моделирования и, в частности, полученные показатели, модель корректируется до достижения максимальной эффективности. [1]

Для проведения такого моделирования используется специализированное программное обеспечение. Наиболее современными инструментальными средами на сегодняшний день являются erwin Evolve, ER/Studio, G2 Enterprise и ARIS Cloud.

Erwin Evolve – программная среда, разрабатываемая и распространяемая компанией erwin Inc. В состав предоставляемого пакета входят компоненты:

- Web Platform – просмотр, редактирование и анализ тепловых карт, отчетов, графиков и диаграмм
- Modeler – рисование диаграмм, создание моделей данных, конфигурация метамodelей, выполнение административных задач
- Web Modeler – сотрудничество в моделировании организационных структур и бизнес-процессов
- Document Generator – создание отчетов и прочих документов с возможностью использовать заранее подготовленных шаблоны
- Analytics Accelerator – выполнение комплексного экономического анализа с возможностью интеграции результатов в построенную на предприятии экосистему
- Frameworks – доступ к стандартным для отрасли стандартам, таким как TOGAF и DoDAF

ER/Studio – CASE-средство, разрабатываемое и выпускаемое компанией Idera. К возможностям продукта относятся:

1. Моделирование логических и физических данных
2. Моделирование потоков данных
3. Поддержка нотаций BPMN, UML, IDEF1X и вариаций IE
4. Поддержка автоматизации и ее сценариев
5. Интеграция моделей и метаданных – в том числе, с помощью инструментов BI и ETL
6. Прямое и обратное проектирование

G2 Enterprise – продукт компании Gensym, в первую очередь ориентированный на разработку десктопных приложений с использованием встроенного инструментария моделирования. В частности, система обладает графическим объектно-ориентированным дизайном; возможностью настраивать правила и процедуры; встроенными возможностями динамического моделирования и симуляции, а также возможностями организации распределенной клиент-серверной обработки данных и подключения APM на машинах с системами Windows 7+ и Red Hat 6.4+. [3]

ARIS Cloud, предыдущие версии которой, как и сама методология ARIS, были созданы компанией IDS Sheer, разработана и выпускается компанией Software AG. Эта инструментальная среда поддерживает многопользовательский доступ к рабочим пространствам, позволяет выполнять моделирование и дизайн бизнес-процессов и организационной структуры. Кроме того, в возможности системы входит интеграция с Sharepoint и SAP, и импорт уже существующих данных, представленных в нотациях ARIS и BPMN.

Список использованных источников:

1. Копыл Д.А., Нилова Н.М. Стратегический подход к моделированию бизнес-процессов / Копыл Д.А., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 237-239.
2. Суркова К.П., Нилова Н.М. Обзор современных инструментальных средств моделирования архитектуры предприятия / Суркова К.П., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 265-267.
3. Яхонтова И. М., Кожанков В. Современные подходы к оценке бизнес-процессов предприятия / И. М. Яхонтова, В. Кожанков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 295-296.

*Кротов А.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Современные методы оптимизации бизнес-процессов

В статье приведено описание современных методов оптимизации бизнес-процессов.

The article describes modern methods for optimizing business processes.

На текущее время в мире выделяют 4 вида экономических систем – традиционные, командные, смешанные и рыночные. Для разных видов характерны различные отрасли и страны, но во всех механизм деятельности предприятий, производящих схожий продукт или услугу, будет одинаковым. Для всех предприятий характерно стремление к снижению расходов, увеличению доходности и все большей удовлетворенности покупателей. Тип предприятия и экономической системы, в которой оно находится, в прочем, влияет на появление таких стратегических целей, как расширение географии бизнеса и повышение или поддержание конкурентоспособности.

Перечисленные выше ориентиры при проектировании деятельности предприятия создают задачу оптимизации бизнес-процессов на предприятии. При этом, не имеет значения даже то, находится ли компания под протекционизмом государства и является ли оно монополистом – без своевременной оптимизации деятельности она начнет стагнировать, что не является желательным исходом.

Для проведения оптимизации бизнес-процессов классически применяются такие методы, как быстрый анализ решения и бенчмаркинг, однако в этой статье они рассмотрены не будут из-за их эмпиричной природы и наличия требований к типу предприятия – эти методы могут предлагать ложно-истинные решения (например, для предприятий среднего бизнеса) или быть вовсе не продуктивными (например, для компаний-монополистов). К более современным и надежным методам относят:

1. Анализ видов и последствий отказов процесса (Process FMEA). В данном подходе каждому действию процесса устанавливаются в соответствие значения от 1 до 10, оценивающие показатели отказа:

a. Серьезность – влияние отказа в действии на весь производственный процесс;

b. Частота – прогнозная вероятность отказа;

c. Заметность – вероятность обнаружения отказа;

d. Приоритет риска – произведение всех предыдущих показателей. Действие, для которого приоритет получился равен или выше 80, требует немедленных корректировок.

2. Бережливое управление проектами – способ определения излишних временных, финансовых и трудовых затрат в производственном процессе. Метод состоит из 5 шагов:

a. Определение создающих стоимость продукта процессов и действий;

b. Определение последовательности действий при создании стоимости;

c. Оптимизация полученной цепи с учетом действий, не участвующих в создании стоимости;

d. Проверка удовлетворенности потребителя на тестовых группах или путем собеседования с заказчиком;

e. Дальнейшее улучшение. Спрос покупателей могут меняться, как и предложения конкурентов, поэтому предыдущие шаги может понадобиться выполнять заново.

3. PDSA/PDCA/Цикл Деминга. Этот метод может использоваться не только для оптимизации бизнес-процессов, но и для управления бизнесом в целом. Цикл состоит из 4 этапов:

a. Планируй – формулируется цель оптимизации, ожидаемый результат, показатели эффективности улучшений и план их внедрения;

b. Выполняй. Спланированные изменения внедряются в производственный процесс – сразу или после тестирования и документируется процесс внедрения;

c. Проверяй/Изучай. На этом этапе изучаются результаты изменений и делаются выводы об их эффективности и корректности;

d. Реагируй. Используя полученные выводы, ставятся новые стратегические цели, регламентируются успешно внедренные изменения и планируется следующий цикл оптимизации.

4. Метод шести сигм. Этот метод проистекает из математической концепции, согласно которой наиболее эффективное производство достигается при разности значений границ отрезка допустимых величин показателя производства, равной 6σ , где σ – среднеквадратичное отклонение. Использование метода состоит в выполнении 5 этапов:

a. Определение слабых мест процесса, требующих оптимизации;

b. Измерение показателей процесса;

- с. Анализ полученных значений и формулировка возможных причин отклонения их значений от целевых;
- д. Импровизация – планирование и тестирование мероприятий по оптимизации процесса;
- е. Контроль и наблюдение за исполнением процесса; документирование результатов реализации метода.

Список использованных источников

1. Ефанова Н. В. О методологических основах количественной оценки рисков в экономике // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар : КубГАУ, 2005. – №420(448). С. 252-257.
2. Кожанков В.Н., Яхонтова И.М. Разработка системы показателей бизнес-процесса как этап оценки его эффективности / В.Н. Кожанков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 120-123.
3. Копыл Д.А., Нилова Н.М. Стратегический подход к моделированию бизнес-процессов / Копыл Д.А., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 237-239.
4. Business Process Optimization Fundamentals – Электронный ресурс. URL: <https://www.integrify.com/blog/posts/process-optimization-fundamentals/>

*Манаков Н.А.,
«Бизнес-информатика
бакалавриат, 2 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Системы управления эффективностью: критерии и показатели, методы и инструменты, дизайн

Статья посвящена концептуальным способам повышения эффективности предприятия. В ходе работы были рассмотрены методы и инструменты системы управления эффективностью, выявлены критерии их оценки.

The article is devoted to conceptual ways to improve the efficiency of an enterprise. In the course of the work, the methods and tools of the performance management system were considered, the criteria for their assessment were identified.

Любая организация стремится максимально эффективно выполнять свою миссию для достижения того или иного результата, будь то прибыль или некоммерческий интерес. Главными способами повышения эффективности работы предприятия являются сокращение издержек, качественное управление персоналом и автоматизация бизнес-процессов. [3]

Любопытно, что первые упоминания об управлении эффективностью можно встретить в общеизвестном трактате Сунь Цзы «Искусство войны», где автор говорит о необходимости анализа сильных и слабых сторон как своих, так и противника. Спустя многие века появилась возможность выделить три ключевые концепции управления эффективностью работы организации:

1. CPM - Corporate Performance Management,
2. BPM - Business Performance Management,
3. EPM- Enterprise Performance Management.

Основной смысл каждой из них сводится к постановке стратегических целей, анализ показателей деятельности организации и оперативному управлению каждым отдельно взятым бизнес-процессом в рамках одной стратегии. Реализация этих принципов лежит через обратную связь руководства со структурными подразделениями организации. На сегодняшний день с применением информационных систем стало возможным использование таких взаимосвязанных и взаимодополняемых инструментов, как:

1. Система показателей – общеорганизационные критерии эффективности.
2. Бизнес-процессы - автоматизация уже действующих на предприятии бизнес-процессов, с целью их последующего контроля эффективности.
3. Бюджетирование – создание бюджета на основе стратегических и оперативных целей организации.
4. Консолидация информации – объединение и структурирование полученных данных.
5. Бизнес-анализ (BI - Business intelligence) – поиск закономерностей между показателями эффективности. [1]

Особое место в EPM-концепции определено управлению персоналом, поскольку для успешной реализации стратегических целей необходимо полноценное вовлечение в работу и заинтересованность в достижении результата каждого сотрудника. Инструменты целевого управления помогают сформировать не только требования, предъявляемые к работнику, но и определить систему поощрения (материальная и нематериальная) и мотивации, тем самым раскрывая потенциал каждого работника.

На практике применяются разные способы внедрения рассмотренных выше концепций. Это могут быть: стратегия «шести сигм», расчет

себестоимости на основе операций (activity-based costing, ABC), Всеобщее управление качеством (Total Quality Management), экономическая добавленная стоимость (Economic value added), система интегрированной стратегической оценки и проч. Наиболее часто применяемая среди них – Сбалансированная система показателей. Впрочем, нужно всегда помнить, что методологии способны решить поставленные задачи только при тесной интеграции с фундаментальными процессами управления эффективностью. [2].

Подводя итоги, можно заключить, что системы управления эффективностью позволяют детально проанализировать деятельность организации, определить ее сильные и слабые стороны. Результатом добросовестно проведенной работы в этой области станет повышение улучшение качественных и количественных показателей результативности работы организации.

Список использованных источников:

1. Кожанков В.Н., Яхонтова И.М. Разработка системы показателей бизнес-процесса как этап оценки его эффективности / В.Н. Кожанков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 120-123.
2. Провоторова А.А., Нилова Н.М. Актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов. / Провоторова А.А., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 258-260.
3. Федоров О.Ю., Яхонтова И.М. Автоматизация бизнес-процессов предприятия как первоначальный этап внедрения информационной системы управления бизнес-процессами / О.Ю. Федоров, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 130-133.

*Менькова С.Е., Булгаков Д.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс,
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Средства моделирования бизнес-процессов

В данной статье рассмотрены современные средства моделирования бизнес-процессов, описано их назначение и функционал.

This article discusses modern business process modeling tools, describes their purpose and functionality

Качество автоматизации предприятий базируется на моделировании бизнес-процессов и последующего создания, и внедрения информационных систем (далее ИС), обслуживающих ключевые производственные и управленческие движения в разрезе данного бизнеса.

На настоящий момент существует несколько технологий автоматизированного программного обеспечения и системной инженерии (CASE-технологии), в набор которых входят инструменты и методы, упрощающие планирование информационных систем и автоматизирующие все фазы их разработки.

Основными критериями при выборе CASE-средства для системных аналитиков в условиях применения разработок на территории нашего государства становятся: распространенность использования данного продукта; наличие технической поддержки от производителя CASE- средства; доступность обучения использованию, наличие методик обучения и справочных материалов; положение разработчика средства на рынке услуг, а также программа по развитию продукта, которую производитель собирается реализовывать и так далее.

Всем перечисленным выше критериям удовлетворяют такие инструментальные средства как AllFusion Process Modeler – BPWin (ERwin Data Modeler), OracleDesigner, Rational Rose XDE от компании IBM, PowerDesigner и ARIS (Architecture of Integrated Information Systems). Рассмотрим каждое из этих средств.

1. BPWin (AllFusion Process Modeler) и ERwin. Разработчик – CA Technologies (до 1998 года – и Logic Works, с 1998 года по 1999 год – Platinum). Назначение BPWin – визуализация проводимого моделирования бизнес-процессов (БП) на основе метода IDEF. Назначение ERwin Data Modeler – проектирование и документирование баз данных. Поддерживает три методологии - IDEF0 (моделирование функций и графическая нотация), DFD (data flow diagrams), IDEF3 (описание и документирование потоков работ), что дает возможность провести полное моделирование оптимизации процедур на предприятии. Присутствует возможность генерации кода SQL – сценариев, что дает возможность строить структуру базы данных.

2. OracleDesigner. Разработчик – компания Oracle. Решение для разработки клиент-серверных гибких приложений и Web – сайтов для крупных предприятий. Функционал, в который входят ER-диаграммы, а также диаграммы функциональной иерархии и потоков данных, позволяет вести информационную систему по всем фазам жизненного цикла – от моделирования БП, до внедрения. Вшита возможность контроля, учета и ведения проводимых изменений в поддерживаемой системе.

3. IBM Rational Rose XDE. Разработчик – IBM (панее Rational Software). Назначение программы – моделирование объектно-ориентированных ИС, анализ процессов и построение моделей высокого и низкого уровней. Поддержка UML, кодогенерирование в прямом и обратном порядке (можно как сгенерировать код для созданной модели, так и на основе имеющегося кода сформировать модель) на языках C++, Java, Object Pascal и другие.

4. PowerDesigner. Разработчик – Sybase. Программа является средством для создания бизнес-приложений (на базе UML), моделирования процессов предприятия, программного обеспечения и физического построения баз данных. Имеется репозиторий, который поддерживает возможность для больших и крупных предприятий, хранить в нем модели и дизайн, а также проводить групповое управление и редактирование. Присутствует возможность реинжиниринга кода.

5. ARIS (Architecture of Integrated Information Systems). Разработчик – IDS Scheer AG. Средство для описания, анализа и проведения логически верной оптимизации БП. Присутствует полный пакет сопровождения имитационного моделирования. Программа позволяет использовать различные методики моделирования процессов, что отражает точки зрения на исследуемую систему. Использует языки моделирования ER и UML. Реализованы методы IDEF3, IDEF, DFD. Моделирование происходит путем разбития деятельности предприятий на части. Стандартное представление более 100 типов БП.

В данной статье были рассмотрены средства моделирования бизнес-процессов предприятия. Выбор средства зависит от различных факторов. Так для малых и средних по масштабам и длительности проектов подходит BPWin, если проект предполагает длительное ведение и сопровождение, то рекомендуется использовать ARIS. Все описанные в статье средства имеют, в независимости от сложности изучения и последующего использования, курсы обучения и информационную поддержку. Можно сделать вывод, что функционалом для создания моделей и последующего ведения БД обладают ERWin, PowerDesigner и Rational Rose. Построение БП предприятия лучше проводить используя BPWin и Architecture of Integrated Information Systems. Инструментарий Oracle и Power Designer, а также IBM Rational Rose полностью справляется с задачами моделирования компонентов разрабатываемых информационных систем.

Список использованных источников:

1. Инструменты моделирования и управления бизнес-процессами [Электронный ресурс] URL: <https://blog.likecentre.ru/razvitie-biznesa/instrumenty-modelirovaniya-i-upravleniya-biznes-processami/> (Дата обращения 26.03.2021)

2. Инструменты управления и моделирования бизнес процессов [Электронный ресурс] URL: <https://rzbpm.ru/knowledge/instrumenty-upravleniya-i-modelirovaniya-biznes-processov.html> / (Дата обращения 26.03.2021)

3. Кинзябулатов Рамиль/Моделирование бизнеса. Основные подходы [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/332772/> (Дата обращения 25.03.2021)

*Мороз Д.Н.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Барановская Т. П.
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Показатели операционной эффективности бизнес-процессов

В статье рассматриваются и описываются показатели операционной эффективности бизнес-процессов. Также приводятся методы расчета этих показателей и их значения.

The article discusses and describes the indicators of the operational efficiency of business processes. Methods for calculating these indicators and their values are also provided.

Как правило, цель большинства предприятий заключается в увеличении производительности основного бизнес-процесса. Каждое предприятие по-разному производит реализацию задуманного плана по улучшению деятельности, кто-то путем улучшения некоторых отраслей предприятия, что способствует повешению эффективности производительного процесса и влияет на количество выпускаемой продукции, ну а кто-то сокращает количество используемых ресурсов, чтобы создать более качественный и дорогой товар. В той или иной отрасли производства сложно предугадать дальнейший жизненный цикл ново созданного предприятия, для предотвращения банкротства на стадии открытия и достижения наилучшего соотношения между задействованными ресурсами и конечным результатом вводится понятие – «операционная эффективность предприятия». Данный процесс изучает как при оптимальном использовании ресурсов, с меньшим количеством ошибок и затрат добиться желанного результата. Операционная эффективность строиться на основе разрабатываемой стратегии, в которой определяются сферы деятельности предприятия, основные цели и пути их достижения, направления в развитии и дальнейший жизненный цикл самого

предприятия. Операционная эффективность – инструмент, без которого сложно завоевать устойчивую позицию на рынке.

К показателям операционной эффективности бизнес-процесса предприятия относятся:

Коэффициент операционных активов – показатель, который базируется на информации, используемой для составления баланса. С данным показателем взаимодействуют менеджеры предприятия, для определения неэффективных активов, при исключении которых бизнес-процессы компании не нарушат свою работу. Целью данного процесса является, фокусирование внимания руководства на активы, которые не дают отдачи от инвестиций в них. Примером может выступить предприятие, в котором есть неиспользуемое оборудование или сырье, при ликвидации одного и второго, освободиться место, которое можно использовать для нового оборудования, что позволит повысить эффективность бизнес-процесса.

Отношение операционной прибыли к продажам – полезный показатель, определяющий операционные результаты до того, как доходы или расходы высчитываются из финансовых результатов предприятия. Данный показатель часто используют для дальнейшего прогноза изменения прибыли. В качестве примера можно привести компанию, постоянно уходящую в убыток, даже при использовании резервного капитала, после подсчета данных квартала.

Рентабельность продаж – показатель, объединяющий продажи с себестоимостью уже проданных товаров, изолируя прибыль от основного бизнес-процесса предприятия. Суть показателя заключается в увеличении прибыли от проданной продукции.

Коэффициент валовой прибыли – показатель полученной прибыли от бизнес-процесса, после вычета всех переменных издержек. Цель данного показателя заключается в предоставлении информации о эффективности производственного бизнес-процесса с учетом объема продукции и цен. В качестве примера могут выступить два предприятия, торгующие аналогичным товаром, но одно использует больше затрат на запуск бизнес-процесса, чем другое соответственно цена у второго предприятия на товар будет меньше, что приведет к большому спросу и большей прибыли, что позволит вытеснить другое предприятие. Также для регулирования отчетности существует показатель индекса валовой прибыли, позволяющий выявить значительные изменения в периодичной прибыли компании. Если соотношение выше единицы, то высок риск фальсифицированной отчетности.

Коэффициент инвестиционного дохода – показатель, определяющий эффективность от инвестиционной деятельности. Вложение излишних средств предприятия в чей-то бизнес-процесс, приносящий прибыль.

Коэффициент операционной прибыли – показатель демонстрирующий, доходность от основного бизнес-процесса предприятия, исключая вторичные доходы.

Коэффициент операционного рычага – показатель степени периодичности затрат, необходимых для получения прибыли, путем сравнения сумм постоянных затрат и доходов. Особенно полезен в тех случаях, когда предприятие планирует часть основных средств пустить на переменные затраты. В качестве примера можно привести предприятие по изготовлению мебели, которое нанимает работников из другого предприятия за более низкую стоимость, полученная разница стоимости оплаты труда между собственными и наемными работниками идет в доход.

Коэффициент чистой прибыли – показатель предоставляющий отчет по прибыли, полученной от всех бизнес-процессов предприятия, в течении отчетного периода. Наиболее распространен для получения информации о деятельности предприятия и ее эффективности.

Основные операционные доходы – показатель, строящийся на основе бухгалтерского отчета о прибыли и убытках предприятия, это способствует получить более точное представление о результативности бизнес-процессов предприятия.

Прибыль на посещение клиента – лучший показатель для бизнеса, благодаря ему можно узнать о востребованности бизнес-процесса предприятия в той или иной точке. Показатель позволит устранить расходы на содержание предприятия и произвести инвестирование на улучшение качества обслуживания клиентов.

Прибыль от одного работника – показатель, благодаря которому можно узнать на сколько персонал может формировать продажи, а также извлекать прибыль от этих продаж.

Коэффициент роста предприятия – показатель, который сравнивает данные настоящего времени с данными, которые были зафиксированы за прошлые года, получив результат можно узнать о фактическом росте предприятия.

Коэффициент прибыли – существуют предприятия, которые выкладывают не достоверные данные для привлечения инвесторов, этот показатель поможет отгородить инвесторов от такой опасности. Этот коэффициент сравнивает уровень бухгалтерской прибыли с денежным потоком по бизнес-процессу, если значения близки то, прибыль справедливо отражает, фактические финансовые результаты.

При использовании показателей операционной эффективности бизнес-процессов можно обеспечить некий жизненный цикл предприятия, которое

сможет удержаться на плаву. Показатели помогут избежать моментального банкротства, усилить основной бизнес-процесс и свести конкуренцию к минимуму.

Список использованных источников

1. Кожанков В.Н., Яхонтова И.М. Разработка системы показателей бизнес-процесса как этап оценки его эффективности / В.Н. Кожанков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 120-123.

2. Кузнецова О.Д., Емельянова С.Е., Нилова Н.М. Система документооборота предприятия в эффективной бизнес-системе / Кузнецова О.Д., Емельянова С.Е., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 242-244.

*Петровская М.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Управление бизнес-процессами на основе концепции бережливого производства

В статье рассматривается история и особенности концепции бережливого производства. В ходе работы были выявлены ряд преимуществ данной концепции.

The article discusses the history and features of the concept of lean manufacturing. In the course of the work, a number of advantages of this concept were identified.

Существуют различные концепции, на основе которых осуществляется управление бизнес-процессами. Одной из них является концепция бережливого производства. В ней параллельно происходит как улучшение качества продукции, так и снижение расходов. Она основана на идее отказа от ненужных трат, под которыми подразумевается все, что оказывает негативное влияние на эффективность производства.

Отправной точкой возникновения в истории бережливого производства считается появление в 1913 году знаменитого конвейера Генри Форда. Его изобретение позволило значительно сократить время изготовления продукции, что являлось революционным прорывом тех лет. Однако, со

временем, в модели Форда обнаружился недостаток, а именно однообразие производимой продукции, требовалось пересмотреть его концепцию поточного производства. С 1950-х г. этим занялись работники компании Toyota. Компания решила акцентировать внимание не на массовости, а на бережливом отношении. Так Toyota достигла не только быстроты выпуска, но и хорошего качества товара, разнообразия. С того момента концепция бережливого производства лишь наращивала популярность. На сегодняшний день ее успешно внедряют по всему миру.

Для достижения целей управления бизнес-процессами на основе инструментов бережливого производства необходимо использовать следующие методы:

1) Картирование потока создания ценности – это представление в графическом виде материальных, информационных потоков, позволяющее наглядно отследить в каких местах у компании происходят лишние траты, с целью дальнейшего их сокращения. При создании карты потоков сначала необходимо разобраться, какое состояние потоков имеется на текущий момент, затем проанализировать его. Далее, после изучения полученного анализа создается карта будущего состояния, в которой исправлены предыдущие ошибки. В конце, необходимо создать план по улучшению потока.

2) Система 5С – помогает отказаться от лишнего инвентаря, который не нужен в работе на данный момент. Она состоит из 5 элементов: сортировки, соблюдения порядка, содержания в чистоте, стандартизации, совершенствования. Данная система способствует организации и оптимизации процессов производства.

3) Кайдзен – это непрерывное совершенствование. Система непрерывного улучшения базируется на 5 правилах системы 5С. Ее основная идея - ориентированность на удовлетворение запросов клиентов. Кайдзен признает, что в мире нет совершенных организаций, но это лишь повод стремиться к улучшению. Для этого существуют принципы непрерывного улучшения, к ним относятся: постоянное совершенствование, ориентированность на запросы потребителей и многие другие. При использовании Кайдзен сперва анализируются слабые места компании, после создается план по улучшению, затем план закрепляется в виде стандарта на конкретном предприятии.

Применение вышеперечисленных инструментов при формировании системы управления бизнес-процессами не являются гарантом успешности компании, ведь концепция бережливого производства затрагивает в основном производственный цикл продукции, который является частью целой системы. Однако в настоящее время данные методы могут быть успешно применены и

для непроизводственной сферы с целью повышения эффективности организации бизнес-процессов.

Процессное управление в организации на основе концепции бережливого производства позволяет управлять всеми необходимыми процессами компании с применением возможностей улучшения бизнес-процессов. Данный подход позволяет не только проводить диагностику и оценку бизнес-процессов, но и предлагать мероприятия по их улучшению. Таким образом, технологии бережливого производства выступают наилучшим способом создания эффективного бизнеса.

Список использованных источников

1. Великанова Л. О. К вопросу повышения эффективности бизнес-процесса управления персоналом предприятия / Л. О. Великанова, И. М. Яхонтова И.М. / Современная экономика: проблемы и решения, № 11 (95). – Воронеж, 2017. С. 50-56.
2. Еремеева Н.В. Планирование и анализ бизнес-процессов на основе построения моделей управления конкурентоспособности продукции / Н.В. Еремеева. - М.: Русайнс, 2018. - 16 с.
3. Кузнецова О.Д., Емельянова С.Е., Нилова Н.М. Система документооборота предприятия в эффективной бизнес-системе / Кузнецова О.Д., Емельянова С.Е., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 242-244.
4. Рыбалко М.А. Современные средства разработки бизнес-приложений / М.А. Рыбалко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XI международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – С. 345-347
5. Яхонтова И. М. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 86 с.

*Саркитова О. Н.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Анализ рисков бизнес-процессов

В статье рассматриваются основные методы анализа рисков бизнес-процессов.

The article discusses the main methods of risk analysis of business processes.

Непрерывность функционирования бизнес-процесса является ключевым показателем эффективности, поэтому стоит понимать, что важно осуществлять отслеживание рисков, оказывающих на нее влияние.

Существенное воздействие на деятельность и доход предприятия оказывают именно те риски, которые имеют непосредственное отношение к выполнению основных бизнес-процессов. В роли потребителей вспомогательных бизнес-процессов и бизнес-процессов управления выступают как процессы, имеющие вход и/или выход вне организации, так и процессы, которые реализуются в рамках предприятия. Исходя из этого, данные риски осуществляют косвенное влияние на функционирование предприятия.

Рассмотрим основные методологии анализа рисков бизнес-процессов, а именно: SWOT-анализ и риск-ориентированный подход.

SWOT-анализ

Первым этапом идентификации рисков является SWOT-анализ. Сведения, которые получены в результате проведения данного анализа, помогут выявить предпосылки низкой эффективности бизнес-процесса, оказывающие влияние на производительность предприятия, а также установят признаки, характеризующие сам процесс.

Этот анализ представляет собой метод качественной предварительной оценки процесса. Вследствие проявляются факторы внутренней и внешней среды, которые в дальнейшем подразделяются на четыре группы, представленные в таблице 1:

Таблица 1 – Категории SWOT-анализа Риск-ориентированный подход

Сильные стороны	Слабые стороны
характеристики, которые дают преимущества перед другими	характеристики, которые дают недостатки по сравнению с другими
Возможности	Угрозы
какие возможности могут быть из-за имеющихся сильных сторон? (это положительные риски)	какие угрозы могут возникнуть из-за слабых сторон? (это негативные риски)

Риск-ориентированный подход представляет из себя наиболее детальное исследование рисков, присущих бизнес-процессам. Данный анализ подразделяется на три части, представленные ниже:

- Обозначение списка рисков и описание их воздействия на процесс

На данном этапе выявляются все факторы риска, оказывающие влияние на реализацию процесса. Результаты формируются в виде таблицы (матрицы),

содержащей наименования бизнес-процессов, показатели риска и уровень их воздействия на достижение цели (шкала оценки включает в себя три степени воздействия факторов риска: низкая, средняя и высокая). Следующим шагом является оценка вероятности возникновения этих рисков (данная шкала зачастую также содержит три степени оценки: низкая, средняя, высокая).

- Разработка рейтинга рисков по степени их рискованности

Далее выполняется оценка бизнес-процессов исходя из степени их рискованности. В ходе подразделения бизнес-процессов предприятием выполняется отбор категорий и процессов, необходимых для более детального анализа. Это осуществляется для их улучшения, а также уменьшения или исключения возможности рисков.

- Исследование бизнес-процессов, имеющих наиболее высокие риски

Данный этап включает в себя анализ тех процессов, которые обладают наибольшей степенью риска. В дальнейшем такие риски детализируются. Однако данный процесс не так прост, потому что при осуществлении подобного подразделения рисков, могут появиться сложности, связанные с определением рисков, представляющих наибольшую угрозу. Оправдывается это тем, что важно определить, который из малых рисков имеет максимальную угрозу среди остальных, что позволяет выяснить, от которого риска нужно осуществлять защиту бизнес-процесса в первую очередь.

Подводя итог, можно сказать, что в ходе осуществления практически любого процесса можно столкнуться с факторами, которые влекут за собой появление рисков. В зависимости от организации и ее целей осуществляется индивидуальный выбор метода анализа рисков бизнес-процессов, а также возможно их последовательное выполнение. В целом, анализ рисков играет важную роль в деятельности любой организации, потому что при возникновении рискованных условий, выполнение бизнес-процесса, а в дальнейшем, возможно, и вся деятельности организации, ставится под угрозу. В случае положительного исхода можно достичь выполнения процесса, но с помощью дополнительных ресурсов, иначе – процесс выполняется не полностью или не выполняется вовсе.

Список использованных источников:

1. Провоторова А.А., Нилова Н.М. Актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов. / Провоторова А.А., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 258-260.
2. Яхонтова И.М. Определение стратегии коннозаводческого предприятия на основе проведенного SWOT-анализа / И.М. Яхонтова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013 – №44 (10).– С. 135-146.

3. Яхонтова И.М. Разработка карты стратегии юридического отдела металлургического завода Абинского района с использованием инструментария ARIS / И.М. Яхонтова, О.Р. Ткаченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №10(094). – С. 807 – 820.

*Страмчинский А.А., Татулян Д.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Ковалева К.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Базовые показатели, цели и критерии оптимизации бизнес процессов

В данной статье рассматривается развитие и внедрение, базовые показатели, цели и критерии оптимизации бизнес процессов.

This article discusses the development and use of basic Indicators goals and criteria for optimizing business processes.

Цели и оценки проводимой оптимизации бизнес-процессов берутся на основе ключевых показателей процессов, которые определяют эффективность и конкурентоспособность компании. Данные показатели представлены в виде 5 групп:

- показатели Результативности БП
- показатели Стоимости БП
- показатели Времени БП
- показатели Качества БП
- показатели Фрагментации БП

Следует понимать, что в конечном итоге мы хотим получить, мы должны конкретизировать цель, к примеру, не просто «увеличить объем продаж товаров», а «увеличить объем продаж на 40% с изменением текущего штата сотрудников и увеличением числа филиалов» и т.д. Четко определенный и измеримый результат нужен для понимания того, получилось ли достигнуть поставленной нами цели в результате оптимизации или же нет.

«Значимость» процесса либо его участие в цепочке создания ценности, не означает, что его требуется оптимизировать изначально. Можно сделать вывод, что основные бизнес-процессы, это те что создают ценность продукта.

Первым необходимо оптимизировать процесс, который может стать преградой во время работы с другими процессами. Стоит понимать, что оптимизация одновременно всех БП также далеко не всегда является правильным шагом, необходимо основательно провести анализ всех бизнес-процессов предприятия и понять какие конкретно процессы нуждаются в оптимизации. После того как определены БП, необходимо определить критерии оценки БП и разработать план оптимизации.

Для того, чтобы детально описать бизнес-процесс конкретного шага, нам необходимо:

- сперва, определить его
- затем, создать блок-схему процесса (можно символически обозначать сотрудников, материалы, оборудование)
- далее, делаем подробную презентацию, где разбираем каждый шаг процесса, описываем процесс с помощью таблицы и текста (можно включить фото-описание процесса)

Также, необходимо понимать, что оптимизация нужна далеко не всем компаниям, она может не дать никаких результатов, а оказаться пустой тратой времени и ресурсов. К примеру, для маленьких компаний, с несложными бизнес-процессами оптимизация не принесет выгоды, так как затраты на проведение описания БП и поиск показателей для улучшения, будут значительно больше чем выгода от проведенной оптимизации.

Оптимизация бизнес-процессов — это трудная, многоплановая задача: не получится за один подход затронуть и изучить каждый из процессов компании, это долгий и кропотливый процесс. Поэтому, приступая к введению новых оптимизированных технологий, кроме описания целей и задач, требуется обозначить определенные временные границы для решения поставленных задач. Помимо того, необходимо заручиться доверием и поддержкой коллектива, для этого необходимо заблаговременно проводить с сотрудниками разъяснительную работу и вводить их в курс дела. Стоит помнить, что человеческие ресурсы являются одной из главных ценностей компании и значимым фактором ее стабильности.

Для внедрения измененных бизнес-процессов и организационной структуры необходимо наличие грамотно проработанной стратегии. В современном менеджменте осуществлять анализ и оптимизацию рабочей сферы рекомендовано с применением моделей бизнес-процессов, которые дадут возможность схематично и детально описать их структуру, а также строение.

Список использованных источников:

1. Выборнова К. С., Яхонтова И. М. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 18-20.
2. Замотайлова Д. А., Попова Е. В. Применение компромиссного анализа при расчете тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д. А. Замотайлова, Е. В. Попова // Математическая экономика и экономическая информатика: материалы научных чтений, посвященных 75-летию со дня рождения выдающегося экономиста-математика, доктора экономических наук, профессора Кардаша Виктора Алексеевича. – 2011. – С. 356-362.
3. Кобыленко, М. И. Влияние развития телекоммуникационных технологий на экономические процессы общества / М. И. Кобыленко, К. А. Ковалева // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сборник материалов X международного студенческого форума., Краснодар, 25–29 декабря 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 170-172.
4. Федоров О.Ю., Яхонтова И.М. Автоматизация бизнес-процессов предприятия как первоначальный этап внедрения информационной системы управления бизнес-процессами / О.Ю. Федоров, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 130-133.

*Тимакова Н.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Инструментальное средство Business Studio для моделирования бизнес процессов

В статье рассматривается инструментальное средство Business Studio его возможности, достоинства и недостатки при моделировании бизнес процессов.

The article discusses the Business Studio tool, its capabilities, advantages and disadvantages in business process modeling.

Business Studio – программный продукт, разработанный отечественной компанией «Современные технологии управления» как инструмент проектирования организации. Business Studio дает возможность построить

комплексную модель бизнес-архитектуры, включающую: требования к процессам организации со стороны самого предприятия и план исполнения; концептуальную модель деятельности; подробные операционные описания бизнес-процессов, подробно описывающие что и как должно производиться; организационную структуру; структуру информационных систем; ресурсы и средства производства, используемые в деятельности.

Business Studio может обеспечить полную поддержку цикла организационного развития: от разработки стратегии развития и проектирования бизнес-архитектуры до внесения изменений и мониторинга их влияния.

Business Studio позволяет создавать концептуальные модели функций компании и подробные модели бизнес-процессов, посредством таких известных и понятных нотаций моделирования, как IDEF0, EPC, Cross-Functional Flowchart, Basic Flowchart, BPMN 2.0. [2]

С помощью совокупности ключевых показателей эффективности есть возможность охарактеризовать каждый бизнес-процесс. Данные показатели могут быть взяты из встроенной библиотеки показателей, включающей 4 стратегические зоны, отражающие соответствующие перспективы компании: клиенты, финансы, процессы и развитие или созданы новые.

Каждое предприятие нуждается в постоянной оптимизации бизнес-процессов. Применение имитационного моделирования и функционального стоимостного анализа инструментального средства Business Studio для моделирования бизнес-процессов может позволить сократить время и стоимость исполнения моделируемых процессов компании. [1]

Имитационное моделирование и функциональный стоимостной анализ позволяют получить информацию по ресурсам, определив какой из ресурсов простаивает, а какой, наоборот перегружен, а также на основе этих данных определяет нужный объем ресурсов и находит «узкие места».

Итак, можно считать главными достоинствами Business Studio

- Полная поддержка цикла организационного развития;
- Удобство и простота;
- Применяемые нотации моделирования;
- Мультиязычность;
- Управление жизненным циклом модели;
- Содержание мощного мастера отчетов;
- Вхождение в реестр российских программ для ЭВМ.

В любой системе присутствуют недостатки. Недостатки Business Studio лишь частично ограничивают ее практическое применение:

- Наличие на компьютере MS Visio, используемого в качестве рабочего окна для построения диаграмм;
- Еще один недостаток это стоимость лицензии, которая зависит от схемы от количества пользователей, работающих с системой, и характера их работы. Однако итоговая стоимость лицензии значительно меньше, чем у таких конкурентов, как ARIS или Enterprise Architect при одинаковых возможностях.

Подводя итоги, можно говорить о том, что инструментальное средство Business Studio имеет свои недостатки, однако достоинства данного инструментального средства их перекрывают. При проектировании бизнес-процессов необходимо опираться на конкретные бизнес-процессы предприятий и исходя из этого решать подходит ли данное инструментальное средство для конкретных бизнес-процессов и в отрицательном случае искать подходящий инструмент для конкретных целей. [3]

Список использованных источников:

1. Айрапетов С.С., Нилова Н.М. Современные методы оптимизации бизнес-процессов/ Айрапетов С.С., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 215-217
2. Ковбаса, В. С. Система моделирования бизнес-процессов Business Studio / В. С. Ковбаса, Н. М. Нилова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов XII международного форума, Краснодар, 15–20 июля 2019 года. – Краснодар: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2019. – С. 283-285
3. Яхонтова И. М., Кожанков В. Современные подходы к оценке бизнес-процессов предприятия / И. М. Яхонтова, В. Кожанков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 295-296.

*Ткаченко А.С., Леонтьев Н.В.,
«Информационные технологии»
бакалавриат, 3 курс
Барановская Т.П.,
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Роль системного анализа в управлении качеством продукции предприятий

Управление сегодня приобретает статус сложного процесса, который состоит из комплекса действий, включающих в себя ряд детализированных составляющих. Такие элементы могут работать с объектом как в совокупности, так и функционировать отдельно, но так или иначе их свойства нельзя оценить однозначно, так как на весь комплекс составляющих влияет ряд важных аспектов. Создание целостности между каждым элементом, учет всех побочных факторов, возможных связей и действий дает возможность создать системный подход, позволяющий изучать не каждый элемент отдельно, а все в совокупности, как единую систему.

Management today acquires the status of a complex process, which consists of a set of actions that include a number of detailed components. Such elements can work with an object both in aggregate and function separately, but one way or another, their properties cannot be assessed unambiguously, since a number of important aspects affect the entire complex of components. The creation of integrity between each element, taking into account all side factors, possible connections and actions, makes it possible to create a systematic approach that allows you to study not each element separately, but all together, as a single system.

Говоря о конкретной системе, в обобщенном виде она всегда выполняет аналогичную деятельность, а точнее ряд этапов, – это формирование управления и его дальнейшее применение. Такой подход позволяет воздействовать на внешние управленческие решения предприятия/организации, а также методы их реализации. Иными словами это можно назвать управленческим воздействием. О них можно сказать так – это самый существенный объект, позволяющий изучить работу системы и понять роль системного анализа. Изучение методов управления воздействия на решения по вопросам деятельности называют системным анализом.

Любая система подразделяется на управляющую и управляемую, каждые из которых подчиняются друг другу и имеют сложную структурированную систему. Общее функционирование системы происходит за счет управляющих

воздействий субъектов управления. Логично, что объекты управления выполняют роль управляющих исходя из целей, поставленных задач и других деталей подчиненного уровня. Происходит выработка управляющего воздействия.

Если рассмотреть анализ управления с законодательной стороны, то можно утверждать, что в глобальной системе управление качеством регулируется по двум критериям: глобальные тенденции качества и информация об уровне конкурентоспособности продукции на рынке по рассматриваемому фактору качества. Основываясь на этой информации, а также на дальнейших приоритетах развития, государство выбирает стратегию управления, по которой происходит дальнейший процесс воздействия на рассматриваемую систему.

Системный анализ содержит три основных этапа работы: системное представление объекта, определение формализации системы и применение результатов системного анализа. Если говорить об управлении, то системное представление сводится к определению всех управляющих воздействий, применяемых как в локальной, так и в глобальной системе. Главное уметь различать уровни государства и локального субъекта управления.

Государственное управление представляет из себя правила, экономическую деятельность в соответствии с установленными общими нормами. Это некие способы реализации управляющих воздействий законодательного характера. Методы государственного регулирования предусмотрены для регулирования в случае несовершенства глобальной системы, но это уже совсем иная тема.

Системный анализ методов управления не останавливается на классификационных признаках. Термин детализация относится к данной системе не с проста. Системный анализ так же занимается исследованием каждого элемента системы, формализацией выделенных элементов. Под этим подразумевается оценка степени их воздействия на общую систему и на исследуемый объект в условиях локальной и глобальной системы. Важно условие – каждый исследуемый субъект находится в рассматриваемой среде.

По итогу оценка качества заключается в установлении иерархического места каждого метода регулирования и установлении его роли. Однако предоставляемые характеристики каждого метода показывают самостоятельный фактор, который получается на выходе. Совокупность таких факторов представляет макроэкономическую среду субъектов, что выводит уровень влияния системного анализа совершенно на иной уровень. Такая система позволяет интегрировать различные экономические методы управления качеством. Иными словами, при исключении одного из методов, системный анализ дает возможность выявить все недостатки этого метода, а также понять, как правильно его модернизировать, чтобы далее внедрить в

систему, при этом не потерять работу остальных объектов, ведь все это время, а время – деньги, как всем известно.

Результатом таких действий будет повышение контроля качества производимой продукции, что в дальнейшем ведет к положительным перспективам предприятия, при том и государства в целом (говоря о глобальном уровне). Значит, системный анализ оказывает стимулирующее воздействие на экономическое развитие страны в целом, так как увеличивается ВВП, следовательно, налоговое поступление в государственную казну растет. В свою очередь происходит рост занятости населения, упадок безработицы. Увеличивается уровень жизни населения, что в дальнейшем позволяет предпринимателям расширять ассортимент продукции, тем самым завершая логический круг значимости системного анализа. Изменения показателей протрезвления продукции, под влиянием экономических методов регулирования, с учетом произведенного системного анализа управления, очевидны. При улучшении качества продукции растет спрос, что показывает удовлетворенность потребителя.

Итог в этом таков: методы регулирования на уровне государства, локальных органов управления, а также систематизация всех процессов под стандарты цифрового века (все мы движемся вперед, поэтому для модернизации предприятия это уже необходимость) должны изучаться не только со стороны взаимодействия в целом, но также должна производиться оценка каждого субъекта отдельно, ведь при формировании единой сильной системы, каждый элемент должен отвечать достойно за свои показатели качества. Отчетом системного анализа управления будет являться показатель возможности функционирования системы без какого-либо элемента, возможность выдержать конкуренцию рынка, а также результат наблюдения функционирования системы с аналогичными объектами. Сегодня любой процесс требует автоматизации, и системный анализ является основополагающим алгоритмом такой работы.

Список использованных источников:

1. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть I Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
2. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть II Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
3. Омельченко Д.А. Технологии и методы обработки экономической информации / Омельченко Д.А., Ковалева К.А. // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 62-67.
4. Резников В. В., Замотайлова Д. А. Направления оптимизации системы управления общественным транспортом в России / В. В. Резников, Д. А. Замотайлова //

Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – 2016. – С. 288-290.

5. Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Д.А. Замотайлова, Н.С. Курносова, В.В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. материалы VII Международной научно-практической Интернет-конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2015. – С. 109-112.

6. Матвиенко Д.А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д.А. Матвиенко // Наука Кубани. 2013. – № 1. –С. 73-78.

*Топчи У.Д.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация**

Использование объектно-документированных СУБД для реализации бизнес-приложений

В статье приведено описание работы объектно-документированных СУБД, раскрыты их преимущества и недостатки, а также проведено сравнение с традиционными реляционными системами управления базами данных.

The article describes the operation of object-documented DBMS, reveals their advantages and disadvantages, and also compares them with traditional relational database management systems.

В век информационных технологий практически любой бизнес встречается с огромным количеством различной информации, и для комфортной работы с этими данными используются бизнес-приложения, которые предоставляют возможность хранения и обработки данной информации при помощи различных систем управления базами данных (СУБД). Относительно недавно активное применение в технологии разработки бизнес-приложений получили объектно-документированные СУБД.

Объектно-документированные СУБД используются в бизнес-приложениях, которые работают с иерархическими структурами – в основе

такого подхода стоят хранилища документов, представляющие собой древовидную структуру. Данный подход получил название NoSQL, в основании структуры лежит корневой узел, который может содержать несколько, как внутренних, так и внешних узлов, т. е. происходят связь один-ко-многим. Данная модель является наиболее простой и интуитивно понятной. Документы в базе хранятся в виде строки JSON, т. е. в виде пар: «название поля» – «значение поля». Соответственно, когда мы выбираем какой-то документ, он вычитывается полностью – в итоге получаем все поля, которые в нем есть (рисунок 1). Данное свойства называется локальностью.

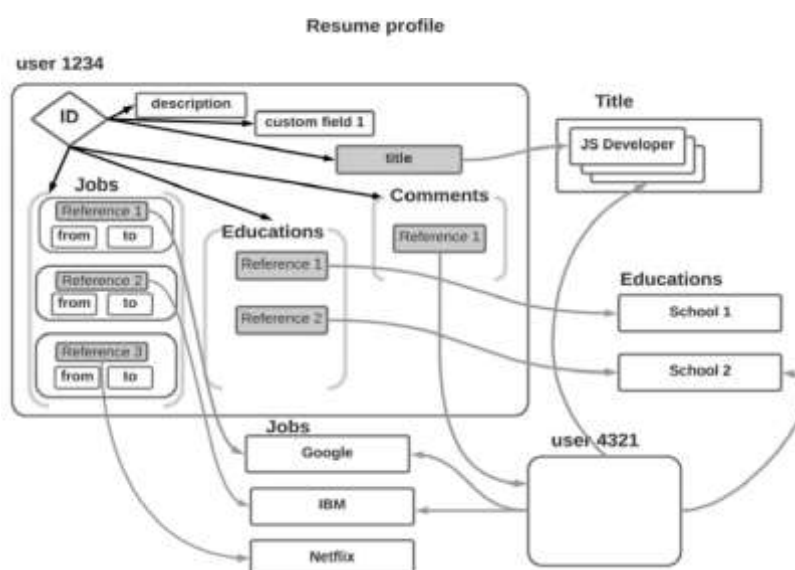


Рисунок 1 – Пример представление документа в древовидной структуре

Для того что бы понять, для создания каких бизнес-приложений стоит использовать объектно-документированные СУБД, рассмотрим их отличие от реляционных СУБД. В таблице 1 приведена сравнительная характеристика обозначенных СУБД.

Таким образом, к сильным сторонам объектно-документированных СУБД можно отнести отличные перспективы для работы с социальными данными которые не являются реляционными, гибкость структуры данных, высокая производительность при работе с простыми структурами.

Таблица 1 – Сравнение реляционных и объектно-документированных СУБД

№	Объектно-документированные СУБД	Реляционные СУБД
Структура данных	Не требуют четкого определения структуры данных	Требую четкого определения структуры данных
Методы	Каждая СУБД определяет свои методы и способы работы с данными	Почти все реляционные СУБД работают по стандартам языка SQL
Масштабируемость	Благодаря своей современности и гибкости данные СУБД легче масштабировать	Тоже имеет возможность легкого масштабирования
Работа со сложными структурами	Не просто справляется со сложными структурами и сильно уступает РСУБД	С легкостью реализует сложные структуры

На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что рассматриваемый вид СУБД больше всего подходит для бизнес-приложений, применяемых в сферах систем управления содержимым, в системах документального поиска, в приложениях для издательского дела и приложениях, работающих с социальными данными.

Список использованных источников:

1. Выборнова К. С. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 18–20.
2. Информационные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 122 с.
3. Лукьяненко Т. В. Базы и банки данных (для Web-приложений): учеб. пособие / Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 90 с.
4. Сеницкая П.Н. Разработка информационной системы для медицинских учреждений с централизованным хранением данных на основе облачных технологий / Т.В Лукьяненко, П.Н. Сеницкая // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых. / Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 275–276.
5. Танкаян А. И. Угрозы информационной безопасности систем и устройств на примере Meltdown, Spectre и уязвимости в протоколе WPA2 / А. И. Танкаян, Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко // Экономика устойчивого развития. – 2018. – № 3 (35). – С. 298–302.

*Трошин А.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация**

Классические правила оптимизации бизнес-процессов

В статье рассматриваются классические правила оптимизации бизнес-процессов.

The article discusses the classic rules of business process optimization.

Чтобы обеспечить себе конкурентное преимущество в своих отраслях, организации ищут способы повышения эффективности и гарантии успешного выполнения критически важных бизнес-процессов. В сегодняшней глобальной бизнес-среде важность выхода на рынок, обслуживания клиентов, конкурентоспособности по затратам и качества являются ключевыми факторами, определяющими успех или нежелательный провал организации.

Инструментом увеличения эффективности бизнес-процессов является оптимизация. Оптимизация процесса – это дисциплина корректировки процесса для оптимизации заданного набора параметров без нарушения нескольких ограничений.

Активизировать процесс оптимизации не так уж и сложно. Для начала нужно сформулировать цели и задачи, а также выбрать сферу, на которую будет ориентирована работа. Выбрать правильные методики, инструменты и способы. Также определится с масштабами оптимизации, посчитать необходимость перестройки функционирования.

Каждая компания исходя из своих условий выбирает наилучшие методы оптимизации. Но как бы не был хорош способ или метод, всегда нужно следовать 4 правилам, которые будут актуальны при любых вариациях улучшения.

Первое правило – основа оптимизации. Хорошая система будет отлажено работать только в том случае, если перед внедрением был проведен грамотный анализ. Хороший бизнес-оптимизатор всегда начинает работу со знакомства с проектом. Ведь сначала нужно оценить уровень и качество производства, имеющиеся риски. Разобрать количество отделов, сколько в них сотрудников, каковы текущие результаты, кто имеет наибольшую отдачу. Какие стоит

упразднить, а какие расширить. Для этого нужно наглядное описание, например, в виде схемы. После этого можно приступать к разработке.

Второе правило – внимание к мелким деталям. При разработке плана оптимизации всегда нужно начинать от частного к общему. Нужно рассмотреть все возможные причины, которые могли привести предприятие к неудовлетворительному состоянию. Смотреть нужно не только на то, что отдел работает плохо и не приносит желаемых продаж, а еще и на цену, привлекательность товара в глазах покупателя, активность маркетинговой политики.

Третье правило – целевое воздействие. Оптимизация бизнес-процессов компании любого размера всегда работает на основе гибкой политики. Гибкость означает несущественность отрицательных последствий, которые может понести за собой оптимизация. Это означает, что комплекс мероприятий оптимизации должен легко огибать нужды всей организации в целом. Так как любая неточность может улучшить показатели одной сферы и ухудшить в другой, которая работала стабильно.

Четвертое правило – сокращение порой выгодно. Хотя такая инициатива не приветствуется сотрудниками, порой это единственный путь. В частности, когда рабочие обязанности распределены неправильно. Простым примером может послужить анализ нескольких отделов: привлечения клиентов, продажи товара и доставки. За приток новых клиентов отвечает первый из них. И если в нем всего 2-3 сотрудника, а в остальных в разы больше, то силы распределены нелогично. Два отдела нужно срочно сокращать, а первый, напротив, увеличивать. Так как сотрудника из доставки нельзя перевести в маркетинг за неимением навыков, его приходится увольнять.

Также стоит подчеркнуть частые ошибки при оптимизации бизнес-процессов. Одной из таких является оптимизация ради оптимизации. Когда нет четко поставленной цели, мероприятия по оптимизации деятельности будут дополнительной и бесполезной нагрузкой. Именно поэтому при оптимизации необходима четкая постановка целей.

Еще одной распространенной ошибкой является стремление к идеалу. Когда все процедуры прописаны до малейших деталей, предприятие становится в жесткие рамки. Довести процесс до идеала практически невозможно, поскольку активно изменяется ситуация на рынке, появляются новые технологии, способствующие достижению цели. Поэтому нужно четко понимать, что главной целью оптимизации является увеличение прибыли на краткосрочный период. Нужно подчеркнуть основные процедуры для получения прибыли и оптимизировать в первую очередь их.

Иногда топ-менеджмент компании затевает кардинальные изменения в организации, и начинает воплощать их с помощью оптимизации. Это также является ошибкой. При таком подходе прежние результативные процедуры могут перестать работать. Новые еще не успели доказать свою эффективность. Поэтому перед тем, как начать мероприятия по оптимизации нужно разделить все процессы на результативные, и которые еще не показали уверенных результатов.

Способов оптимизации бизнес-процессов на текущий момент огромное количество. Но стоит понимать, что основой успеха являются профессиональные исполнители, которые всегда придерживаются рассмотренных правил.

Список использованных источников

1. Бизнес-процессы: как их описать, отладить и внедрить. Практикум / Рыбаков М.Ю. – Москва, 2016.
2. Лойко В. И. Подход к оценке интегрального показателя риска интегрированных производственных систем [Электронный ресурс] / В. И. Лойко, Н. В. Ефанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар : КубГАУ, 2005. – №03(011). С. 163 – 180. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/03/pdf/18.pdf>
3. Яхонтова И.М. UX-дизайн как инструмент реинжиниринга бизнес процессов / И. М. Яхонтова, Л. В. Сорокина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, № 94. – Краснодар, КубГАУ, 2013. С. 718-730.

Шановалов А.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация

К вопросу экспорта данных из бизнес-приложений ASP.NET

В данной статье будет рассмотрен пример экспорта данных в Word с использованием платформы разработки ASP.NET.

This article will look at an example of exporting data to Word using the development platform ASP.NET.

Экспорт данных – это перенос информации из базы с целью использования в другой системе. Многие программы заранее включают в себя данную возможность. Важным плюсом экспорта является тот факт, что он позволяет обмениваться данными между участниками проекта.

Работа многих бизнес-приложений, включающих в себя базы данных, неразрывно связана с Word. Microsoft Word служит для формирования различных отчетов и дальнейшей их печати. Также в Word может храниться полезная информация, которую необходимо загрузить в приложение. Платформа ASP.NET обладает необходимым функционалом для решения подобных задач.

ASP.NET – это платформа для разработки веб приложений от Microsoft, появившаяся в 2002 г. ASP.NET основывается на Common Language Runtime (CLR), что позволяет разработчикам писать код для ASP.NET, используя языки программирования, входящие в комплект .NET Framework, например C#.

Рассмотрим технологию разработки приложения на платформе ASP.NET для экспорта данных в Word на примере приложения «Банкомат». Экспорт данных будет реализован из таблицы «Операции».

Прежде чем приступать к работе с экспортом/импортом в Word необходимо выбрать ссылку Library Microsoft Word 16.0 Object, подключить пространство имен Microsoft.Office.Interop.Word. Отчеты создаются в новых документах, основанием для которых служат шаблоны. Для этого программист должен в шаблоне расставить теги и написать функцию, в рассматриваемом примере она называется OpenDocument (рисунок 1).

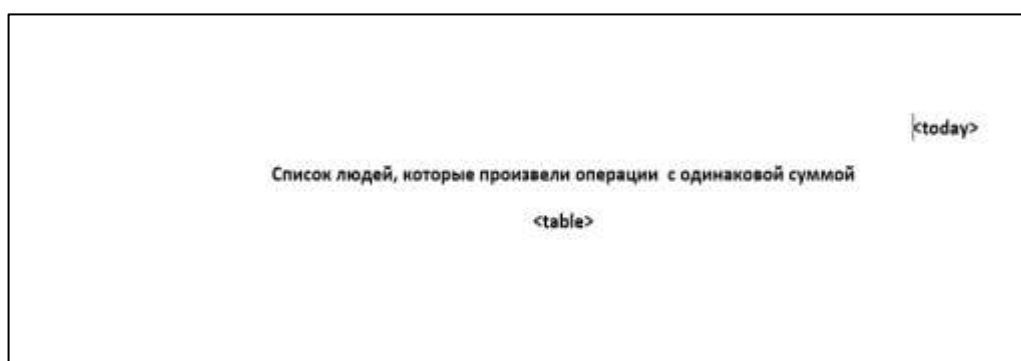


Рисунок 1 – Подготовленный шаблон документа

После выполнения всех вышеописанных условий программист может переходить к написанию кода для экспорта. Так, код представлен ниже.

```

OpenDocument("Operation.docx");
ReplaceText("<Today>", DateTime.Today.ToShortDateString());
Object start = 0;
Object end = wordDoc.Characters.Count;
Microsoft.Office.Interop.Word.Range rng = wordDoc.Range(ref start, ref end);
rng.TextRetrievalMode.IncludeHiddenText = false;
rng.TextRetrievalMode.IncludeFieldCodes = false;
string metka = "<table>";
int beginphrase = rng.Text.IndexOf(metka);
start = beginphrase;
end = beginphrase + metka.Length;
if (beginphrase != -1)
{
    rng = wordDoc.Range(ref start, ref end);
    rng.Text = "";
    Object defaultTableBehavior = Type.Missing;
    Object autoFitBehavior = Type.Missing;
    Microsoft.Office.Interop.Word.Table tbl = rng.Tables.Add(rng, 1, 4, ref
defaultTableBehavior, ref autoFitBehavior);
    tbl.Range.Font.Size = 14;
    Object style = "Сетка таблицы";
    tbl.set_Style(ref style);
    tbl.Cell(1, 1).Range.Text = "№пп";
    tbl.Cell(1, 2).Range.Text = "Фамилия";
    tbl.Cell(1, 3).Range.Text = "Сумма";
    tbl.Cell(1, 4).Range.Text = "Номер карты";
    int i = 0;
    foreach (DataRow row in dataSet1.Client)
    {
        DataRow[] amount =
row.GetChildRows(dataSet1.Relations["FK_Client_Operation"]);
        string FIO = row["FIO"].ToString();
        string Nc = row["Number_card"].ToString();
        foreach (DataRow cardd in amount)
        {
            i++;
            Object beforeRow = Type.Missing;
            tbl.Rows.Add(ref beforeRow);
            tbl.Cell(i + 1, 1).Range.Text = i.ToString();
            tbl.Cell(i + 1, 2).Range.Text = FIO;
            tbl.Cell(i + 1, 3).Range.Text = cardd["Amount"].ToString();
            tbl.Cell(i + 1, 4).Range.Text = Nc;
        }
    }
}
}

```

Результат экспорта данных из таблицы «Операции» после выполнения процедуры экспорта представлен на рисунке 2.

23.05.2021

Список людей, которые произвели операции с одинаковой суммой

№пп	Фамилия	Сумма	Номер карты
1	Суворов	10000000	24004888
2	Топчи	10000	43336000
3	Тиркашев	1500	33254344
4	Тиркашев	1500	33254344
5	Соляник	10000	33221996
6	Соляник	10000	33221996
7	Тикни	3000	56003243
8	Чало	2000	34442121

Рисунок 2 – Результат экспорта данных из таблицы «Операции»

Подводя итоги, хочется отметить, что платформа ASP.NET, как и продукт Microsoft поддерживает интеграцию в Microsoft Word из приложения с

максимальными возможностями. Внедрение данного функционала позволяет повысить эффективность бизнес-приложений. Также стоит отметить тот факт, что в Word можно экспортировать данные таблицы, запроса пользователя, заполненной формы приложения с заданным форматированием, группировкой данных, а также визуализацией данных.

Список использованных источников:

1. Лукьяненко Т. В. Базы и банки данных (для Web-приложений) : учеб. пособие / Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 90 с.
2. Крамаренко Т. А. Методики и модели проектирования и разработки информационных систем : монография / Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 175 с.
3. Зуев А. В. К вопросу выбора интегрированной среды разработки веб-приложений / А. В. Зуев, Т. А. Крамаренко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам XI Всерос. конф. молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 239–240.
4. Соболевский Р. А. Microsoft Office и платформа.NET FRAMEWORK / Р. А. Соболевский, Т. А. Крамаренко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 339–342.
5. Петриди М. Н. Офисное программирование и интерактивные обучающие материалы / М. Н. Петриди, И. М. Яхонтова // Информационное общество : современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VIII Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 333–335.

*Яковлева С.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Структура бизнес-процессов энергетической компании

В данной статье рассматривается структура бизнес-процессов энергетической компании. Данные для энергетической компании взяты из сети Интернет.

This article presents the structure of the business processes of an energy company. The data for the energy company was taken from the Internet.

Структура бизнес-процессов предполагает формирование состава функций, определяющих границы их действия, ответственных за выполнение, а также взаимодействие этих процессов между собой. Для определения границ бизнес-процесса используется фактор однородности входа и выхода. Бизнес-процессы делятся на основные, вспомогательные и бизнес-процессы управления. В основе построения основных бизнес-процессов лежит схема жизненного цикла продукции. Вспомогательные процессы предназначены для обеспечения функционирования основных процессов. Бизнес-процессы управления представляют собой совокупность процессов планирования и регулирования. Также необходимо выделить компоненты бизнес-процессов. К компонентам относятся владельцы процесса – ответственные за выполнение, технология процесса – порядок выполнения процесса, от исходных объектов до результатов, также необходим включить сопровождающие документы [1]. Процессы при декомпозиции обязательно должны быть разбиты на подпроцессы.

Проанализировав данные из интернета, были составлены основные, вспомогательные и бизнес-процессы управления для энергетической компании. Необходимо построить модель основных, вспомогательных и бизнес-процессов управления, чтобы увидеть, как протекают бизнес-процессы, кто их исполняет, и какие документы в них входят. Модель основных бизнес-процессов представлена на рисунке 1.

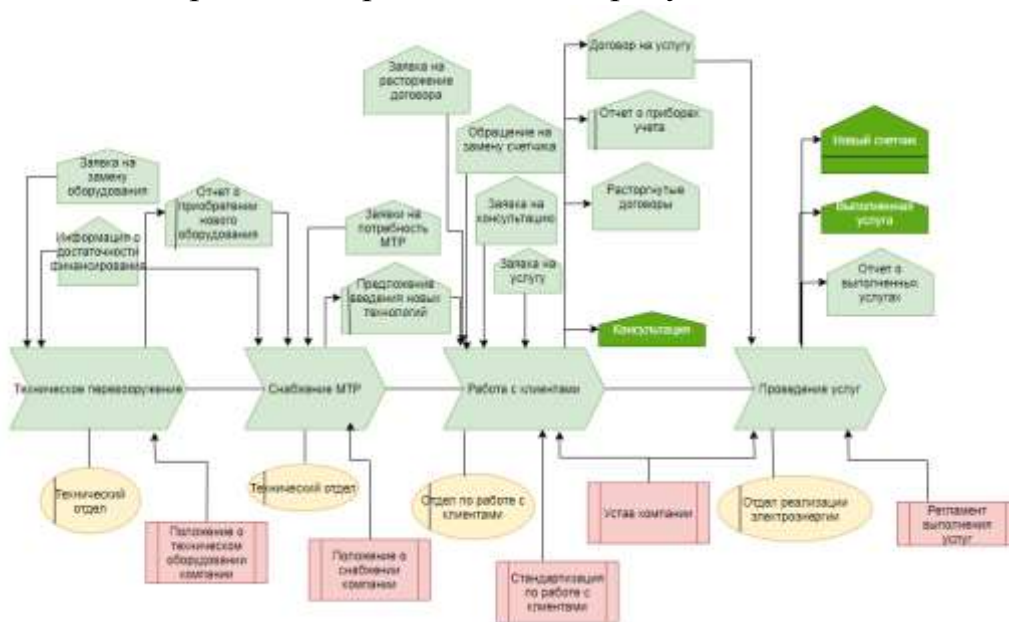


Рисунок 1 – Модель основных бизнес-процессов

Исходя из рисунка видно, что к процессам относится техническое перевооружение, снабжение МТР, работа с клиентами и проведение услуг [2-5].

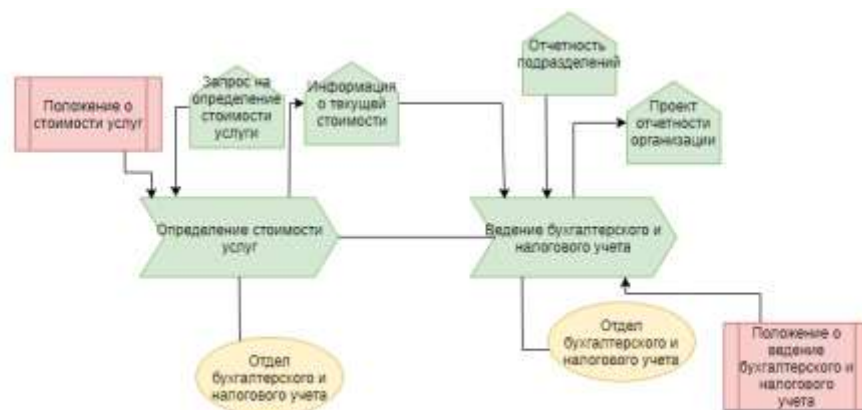


Рисунок 2 – Модель вспомогательных бизнес-процессов

Исходя из рисунка видно, что процессы состоят из определения стоимости услуг и ведения бухгалтерского и налогового учета [2-5].

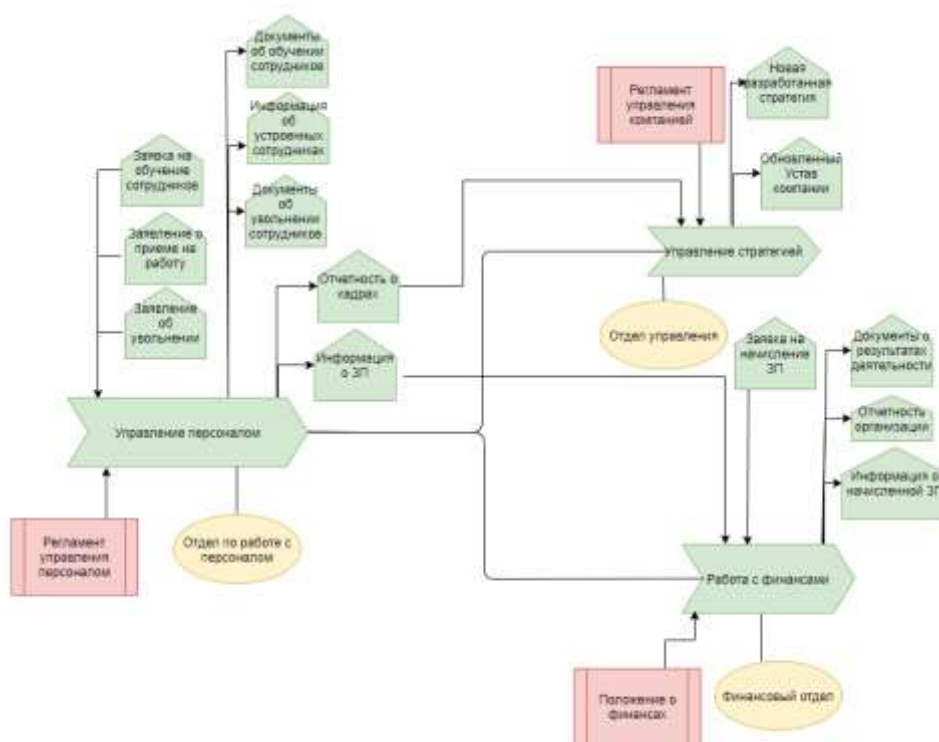


Рисунок 3 – Бизнес-процессы управления

Исходя из рисунка видно, что процессы состоят из управления персоналом и работы с финансами [2] [3].

В данной статье были рассмотрены бизнес-процессы и документооборот компании. Модели бизнес-процессов показали, какие конкретные процессы протекают в компании, какие должностные лица их исполняют, какими нормативными документами закреплены процессы.

Список использованных источников

1. Каримова, Т.Г. Организация бизнес-процессов в электроэнергетике: курс лекций / Т.Г. Каримова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 207 с.
2. Силинская С.М., Нарыжная Н.Ю., Пьянкова Н.Г., Кузьмина Э.В. Исследование операций: системный анализ и моделирование: Учебное пособие.- Краснодар, 2020.- 128с.
3. Федоров О.Ю., Яхонтова И.М. Автоматизация бизнес-процессов предприятия как первоначальный этап внедрения информационной системы управления бизнес-процессами / О.Ю. Федоров, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. – С. 130-133.
4. Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Д.А. Замотайлова, Н.С. Курносова, В.В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. материалы VII Международной научно-практической Интернет-конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2015. – С. 109-112.
5. Матвиенко Д.А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги // Д.А. Матвиенко // Наука Кубани. – 2013. – № 1. – С. 73-78.

*Баутин А.М.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Основные этапы процесса построения архитектуры организации

В данной статье рассматриваются основные этапы процесса построения архитектуры организации.

This article discusses the main steps in the process of building an organization's architecture.

Архитектура организации – это процесс преобразования бизнес-концепции и бизнес-стратегии в хорошо функционирующую организацию. Этот процесс происходит за счет создания, обсуждения и улучшения основных требований, принципов и моделей, которые описывают будущее состояние организации и позволяют ей развиваться.

Рассматриваемый в данной статье метод построения архитектуры организации основан на концепции EAP (Enterprise Architecture Planning).

Метод построения архитектуры организации включает в себя процесс планирования. Этот процесс направлен на реализацию самой архитектуры и плана ее внедрения.

Метод, который рассматривается в данной статье, состоит из десяти этапов, которые определяют: структуру, состав слоев, состав элементов архитектуры и план ее проектирования.

Этапы процесса построения архитектуры организации:

1. Инициация планирования. Этап включает в себя формальное определение области и целей планирования архитектуры для понимания конечного результата, формулирование основных принципов к методологии планирования, оценка функционирующих в организации методов и

стандартов, формирование проектной команды, а также подготовка плана разработки и его утверждение.

2. Предварительное бизнес-моделирование. Данный этап включает формирование документации об организационной структуре предприятия, определение структуры и бизнес-модели, составление по ней отчетов.

3. Формирование снимка предприятия. На этапе происходит создание бизнес-модели, затем ее распространение и последующий анализ, а также подготовка и проведение интервью.

4. Описание текущих систем и технологий. Этап включает составление документации обо всех системных платформах, которые используются в организации.

5. Формирование архитектуры данных. Данный этап необходим для формирования типов данных, с целью их использования с бизнес-функциями. Архитектура данных представлена в виде ER диаграммы. Она состоит из сущностей. Сами сущности связаны между собой. К тому же каждая сущность включает в себя атрибуты.

6. Формирование архитектуры приложений. На этапе выполняется выявление значимых типов приложений, которые впоследствии будут использоваться в качестве инструмента для управления данными.

7. Формирование технической архитектуры. Текущий этап необходим для согласования технологий, которые будут использоваться в качестве инструмента разработки приложений по управлению данными.

8. Разработка плана реализации. На данном этапе осуществляется разработка плана реализации приложения, определение затрат на реализацию, а также количество требуемых ресурсов.

9. Заключительное планирование. Этап включает в себя подготовку отчетной документации, в которой будет описана разрабатываемая архитектура предприятия, также на этапе осуществляется презентация новой архитектуры.

10. Переход к реализации.

В настоящее время важность архитектуры предприятия имеет высокую оценку, поскольку использование доступных технологий, а также безболезненное внедрение новых, с целью повышения производительности компании, не возможно без четко определенной архитектуры. Есть страны, в которых правительство требует наличия у предприятий четко определенной архитектуры.

Построение архитектуры организации – это необходимый шаг для любой организации, которая стремится достигнуть высот на рынке.

Список использованных источников

1. Построение архитектуры предприятия : [сайт]. – Киев. – URL: http://www.management.com.ua/contacts_r.php (дата обращения: 3.05.2021). – Текст : электронный.
2. Моделирование и прогнозирование деятельности предприятий малого и среднего бизнеса на рынке НОД / Савинская Д.Н. // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Воронежский государственный университет. Краснодар, 2012.

*Василенко К.Д., Молчанова О.И.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Терехов А.Г.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Проблемы разработки архитектуры информационных систем на производстве

Целью статьи является изучение особенностей разработки информационных систем на производстве. В процессе исследования были рассмотрены проблемы, связанные с разработкой и внедрением ИС на предприятии.

The purpose of the article is to study the features of the development of information systems in production. In the course of the research, the problems associated with the development and implementation of IS at the enterprise were considered.

Переход от индустриального общества к постиндустриальному обусловлен массовой разработкой и внедрением информационных технологий в производство товаров и услуг. Это неизбежно ведет к повышенному интересу в создании и совершенствовании в сфере ИТ и в частности в области производственных информационных систем, которые позволяют осуществлять сбор, обработку, хранение и передачу больших объемов данных. Исходя из этого, работа по созданию ИС ведется по следующим направлениям: постановка задач, разработка и внедрение.

Однако в процессе разработки АИС неизбежно возникает ряд проблем, рассмотрение которых способствует их решению. Так весьма часто встречающейся проблемой является излишнее неоправданное разнообразие всевозможных систем. Они могут дублироваться и в процессе расширения

предприятия могут лишь разрастаться, начиная влиять на разные структурные подразделения.

Другой частой проблемой в организациях стала частичная информатизация. Непоследовательный подход в вопросе внедрения ИТ ведет к отсутствию нормальной связи между подразделениями за счет разного технического обеспечения.

Очередным препятствием на пути внедрения АИС является недостаток или полное отсутствие документационного фиксирования уже действующих решений в вопросе информатизации. Все разработанные и внедренные средства должны быть отражены в соответствующей документации для возможности будущих работ в данной области, однако без этого фирма может столкнуться с полностью незнакомой, хоть и разработанной для себя же, ИС. Невозможность разобраться в деталях может повлечь полный отказ от системы и необходимость разработки новой.

Другой весьма распространенной проблемой автоматизации является техническая несостоятельность. Новая система может иметь плохой функционал, неудобный интерфейс, недоработанность (баги и т.п.) и проч. Помимо этого несовместимость новых решений со старыми, что на практике нередко приводит к отказу от новых разработок.

Таким образом, мы видим, что автоматизированная ИС не всегда сопоставимо и целесообразно задачам бизнес-процесса. В случае, когда от инновации больше вреда, чем пользы, что с течением времени проявляется все яснее, организация чаще всего совсем отказывается от эксплуатации подобной разработки. Для недопущения этого необходимо качественное взаимодействие ИС всех задействованных структурных подразделений, согласование требований которых и будет важным шагом к избежанию многих проблем.

Подводя итог вышесказанному можно сделать вывод, что наблюдается все возрастающая роль программных и аппаратных средств в процессе производства. Некорректное внедрение АИС способно серьезно ухудшить качество бизнес-процессов, но в то же время грамотное применение ИТ может наоборот повысить эффективность работы любой сферы деятельности. Сокращение времени и сложности работы, увеличение выработки, рост качества готового продукта – вот лишь немногие преимущества автоматизации информационных систем. Как правило, эффективность выражается в повышении производительности труда, что в конечном счете увеличивает доходы организации.

Список использованных источников:

1. Анисифоров, А.Б. Менеджмент бизнес-процессов и методы реализации процессного подхода в системной и бизнес-архитектуре предприятия / Анисифоров А.Б. // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и

торговли: сборник трудов научной и учебно-практической конференции. -СПб., 2017. - Ч. 2. - С. 3-14.

2. Кудрявцев, Д.В. Архитектура предприятия: переход от проектирования ИТ-инфраструктуры к трансформации бизнеса / Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян // Российский журнал менеджмента. - 2017. - Т. 15, № 02. - С. 193-224.

3. Лещаков И. Н. Архитектура информационной системы предприятий // Молодой ученый. - 2017. - №21. - С. 13-16.

4. Симонов, А. П. Архитектурный подход к выравниванию бизнеса и ИТ в организации / А. П. Симонов // Системный администратор. - 2016. - № 10. - С. 87-91.

*Воробьева В.Ю., Белоусова А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Курносов С.А.,
профессор, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Правила применения синхронных и асинхронных связей

В данной статье рассмотрим вопросы использования асинхронных и синхронных связей и правила их применения в системе передачи данных.

In this article, we will consider the issues of using asynchronous and synchronous communications and the rules for their use in a data transmission system.

Синхронизация в сетях передачи данных, аналогично, как и в цифровых системах, подразделяется на побитовую, или тактовую, и кадровую, или по-другому цикловую. Побитовая синхронизация формируется методом выделения тактовой частоты. Кадровая же синхронизация по-другому – путем применения определенных синхробайт. В таком случае на n байт берется один или несколько синхробайтов для обеспечения более защищенной передачи. Код синхробайта не всегда одинаковый и известен заранее, например 01111110. После того, как приемник получил его, он должен войти в байтовый синхронизм с передатчиком, что означает расшифровывать начало и конец байта, а также границы полей кадра. Данная последовательность действий и называется синхронной передачей.

Самым частым решением в системе передач пользуется тактовая синхронизация с дискретной системой. Фазовый дискриминатор анализирует два сигнала и выделяет, какой из двух сигналов опережает, а какой отстает.

Протоколы канального уровня переделывают полученные пакеты информации в кадры собственного формата и помещают нужный адрес

назначения в одно из полей кадра. Необходимо отметить, что у протокола канального уровня есть локальный смысл. Это дополнение необходимо для отправки кадров данных обычно в локальных сетях с одноптипной или близкой технологией. Такими являются односегментные сети Ethernet и в многосегментные сети Ethernet и Token Ring, которые имеют мосты и коммутаторы.

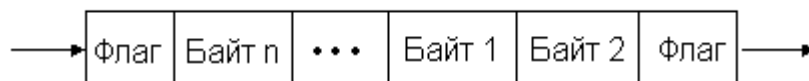


Рисунок 1 – Формат информационного кадра для синхронной передачи данных

Асинхронный режим работы означает, что между передатчиком и приемником устройства нет синхронизации во времени. Информация передается побайтно или одним символом. Такой режим полезен нам, потому что является простым и экономичным, тогда как синхронная передача сложной и дорогой.

Асинхронные линии связи для начала передачи данных используют стартовые байты, которые сигнализируют о прибытии сообщения. Получив стартовый сигнал, получатель начинает отсчитывать такты для приема данных в соответствии с согласованной заранее чистотой. В конце посылки передаются стоповые байты сигнализирующие о завершении сообщения. Байты «старт» и «стоп» – специальные сигналы, отличающиеся от информационных сигналов (см. рисунок 2). В отсутствии синхросигнала получатель рискует сбиться, поэтому за один сеанс передается короткая последовательность байтов, обычно от 3 – 8. Перед передачей следующей последовательности придется снова передать стартовые и стоповые сигналы для синхронизации.

Применяется асинхронная передача в относительно низкоскоростных, зашумленных линиях связи, которые изначально не проектировались для построения компьютерных систем, к таким можно отнести, например, телефонные сети.

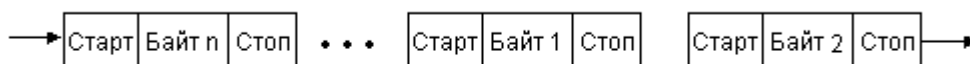


Рисунок 2 – Формат информационного кадра для асинхронной передачи данных

Таким образом, главным преимуществом асинхронной связи является то, что отправитель после отправки сообщения может незамедлительно продолжить работу, поскольку сообщение, которое он отправил, сохранится

либо в локальном буфере передающего хоста, либо на ближайшем коммуникационном сервере.

Список использованных источников

1. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 г. – 256 с.
2. Сайков Б.П. Организация информационно-образовательного пространства образовательного учреждения: практическое руководство /Б.П. Сайков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 406 с.
3. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учебник для вузов. /Б.Я.Советов, В.В. Целихановский. – 3-е изд. – М.: Высш. шк., 2006. – 263 с.
4. Столлинг Вильям. Компьютерные системы передачи данных. Учебное пособие для вузов. М. «Вильямс», 2010. С. 634

*Гартман Д.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2курс.
Курносоев С.А.,
профессор, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Наборы характеристик качества ПО

В данной статье рассматриваются «наборы характеристик качества программного обеспечения, а также методы «обеспечения качества» и «тестирование» программного продукта.

This article discusses «sets of software quality characteristics» and «methods for quality assurance» and software product «testing».

Качество программного обеспечения для менеджеров, разработчиков, тестировщиков, инженеров и остальных участников процесса создания программного продукта критерии качества являются прозрачными и измеряемыми. Обозначим определение.

Качество программного обеспечения – это критерий, который показывает способен ли программный продукт в определенных условиях удовлетворить потребности пользователя.

Основные характеристики по стандарту ISO/IEC 25010:2011:

1. **Функционал.** Программное обеспечение считается функциональным, если оно способно выполнять поставленные пользователем

задачи, и отвечает его потребностям. Учитывая это, предполагается правильная и точная работа, а также совместимость компонентов ПО.

2. Надежность. Под надежностью имеется ввиду то, что программное обеспечение способно выполнять непрерывно и без сбоев поставленные задачи в определенных условиях в установленное время.

3. Удобство использования. Данный критерий характеризуется степенью удобства использования программного обеспечения пользователем, его интуитивностью и простотой в эксплуатации.

4. Эффективность. Под данным параметром понимается способность программного продукта обеспечить наилучшую производительность в определенных условиях.

5. Поддержка. Этот критерий характеризует анализ, тестирование, коррекция компонентов программного обеспечения, его обслуживание и насколько хорошо оно способно адаптироваться в новых условиях.

6. Кроссплатформенность. Простота переноса программного продукта на другие платформы.

7. Совместимость. Способность компонентов программы взаимодействовать между собой.

8. Безопасность – устранение угроз, которые связаны с скрытым чтением и изменением информации. Такие угрозы также связаны с неправильным использованием программного обеспечения, внешними воздействиями третьих лиц, отказом работоспособности технических средств.

Обеспечение качества и тестирование ПО

Обеспечение качества поддерживается на протяжении всего процесса разработки и интегрировано во всех этапах: от заданных требований к решению до тестирования, релиза продукта и его последующего обслуживания.

В задачи QA-инженеров входит:

- создание критериев качества;
- планирование мероприятий по соблюдению критериев на каждом этапе разработки продукта;
- выбор инструментария для проведения тестирования;
- само тестирование;
- определение и расчет KPI;
- предотвращение и исправление ошибок, а также совершенствование процесса.

Тестирование – проверка ПО по факту соответствия требованиям.

Тестирование бывает автоматизированное или проводится вручную; полный цикл или направленное на проверку определенного критерия качества.

Специалисты создают стратегию для тестирования, план, который учитывает особенности проекта и требований к решению, набор тест-кейсов, осуществление которых позволяет проводить поиск неисправностей, отчет об обнаруженных неисправностях разработчикам, проверяют устранены ли неисправности.

Обеспечение качества выполняется отделом внутри компании, но также может доверяться независимым экспертам, которые проведут объективную оценку решения, настроят процесс обеспечения качества и позволят выпустить продукт высокого качества, который отвечает бизнес-требованиям и ожиданиям пользователей.

Список использованных источников:

1. Васильев, А. Е. Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений. А.Е. Васильев. - М.: БХВ-Петербург, 2012. - 304 с.
2. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. Издательство - Оренбургский государственный университет. 2017 г., 468с.
3. Майерс, Г. Надежность программного обеспечения / Г. Майерс. - М. Издательство – Мир. 2018 г., 360 с.

*Голублева А.Д.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Савинская Д.Н.,
доцент, канд. экон. наук.,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Основные технологии архитектуры WEB-приложений

В данной статье рассматриваются технологии архитектуры WEB-приложений.

This article discusses the technologies of WEB-application architecture.

Первые веб-страницы в Интернете были статическими и отличались длительным временем загрузки. Современный Интернет больше не ограничен такого рода веб-страницами. Всемирная сеть сделала сдвиг в сторону активного вовлечения пользователей, а также расширенной функциональности с помощью визуально приятных и мощных веб-приложений. В данной статье будет рассмотрено, что такое архитектура веб-приложений, ее компоненты, модели, типы.

Архитектура веб-приложения – это модель взаимодействия между компонентами веб-приложения, которые разделены на две категории: компоненты приложения пользовательского интерфейса и структурные компоненты. Способ планирования этого взаимодействия определяет устойчивость, производительность и безопасность будущего веб-приложения. Веб-приложения разных размеров и уровней сложности следуют одному и тому же архитектурному принципу, но детали могут отличаться.

Компоненты приложения пользовательского интерфейса – это ссылки на веб-страницы, которые выполняют работу, связанную с интерфейсом, а не с разработкой, и, следовательно, имеют дело с информационными панелями отображения, настройками конфигурации, уведомлениями, журналами и т.д. Эти компоненты не имеют ничего общего с работой архитектуры веб-приложения. Структурные компоненты веб-приложения относятся к функциональности веб-приложения, с которой взаимодействует пользователь. Двумя основными структурными компонентами веб-приложения являются клиентская и серверная стороны. Клиентский компонент позволяет пользователям взаимодействовать с функциями веб-приложений и разрабатывается с использованием HTML, CSS и JavaScript. Серверный компонент включает в себя центр управления веб-приложением и базу данных, необходимую для хранения информации. Разрабатывается при помощи Python, PHP, Java, .NET, Ruby и других языков.

Существуют три модели разработки веб-приложений, которые различаются количеством серверов и баз данных, необходимых для веб-приложения. Это число зависит от сложности веб-приложения.

Особенностью модели «один веб-сервер и одна база данных» является то, что она использует только один сервер и только одну базу данных. Это делает модель самой не надежной из всех. Если есть проблема с сервером, веб-приложение не будет работать. Такая модель обычно не используется для создания веб-приложений. Тем не менее, модель достаточна работоспособна для тестирования и закрытых сеансов.

Модель «несколько веб-серверов с одной базой данных» является более надежной, так как существует резервный сервер. Однако, если что-то случится с базой данных, приложение выйдет из строя. Поэтому очень важно обеспечить безопасность и постоянную работу базы данных. После отказа одного сервера будет выполнено автоматическое перенаправление запросов на запасной сервер, благодаря чему веб-приложение продолжит работать.

Наилучшей моделью компонентов веб-приложений считается модель «несколько веб-серверов и несколько баз данных», поскольку и веб-серверы, и базы данных имеют несколько замен. Можно хранить одинаковые данные во

всех доступных базах данных или равномерно распределять их между собой. Однако, если распределить данные, может случиться так, что некоторые из них станут недоступны, в случае сбоя этой базы данных. Если масштаб веб-приложения большой, то используется более пяти веб-серверов и баз данных, для которых рекомендуется установить балансировщики нагрузки. Благодаря своей способности управлять и обрабатывать большие объемы данных эта модель является прочной основой для архитектуры корпоративных веб-приложений.

Тип архитектуры веб-приложения зависит от того, как логика приложения распределена между клиентской и серверной сторонами. Существует несколько типов архитектуры веб-приложений, каждый из которых имеет свои плюсы и минусы и служит разным целям.

Одностраничные приложения (SPA) обеспечивают динамическое взаимодействие посредством предоставления обновленного контента текущей странице, вместо того чтобы каждый раз загружать с сервера совершенно новые страницы для выполнения действий пользователя. Другими словами, SPA предоставляет доступ ко всей информации с одной HTML-страницы. Переместив логику приложения на клиентскую сторону и используя серверную только в качестве хранилища данных, разработчики могут ускорить работу сайта и облегчить нагрузку на сервер. AJAX является основой для обеспечения связи страниц и работоспособности SPA.

Микросервисы – представляют собой небольшие и легкие сервисы, выполняющие единую функциональность. Компоненты, такого типа не зависят друг от друга напрямую. Как таковые, они не обязательно должны быть построены с использованием одного и того же языка программирования. Благодаря этому повышается производительность и ускоряется процесс разработки.

Еще один тип – это бессерверные архитектуры. Для создания такого веб-приложения разработчики контактирует со сторонним поставщиком услуг облачной инфраструктуры для аутсорсинга серверов, а также управления инфраструктурой. Преимущество такого подхода заключается в том, что он позволяет приложениям выполнять логику кода, не утруждая себя задачами, связанными с инфраструктурой. Бессерверная архитектура лучше всего подходит, когда компания-разработчик не хочет управлять или поддерживать серверы, а также аппаратное обеспечение, для которого они разработали веб-приложение.

Одна из основных тенденций в разработке веб-приложений последних лет – это тип прогрессивных веб-приложений. Увеличение использования смартфонов вызвало необходимость разработки веб-приложений способных

поддерживать мобильную видимость. Этот тип поддерживает большинство современных веб-браузеров и обеспечивает надежную автономную поддержку с улучшенным управлением кэшем. Самое главное, что прогрессивные веб-приложения могут охватить очень широкую аудиторию.

Архитектура веб-приложений, как и Интернет, постоянно развивается. Современная разработка веб-приложений заменила устаревшие структуры и базовые компоненты. При создании приложения крайне важно выбрать правильную архитектуру. От этого выбора зависят важные параметры – скорость работы веб-приложения, надежность и безопасность, а также то, как оно реагирует. Идеальная архитектура веб-приложений должна обеспечивать эффективную и простую разработку и обслуживание веб-приложений.

Список использованных источников:

1. Архитектура веб-приложений : принципы, протоколы, практика / Леон Шкляр, Рич Розен; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. - Москва: Эксмо, 2011.
2. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript и CSS /Робин Никсон. - СПб: Питер, 2019.
3. Создание веб-сайта для чайников / Дэвид Кроудер. - Москва: Вильямс, 2017.

*Егорчев Ф.А., Лукьянов С.К.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Архитектура веб-приложений

В данной статье рассматриваются основные понятия и особенности разработки архитектуры веб-приложений.

This article discusses the basic concepts and features of developing a web application architecture.

С каждым годом растет количество крупных компаний, которые начинают переходить и осваиваться в новых веб-нишах. В связи с этим существенно расширился рынок веб-разработок во всех странах.

Ни для кого не секрет, что в индустрии веб-разработки все меняется молниеносно; почти у каждой крупной компании или предприятия появились новые сервисы, такие как сервисы доставки еды, различные онлайн площадки,

интернет-магазины и маркетплейсы товаров. Почти вся онлайн-торговля переходит в веб-приложения, так как это дает большие возможности взаимодействия с клиентской базой, помогает производителям отслеживать потребности и желания покупателей, а также осуществляется «быстрый старт» бизнеса. Однако все эти веб-приложения в большей степени построены на базе похожей архитектуры. В данной статье будут рассмотрены основные составляющие элементы разработки веб-приложения и определен «базовый» состав архитектуры веб-приложений.

Прежде всего, необходимо разобраться в основных понятиях и рассмотреть основные составные части веб-приложения. Почти все приложения, которые обмениваются важной информацией состоят из двух частей: публичной, которая доступна для просмотра всем пользователям (*front-end*) и закрытой, осуществляющей функционирование внутренней части веб-приложения (*back-end*); она не видна посетителям, зато отвечает за бизнес-логику и обрабатывает различные запросы с сервера [1]. Все, что видит пользователь, при открытии приложения, называется интерфейсом; это визуальная составляющая публичной части, с помощью которой пользователи могут взаимодействовать с приложением. При условии стабильной работы (в т. ч. совместной) клиентской (публичной) и серверной (внутренней части) стороны, может быть сформирована архитектура веб-приложения.

Чтобы лучше понимать, из чего состоит архитектура веб-приложения, рассмотрим основные компоненты и уровни, используемые в разработке. Уровнем называют разделенные основные функции веб-приложений. Их использование позволяет упростить изменение и поиск ошибок в коде.

Компонентами пользовательского интерфейса обозначают все элементы интерфейса, такие как новостные блоки, карточки товаров, панель регистрации и многое другое, а сами компоненты верстаются с помощью HTML (*Hyper Text Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*) и JS (*JavaScript*). Веб-браузеры запускают код и отрисовывают интерфейс.

Серверные компоненты построены на различных фреймворках, таких как Java, .Net, Node.JS, Python или на языках программирования [3]. Сервер состоит из двух частей – логики приложения и базы данных. Логика приложения – это центр управления веб-приложением. База данных отвечает за хранение различной информации.

Рассмотрим основные уровни архитектуры веб-приложений. На текущий момент существует четыре общих уровня веб-приложений:

1. Уровень представления (PL).
2. Уровень обслуживания данных (DSL).
3. Уровень бизнес-логики (BLL).

4. Уровень доступа к данным (DAL).

Уровень представления PL (*Presentation Layer*) отображает пользовательский интерфейс и упрощает взаимодействие с пользователем. Он имеет компоненты пользовательского интерфейса, которые визуализируют и показывают данные для пользователей. Основная цель уровня представления – получить входные данные, обработать запросы пользователей, отправить их в службу данных и показать результаты [2].

Слой бизнес-логики BLL (*Business Logic Layer*) несет ответственность за надлежащий обмен данными. Этот уровень определяет логику бизнес-операций и правил.

Уровень службы данных DSL (*Data Service Layer*) передает данные, обработанные уровнем бизнес-логики, на уровень представления. Этот уровень гарантирует безопасность данных, изолируя бизнес-логику со стороны клиента.

Уровень доступа к данным DAL (*Data Access Layer*) предлагает упрощенный доступ к данным, хранящимся в постоянных хранилищах, таких как двоичные файлы и файлы XML. Уровень доступа к данным также управляет операциями CRUD (*Create Read Update Delete*) – создание, чтение, обновление и удаление.

Качественная архитектура веб-приложения делает процесс разработки более эффективным и простым. Веб-приложение с продуманной архитектурой легче масштабировать, изменять, тестировать и отлаживать.

Есть несколько общих критериев для хорошо построенной архитектуры веб-приложения:

- эффективность;
- гибкость;
- расширяемость;
- соблюдение принципа открыто-закрыто;
- масштабируемость процесса разработки;
- возможность повторного использования;
- хорошо структурированный и читаемый код.

Разобрав основные понятия и особенности разработки веб-архитектуры, перейдем к рассмотрению базовой архитектуры работы веб-приложений (рисунок 1).

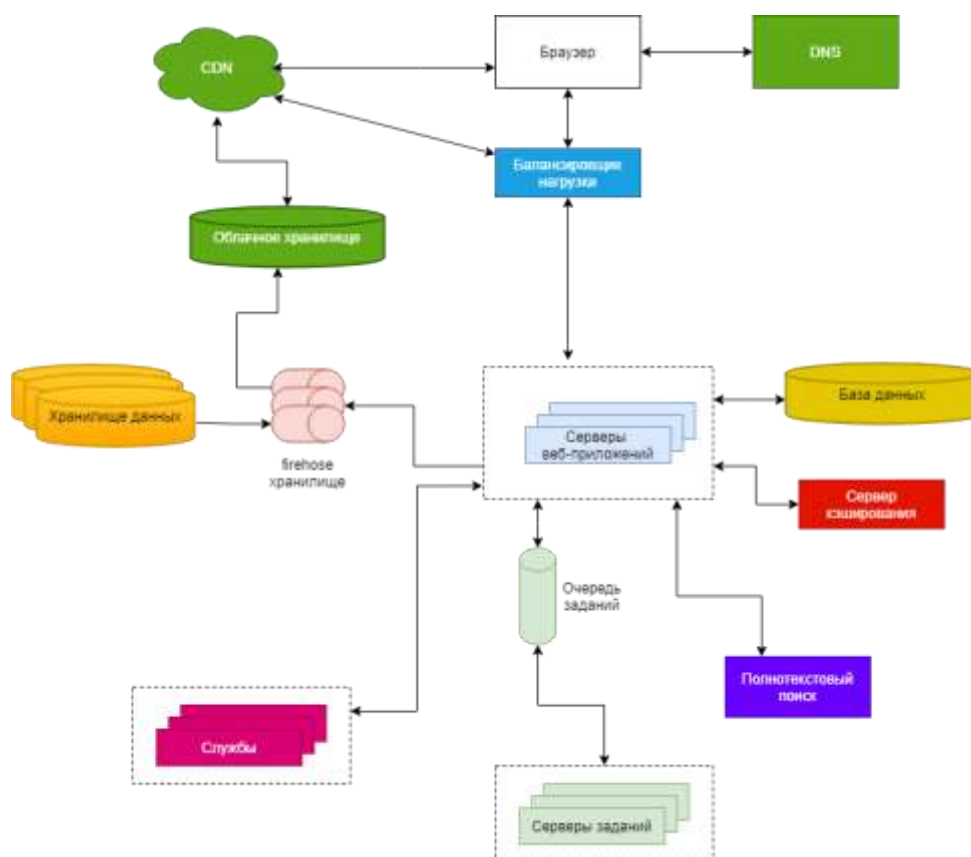


Рисунок 1 – Архитектура веб-приложения

Данная архитектура лежит в основе различных веб-проектов. Она показывает последовательность работы веб-приложения. При переходе на адрес сайта или открытие приложения на смартфоне, пользователь будет перенаправлен на страницу с проектом, которая в это время отправляет запрос на DNS-сервер. После получения ответа на сайт отправляется запрос. Он попадает на балансировщик нагрузки, который случайным образом выбирает для обработки запроса один из множества веб-серверов, на которых запущен сайт. Веб-сервер получает часть информации из службы кеширования, а все остальное – из основной базы данных. Если профиль не загружен, то он добавляется в очередь заданий, которые сервер обрабатывает асинхронно и соответствующим образом обновляет базу данных.

Затем запрос отправляется к службе полнотекстового поиска. Если пользователь авторизован, то информация об учетной записи берется из базы данных. Данные о просмотрах страниц отправляются в firehose-хранилище, откуда позже записываются в облачную систему хранения. В результате эти данные будут загружены в хранилище данных. Затем сервер отправляет страницу в формате HTML к пользователю в браузер, проходя через балансировщик нагрузки. CSS и JS файлы страницы, если загружаются в систему облачного хранения, подключенную к CDN, тогда браузер

связывается с CDN для получения контента. В результате браузер отображает страницу, которую перешел пользователь. Таким образом происходит работа практически всех веб-приложений.

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что архитектура веб-приложения в основном представляет отношения и взаимодействия между такими компонентами, как пользовательские интерфейсы, мониторы обработки транзакций, базы данных и другие. Основная цель заключается в том, чтобы убедиться, что все элементы правильно и слажено, как система, работают вместе.

Список использованных источников:

1. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Д. В. Вагин, Р. В. Петров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 52 с. — ISBN 978-5-7782-3939-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98738.html> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Создание уровня бизнес-логики (C#) [Электронный ресурс]: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/web-forms/overview/data-access/introduction/creating-a-business-logic-layer-cs>

3. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 482 с. — ISBN 978-5-4497-0943-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102067.html> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

*Ефимиади Л.К., Коваленко И.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Дунская Л.К.,
ассистент,*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Преимущества и недостатки применения модели Захмана для проектирования ИТ-архитектуры предприятия

В статье рассматривается подход к формированию ИТ-архитектуры предприятия на основе модели Захмана. Приводится суть методологии Захмана, ее особенности и структура. В качестве исследовательской задачи выступает оценка преимуществ и недостатков применения модели.

This article discusses an approach to the formation of an enterprise IT architecture based on the Zachman model. The essence of Zachman's methodology, its features and structure are given. The research task is the assessment of the advantages and disadvantages of using the model.

Архитектура предприятия – это фундаментальная организация системы, которая реализована в ее компонентах, связях компонентов друг с другом и окружающей средой, а также принципах, определяющих ее проектирование и развитие. Процесс проектирования осуществляется при помощи создания, обсуждения и улучшения основных требований, принципов и моделей, которые описывают будущее состояние предприятия и допускают его дальнейшее развитие.

Существуют несколько подходов и методик (фреймворков) для описания архитектуры предприятия: модель Захмана, методология TOGAF, методика POSIX и многие другие. Эти методики содержат набор определенных стандартов и совместимых продуктов, которые могут применяться для реализации элементов архитектуры. Необходимо отметить, что методики не только задают перечень документов и планов, которые используются для описания предприятия, но и определяют, как эти элементы связаны друг с другом.

Родоначальником современных архитектурных подходов является Джон Захман с его методологией, которую он опубликовал в 1987 году. Обновленная ее версия до сих пор используется многими крупными компаниями. Основная идея концепции Захмана заключается в том, что один и тот же сложный элемент может быть описан для разных целей по-разному, используя различные типы описаний (текстовые, графические). Суть фреймворка сводится к формализованному представлению модели предприятия в виде матрицы, строки которой отображают различные категории специалистов, связанных с деятельностью предприятия, а столбцы демонстрируют основные аспекты производственной деятельности.

Ячейка таблицы, соответствующая пересечению выбранного столбца и строки – есть архитектурное представление. Захман определяет архитектуру как представление информационной системы с точки зрения одного из заинтересованных лиц. Взгляд какого-либо лица – это совокупность ячеек в пределах одной строки (точки зрения).

Структура модели Захмана предоставляет тридцать шесть категорий, необходимых для полного описания архитектуры предприятия. Фреймворк обеспечивает шесть различных преобразований абстрактной идеи с шести разных точек зрения, при этом, не прибегая к увеличению детализации, а

преобразовывая саму идею.

Фреймворк Захмана систематизирует знания об архитектуре информационной системы и охватывает все аспекты проектирования за счет использования системы шести универсальных вопросов «Что? Кто? Где? Когда? Как? Почему?».

Захман адаптировал эти вопросы к проектированию информационных систем и уточнил срезы проектирования. Ответы на эти вопросы даются с использованием разных понятий и с разной степенью детализации, путем выделения шести уровней:

- уровень контекста (сфера действия);
- уровень бизнес-описаний (модель предприятия);
- системный уровень (модель системы);
- технологический уровень (технологическая модель);
- технический уровень (детали реализации);
- уровень реальной системы (работающее предприятие).

Существуют определенные правила, которым стоит следовать при работе с фреймворком. Так, например, столбцы не имеют строго порядка и могут быть взаимозаменяемыми, но при этом у них есть внутренняя общая модель и следует рассматривать их, как равнозначные. Строки, описывающие свою группу, в свою очередь уникальны. Между двумя экземплярами одной сущности всегда прослеживается взаимосвязь.

При использовании модели Захмана нужно понимать, что она не является каким-либо алгоритмом действий, а служит только для направления наших мыслей по нужному пути. Благодаря своей простоте, схема позволяет выяснить, как именно необходимо спроектировать и разработать информационную систему не только в терминах методов проектирования и разработки, но и в терминах набора элементов системы.

Фреймворк Захмана имеет множество преимуществ. Так, среди основных достоинств данной методики можно выделить:

Во-первых, модель Захмана является достаточно простой, но в то же время, предоставляет полноту понимания процессов как техническим, так и нетехническим специалистам.

Во-вторых, методика является согласованной и целостной в отношении предприятия. Модель Захмана точно определяет фокус внимания на относительно независимых параметрах для целей анализа, но в то же время обеспечивает поддержку контекстных взаимосвязей, которые, в свою очередь, являются очень важными для сохранения целостности системы.

В-третьих, одной из сильных сторон фреймворка считается то, что он явно демонстрирует исчерпывающий набор представлений, которые могут

быть реализованы архитектурой предприятия.

В-четвертых, одним из преимуществ модели является ее гибкость, которая выражается в том, что глубина (уровень детализации) и широта (область действия) деталей для каждой ячейки матрицы определяются в зависимости от их важности конкретно для данной организации.

Также данный фреймворк не имеет ограничений на использование программно-аппаратных платформ и инструментальных средств разработки.

Сильной стороной модели Захмана является и то, что это нормализованная схема, то есть она обеспечивает равномерный охват важных тем и не имеет встроенной избыточности.

Явным плюсом, не в меньшей степени, является наличие возможности унификации и интеграции бизнес-процессов и даты в масштабе предприятия.

Исходя из перечисленных преимуществ, можно сделать вывод, что модель Захмана удобно использовать на практике для дифференциации информационного хранилища, описывающего предприятие и его информационные системы, выявления и устранения проблемных мест в системе и координации работ. Также данный подход можно использовать при сравнении различных реализаций архитектур предприятия.

Хотя концепция Захмана имеет широкую распространенность, ее практическая ценность зачастую подвергается сомнению из-за некоторых довольно существенных недостатков:

Главным недостатком является отсутствие оси времени, вследствие чего становится практически невозможно увидеть динамику развития организации.

Из этого вытекает другой недостаток: модель Захмана является теоретической, а, следовательно, не имеет практических вариантов использования, что делает ее в какой-то степени нереалистичной.

Еще одним недостатком является малая детализация и бедность описания с технических позиций.

Также из недостатков модели можно выделить отсутствие внутреннего механизма распространения изменений между элементами таблицы. Это означает, что внесение изменений элементов таблицы производится вручную, что не является удобным.

Минусом, кроме того, можно считать и отсутствие указаний по сбору, управлению или интерпретации информации, которая организована в структуре.

Наконец, фреймворк не предоставляет возможности повторного использования элементов, сформированных на предыдущей строке, что является значительным ограничением функционала.

Недостатки модели ясно дают понять, что фреймворк Захмана на

практике сталкивается с большими трудностями, а значит, правильным решением является его использование вместе с другими фреймворками.

Таким образом, модель Захмана является одной из наиболее продвинутых сред в части гармоничного и комплексного учета всех архитектурно-существенных факторов, позволяя при этом концентрироваться на отдельных аспектах архитектуры и сохраняя общий взгляд на предприятие как единое целое. Модель легка для понимания, логически полна и согласованна, нейтральна по отношению к инструментарию, что обуславливает ее широкое применение. Однако данная модель не поддерживает представление о динамике развития организации в связи с отсутствием оси времени, а также является достаточно поверхностной в смысле степени детализации референсной моделью и достаточно бедной с технической точки зрения. Инновационный способ для конца XX века, который используется до сих пор на предприятиях в связи с качеством систематизации и простотой внедрения, сейчас является в некоторой степени устаревшим, в том числе, и из-за достаточной медлительности в плане согласования. Однако общая схема архитектуры предприятия по Дж. Захману так или иначе признается стандартом де-факто, а его работы сохраняют актуальность, поскольку несут ясную и мощную идеологию архитектуры предприятия.

Список использованной литературы:

1. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020 – 507 с.
2. Гриценко, Ю. Б. Архитектура предприятия : Учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. – Томск: ТУСУР, 2011. – 256 с.
3. Замотайлова, Д. А. Архитектура информационных систем : учеб. пособие / Д. А. Замотайлова, В. В. Резников. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 87 с.
4. Слюсаренко, А. И. Архитектура и стратегия. «Инь» и «янь» информационных технологий / А. В. Данилин, А. И. Слюсаренко.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2018. – 504 с
5. Zachman J. A. A Framework for Information System Architecture // IBM System Journal. 1987. Vol. 26, No. 3. P. 276-292 с.

*Зозуля Н.М.,
«Прикладная информатика», 1 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук
Савинский Д.И.,
ассистент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Метод планирования архитектуры организации EAP

В статье рассматривается метод планирования архитектуры организации EAP.

This article discusses a method for planning the architecture of an EAP organization.

Планирование – это управленческий процесс для определения целей, задач и поиска наилучшего способа реализации целей организации. Межведомственная архитектура (IEA) – это новая концепция, которая направлена на реализацию совместного контекста инструментов и методологий Enterprise Architecture (EA) для моделирования интегрированной совместной организации. Но т.к. Enterprise Architecture (EA) должна быть адаптирована к структуре, методологии и языкам моделирования, так что в Sensing Enterprise (SE) качество компании или сети должно позволять ей реагировать на деловые стимулы с помощью Интернета.

В то время как другие информационные системы в архитектуре планирования - это Управление архитектурой предприятия (EAP), который представляет собой целостный подход к ИТ-архитектуре, направленный на устранение сложности решения за счет использования информационных технологий (ИТ), чтобы можно было добиться большей гибкости в организации, существует три варианта реагирования на инициативы по использованию EAP, а именно активное соблюдение стратегий EAP, лояльные, но пассивные ответы и директора, склонные к бунтарству.

Структура EA является ответом на развитие бизнес-технологий, особенно в 1980-х годах, когда компьютерные системы на рабочем месте стали более мощными. Компании быстро поняли, что им нужен план и долгосрочная стратегия для поддержки быстрого роста технологий, и это происходит до сих пор.

Текущая стратегия EA теперь распространяет эту концепцию на весь бизнес, а не только на ИТ, чтобы обеспечить соответствие бизнеса своей стратегии цифровой трансформации и технологического роста. EA руководствуется потребностями бизнеса. Это может помочь вам понять, как

взаимодействуют информация, бизнес и технологии. Это будет цифровая трансформация.

Суть этого процесса состоит в том, чтобы «понять все предприятие с точки зрения владельцев, проектировщиков и строителей». В отличие от других фреймворков, он не включает формальную документацию; напротив, согласно EABOK, он дает более полное представление о предприятии.

Хорошая стратегия EAP учитывает последние инновации в бизнес-процессах, организационных структурах, информационных системах и технологиях. Стандартизация и интеграция процессов для повышения согласованности также помогает улучшить организационную дисциплину.

EA также используется для разработки систем, управления ИТ и принятия решений, а также управления рисками ИТ для устранения ошибок, сбоев системы и уязвимостей безопасности. Это также может помочь компаниям ориентироваться в сложных ИТ-структурах или сделать ИТ более доступными для других бизнес-подразделений.

Согласно CompTIA, самые большие преимущества EAP включают:

- Обеспечение более открытого сотрудничества между ИТ-отделами и бизнес-подразделениями;
- Позвольте компаниям расставить приоритеты в инвестициях;
- Упростите систему подсчета очков на основе долгосрочных целей;
- Наладить процесс технической оценки и закупок;
- Получите полное представление о своей ИТ-среде;
- Предоставляет систему для сравнения и анализа результатов других организаций с другими организаторами.

Существует несколько структур, которые помогут вам эффективно внедрить и поддерживать EAP.

Согласно CompTIA, следующие четыре основных метода планирования архитектуры предприятия (EAP):

- Open Group Architecture Framework (TOGAF): TOGAF предоставляет принципы проектирования, планирования, внедрения и управления корпоративной ИТ-архитектурой.

- Фреймворк Zachman Enterprise Architecture Framework: фреймворк Zachman назван в честь одного из основоположников корпоративной архитектуры и является еще одной популярной методологией EA.

- Федеральная структура архитектуры предприятия (FEAF): FEAF была введена в 1996 году в ответ на Закон Клингера-Коэна, который ввел требования к эффективности ИТ для федеральных агентств.

- Gartner: С момента приобретения The Meta Group в 2005 году компания Gartner внедрила передовые методы EAP и применила их к общей практике консалтинга.

Это всего лишь четыре из наиболее часто упоминаемых и признанных методов советника, но есть и другие методы. Например, существуют рамки архитектуры Европейского космического агентства (ESA AF), рамки архитектуры министерства обороны (MODAF) и рамки архитектуры

предприятия SAP. Эти структуры специфичны для конкретных отраслей или продуктов и нацелены на более узкую рыночную нишу, чем более общие методы ЕА, перечисленные выше.

Microsoft Excel и PowerPoint - два основных инструмента, которые вы будете использовать для планирования архитектуры предприятия. Однако есть и другие сторонние инструменты и программные комплексы, которые помогут вам создавать передовые стратегии ЕА для вашего бизнеса.

Согласно данным Gartner Peer Insights, вот некоторые из популярных опций, имеющихся в настоящее время на рынке:

- Программное обеспечение Orbus,
- Системы Sparx,
- Software AG,
- Avolution,
- Мега,
- Эрвин,
- BiZZdesign,
- Вид сверху,
- SAP,
- BOC Group.

В сложных организациях есть несколько форм стратегий бизнес-планирования, обычно координируемых через организационную стратегию или комитет по планированию, который определяет бизнес-угрозы [1] и возможности, исходящие из окружающей среды, и рекомендации, которые возникают в результате реакции и инвестиций организации. Эти рекомендации становятся частью бизнес-планирования и планирования бюджета организации или компании. В настоящее время большинство компаний, работающих в области информационных технологий, уже имеют часть, которая ставит цель в области информационных технологий, управляет приобретением и разработкой нового оборудования, а также программного обеспечения. Хорошая компания - это та, которая ставит свои цели и приоритеты в соответствии со своей стратегией и планированием. Большинство компаний забывают о механизме, который преодолевает разрыв между опасениями бизнес-стратегов и руководителей проектов информационных систем. Итак, хорошая компания - это та, кто позволяет согласовать свою бизнес-стратегию, деловую программу, бизнес-архитектуру с технологически сложной бизнес-стратегией.

Этапы реализации планирования архитектуры предприятия (ЕАР). При внедрении планирования архитектуры предприятия (ЕАР) в информационную систему необходимо выполнить несколько шагов, например:

1) Начало планирования

На этом шаге необходимо пройти семь шагов:

- Определение цели и объема.
- Определение видения и миссии организации / компании.
- Выбор методологии.

- Сформируйте команду планирования.
- Использование компьютерных ресурсов.
- Сформируйте план EAP.
- Обеспечьте наличие бюджета и приверженности команды.

2) Определите и определите бизнес-функции

Во-вторых, мы должны наблюдать за компанией, чтобы мы могли разделить функции в компании на две функции: основные функции и вспомогательные функции.

3) Определите архитектуры данных

После этого мы должны определить данные в компании на два типа: данные сущности кандидата и набор сущностей, атрибуты и их связь.

4) Определите архитектуры приложений

Цель этого шага - определить основные функции, которые необходимы для поддержки функций организации.

5) Определите технологические архитектуры

После того, как мы создадим архитектуру приложения, следующим шагом будет определение технологической архитектуры в соответствии с архитектурой приложения, которое было создано.

6) План реализации

Последний шаг, который необходимо сделать, - это планирование внедрения для унификации архитектуры данных, архитектуры приложения и технологической архитектуры для интеграции. Критический фактор успеха. В наши дни в мире стратегии управления всегда будет один фактор, называемый критическим фактором успеха. Критический фактор успеха - это фактор, который сильно повлияет на реализацию стратегии в компании. Если мы хотим определить фактор критического успеха, он должен основываться на нескольких вещах, например:

- Ситуация на рынке.
- Конкурентная ситуация.
- Возможности.
- Физические ресурсы компании.
- Человеческие ресурсы компании.
- Преимущества и недостатки компании.

Использование планирования архитектуры предприятия (EAP), специально используемое для реализации концепции Zachman Framework для создания проекта. Разработанный план можно использовать в качестве основы для разработки информационной системы; это было очень важно, потому что каждый разработчик информационной системы нуждался в ограничениях, чтобы сделать ценную информационную систему. Объединение планирования архитектуры предприятия (EAP) и информационных систем будет поддерживать целостность между одним модулем и другим.

Список использованных источников

1. Методы противодействия фишинговым угрозам при работе с публичными облачными сервисами / Канюков Н.А., Савинская Д.Н. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов XI международного студенческого форума. 2018. С. 108-111.
2. Информационные системы и технологии в менеджменте / Каштаева Д.Р., Савинская Д.Н. // В сборнике: Экономика и управление народным хозяйством: генезис, современное состояние и перспективы развития. Материалы II Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. 2018. С. 254-257.
3. Современные информационные технологии в управлении персоналом / Пшонов А.А., Савинская Д.Н. // В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов I всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2019. С. 217-219.

*Каракоз Л.С., Васильев М.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Паттерны и фреймворки в информационных системах: классификация и различия

В данной статье рассматриваются и анализируются такие понятия как «паттерн» и «фреймворк», а также разбираются их типы и отличия.

This article examines and analyzes such concepts as «pattern» and «framework», as well as understands their types and differences.

Понятие «паттерн» берет свое начало с конца XX века и изначально использовалось для облегчения работы в объектно-ориентированном программировании. Паттерн по своей сути является неким шаблоном, включающим в себя набор необходимых атрибутов, позволяющих решать определенный вид задач. По типу выполняемых функций паттерны принято классифицировать следующим образом:

1. Системные паттерны — это шаблоны, позволяющие модифицировать архитектуру различных информационных систем и наладить работу приложений, взаимодействующих между собой.
2. Структурные паттерны — паттерны, выполняющие, в зависимости от поставленной задачи, функции объединения, или же наоборот разделения,

компонентов внутри выбранного приложения, тем самым позволяя обеспечить более удобное его использование.

3. Поведенческие паттерны — это паттерны, нацеленный на упрощение работы с информационной системой, что позволяет как самому создателю информационной системой, так и пользователю, использующему ее, легче управляться с элементами ее интерфейса.

4. Производящие паттерн позволяет разработчику информационной системы сэкономить собственное время, затрачиваемое на создание объектов. Это происходит за счет того, что данные паттерны дают возможность проще и быстрее создавать объекты, используя при этом эталонный экземпляр, содержащийся внутри паттерна.

5. Паттерны параллельного программирования обеспечивает различные задачи свободным доступом к группе необходимых данных, для увеличения эффективности их работы, при этом не влияет происходят ли данные процессы синхронно или нет.

Фреймворк – это совокупность разного рода инструментов и атрибутов, которые позволяют разработчику экономить время при решении большого количества идентичных задач. В свою очередь фреймворки делятся на следующие типы:

1. Архитектурные фреймворки это набор методов решения поставленной задачи, которые выполняют поддерживающую функцию для индивидуального предприятия. Заключается это в том, что данные фреймворки адаптируют реализацию проекта, под определенное предприятие и людей, работающих в них.

2. Фреймворки уровня промежуточного ПО работают по принципу индуктивного метода, другими словами, объединяют различные части информационной системы в единое целое, тем самым обеспечивая им более эффективнее взаимодействие друг с другом.

3. Фреймворки, ориентированные на приложения, как можно понять из названия, данные фреймворки используются для создания приложения, с которым в дальнейшем сможет комфортно взаимодействовать конкретный пользователь.

4. Инфраструктурные фреймворки используются сугубо в частной компании и реализуют создание внутренних информационных систем.

5. Фреймворк Захмана – фреймворк, основная идея которого заключается в описании всех функций необходимых для решения поставленной организацией задачи, путем ответа на шесть четко поставленных вопросов: “что?”, “как?”, “где?”, “кто?”, “когда?”, “почему?”.

Существуют два главных подхода к применению фреймворков: принцип черного ящика и принцип белого ящика.

«Белый» принцип по своей сути имеет связанную структуру с использованием наследования функций, в который непосредственно вводятся объекты, которые в дальнейшем будут дополняться массивными описаниями.

«Черный» принцип является более проработанным каркасом проекта, для работы с которым разработчику просто следует добавлять необходимые ему компоненты, что значительно облегчает ему работу.

Говоря объективно, чаще всего разработчики не действуют сугубо по одному из подходов и совмещают оба, что называется принципом серого ящика

Таким образом, основным отличием фреймворка от паттерна является то, что паттерн это лишь общий и построенный на многократной практике метод решения проблем, возникающих при создании проекта. В то время как фреймворк является своеобразной «структурой» с оставленными пробелами для разработчика, которые он уже может изменить по своей задумке. Выходит, если разработчику нужно создать новый проект по начальному каркасу, то ему легче использовать фреймворк, в который уже включены многие шаблоны и решения задач, в ином случае, при создании проекта с нуля, для решения возникших проблем он может использовать паттерны, которые по сути можно назвать готовыми алгоритмами.

Список использованных источников

1. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб.: Питер, 2001.
2. Левыкин В.М. Паттерны проектирования требований к информационным системам: моделирование и применение: монография [Текст] / В.М. Левыкин, М.В. Евланов, М.А. Керносов. – Харьков: ООО «Компания «Смит», 2014. 320 с.
3. Монахов С.В., Савиных В.П., Цветков В.Я. Методология анализа и проектирования сложных информационных систем. – М.: Просвещение, 2005. 264 с.

*Мороз Д.Н., Дышкант С.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Достоинства и недостатки SOA

В данной статье рассматриваются основные плюсы и минусы сервисно-ориентированной архитектуры, а также положительные и отрицательные качества паттернов (сервисная шина предприятия, микросервисы, очередь сообщений), которые относятся к SOA.

This article discusses the main pros and cons of a service-oriented architecture, as well as the positive and negative qualities of patterns (enterprise service bus, microservices, and message order) that relate to SOA.

SOA (Service-oriented architecture – “Сервис-ориентированная архитектура”) – один из подходов, используемый для разработки программного обеспечения, основывающегося на открытости стандартов и поддержки платформенно-независимой бизнес-интеграции.

Сервис-ориентированная архитектура может быть использована с различным типом технологий. Например, такими как: RPC (Remote Procedure Call – «Удаленный вызов процедур»), CORBA (Common Object Request Broker Architecture – «Общая архитектура брокера объектных запросов»), REST (Representational State Transfer – «Передача состояния представления»), DCOM (Distributed Component Object Model – «Распределительная компонентная модель») или какими-либо веб-сервисами.

Принципы Service-oriented architecture:

1. Нет привязки архитектуры к конкретной технологии;
2. Независимость в выборе использования вычислительной платформы;
3. Независимость в выборе языка программирования;
4. Использование для передачи данных специальных объектов, которые описывают в каком виде передаются данные по сети.

Service-oriented architecture основывается на 4 элементах:

- Приложение-клиент
- Сервис, предоставляемый функциональность для потребления клиентом

- Приложение-хост
- Сервисная шина

Преимущества SOA

Повышение гибкости. Возможность собирать приложение из разных сервисных интерфейсов, позволяет быстро откликаться на предложения, связанные с коммерческими возможностями.

Новые платформы. Достаточно хорошо реализованная SOA открывает перед разработчиками возможность к изменению на новых платформах или средах.

Расширение возможностей. Сервисы SOA подразумевают использование бизнес-терминологии различного типа, что предоставляет возможность в совместной работе различных бизнес-пользователей, а также IT-специалистов. Благодаря этому повышается эффективность во взаимодействии с разработчиками.

Недостатки SOA

Внесение изменений. Изменения в SOA происходят трудно, часто для одного изменения необходимо изменение сразу в нескольких сервисах. Так как отдельные сервисы имеют различные команды, следовательно внесение изменений — это довольно сложная задача. Поэтому, если один и тот же сервис используют две команды, то при каких-либо изменениях необходимо учитывать влияние на сервисы обеих команд. При множестве таких зависимостей развивать и улучшать сервис становится трудно.

Поддержка/команды. Большая часть команд сервисно-ориентированной архитектуры разделена также как и архитектура, поэтому необходимы значительные усилия координации для незначительных изменений. Это связано с тем, что значительная часть команд не владеет процессом с самого начала и до конца, а лишь развивают сервисы, являющиеся его частями. Следовательно команды не отвечают полностью за процесс.

Автоматизация и развертывание. Сервисно-ориентированная архитектура состоит из большого количества развертываемых модулей, благодаря чему процесс автоматизации затрудняется.

Тестирование. Все части SOA не являются завершенными, они являются частью большого рабочего потока и как правило, они не предназначены для изолированного тестирования. Поэтому провести end-to-end тестирование данной системы практически невозможно.

Достоинства и недостатки паттернов, связанных с SOA.

Сервисная шина предприятия. В ESB используется программное обеспечение, ориентированное на пользователей, а также взаимодействующее с веб-сервисами для того, чтобы реализовывать различные операции. Преимуществами данного паттерна являются: надежный и простой канал связи, оптимизированный под обмен сообщениями, а также простота

подключения и отключения сервисов. Помимо преимуществ у данного паттерна есть также и недостаток – низкая скорость связи, в особенности между совместимыми сервисами.

Очередь сообщений. Используется в роли компонента инфраструктуры программный брокер сообщений. Очередь сообщений имеет ряд преимуществ, таких как: независимость в наборе технологий, а также масштабируемость сервисов, их изолированность от контекстов домена и стабильность обмена сообщениями. Недостатком этого паттерна является сложность в интегрировании различных веб-сервисов, в основном главными препятствием является различие в языках передачи сообщений.

Микросервисы. Концепции SOA лежат в основе микросервисной архитектуры. Назначение данного паттерна идентично ESB. Главным отличием от сервисной шины является то, что ESB была создана при помощи интеграций отдельных приложений, и разработана для единого корпоративного распределенного приложения. Что если говорить об микросервисной архитектуре, то она создавалась в сфере быстро и постоянно меняющихся бизнесов, причем эти бизнесы с нуля создавали собственные облачные приложения. Достоинство данного паттерна заключается в изолированности контекстов домена, полностью независимых и автономных сервисах, а также в оптимизированном обмене сообщениями. Главным недостатком стала высокая сложность эксплуатации.

За последние десятилетия SOA сильно прогрессировала. Благодаря использованию неэффективных типов решений, а также непосредственно развитию технологий, в настоящий момент мы эволюционировали до микросервисной архитектуры.

Эволюция шла по классическому пути и затрагивала сложные проблемы, которые разбивались на более мелкие, а в последствии мелкие проблемы решались простым путем.

Проблема заключавшаяся в сложности кода, решалась так же просто, разбиением на монолитные приложения или же на отдельные доменные компоненты (разграниченные контексты). Но с повышением команд, появлением библиотек, а также расширением кодовой базы, увеличивалась и потребность в развитии, масштабировании и развертывании. Благодаря SOA мы можем добиться независимости, делая прочнее границы контекстов.

Если нужно прагматично оценить свои потребности – используйте SOA, лишь тогда, когда это необходимо, из-за того, что при ее использовании в разы увеличивается сложность. Ну а если есть варианты обойтись без SOA, то лучшим вариантом будет выбор микросервисов подходящего размера и количества, не больше и не меньше.

*Мороз В.А., Рябуха Е.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Коляда В.В.,
«Информатика и вычислительная техника»,
аспирантура, 4 курс,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Методология для описания архитектуры предприятия TOGAF

В статье рассматривается методология TOGAF, которая является стандартным способом проектирования и реализации архитектур для компьютерных систем. Данная платформа очень популярна среди современных компаний. Но, несмотря на массовость использования и его способности, которые предоставляет этот Framework, в нем есть и изъяны. Для изучения поставленной темы, также будет рассмотрена история создания системы TOGAF, ее основы, а также преимущества и недостатки.

The article discusses the TOGAF methodology, which is the standard way to design and implement architectures for computer systems. This platform is very popular among modern companies. But, despite the massive use and its capabilities that this Framework provides, there are flaws in it. To study the topic, the history of the creation of the TOGAF system, its foundations, as well as the advantages and disadvantages will also be considered.

Архитектурой предприятия называется процесс проектирования, а также внедрения анализа для повышения эффективности функционирования предприятия с использованием бизнес-стратегии. Данный процесс осуществляется благодаря созданию, обсуждению и улучшению самых главных требований, принципов, а также моделей, которые описывают состояние предприятия в будущем и допускают его развитие.

Существуют различные платформы и методологии, которые помогают упростить процесс создания информационной системы, оптимизировать ее разработку. Например, такой платформой является The Open Group Architecture Framework (TOGAF).

Методика описания архитектуры TOGAF была предложена некоммерческим объединением The Open Group, оно входит в ряд ведущих производителей информационных технологий. TOGAF - средство для разработки архитектур информационных систем. Основное назначение TOGAF — ускорить и облегчить процесс разработки архитектуры конкретной организации, обеспечивая при этом возможность будущего развития.

The Open Group Architecture Framework обеспечивает следующие аспекты:

- уверенность в том, что все говорят на одном языке;
- избежание привязки к каким-либо проприетарным решениям с помощью стандартизации открытых методов для корпоративной архитектуры;
- экономию времени и денег за счет эффективного использования ресурсов;
- получение более очевидной рентабельности инвестиций (возврат инвестиций).

Ядром TOGAF является метод разработки архитектуры (ADM), который помогает предприятию формировать процесс вокруг жизненных циклов архитектуры. Его можно адаптировать и настроить под конкретные потребности организации, помогая подтвердить бизнес-подход к информационной архитектуре. Компании используют ADM для разработки процесса, включающего несколько контрольных точек, и для более жесткого установления требований. Это позволяет повторить процесс с минимально возможным количеством ошибок.

Процесс разработки архитектуры по методике ADM включает следующие фазы:

- подготовка – уточнение модели с учетом особенностей
- организации, определение принципов реализации проекта;
- фаза А – определение границ проекта, разработка общего представления архитектуры; утверждение плана работ и подхода руководством;
- фаза В – разработка бизнес-архитектуры предприятия;
- фаза С – разработка архитектуры данных и архитектуры приложений;
- фаза D – разработка технологической архитектуры;
- фаза Е – проверка возможности реализации предложенных решений;
- фаза F – планирование перехода к новой системе;
- фаза G – формирование системы управления преобразованиями;
- фаза H – управление изменением архитектуры.

Информация о фазах метода ADM и их связь между собой более подробно отображены на рисунке 1.

Платформа TOGAF распространяется свободно и для использования любой организацией абсолютно бесплатна, но только для реализации внутренних проектов, для коммерческого использования необходимо лицензирование.

Способ, которым TOGAF достигает своей намеченной цели, состоит в том, чтобы разделить архитектуру предприятия на четыре архитектурных домена: бизнес, приложения, данные и технический.



Рисунок 1 – Восемь фаз метода ADM в системе TOGAF.

Бизнес – Формулирует ключевые бизнес-процессы, руководящие принципы управления, организационную структуру и бизнес-стратегию в четко определенное, понятное и единое целое. Описывает, как работают текущие бизнес-процессы и как они должны работать для достижения намеченных бизнес-целей в соответствии с документом «Архитектурное видение». Цель документа «Архитектурное видение» - «разработать высокоуровневое желаемое видение возможностей и ценности для бизнеса, которые должны быть предоставлены в результате предлагаемой архитектуры предприятия».

Приложение – Предоставляет схему приложений, которые необходимо разработать для поддержки бизнес-целей, определенных в документе «Архитектурное видение». Предполагаемый план описывает определения логических сервисов приложений, которые будут созданы или реорганизованы, а также описание интерфейсов, которые представляют данную службу.

Данные – Архитектурная область, в которой разрабатываются логические и физические модели данных. Действия включают разработку новых режимов данных и рефакторинг существующих. Определяет инструменты и технологии управления данными.

Технические – Определяет аппаратные ресурсы, необходимые для реализации намеченной архитектуры. Сюда входят вычислительные, сетевые ресурсы и ресурсы хранения.

Основными плюсами использования системы TOGAF считаются следующие пункты:

- Хорошо себя показывает при внедрении больших систем в большие компании с множеством отделов, которые имеют иерархическую структуру;
- Обладает поддержкой универсальности, он принимает итеративную модель;
- Не требует использования определенных технологий и практик, оставаясь на высоком уровне абстракции. Он позволяет использовать любой подход, который имеет смысл с точки зрения архитектурного видения, если этот подход четко определен и известен;
- Он абстрактный и насыщен деталями. Эти детали позволяют применять его в разных компаниях.
- Несмотря на все его достоинства, TOGAF имеет и ограничения:
- Он разработан только для очень больших компаний, которые хотят реализовать крупные проекты. Это значит, что бюджет компании, для использования данной методики должен быть достаточно велик;
- Предназначен для компаний с иерархической структурой управления и подразделениями;
- При использовании TOGAF изучение деталей спецификаций занимает много времени, ведь она составляет более восьмисот страниц.

Подводя итоги рассмотрения TOGAF, как средства для разработки архитектуры предприятия, следует сказать следующее:

TOGAF может быть весьма эффективным средством, для реализации запрашиваемых предприятием функций, но только если организация соответствует требованиям, которые необходимы для использования этой методологии. TOGAF не статичен, он все время меняется и заставляет предприятия идти в ногу со временем по его примеру. The Open Group Architecture Framework будет хорош только для больших предприятий с внушительным бюджетом. В противном случае профессиональная ценность этого средства будет ограничена.

Список использованной литературы:

1. Замотайлова Д.А., Резников В.В. Архитектура информационных систем : учебное пособие /Д.А. Замотайлова, В.В. Резников. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 87 с.
2. Гриценко Ю. Б. Архитектура предприятия: учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. – Томск: ТУСУР, 2011. – 256 с.
3. Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Д.А. Замотайлова, Н.С. Курносова, В.В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. материалы VII Международной научно-практической Интернет-конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2015. – С. 109-112.

4. Матвиенко Д.А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д.А. Замотайлова // Наука Кубани. – 2013. – № 1. – С. 73-78.

*Некрасов Д.Д., Манаков Н.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Основные архитектурные стили информационных систем

Статья посвящена изучению различных архитектурных стилей информационных систем. В процессе исследования были рассмотрены несколько ключевых особенностей построения ИС.

The article is devoted to the study of various architectural styles of information systems. In the course of the research, several key features of building an IS were considered.

Современный уровень развития информационных технологий позволил создать крупные информационные системы, часть задач которых выполняются автоматически, без участия человека. Сложность строения таких систем вызывает необходимость понимания самого понятия «архитектура ИС».

Архитектура – это внутреннее устройство информационной системы, отражающее взаимосвязи составляющих ее частей. Различают бизнес- и технический уровни ИТ. Бизнес-архитектура представляет собой базис, поскольку именно здесь обозначаются цели и требования, предъявляемые к АИС. Далее система реализуется уже на техническом уровне, что включает в себя ПО и оборудование. Учитывая сложность структуры, уровень подразделяется на архитектуры программных систем (общая организация ИС), информационную (логика работы системы) и, собственно, технологическую (инфраструктура системы). Исходя из этого, архитектурный стиль – это ряд некоторых стандартизированных способов проектирования, основанных на опыте.

Отметим, что стиль архитектуры ИС различаются за счет составных частей и способов их взаимодействия друг с другом. Однако стиль не является

шаблоном проектирования, поскольку паттерн является фрагментом кода, тогда как для описания архитектуры не существует даже единого стандартизированного языка программирования. Впрочем, отдельно взятая система способна использовать разные архитектурные стили, из которых можно вычлениить пять основных:

- потоки данных (Data Flow Systems), включающие системы пакетно-последовательной обработки (Batch Sequential Systems), а так же тип конвейеров и фильтров (Pipe and Filter Architecture);
- вызов с возвратом (Call-and-Return Systems), состоящие из объектно-ориентированных систем (Object-Oriented Systems), главных и побочных программ (Main Program and Subroutines), клиент-сервиса (Client-Server Systems) и многоступенчатых систем (Hierarchically Layered Systems);
- независимые компоненты (Independent Component Systems), базирующиеся на взаимодействии (Communicating Sequential Processes) и контроля событий (Event-Based Systems);
- централизованные хранилища данных (Data-Centric Systems), подразделяющиеся на те, которые основываются на базах данных (Database Systems) и те, что применяют т.н. классную доску (Blackboard Systems);
- виртуальные машины (Virtual Machines): интерпретирующие (Interpreters) и использующие правила (Rule-Based Systems).

В ходе развития ИТ все сильнее прослеживается необходимость во взаимодействии информационных систем, поскольку современные предприятия выдвигают требования по созданию единого информационного поля. Практическое использование подобных интегрированных друг с другом систем доказали свою эффективность, поскольку появилась возможность выполнять не только существующие запросы пользователя, но и потенциально возможные. Обозначим некоторые международные стандарты информационных систем:

- WWW – World Wide Web;
- JCP – Java Community Process;
- OMG – Object Management Group;
- SEI – Software Engineering Institute;
- IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Таким образом, разнообразие архитектур информационных систем открывает возможности для создания единого комплексного информационного пространства для всей организации. Это позволит подходить к решению тех или иных задач разнопланово, используя и объединяя преимущества каждой из систем.

Список использованных источников:

1. Астапчук В. А., Терещенко П. В. - КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 113с
2. Григорьев М. В., Григорьева И. И. - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. Учебное пособие для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 318с.
3. Рыбальченко М. В. - АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. Учебное пособие для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 91с.
4. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с.

*Панежина М.С., Кривицкая Е.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Коляда В.В.,
«Информатика и вычислительная техника»,
аспирантура, 4 курс,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Анти-паттерны в событийно-ориентированной архитектуре

В статье рассматриваются анти-паттерны, возникающие при проектировании информационных систем с событийно-ориентированной архитектурой.

The article discusses anti-patterns arising in the design of information systems with an event-driven architecture.

Событийно-ориентированная архитектура (Event-driven architecture, EDA) – это тип архитектуры приложений (Application architecture), который содержит элементы приложений, реагирующие на события.

EDA используется при разработке и внедрении SOA-приложений (рисунок 1), позволяет реализовать концепцию «предприятия реального времени» – RealTime Enterprise (RTE), когда в режиме реального времени осуществляется обнаружение, обработка и реализация бизнес-деятельности.

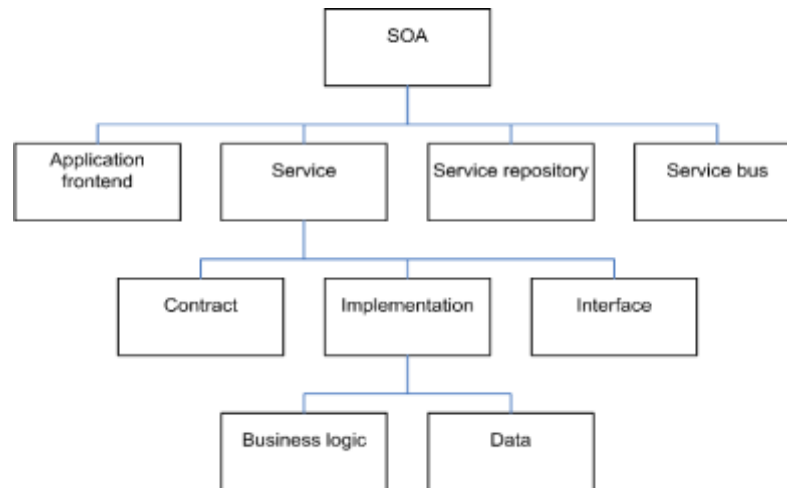


Рисунок 1 – Структура SOA – приложений

Информационные системы на основе EDA должны строиться на основе слабо связанных сервисов в соответствии с открытыми стандартами, это обеспечивает эффективную поддержку и обработку бизнес-событий на основе принципов SOA, выполняя требования обеспечения обработки большого объема данных, чувствительности к событиям систем и пользователей [1].

Разработчики, реализующие EDA, часто злоупотребляют использованием событий. Это приводит к определенным проблемам, когда команда реализует бизнес-процесс (например, обработку заказов) через цепочку сообщений от одной службы к другой. Ни одно из звеньев в цепочке не имеет четкого видения всего процесса. Это затрудняет понимание бизнес-процесса и (что более важно) затрудняет его изменение. Более конкретно, разработчик сталкивается с различными анти-паттернами (общий подход к решению класса общих проблем, который является неэффективным, рискованным или непродуктивным), описанными ниже [2].

Интегрирующая база

Микросервисы не обмениваются своими базами данных друг с другом. Для этого есть веская причина: базы данных имеют богатый API, который удобен сам по себе, но когда он используется несколькими участниками одновременно, становится все труднее понять, как одно приложение повлияет на другое и повлияет ли оно, будь то связывание данных, конкурентоспособность или нагрузка. Решение состоит в том, чтобы переместить данные туда, где соединения будут слабее. Другими словами, вам нужно передать данные в приложение, где ими можно манипулировать любым способом. Таким образом, перемещение данных обеспечивает приложениям уровень работоспособности и контроля, недостижимый при использовании прямых зависимостей времени выполнения [3].

Плотные события

Разработчики стараются сделать так, чтобы доменные события были как можно меньше и не теряли своей доменной ценности. Проблемы возникают при рефакторинге устаревших баз кода с большими сущностями и переходе на архитектуру, управляемую событиями. Такие сущности могут привести к так

называемым «плотным событиями», которые тянут за собой всю логику. В этом случае лучше рассмотреть возможность рефакторинга извне и разработать события с использованием метода потока событий, а затем рефакторинг кода службы, чтобы адаптировать его к этим событиям.

События как намерения

Доменное событие – это событие, которое уже произошло. При публикации чего-либо в шине сообщений выполняется асинхронная команда, чтобы сделать запрос о том, что произошло в какой-либо другой службе, а не создавать событие домена. Как правило, доменные события называются в прошедшем времени: `act_registered`, `product_published` и т. д. Чем меньше одна служба знает о других, тем лучше. Использование событий в качестве команд связывает службы вместе и увеличивает вероятность того, что изменение в одной службе повлияет на другие службы.

Отсутствие независимой сериализации или сжатия

Системы сериализации и сжатия событий нужной предметной области не должны зависеть от языка программирования. Разработчику необязательно знать, на каком языке написаны сервисы-потребители. Именно поэтому используются сериализаторы Java или PHP, например. Стоит уделять больше внимания на обсуждение и выбор сериализатора, потому что поменять его в будущем будет сложно и трудоемко.

Анемичные доменные события

У доменных событий должно быть значение на уровне домена. Требуется избегать не только несогласованности состояний в сущностях, но и несогласованности, возникающей в доменных событиях, иначе они теряют свой смысл.

Отсутствие инструментов для отладки

Все события в информационной системе являются чрезвычайно полезным ресурсом для понимания того, что происходит в данной системе, регистрации активности пользователей или даже реконструкции состояния системы в определенный момент времени с помощью поиска по событиям. Для пользования этим ресурсом нужны инструменты для проверки и отладки событий. На сегодняшний день пользуются популярностью инструменты на ElasticSearch, Kibana и S3, однако многие предприятия ими пренебрегают.

Отсутствие мониторинга событий

Для проверки работоспособности системы могут использоваться доменные события. На данный момент, для достижения этой цели с помощью производных функций, часто используются такие средства как InfluxDB, Grafana и Prometheus.

InfluxDB – это база данных временных рядов (SKBD), которая связывает данные со временем (закодированным в метке времени UNIX), в которое они были получены сервером.

Grafana – это программа, которая взаимодействует с InfluxDB и отображает данные на удобных для пользователя панелях мониторинга.

Prometheus - это программа, которая контролирует системы.

Лишний оптимизм

В дополнение к проблемам инфраструктуры и человеческому фактору, одной из наиболее распространенных вещей, которые могут повлиять на архитектуру событий, является потеря событий. Необходима стратегия, которая позволит восстановить правильное состояние системы путем повторной обработки всех событий, которые были потеряны. Эта стратегия основана на двух моментах:

Сохранение всех событий: возможность выполнять такие операции, как «повторная обработка всех событий, произошедших вчера», поэтому нужно иметь какое-то хранилище событий, где будут храниться все происходящие события.

Потребительская идемпотенция: потребительские службы должны иметь возможность обрабатывать событие более одного раза, не нарушая внутреннего состояния и не вызывая большого количества ошибок. Это может потребоваться, если необходимо выполнить аварийное восстановление и повторную обработку событий, или потому, что шина сообщений доставляет сообщение более одного раза. Идемпотенция – самое дешевое решение этой проблемы. В зависимости от того, насколько критичен вариант использования на уровне домена, следует определить, насколько система устойчива к сбоям и несоответствиям, а также решить, окупается ли стоимость системы дедупликации.

Отсутствие документации по доменным событиям

Доменные события должны предоставляться всем системам на выходе, и они должны быть задокументированы. Любой сотрудник организации должен иметь возможность просматривать обновленную документацию по каждому событию домена, опубликованному каждой службой. Необходимо использовать различные схемы проверки событий домена, которые также можно использовать в качестве документации.

Сопротивление к потреблению собственных событий

Разрешается и рекомендуется использовать собственные доменные события для создания проекций в системе, которые, например, оптимизированы для чтения.

Некоторые команды сопротивлялись этой концепции, поскольку замыкались на концепции потребления чужих событий [4].

Список использованных источников:

1. Бен Стопфорд. Проектирование событийно-ориентированных систем / Бен Стопфорд – М.: ITSumma Press, 2019. – 54 с.
2. Джесси Рассел. Событийно-ориентированная архитектура / Джесси Рассел – М.: Bookvika publishing, 2019. – 6 с.
3. «Что такое анти-паттерны?» [Электронный ресурс] // JavaRush.ru: информ-справочный портал. М., 2020. URL: <https://javarush.ru/groups/posts/2622-chto-takoe-antipatternih-razbiraem-primerih-chastjh-1/> (дата обращения 03.06.2021)
4. Серджи Гонзалес «Event-Oriented Architecture Anti-Patterns» [Электронный ресурс] // Medium.com: информ-справочный портал. М., 2019. URL: <https://medium.com/letgo/event-oriented-architecture-anti-patterns-2dccc68ed282/>

*Петровская М.А., Манаков Н.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Основные особенности систем управления производством класса MRP

В статье рассматривается систем управления производством класса MRP. В ходе работы были рассмотрены особенности системы, а так же обоснована актуальность использования на современных предприятиях.

The article deals with MRP class production management systems. In the course of the work, the features of the system were considered, as well as the relevance of use at modern enterprises was substantiated.

Современное постиндустриальное общество отличается тем, что в процессе промышленного производства материальных благ все более активную роль начинает играть информация. Своевременно полученные данные позволяют быстрее реагировать на изменения в рыночной конъюнктуре и принимать корректные управленческие решения. Более того, в ситуации постоянных совершенствований в сфере ИТ начала четко отслеживаться тенденция к полной автоматизации процессов, что повлекло создание системы MRP (Manufacturing resource planning). Она берет свое начала в 1970-х гг. и первоначально применялась лишь в непосредственном производстве продукции и логистике, базируясь на использовании планов выпуска.

Невозможность полноценного контроля за производством стало одной из причин разработки автоматизированной MRP-II – системы, получившей широкое распространение в организациях. Особенностью данной системы стала возможность выполнения ряда задач в режиме реального времени, в число которых входят:

- планирование работы организации от стратегического уровня до оперативного;
- обеспечение наблюдения и корректировки процесса производства продукта;
- создание непрерывного потока данных о работе структурных подразделений с возможностью масштабирования информации;

- оптимизация производства за счет выявленных недостатков;
- повышение производительности труда при помощи внедрения автоматических или автоматизированных систем.

Важной частью входной информации для каждого этапа производства являются результаты предыдущей деятельности и планирования путем составления отчетности. При этом собираемая информация используется для более точной корректировки планов. Складывающееся в итоге взаимодействие структурных подразделений дает возможность рассматривать разные варианты производства, за счет чего имеется возможность анализа и выбора наиболее эффективной стратегии. Таким образом, ясно прослеживается составной принцип, при котором взаимодействие частей обеспечивает работоспособность всей системы.

Все вышперечисленное позволило системе MRP-II закрепиться также и в сфере финансов и маркетинга. Высокий уровень технологического и программного обеспечения позволил работать с большими объемами данных, что в конечном итоге повысило уровень управления и эффективность деятельности всей организации.

Делая вывод вышесказанному можно заключить, что система MRP-II, базирующаяся на контроле производственными процессами, может эффективно взаимодействовать с системой «точно вовремя» (например, «Канбан»), что, в свою очередь, работает на краткосрочном планировании. Это сподвигает разные экономические субъекты разрабатывать объединенные системы MRP-II – «Канбан» для устранения недостатков и использования всех возможных сильных сторон. Так MRP-II позволяет оптимизировать стратегическое планирование, включая распределение готовой продукции, тогда как «Канбан» регулирует процесс непосредственного производства продукции. В конечном итоге такие комбинированные системы получили название системы класса MRP-III.

Список использованных источников:

1. Батищев, В. И. Методы адаптивного формирования информационных систем анализа состояния сложных технических объектов / В.И. Батищев. - М.: Синергия, 2017. - 856 с.
2. Веселова, О. С. Внедрение централизованных информационных систем как способ реинжиниринга бизнес-процессов операторов связи / О.С. Веселова. - М.: Синергия, 2016. - 123 с.
3. Мидоу, Ч. Анализ информационных систем / Ч. Мидоу. - М.: Прогресс, 2017. - 400 с.
4. Ярочкин, В. Безопасность информационных систем / В. Ярочкин. - М.: Ось-89, 2018. - 320 с.

*Птах Д.С., Чумакова Е.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Курносова Н.С.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Значение архитектуры информационных систем для современного предприятия

В статье уточнено понятие архитектуры информационных систем; сформулированы требования к оптимальной методике ее формирования.

The concept of information systems architecture is clarified; the requirements for the optimal method of its formation are formulated.

В связи с невероятно быстрыми темпами развития компьютерных технологий появилось огромное количество автоматизированных информационных систем (АИС) с определенной архитектурой, которые предназначены для решения не только глобальных вопросов, но и более мелких, создаваемых для нужд одного предприятия.

Одновременный доступ к информационной системе нескольких пользователей реализуется с помощью специализированного программного обеспечения, ориентированного на работу в сети. Традиционно программное обеспечение для реализации такого взаимодействия должно располагаться на обеих сторонах сети: на сервере (программа-сервер, обеспечивающая одновременную обработку запросов к ИС нескольких пользователей) и на компьютере пользователя (клиентская часть, формирующая запросы к серверу и отображающая результаты).

В настоящее время все чаще всплывает определение архитектуры ИС. И это не удивительно, ведь архитектура в системе не менее важна, чем все остальные ее элементы. Грамотно построить эффективно и надежно функционирующую информационную систему сейчас становится невероятно сложно, и чаще всего создают системы для реализации каких-либо узконаправленных проблем, нежели системы, которые могли бы вобрать в себя все возможные проблемы, возникающие в организации.

Термин «Архитектура ИС» можно в целом разделить на два основных определения – «Концептуальная» и «Технологическая» архитектура. Также они являются основными показателями, по которым можно совершить анализ.

Концептуальная архитектура ИС – набор основных решений, которые не изменят свои свойства даже при изменении каких-либо основных бизнес-

решений, и которые не будут оказывать сильное влияние на стоимость информационной системы.

Совокупная стоимость владения системой включает плановые затраты на создание и эксплуатацию системы, и остальные затраты, чаще всего это: бизнес-риски и вероятности различных технических рисков.

Технологическая архитектура – это фундамент системы, элементы, без которых система просто не будет запускаться, ее основные базисы, такие как: аппаратная платформа, операционная система, телекоммуникационные средства, СУБД, влияющие на совокупную стоимость владения системой.

Технологическая архитектура определяется следующими параметрами:

- назначением системы, составными частями системы и их размещением,
- связями между частями системы,
- принципами взаимодействия составных частей.

Число проектов, в которых архитектура сознательно выбирается невероятно мало. Конечно это связано с многими факторами, основным является то, что система не всегда может покрыть множество проблем и выбирается либо из наиболее подходящих, либо же создается собственная. Такой подход возможно и будет стоить огромных вложений, но зато такая система сможет покрыть больше проблем, стоящих перед организацией.

Естественно, какая-либо архитектура будет иметься в любом случае, однако она может не конструироваться и не выбираться сознательно.

Также вполне естественно, что при выборе архитектуры могут возникать определенные проблемы, такие как:

- невозможность сразу же оценить качество разработанной архитектуры, т.е. есть вероятность покупки архитектуры, которая может совсем и не подойти для организации;
- ориентированность на какую-то отдельную часть архитектуры, будь то программная или другая ее часть. Нужно всегда помнить, что система состоит не только из программных, но и из технических средств и персонала и ряда других частей;
- Изменение бизнес-планов и целей использования системы без изменения самой системы, т.е. персонал пытается работать на системе, которая уже не подходит для выполнения поставленных задач.

По итогу при выборе архитектуры необходимо помнить о ряде правил, таких как:

- Поддержка и стоимость системы должна быть не больше, чем в итоге с нее получаешь прибыль;
- Заранее выбирать такую архитектуру, которую можно было бы подстроить под нужды компании;

- должна иметь своей целью выбор архитектуры системы в целом, а не только ее программной составляющей;
- должна связывать разработку архитектуры, бизнес-анализ и технико-экономическое обоснование в едином процессе.

Список использованной литературы

1. Кузьмин, А. С. Анализ надежности и эффективности экономических информационных систем : учебное пособие / А. С. Кузьмин, Е. П. Селиванов. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62693>
2. Эрнестович М.Н., Архитектура информационной системы, оценка рисков и совокупная стоимость владения — URL: <https://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/16.shtml>

*Сидорова В.А., Дроняева В.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Терехов А.Г.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Методы интеграции приложений, их достоинства и недостатки

В данной статье рассматриваются методы интеграции приложений, их достоинства и недостатки.

The article discusses the methods of application integration, their advantages and disadvantages.

Интеграцию, в широком смысле слова, можно понимать, как объединение информационных систем и отдельных приложений, интеграцию бизнеса и людей. Также, можно сказать, что интеграция заключается во взаимодействии различных информационных систем, в дальнейшем объединяющуюся в одну общую.

Рассмотрим основные методы интеграции, входящие в состав распределенной информационной системы.

Первый метод – разделяемых файлов. В нем различным web-приложениям предоставлен доступ к единому файлу. Они создают или считывают эти документы. Web - приложения устанавливают имена файлов, их местонахождение, формат, время записи и чтения, процедуры удаления.

Суть данного принципа заключается в том, что файл может быть рассмотрен как многофункциональный механизм передачи данных между приложениями.

Насчитывают несколько подходов, осуществляющих организацию такого вида систем: распределенные файловые системы и системы, которые основаны на пересылке файлов.

Распределенные файловые системы осуществляют обмен сообщениями с помощью общих файлов, включающиеся в состав файловых систем приложений, взаимодействующих между собой.

В свою очередь, системы, которые основаны на пересылке сообщений, взаимодействуют с помощью пересылки необходимой информации между хостами.

Преимущество рассмотренного выше подхода – простота реализации. Единственным общим «пространством» для 100 интегрированных приложений при его использовании являются файлы.

Недостаток подхода - увеличение нагрузки на разработчиков, которые реализуют решение по интеграции; сложность синхронизации процессов и разработки кода.

Второй механизм – разделяемая база данных. Она хранит всю информацию в базе данных, доступной всем интегрированным приложениям. Эта база данных согласует и хранит в себе всю информацию. Для того, чтобы синхронизировать доступ к данным используют разные механизмы, такие как транзакция.

Разделяемая база данных выполняется с помощью реляционных СУБД, благодаря которым формат файла неважен. Интерпретация данных в таких системах, осуществляется, когда происходит проектирование и реализация решений интеграции.

Стоит отметить, что растет как число обращений к общей базе данных, так и нагрузка на нее, что в дальнейшем замедляет функционирование приложений.

Рассмотренный выше подход заключается в использовании общей логической структуры данных. База данных выглядит как не инкапсулированная структура; изменения в структуре приложений влекут за собой обязательные изменения в самой базе данных, что способно изменить работу приложения.

Механизм удаленного вызова процедур и методов построен на принципе инкапсуляции данных. Web-приложение самостоятельно обеспечивает сохранность всей информации и меняет формат, стараясь оставить неизменными другие приложения.

Методы - удаленный вызов процедуры и вызов локальной процедуры внешне довольно похожи, они имеют существенные различия, которые способны оказывать влияние на интеграционное решение. Также удаленный вызов процедуры сильно «связывает» приложения.

Обмен сообщениями – это асинхронный механизм взаимодействия между приложениями. Она заключается в том, что постоянно информация осуществляет обмен информации. В не синхронном обмене сообщениями не нужно, чтобы пользователь и отправитель имели одновременный доступа к сообщениям.

Данный метод позволяет программистам разрабатывать web-приложения, которым не нужно регулярное удаленное взаимодействие.

Список использованных источников:

1. Архитектура информационных систем : учеб. пособие / Д. А. Замотайлова. В.В. Резников. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 87 с.
2. Информационные системы и технологии / Под ред. Тельнова Ю.Ф.. - М.: Юнити, 2017. - 544 с.
3. Архитектура информационных систем : учеб. пособие / сост. И. В. Беляева. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 192 с.
4. Архитектура информационных систем, Учебное пособие для академического СПО, Рыбальченко М.В., 2019
5. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С. В. Назаров. – М.: Инфа – М, 2017. – 32с.

*Скорodelов В.Е.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Стандартизация процесса разработки программного обеспечения с использованием паттернов

В данной статье будет рассмотрена история появления паттернов, анти-паттернов, а также более подробно будут рассмотрены 3 анти-паттерна.

This article will look at the history of the appearance of patterns, anti-patterns, as well as 3 anti-patterns will be considered in more detail.

Современный мир сейчас немыслим без информационных технологий. Сверхбыстрое развитие IT индустрии привело к появлению таких понятий, как паттерн и анти-паттерн.

Термин анти-паттерн был впервые использован в 1995 году компьютерным программистом Эндрю Кенигом, который был вдохновлен книгой "Шаблоны проектирования", в ней освещается ряд шаблонов проектирования в разработке программного обеспечения, которые ее авторы считали очень надежными и эффективными.

Для начала обозначим понятие паттерна. Паттерн — это часто встречающееся какое-либо шаблонное решение в создании ПО. Важно заметить, что паттерны не просто готовый код, который можно просто вставить в программу, это определенная концепция, в соответствии с которой разработчик реализует код, адаптируя типовое решение под специфику приложения.

В свою очередь понятие анти-паттерн зачастую определяют, как распространенную проблему при решении каких-либо задач в процессе проектировании архитектуры приложений. Проще говоря паттерн – это то, как нужно делать, а анти-паттерн – то, как делать не стоит.

Далее подробнее рассмотрим некоторые анти-паттерны в объектно-ориентированном программировании, а также способы и методы их устранения(избегания).

В основном в ООП, помимо классических принципов, используются принципы SOLID. Это стандарт программирования, который все разработчики должны хорошо понимать, чтобы избежать создания плохой архитектуры.

Один из примеров такой плохой архитектуры является излишнее использование паттерна Singleton. По своей сути этот паттерн является, одним из возможных решений, когда разработчику необходимо создать класс, объект которого будет храниться в единственном экземпляре, а также иметь глобальную точку доступа, своего рода глобальная переменная.

Этот паттерн противоречит принципу единственной ответственности, что вызывает множество споров и противоречий. Поэтому этот паттерн нужно использовать лишь в редких случаях, так как бездумное использование этого паттерна будет мешать дальнейшей разработке ПО и его масштабируемости.

Callsupper или “Вызов предка” — это шаблон проектирования, в котором конкретный класс определяет, что в производном подклассе пользователь должен переопределить метод и вызвать саму переопределенную функцию в определенной точке.

Переопределенный метод может быть намеренно неполным и зависеть от переопределяющего метода для расширения его функциональности в установленном порядке. Однако тот факт, что сам язык может быть не в состоянии обеспечить выполнение всех условий, предписанных для этого вызова, делает это решение анти-паттерном.

Лучшим решением в этой ситуации будет использование паттерна “Шаблонный метод”, где родительский класс включает в себя чистый

абстрактный метод, определяющих общее для всех классов поведение, которое должно быть реализовано в подклассах.

God object или божественный объект пример одного из самых распространенных анти-паттернов в ООП.

Божественный объект — это объект, который знает содержит слишком много информации или выполняет слишком много действий.

Согласно своему названию, этот объект содержит в себе слишком много данных и как следствие большое количество интерфейсов, его роль в программе становится богоподобной. Также из-за того, что другие объекты программы часто ссылаются на “божественный объект”, становится трудно поддерживать все приложение в целом, в сравнении с более-менее разделенной программной архитектуре.

Такая реализация противоречит одному из принципов SOLID – принципу единственной ответственности (S – Single responsibility principle) согласно которому принято разделять большую задачу на несколько меньших подзадач и создать решения для каждой из них. После выполнении более мелких задач, крупные соответственно тоже будут выполнены. Как только меньшие задачи будут решены, будут и решены крупные задачи в целом. Поэтому для избегания данного анти-паттерна, объект для выполнения небольшой задачи, должен знать информацию только о себе. Точно так же существует только один набор проблем, которые объект должен решить: его собственные проблемы. Иначе изменения, внесенные в объект в интересах одной процедуры, могут иметь непреднамеренные последствия для других не связанных процедур.

Подводя итоги данной статьи, паттерны проектирования — это парадигма, постоянно обсуждаемая не только людьми, пытающимися применить их в качестве решений проблем программирования, с которыми они сталкиваются, но и теми, кто является их ярыми противниками.

У такого подхода есть ряд плюсов, таких как:

- стандартизация архитектуры приложений;
- снижение сложности и стоимости разработки, при помощи шаблонных решений;
- унификация процесса разработки.

Однако не смотря на все плюсы такого подхода, если бездумно использовать шаблонные решения приведет к ненужному усложнению программы, что принесет лишь вред.

Индустрия информационных технологий уже давно стремится к стандартизации процесса производства ПО, как пример этого можно привести уже вышеупомянутую книгу “Шаблоны проектирования” или более современный пример – это некоторые общие правила написания кода, определенные известным программистом, Робертом Мартином в его книге “Чистый код”. Эта книга стала определенным стандартом того, как должен выглядеть хороший, читабельный код.

На мой взгляд, шаблоны проектирования — это очень полезная парадигма, которая логично пришла в индустрию с ее развитием в сторону стандартизации всех процессов разработки и будет использоваться в дальнейшем еще больше.

Список использованных источников:

1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: Э. Гамма [и др.]; [пер. с англ. А. Слинкин]. - Москва [и др.]: Питер, 2014. - 366 с.
2. Идеальный программист: как стать профессионалом разработки ПО / Роберт Мартин; [пер. Е. Матвеев]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2016. - 214 с.
3. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Роберт Мартин; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - Москва [и др.]: Питер, 2010. - 464 с.
4. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Роберт Мартин; [пер. с англ. А. Киселев]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2018. - 351 с.

*Страмчинский А.А., Пизгарев С.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Савинская Д.Н.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Фреймворк Захмана на предприятии

В данной статье рассматривается применение Фреймворка Захмана на предприятии.

This article discusses the application of the Zahman framework in the enterprise

Фреймворк Захмана – является одним из первых архитектурных Фреймворков, и назван в честь его разработчика Джона Захмана.

Данный Фреймворк базируется на таких категориях, как данные, функциональность, модели, спецификации и документы. Строится на основе ответов на ряд простых вопросов, которые дают возможность описать различные стороны функционирования компании.

Главная концепция, лежащая в основе фреймворка, заключается в том, что один сложный объект или элемент может быть описан для разных целей и с помощью различных способов, используя разные типы описания (например, текстовые, графические). Структура Захмана предоставляет 36 категорий, необходимых для полного описания чего-либо. Особенно сложные вещи,

такие как промышленные товары, построенные конструкции и сотрудники. Фреймворк дает возможность увидеть возможности преобразований с 6 различных точек зрения.

Также, дает возможность людям взглянуть на одно и то же под разными углами. Это создает полное представление об окружающей среде с помощью одной диаграммы.

В каждой ячейке Захман приводит основные понятия, применяемые с целью спецификации свойств, проектируемой концепции. К данным понятиям он относит: «вещи, важные для бизнеса», «бизнес-процессы», «бизнес-ограничения», «ресурсы», «элементы данных» и «отношения на данных», «функции приложений». Главным требованием в данном Фреймворке выражается в том, что каждая ячейка должна быть заполнена уникальным понятием.

Сначала модель Захмана применялась именно для систем, связанных с информационными технологиями. Вскоре такой подход был применен не только с целью рассмотрения ИТ-систем, но и на других объектах, например для предприятий, так что такая модель, может использоваться для описания архитектур с разным уровнем сложности.

Проведем анализ того, как предложенный подход можно использовать, на практике.

Во-первых, такую модель можно эффективно применять для классификации всех данных, описывающих организацию и информационные системы, которые входят в эту организацию, выявления ошибок и координации во время работы.

Во-вторых, данная модель может подойти, для анализа и сравнения реализации всевозможных архитектур предприятия. В итоге она способна хорошо подойти для создания и построения определенных проектов.

Характеристики модели Захмана:

- легкость и понятность предоставляемой информации, которая будет понятно, как профильным специалистам, так и людям, не специализирующимся на данной области;

- возможность создания планов действий, который позволит лучше принимать и анализировать решения, так как предприятию будет рассматриваться в целом;

- применимость для решения задач, так как позволяет работать с абстрактными моделями, в которых может возникнуть необходимость исключить какой-то параметр;

– нейтральность, то есть возможность применения различных инструментов, так как в системе можно легко отследить что выполняет, конкретный объект.

В этой системе есть большое количество положительных сторон, но также имеется некоторое количество недостатков. Пример одного из недостатков мы можем увидеть в том, что при использовании ее на практике появляются некоторые проблемы, связанные с отсутствием "встроенного механизма" распространения изменений между составляющими таблицы.

Инновационный способ для конца 20 века, до сих пор пользуется спросом на предприятиях, в связи с простотой его внедрения. В данный момент метод устарел, так как он достаточно медленный и появились более структурированные фреймворки.

Основная идея в использовании фреймворка Захмана состоит в том, чтобы дать возможность поочередно описать каждый элемент и его связи с другими. К примеру, время, затраченное на рассмотрение каждого аспекта системы в отрыве от других, может привести к неординарным решениям, как к лишним затратам на реализацию, так и уменьшить производительность.

Список использованных источников:

1. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия. «Ун-т Информ. Технологий», 2015.
2. Калянов Г. Н. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе 2014.
3. Кудрявцев Д.В., Арзуманян М.Ю., Григорьев Л.Ю. Технологии бизнес-инжиниринга 2014.
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении 2016.

*Сурова О.В., Чубукина К.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Савинская Д.Н.,
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Роль паттернов в проектировании информационных систем

В статье рассматривается использование паттернов в проектировании информационных систем.

The article discusses the use of patterns in the design of information systems.

В настоящее время все реже используется традиционный подход к проектированию информационных систем (ИС), так как он ставит большое количество ограничений, из-за которых разработка системы затягивается и выходит за рамки бюджета, а результат не имеет должного уровня качества. Современный подход гарантирует, что система будет создана за оговоренное время в пределах выделенного бюджета и будет соответствовать определенному уровню качества.

Из-за высоких темпов развития программного обеспечения, постоянно изменяющихся требований пользователей, идет потеря эффективности эксплуатируемых ИС, разработка которых «с нуля» занимает продолжительное время. Также из-за этих причин, сам процесс проектирования информационных систем становится еще более сложным. Применение шаблонов проектирования решает вышеописанные проблемы.

Шаблоны проектирования (паттерны, design patterns) – это многократно применяемая архитектурная конструкция, предоставляющая решение общей проблемы проектирования в рамках конкретного контекста, и описывающая значимость этого решения [1].

Паттерн представляет собой описание решения задачи, возникающей в процессе разработки системы, которое можно применять повторно в других ситуациях. Объектно-ориентированные шаблоны обычно используются для того, чтобы показать отношения и взаимодействия между классами или объектами, но при этом не определяя какие из них будут использоваться. Алгоритм решает задачи вычисления, а не проектирования, поэтому он не рассматривается как шаблон.

Использование паттернов позволяет выделить часто встречающиеся проблемы, дать им конкретные «имена» и предложить полные или частичные стандартные решения, которые могут быть реализованы в создаваемых информационных системах.

Главное преимущество каждой отдельной модели состоит в том, что она описывает решение целого класса абстрактных задач. Кроме того, тот факт, что каждая модель имеет собственное имя, упрощает обсуждение абстрактных структур данных между разработчиками, поскольку они могут ссылаться на известные модели. Таким образом, благодаря моделям достигается унификация терминологии, названий модулей и элементов проекта. Именно поэтому паттерны зачастую используются при проектировании ИС – довольно сложном и трудоемком процесс, требующем высококвалифицированных специалистов.

Правильное использование шаблонов проектирования дает программисту ряд неоспоримых преимуществ: системная модель, построенная на основе

шаблонов проектирования, на самом деле представляет собой структурированный набор тех элементов и связей, которые важны для решения проблемы. Кроме того, модель, построенная с использованием шаблонов дизайна, проще и легче для изучения, чем стандартная. Однако, несмотря на простоту и наглядность, они позволяют тщательно и всесторонне обработать архитектуру разрабатываемой системы на специальном языке. Использование шаблонов дизайна повышает устойчивость системы к изменяющимся потребностям и упрощает неизбежную последующую переработку системы; трудно переоценить роль использования моделей при интеграции информационных систем организации.

Список использованных источников:

1. Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. – СПб: «Питер», 2007. – С. 366.
2. Архитектура информационных систем : учеб. пособие / Д. А. Замотайлова. В. В. Резников. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 87 с.
3. Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2013. - 432 с.

*Тарасенко К.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Курносова Н.С.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Юзабилити информационных систем

В статье рассматриваются качества, необходимые для упрощения интерфейса ИС и метод оценки юзабилити информационных систем.

The article discusses the qualities required to simplify the IS interface and the method for assessing the usability of information systems.

Юзабилити – уровень сложности в использовании интерфейса информационной системы; также означает способность продукта быть простым, привлекательным и понятным для изучения и использования в конкретных условиях.

Удобство использования системы не сводится только к тому, насколько ее просто эксплуатировать; эту характеристику следует воспринимать,

учитывая личные цели пользователя, его эмоции, ощущения, опыт, а также его удовлетворенность работой.

Очень важно чтобы информационная система учитывала все пожелания пользователя, т. к. если работать с ней тяжело, большинство пользователей не захотят к ней возвращаться и будут искать альтернативу.

Рассмотрим качества, необходимые для упрощения интерфейса и привлечения пользователя:

1. Видимость статуса системы; пользователь должен всегда понимать, что происходит в данный момент времени, производя какие-либо действия; он должен видеть «отклик» системы. Интерфейс должен реагировать на действия пользователя. Кроме этого он должен сообщать об успешных действиях или ошибках. В системе должна быть реализована обратная связь, помогающая пользователю понять, какие действия он совершает и как он это делает; данный функционал должен быть простым для понимания.

2. Ассоциации с «реальным миром»; символы внутри системы должны быть простыми и схожими с теми, которыми пользователь оперирует в реальной жизни. Система должна быть понятна пользователю не только визуально, но и «вербально». Для облегчения изучения информационной системы необходимо, чтобы взаимодействия происходили на интуитивном уровне.

3. Стандартность; существуют стандарты для однотипных систем, которых стоит придерживаться; любые отклонения от них могут привести пользователя в заблуждение. Никогда не известно, какой опыт будет иметь конечный пользователь, поэтому лучше всего предлагать возможность настраивать интерфейс «под себя» для каждого из них. Также по возможности следует предоставить пользователю несколько способов совершения одного действия.

4. Простота, эстетика минимализма в информационной системе; чем проще она визуально, тем быстрее пользователь будет достигать своей цели. Например, специалисты рекомендуют в оформлении информационной системы придерживаться одной цветовой гаммы.

5. Предотвращение ошибок; невозможно полностью избежать ошибок в работе информационной системы; однако лучше предупреждать о возможности ошибки, а также правильно объяснять пользователю, почему она ошибка и что можно с этим сделать. В системе следует предусмотреть возможность совершения дублирования или отмены последнего совершенное действие. Также стоит предоставлять пользователю доступные для понимания широкой аудиторией справочные материалы и tutorиалы.

С точки зрения восприятия у юзабилити имеется следующее значение для пользователей:

- они могут сконцентрироваться на выполнении своих задач;
- им не нужно досконально понимать принципы функционирования компьютерного оборудования и программного обеспечения;

– этапы работы и конкретные операции просты, понятны им и воспроизводимы с ожидаемым результатом.

Важным элементом оценки юзабилити информационных систем является ее тестирование, целями которого являются:

- получение реакции и обратной связи от пользователей;
- проверка программного обеспечения и процесса взаимодействия с ним на соответствие ожиданиям;
- проверка соответствия дизайна задачам бизнеса и плану использования приложения в реальной жизни;
- проверка наличия у пользователя возможности выполнить поставленную перед ним задачу с использованием данного интерфейса.

Главный метод тестирования юзабилити – предоставление «среднестатистическому» пользователю информационной системы с последующим опросом по конкретным позициям удобства работы с ним.

Тестирование юзабилити позволяет снизить риск того, что при выходе информационной системы в релиз, она не будет соответствует поставленным целям, требованиям заинтересованных лиц и их ожиданиям. Оно направлено на поиск проблем в интерфейсе на стадии разработки, когда их еще можно устранить достаточно быстро и дешево. Таким образом, тестирование позволяет сохранить время, деньги и другие ресурсы.

С каждым новым этапом развития информационных технологий происходит усложнение принципов построения и использования систем. Поэтому специалисты адаптируют интерфейс для конечного пользователя, в том числе (и прежде всего) под того, который не обладает специальными знаниями и навыками.

Таким образом, данный подход облегчает и ускоряет обучение пользователя, упрощает решение им ряда задач, либо позволяет решать новые задачи, что в свою очередь повышает производительность труда.

Список использованных источников:

1. Юзабилити информационных систем в образовании: основные понятия [Электронный ресурс]: <https://www.iedtech.ru/files/journal/2013/1/sergeev.pdf>
2. Юзабилити тестирование [Электронный ресурс]: <https://www.ashmanov.com/education/articles/yuzabiliti-testirovanie/>
3. Правила юзабилити: 10 основных правил [Электронный ресурс]: <http://prozhector.ru/publications/vypusk-11-ot-31-iyulya/audit-10-zolotykh-pravil-yuzabiliti>
4. Юзабилити пользовательского интерфейса [Электронный ресурс]: <http://author24.ru/lenta/407780>

*Татулян Д.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Курносова Н.С.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Эволюция подходов к разработке архитектуры корпоративных информационных систем

В данной статье рассматривается эволюция подходов к разработке архитектуры корпоративных ИС, история их развития и внедрения в современный бизнес.

This article examines the evolution of approaches to the development of corporate information system architecture, the history of their development and implementation in modern business.

Методы проектирования архитектуры корпоративных информационных систем имеют долгую историю. На сегодняшний день принято выделять четыре этапа развития методологий проектирования архитектуры корпоративных ИС.

1. До методологический этап.
2. Ранний методологический этап.
3. Методологический этап.
4. Пост методологический этап.

Начало 60-х годов ознаменовало начало до методологического этапа. На этом этапе уделялось мало внимания потребностям конечных потребителей, а главный упор был сделан на программирование. В ходе чего, основной задачей разработчиков стало создание рабочих программ, без ошибок, и в той или иной степени оптимизированных. Разработчики - «технологи» имели большое влияние т.к. создание архитектуры ИС происходило без четкой методологии, это часто приводило к нарушению срока сдачи, увеличению бюджета, ухудшению результатов и т. д. Из-за этого экспертами было принято решение о создании четких регулирующих стандартов создания архитектуры ИС.

Эти стандарты привели к началу «нового» раннего методологического этапа. С появлением первых методологий проектирования ИС, стала увеличиваться роль системных аналитиков. По мере продвижения этого этапа, все больше и больше внимания уделялось вопросам анализа и проектирования. Не отвечающие потребностям бизнеса монолитные системы и приложения,

сменились на узкопрофильные приложения, которые впоследствии были интегрированы с существующей информационной системой и другим программным обеспечением компании. На этом этапе активно использовались блок-схемы, популярность которых снизилась в связи с началом методологического этапа.

В 70-е годы активно развивающиеся новые подходы стали зарождать методологический этап для которого стали характерны такие модели как: «каскадная» и «сущность- связь», а также диаграммы: «потоков данных» и «структурные», а также жизненные циклы сущностей. Появление этих подходов предшествовало развитию ПО. Так благодаря, ПО управления проектами, ПО словаря данных, системным репозиториям, инструментам графического отображения, CASE-средства, разработчикам стали доступны новые подходы, перечисленные выше.

Главным и основным в использовании разработчиков являлся системный подход, возникший задолго до методического этапа. Он позволял понимать большие и сложные архитектуры ИС, они рассматривались как системы, взаимодействующие с внешней средой. Благодаря пониманию всех этапов бизнес-процессов, стали возможны изменения работы компании на основе внедрения ИС.

События 80-х и 90-х годов сформировали радикально новые виды видения бизнеса, что так же требовало обновления архитектур ИС, во многих крупных компаниях. Новые подходы были сосредоточены на интеллектуальной собственности и корпоративной деятельности. Эти подходы включают стратегический подход, подход участия, прототипирование, структурированный подход и т. д. Одним из них был эволюционный подход. Он предлагал, не строить ИС заново, а развивать и улучшать уже существующую систему. Это позволяло сократить время разработки и решить проблему изменчивости требований. Система, разработанная в рамках этого подхода, была разделена на несколько компонентов, каждый из которых разрабатывался отдельно.

Стали активно развиваться так называемые объектно-ориентированные методологии. Они позволяли стандартизировать процесс разработки за счет повторного использования частей программного кода. Простота и ясность данного подхода облегчила взаимодействие между специалистами в разных дисциплинах, что увеличило согласованность результатов.

Сегодня протекает пост методологический этап, он явил миру разработки архитектур ИС кризис методологий. Все чаще разработчики и заказчики скептически относятся к полезности и необходимости методологий в реалиях современного бизнеса. Бизнес современного мира стал очень динамичным,

поэтому широкое распространение получили гибкие подходы к разработке помощью которых можно изменять и уточнять требования в процессе создания ИС. Потребитель участвует в процессе создания ИС, что позволяет получить отвечающий всем требованиям результат. Упор делается на высокоэффективный рабочий продукт, а не на создание полного пакета документации. При гибком подходе продукт создается небольшими шагами, которые соответствуют целям компании и потребностям конечных пользователей.

Практика гибких подходов показала, что они могут быть очень эффективными в ряде проектов. Но также на практике было показано, что во многих проектах наиболее эффективна каскадная модель, которая строится на основе постоянных требований, сформулированных в начале проекта, а также спиральная модель, которая работает с требованиями, уточняемыми в ходе проекта.

Подводя итог, стоит понимать важность всех плюсов и минусов каждого подхода и контекста их применения.

Список используемых источников:

1. Вихляева В. В. Разработка корпоративной информационной системы с использованием Web-технологии Intranet // Актуальные проблемы социально-экономического развития. 2015. С. 65–69. Горст А. В.
2. Математические модели для оценки надежности программного обеспечения с архитектурой клиент-сервер // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2011. № 4. С. 42–46.
3. Ковалев И. В., Голубев И. М., Царев Р. Ю. Модель архитектурной надежности приложений клиент-сервер комплексной системы автоматизации управления предприятием // Проблемы машиностроения и автоматизации. 2005. № 1. С. 33–36.
4. Коробков К. Н. Применение сервис-ориентированной архитектуры в корпоративных информационных системах // Техника и технология. 2008. № 1. С. 54–57.
5. Легков К. Е., Буренин А. Н., Емельянов А. В., Оркин В. В. Вопросы системного анализа архитектур систем управления информационными системами и сетями специального назначения // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2016. Т. 10. № 12. С. 65–70.
6. Николаев В. Н. Метод и устройство управления информационно-вычислительными ресурсами вида «клиент-сервер» // Известия Юго-Западного государственного университета. 2013. № 1. С. 208–211.

*Терещенко А.Д., Фоменко В.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Преимущества использование паттернов для проектирования информационных систем

В статье рассматривается исследование паттернов как инструмента проектирования информационных систем. Представлены проблемы проектирования и эксплуатации информационных систем. Показана связь паттернов с качеством информационных систем. Описаны преимущества применения паттернов.

The article deals with the study of patterns as a tool for designing information systems. The problems of designing and operating information systems are presented. The relationship of patterns with the quality of information systems is shown. The advantages of using patterns are described.

Разнообразие задач, решаемых с помощью информационных систем (ИС), привело к появлению множества разнотипных систем, различающихся принципами построения и заложенными в них правилами обработки информации. В связи с этим возникла необходимость организации информационных процессов и технологий с использованием системного подхода, в основу которого положена архитектура информационных систем.

На сегодняшний день развитие ИС и их программного обеспечения характеризуется повышением их сложности. Высокие темпы развития программного обеспечения, опережающего развитие ИС, приводят к быстрому изнашиванию создаваемых и эксплуатируемых систем, что приводит к уменьшению эффективности ИС, создаваемых на основе жестких схем проектирования и схем проектирования «с нуля».

Выделяют три подхода к решению данной проблемы: повторное использование кода, внедрение гибких (agile) методологий проектирования ИС и программных систем, а также универсализация создаваемых ИС.

Повторное использование кода является распространенным подходом к уменьшению стоимости разработки. Оно включает ряд типовых приемов: копирование кода, структурное программирование, стандартные библиотеки,

объектно-ориентированный подход (ООП), компонентное программирование, сервисно-ориентированные архитектуры (COA), использование типовых шаблонов (паттернов) проектирования, использование типовых решений (frameworks), аспектно-ориентированное программирование.

Другой подход предполагает использование гибких методов проектирования: экстремального программирования, Scrum, Lean Development, Crystal Methods, Ex-treme Programming, которые позволяют отслеживать изменения требований заказчиков.

Третий подход предполагает переход от специализированных ИС к проблемно-ориентированным системам, предназначенным для решения некоторого класса задач.

При создании программных систем перед разработчиками часто встает проблема выбора тех или иных проектных решений. В этих случаях им на помощь приходят паттерны, так как наверняка подобные задачи уже решались ранее и существуют хорошо продуманные решения, составленные экспертами. Если эти решения описать и систематизировать в каталоги, то они станут доступными менее опытным разработчикам и проектировщикам, которые смогут использовать их как шаблоны или образцы для решения задач подобного класса. Паттерны как раз описывают решения таких повторяющихся задач.

Шаблон проектирования (паттерн, design pattern) – это архитектурная конструкция, которая предоставляет эффективное решение проблемы проектирования в рамках конкретного контекста и предполагает многократное применение.

Одно из направлений исследований в области создания информационных систем – это изучение и применение паттернов проектирования.

Обычно паттерн не является законченным образцом, который может быть прямо преобразован в код; это лишь пример решения задачи, который можно использовать в различных ситуациях. Объектно-ориентированные шаблоны показывают отношения и взаимодействия между классами или объектами, без определения того, какие конечные классы или объекты приложения будут использоваться. «Низкоуровневые» шаблоны, учитывающие специфику конкретного языка программирования, называются идиомами. Это хорошие решения проектирования, характерные для конкретного языка или программной платформы, и потому не универсальные. На наивысшем уровне существуют архитектурные шаблоны, они охватывают собой архитектуру всей программной системы. Алгоритмы по своей сути также являются шаблонами, но не проектирования, а вычисления, так как решают вычислительные задачи.

В сравнении с полностью самостоятельным проектированием шаблоны обладают рядом преимуществ. Основная польза от использования паттернов состоит в снижении сложности разработки за счет готовых абстракций для решения целого класса проблем. Шаблон дает решению свое имя, что облегчает коммуникацию между разработчиками, позволяя ссылаться на известные шаблоны. Таким образом, за счет шаблонов производится унификация деталей решений: модулей, элементов проекта, – снижается количество ошибок. Применение шаблонов концептуально сходно использованию готовых библиотек кода. Правильно сформулированный шаблон проектирования позволяет, отыскав удачное решение, пользоваться им снова и снова. Набор шаблонов помогает разработчику выбрать возможный, наиболее подходящий вариант проектирования.

Выгода от использования шаблонов в процессе разработки заключается в следующем. Во-первых, благодаря им можно сэкономить время, так как не приходится дважды решать одну и ту же проблему. При грамотном подходе можно использовать принципы, лежащие в основе каждого шаблона, для решения других общих проблем проектирования. Благодаря паттернам работа в Сети становится значительно удобнее: по мере того как все больше разработчиков прибегают к шаблонам, пользователи постепенно привыкают к определенным принципам функционирования общих элементов веб-дизайна, что в свою очередь снижает когнитивную нагрузку пользователей при работе с такими элементами. Другими словами, когда степень распространения шаблонов достигает определенного уровня, шаблон становится некой умозрительной моделью, набором убеждений пользователя относительно принципов функционирования системы.

Следует отметить, что, несмотря на определенные успехи, проблема создания высокоэффективных методологий проектирования ИС очень далека от своего разрешения. Можно констатировать, что паттерны проектирования, используемые при проектировании информационных систем, представляет собой формализованное описание уже решенной задачи проектирования. Они обладают оценкой надежности и опытом эксплуатации. Они имеют рекомендации по применению проектного решения в различных информационных ситуациях. Поэтому использованию паттернов должно предшествовать построение модели информационной ситуации и ее анализ. Паттерн проектирования обязательно имеет устойчивую дефиницию. Паттерн проектирования позволяет применять удачное решение, для схожей информационной ситуации. Следует подчеркнуть, что важным начальным этапом при работе с паттернами является адекватное моделирование рассматриваемой информационной ситуации и информационной позиции

объекта проектирования в этой ситуации. Это является обязательным условием для постановки задачи и для выбора подходящих паттернов проектирования в этой ситуации.

Адекватное использование паттернов проектирования дает ряд преимуществ; отметим некоторые. Модель информационной системы, построенная в терминах паттернов, является структурированным описанием элементов и связей, которые значимы при решении поставленной задачи. Модель информационной системы, построенная с использованием паттернов проектирования, более наглядна в изучении, чем новая неизученная модель. Модель информационной системы, построенная с использованием паттернов проектирования, позволяет глубоко и всесторонне проработать архитектуру разрабатываемой системы с использованием специального языка. Применение паттернов проектирования повышает надежность информационной системы и упрощает расчетустойчивость системы к вариации требований.

Список использованных источников:

1. Паттерны и фреймворки в архитектуре Информационных Систем (ИС) [Электронный ресурс]: https://studme.org/282507/informatika/patterny_freymvorki_arhitekture
2. Монахов С.В., Савиных В.П., Цветков В.Я. Методология анализа и проектирования сложных информационных систем. – М.: Просвещение, 2005.
3. Левыкин В.М. Паттерны проектирования требований к информационным системам/ В.М. Левыкин, М.В. Евланов, М.А. Керносов. – Харьков: ООО «Компанія «Сміт», 2014.
4. Паттерны проектирования [Электронный ресурс]: <https://blog-programmista.ru/post/12-patterny-proektirovania.html>

*Удодова Н. В., Лебедев С.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Дунская Л.К.,
ассистент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Монолитные приложения и работа с ними

В статье рассматриваются основные принципы монолитных приложений, архитектура монолитных приложений, основные проблемы таких приложений, способы увеличения производительности монолитных приложений, наиболее производительные варианты монолитных приложений.

This article discusses the basic principles of monolithic applications, the architecture of monolithic applications, the main problems of such applications, ways to increase the performance of monolithic applications, and the most productive options for monolithic applications.

При разработке программного обеспечения «монолит» описывает одноуровневое программное приложение, которое объединяет пользовательский интерфейс и коды доступа к данным с единой платформы в единую программу. Монолитное приложение является автономным и независимым от других. Философия дизайна таких приложений заключается в том, что оно не только отвечает за конкретную задачу, но также может выполнять любой шаг, необходимый для выполнения определенной функции. Например, некоторые современные приложения для личных финансов являются монолитными в том смысле, что они помогают пользователю выполнить полную задачу от начала до конца, являются хранилищами личных данных, а не частями более крупной системы приложений, которые работают вместе. Некоторые текстовые редакторы также представляют собой монолитные приложения. Такой тип приложений иногда подключается к мэйнфреймам [1].

Монолитная архитектура рассматривается как традиционный метод разработки приложений. Приложение с монолитной архитектурой разрабатывается как единый пакет. Типичная разработка приложений начинается с модульной, многоуровневой или гексагональной архитектуры. Эта архитектура состоит из следующих типов слоев:

- уровень презентации; уровень графического интерфейса пользователя, который обрабатывает запросы протокола передачи гипертекста (HTTP) с использованием HTML или XML / JSON;
- уровень бизнес-логики; на этом уровне присутствует бизнес-логика приложения;
- уровень доступа к базе данных; все вызовы базы данных, включая приложения SQL и NoSQL, происходят на этом уровне;
- уровень интеграции приложений; вся интеграция программного обеспечения с другими системами происходит на этом уровне [2].

Хотя монолитная архитектура имеет логическую многоуровневую архитектуру, приложения для конечного использования упаковываются в единый монолит, а затем развертываются.

При разработке программного обеспечения монолитное приложение описывает программное приложение, разработанное без модульности. Модульность обычно желательна, потому что она поддерживает повторное

использование частей логики приложения, а также облегчает обслуживание, позволяя корректировать или заменять части приложения без необходимости полной замены. Модульность достигается на разных уровнях за счет разных подходов к ней. Модульность на основе кода позволяет разработчикам повторно использовать и восстанавливать части приложения, но для этих функций обслуживания требуются инструменты разработки (например, приложение может потребовать перекомпиляции). Объектно-ориентированная модульность представляет приложение в виде набора отдельных исполняемых файлов, которые можно независимо обслуживать и заменять без повторного развертывания всего приложения (например, файлы DLL Microsoft; файлы общих объектов Sun / UNIX). Различные функции объектно-ориентированного обмена сообщениями позволяют распространять объектно-ориентированные приложения на несколько компьютеров (например, Microsoft COM +). Сервис-ориентированные архитектуры используют определенные стандарты / протоколы связи для связи между модулями. Первоначально термин «монолитный» описывал огромные приложения для мэйнфреймов без какой-либо модульной структуры. Это, вкуче с быстрым увеличением вычислительной мощности и, следовательно, быстрым увеличением сложности программно-решаемых проблем, привело к появлению неподдерживаемых систем и «программному кризису» [3].

При модификации приложения возникают проблемы монолитной архитектуры:

- сложность системы постоянно увеличивается;
- становится все труднее поддерживать;
- много ошибок;
- множественные тесты – монолит нельзя разобрать и протестировать, поэтому обычно это только тесты пользовательского интерфейса, выполнение которых обычно занимает много времени;
- внесение изменений стоит дорого.

Существуют основные способы увеличения производительности и эффективности монолитных приложений:

1. Sharding («сегментирование», «разбиение») – расположение одного типа, но разные данные на разных узлах. Те, кто работал с базами данных NoSQL, знают, что это такое. У вас есть ключ разделения, с помощью которого вы определяете, что, например, данные о А и В хранятся на одном узле, на С и D – на другом узле и т. д. Таким образом, с помощью интеллектуального балансировщика нагрузки вы можете распределить их по своей системе и добиться более высокой производительности.

2. Mirroring (зеркалирование) – горизонтальное дублирование или клонирование всех данных при размещении одних и тех же хостов рядом друг с другом. Это полностью скопирует данные. Это в основном необходимо для того, чтобы система отвечала на запросы с ожидаемым временем ответа.

3. Microservices (микросервисы) – вы разбиваете функциональность по бизнес-задачам. Каждый отдел будет выполнять определенные задачи. Это микросервисный подход, который мы рассмотрим подробнее здесь.

4. Решения теоремы CAP. Теорема CAP – это эвристическое утверждение, что любая реализация распределенных вычислений может предоставить не более двух из следующих трех свойств:

- согласованность данных (англ. Consistency) – во всех вычислительных узлах в определенное время данные не противоречат друг другу;

- доступность – каждый запрос к распределенной системе заканчивается правильным ответом, но нет гарантии, что ответы всех узлов в системе будут одинаковыми;

- допуск на разделение – разделение распределенной системы на несколько изолированных разделов не приводит к неправильному ответу от каждого раздела.

Список использованных источников:

1. Подразделение Microsoft Developer Division, команды разработки .NET и Visual Studio Подразделение корпорации Майкрософт One Microsoft Way Redmond, Washington 98052-6399 © Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2021 – Документация Microsoft по микрослужбам .NET DevOps – 114 с.

2. Sam Newman Monolith to Microservices: Evolutionary Patterns to Transform Your Monolith, 2019 – 272 с.

3. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер класс / Пер. с англ. — М. : Издательство «Русская редакция», 2010 – 896 стр. : ил.

*Фотеску Н.К., Хоружая А.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Особенности разработки архитектуры информационных систем

В статье рассматриваются базовые особенности разработки архитектуры информационных систем, ее концепция, функционал и взаимосвязь компонентов.

This article discusses the basic features of the development of information system architecture, its concept, functionality and interconnection of components.

В настоящее время информационные технологии (ИТ) являются средством создания информационных систем (ИС) практически для всех предметных областей. ИТ основаны на методах, моделях и инструментах, использование которых формирует шаблон для начального процесса – разработки.

Практическое использование ИТ в современных реалиях трудно представить без решения проблем управления ИС, маркетингом и анализом соответствующих им структур. Проектирование и разработка современных, интегрированных и конкурентоспособных решений не будут реализованы в жизнь без вышеупомянутых аспектов изучения ИС.

Информационная система – это множественность программного обеспечения, которая решает определенную прикладную задачу и обладает следующими принципами: интеграции, системности и комплексности.

Архитектура информационных систем – это понятие, способное определить модель, строение, выполняемые функции и отношение всех элементов, составляющих информационную систему.

Архитектура информационной системы в большинстве случаев рассматривается в положении 3 ведущих моделей. Каждая из этих схем обладает следующим назначением (рисунок 1).



Рисунок 1 – Основные модели архитектуры информационных систем.

Верхняя модель – информационная, содержащая информацию об области применения и документирующая информацию, используемую в проекте.

Средняя модель представляет собой разработку модели данных, привязанной к реализации продукта. Используемые технологии оказывают прямое влияние на выбор инструментов разработки.

Заключительная модель – моделирование архитектуры ИС (разработка модели данных). Эта модель, как и средняя, привязана к реализации, и, соответственно, обладает такими же характеристиками.

Архитектор также использует информационную модель, чтобы прийти к соглашению с клиентом, отражая основные компоненты области применения.

Основная задача специалиста заключается в формировании и представлении модели имеющимися средствами и методами.

Языков моделирования существует так же много, как и языков программирования. У каждого из них есть свои «единомышленники» и «конкуренты». Однако, ведущий архитектор проекта не всегда имеет возможность свободного и независимого выбора предпочтительного языка. К примеру, существуют следующие приемы моделирования:

- Простой текстовый документ.
- Язык моделирования EXPRESS.
- Интегрированный язык описания (IDEF-0).
- IDEF1, IDEF1X (метод анализа данных на естественных языках).
- IDEF3.
- Диаграммы потоков данных (DFD).
- Диаграммы иерархии функций (BFD).

- Универсальный язык моделирования (UML).
- Определение типа документа (DTD) на языке XML и XML-схемы.
- Язык описания онтологий (OWL).
- Язык SQL.

С точки зрения программно-аппаратной разработки можно выделить очередь стандартных архитектур информационных систем. Составные части информационной системы по выполняемым функциям можно распределить на три слоя: представления, бизнес-логики и доступа к данным (рисунок 2).



Рисунок 2 – Компоненты информационных систем.

Слой представления – это все события, которые связаны с интерактивностью с пользователем: «клик», передвижение мыши, рендеринг изображения, отображение результатов поиска и т. д.

Бизнес-логика – это инструкции, алгоритмы обратной связи приложения на влияния пользователя или на внутренние события, условия обработки данных.

Слой доступа к данным – это основные действия: хранение, выборка, трансформация и удаление данных, непосредственно связанных с практической задачей, которую решает это приложение.

Основываясь на теоретической базе, можно выделить следующие основные отличительные черты процесса разработки архитектуры ИС:

1. Клиентская программа работает с данными через запросы к серверному ПО. Данный прием позволяет получать надежную и многопользовательскую информационную систему с централизованной базой данных. Такая ИС будет независимой от аппаратной части сервера БД и поддерживающей графический интерфейс пользователя (ГИП) на клиентских станциях, связанных в единую и общую локальную сеть.

2. Базовые функции приложения разделены между клиентом и сервером. Ими являются компоненты информационной системы, рассмотренные ранее: слой представления, бизнес-логика и слой доступа к данным.

3. От пользователей скрыты несоответствия между компьютерами и способы связи между ними. Таким же образом, с внешней организацией распределенных систем.

4. Пользователи и приложения однообразно работают в распределенных системах, независимо от того, где, когда и в какое время происходит их непосредственное взаимодействие.

Изучив основные модели, языки моделирования, их особенности, слабые и сильные стороны, можно сделать вывод: проектируемая система должна быть масштабируемой, уникальной для своей предметной области, распределенной, модульной и открытой для взаимодействия и изменений и разрабатываться с применением тех технологий, которые позволяют максимально четко сформулировать требования к ней.

Список использованных источников:

1. Замотайлова Д. А. Моделирование экономических процессов: учеб. пособие / Д. А. Замотайлова, Н. С. Курносова. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 87 с.
2. Попова Е. В. Современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента: учеб.-метод. Пособие / Е. В. Попова, А. М. Кумратова, Д. А. Замотайлова. – Краснодар: КубГАУ, 2019 – 89 с.
3. Замотайлова Д. А. Архитектура информационных систем: учеб. пособие / Д. А. Замотайлова, В. В. Резников. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 87 с.
4. Попок Л. Е. Методология и технология проектирования информационных систем: учеб. пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 138 с.

*Яковлева С.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Построение архитектуры предприятия

В статье рассматриваются основные методологии построения архитектуры предприятия, а именно методология Захмана, методология Geram и методология TOGAF.

The article presents the main methodologies for building an enterprise architecture, namely the Zachman methodology, the Geram methodology and the TOGAF methodology.

Архитектура предприятия – представление предприятия, как субъекта, который имеет определенные цели, стратегию, а также ресурсы, благодаря которым достигаются поставленные цели [1].

Существует несколько методологий для ее построения, самыми известными являются методология Geram, методология Захмана и методология TOGAF (The Open Group Architectural Framework). Необходимо ознакомиться с каждой из них подробнее.

Методология Geram – это обобщенная структура архитектуры для интеграции предприятия и бизнес-процессов. Методология состоит из декомпозиции ключевых бизнес-процессов, построения моделей при помощи языка описания BPMN в нотации «Как есть» и «Как будет».

Идея методологии Захмана предполагает, что функциональность любого предприятия можно описать, заполнив матрицу, каждая клетка которой включает в себе конкретные модели и артефакты. При заполнении матрицы Захмана можно увидеть точки зрения разных заинтересованных лиц [2].

Матрица Захмана представлена на рисунке 1.

Строка «Сфера действия» определяет основные сущности, бизнес-процессы, бизнес-стратегию, территориальное размещение, организации и список событий, с точки зрения планировщика.

Строка «Модель предприятия» описывает модель бизнес-процессов, данные, схему логистику, поток работ, мастер-план и бизнес-план, с точки зрения владельца.

Строка «Модель системы» соответствует видению конструктора и описывает логические модели, архитектуру приложений, модель распределенной архитектуры, архитектуру интерфейса, структуру процессов, роли и модели бизнес-правил.

		Данные ЧТО	Функции КАК	Дислокация, сеть ГДЕ	Люди КТО	Время КОГДА	Мотивация ПОЧЕМУ	
Бизнес-руководители	Планировщик	Список основных сущностей	Основные бизнес-процессы	Территориальное размещение организации	Важные внешние организации	Список событий	Бизнес-стратегия	Сфера действия (контекст)
	Владелец, менеджер	Концептуальная модель данных	Модель бизнес-процессов	Схема логистики	Модель потока работ	Мастер-план реализации	Бизнес-план	Модель предприятия
IT-менеджеры и разработчики	Конструктор, архитектор	Логические модели данных	Архитектура приложений	Модель распределенной архитектуры	Архитектура интерфейса пользователя	Структура процессов	Роли и модели бизнес-правил	Модель системы
	Проектировщик	Физическая модель данных	Системный проект	Технологическая архитектура	Архитектура презентации	Структуры управления	Описания бизнес-правил	Технологическая (физическая) модель
	Разработчик	Описание структуры данных	Программный код	Сетевая архитектура	Архитектура безопасности	Определение временных привязок	Реализация бизнес-логики	Детали реализации
		Данные	Работающие программы	Сеть	Реальные люди, организации	Бизнес-события	Работающие бизнес-стратегии	Работающее предприятие
		Данные	Функции, процессы	Сеть, расположение систем	Люди, организации	Время, расписания	Мотивация	

Рисунок 1 – Матрица Захмана

Строка «Технологическая модель» с точки зрения проектировщика, описывает физическую модель данных, системный проект, технологическую инфраструктуру, архитектуру презентации, структуру управления и бизнес-правила.

Строка «Детали реализации» отражает точку зрения разработчика и описывает структуру данных, программный код, сетевую архитектуру, архитектуру безопасности, определение временных связей и реализацию бизнес-логики.

Строка «Работающее предприятие» представляет собой функционирующую систему.

Методология TOGAF представлена на рисунке 2.

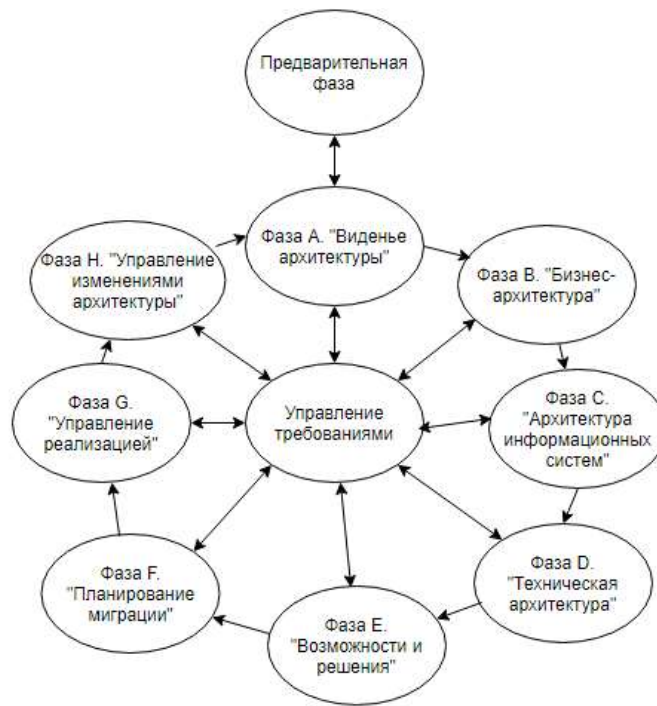


Рисунок 2 – Методология TOGAF

Предварительная фаза предполагает анализ предприятия, определение необходимости в его модернизации.

«Фаза А» состоит из планирования мероприятий, определения заинтересованных сторон, также включает разработку документов «Запрос на разработку архитектуры» и «Постановление о разработке архитектуры» и определение ограничений по проекту.

«Фаза В» состоит из разработки схем и моделей «Как есть» и «Как будет» и дорожной карты. Фаза предусматривает разработку архитектуры предприятия в соответствии с фазой А.

«Фаза С» включает требования надежности, производительности и так далее.

«Фаза D» описывает инфраструктуру, которая будет поддерживать систему.

«Фаза Е» данная фаза предполагает SWOT-анализ.

«Фаза F» предусматривает определение объема работ, сроки и стоимость.

«Фаза G» отслеживает процесс перехода от состояния «Как есть» к состоянию «Как будет».

«Фаза Н» позволяет управлять изменениями, которые вносятся в первоначальную архитектуру предприятия.

Управление требованиями – определяет требования к каждой фазе методологии TOGAF и обеспечивает целостность проекта.

Рассмотренные методологии отличаются друг от друга по подходам, каждый из них уникален. Построение архитектуры предприятия является путем развития, если организация действительно хочет улучшить свою деятельность, определить пробелы и внедрить что-то новое и инновационное.

Список использованных источников

1. Становление и развитие индустрии продажи и доставки воды в России / Попова Е.В., Савинская Д.Н., Попова М.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 89. С. 1253-1265.
2. Предпрогнозная оценка тарифов на коммунальные услуги / Попова Е.В., Матвиенко Д.А., Савинская Д.Н., Попова М.И. // В сборнике: Экономическое прогнозирование: модели и методы. материалы X международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 49-54.
3. Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Д.А. Замотайлова, Н.С. Курносова, В.В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. материалы VII Международной научно-практической Интернет-конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2015. – С. 109-112.
4. Матвиенко Д.А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д.А. Матвиенко // Наука Кубани. – 2013. – № 1. – С. 73-78.

*Абрамов А.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Инструментарий управления логистическими цепочками

В статье приведены краткая характеристика модуля «Управление логистическими цепочками» системы Microsoft Business Solutions Ахapta и описание его функций. Сделан вывод о пригодности системы для среднего бизнеса.

The article provides a brief description of the module «Logistics Chain Management» of the Microsoft Business Solutions Ахapta system and a description of its functions. The conclusion is made about the suitability of the system for medium-sized businesses.

Microsoft Business Solutions Ахapta это ERP-система, разработанная специально для крупного и среднего бизнеса. Основными ее функциями являются финансовый и бизнес-анализ, а также управление процессами производства.

В основе Microsoft Business Solutions Ахapta, именуемого на данный момент времени Microsoft Dynamics 365, лежит разработанная компанией Damgaard Data система Ахapta.

Система состоит из модулей, тесно связанных между собой и образующих единую среду, необходимую для грамотного планирования ресурсов предприятия.

Модуль «Управление логистическими цепочками» включает к себя обширный список функций, позволяющих компании управлять складскими операциями, транспортировкой и логистикой, а также прогнозировать спрос на продукцию.

Инструменты модуля «Управление логистическими цепочками»:

1. Управление складом.

Этот модуль помогает организации обеспечить гибкость и выбор для клиентов. Автоматизация складских процессов помогает снизить операционные расходы, что может привести к снижению цен для клиентов.

Заведующий складом получает возможность эффективно контролировать все складские процессы.

Рассмотрим детали модуля и его основные функции:

- размещение товаров на складе (оптимальное);
- сокращение разного рода затрат на аренду и операционных издержек;
- оптимизация складской организации;
- управление работами, связанными с погрузочно-разгрузочной деятельностью, а также перемещением;
- специфическое размещение товаров в зависимости от особенностей хранения;
- учет серийных номеров и упаковок, а также номеров партий;
- применение системы штрих-кодирования;
- ABC-классификация товаров: по оборачиваемости, прибыльности, валовому доходу и стоимости запасов.

2. Управление транспортировкой.

Управление транспортировкой в Dynamics AX предоставляет глобальные возможности планирования и выполнения перевозок на предприятии. Инструмент обладает гибкостью и поддерживает изменения и рост бизнес-требований, связанные с планированием перевозок, выверкой фрахта, автоматическим и ручным управлением маршрутами.

Основные функции модуля:

- управление входящими и исходящими потоками;
- создание и управление графиками встреч;
- консолидация груза;
- выверка фрахта.

3. Прогнозирование спроса.

Данный инструмент позволяет пользователям предсказывать спрос на основе данных памяти, сделать при необходимости его корректировку и произвести импорт полученных значений в модели прогнозов Dynamics AX. Адекватное прогнозирование будущего спроса обеспечивает высокую инвестиционную привлекательность и окупаемость в быстрый срок.

Подводя итог, стоит отметить, что для компаний среднего размера, желающих интегрировать управление логистической цепочкой с помощью ERP, Dynamics AX – это полный пакет функций и надежная альтернатива интеграции нескольких независимых систем. Лица, принимающие бизнес-

решения ощутят немедленную выгоду от доступа к единому источнику данных, относящихся к финансовым, инвентарным и складским, а также транспортным операциям.

Список использованных источников:

1. МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В ДИСТРИБЬЮТОРСКОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ / Попова Е.В., Савинская Д.Н. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 32. С. 14-18.
2. SPECIFICITY OF DISTRIBUTORSHIP ON HOD MARKET / Попова Е.В., Савинская Д.Н. // Сборник научных трудов SWorld. 2011. Т. 11. № 2. С. 21-22.
3. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИИ ПРОДАЖИ И ДОСТАВКИ ВОДЫ В РОССИИ / Попова Е.В., Савинская Д.Н., Попова М.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 89. С. 1253-1265.

*Актищев А.М.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс,
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Сравнительный анализ самых популярных систем автоматизации бухгалтерского учета в Российской Федерации

В данной статье проведен сравнительный анализ систем автоматизации бухгалтерского учета в РФ, между системой «1С» и системой «Парус».

This article provides a comparative analysis of accounting automation systems in the Russian Federation, namely between the «1С» system and the «Parus» system.

На сегодняшний день самыми популярными и распространенными программами на территории РФ, являются – «1С: Бухгалтерия» и «Парус-Бухгалтерия». Основное предназначение данных программ является: ведение бухгалтерского учета; автоматизация технологического процесса торговли (анализ потребления товара и даже его отгрузка); автоматизация расчета заработной платы с персоналом; реализация кадрового учета.

«1С: Бухгалтерия» – конфигурация, которая позволяет вести бухгалтерский учет, в соответствии с Российским законодательством. Данная продукт является весьма эффективной для различных организаций, бюджетных предприятий в сфере малого бизнеса и розничной торговли

Преимущество «1С» является его платформа «1С: Предприятие 8.3». Новшества нынешней платформы: очень большое количество функций и подсистем, которые необходимы для любой организации

«1С: Бухгалтерии» - программа позволяет производить работу по всем существующим видам как бухгалтерского учета, так и налогового; уникальность «1С: Бухгалтерии» заключается в том, что отлично подходит под постоянно меняющиеся законы в законодательстве. Доступность «1С: Бухгалтерии», позволяет использовать данный продукт практически в любой компании, а высокая производительность «1С» предоставляет возможность решать самые сложные задачи.

Недостатки «1С: Бухгалтерии»: сложная в обучение; при переносе информации могут возникнуть проблемы; при обработке документов, часто возникают затруднения в поиске ошибок.

«Парус-Бухгалтерия» — это система, позволяющая производить расчет заработной платы и вести кадровый учет. Также она позволяет автоматизировать бухгалтерский учет.

Система «Парус» имеет две основные версии:

- «ПАРУС-Предприятие 7» предназначена для малых и средних предприятий;
- «ПАРУС-Предприятие 8» — это система предназначена для крупных компаний и предприятий (на покупку данной программы необходимо большое количество денежных средств).

Данная программа используются на территории РФ, на Украине, а также применяется на практике во многих странах мира.

Достоинства «Парус-Бухгалтерии»:

- контроль над всеми бухгалтерскими операциями;
- предоставляет функционал по выбору более удобной системы;
- условия программы позволяют своевременно выявить произошедшие ошибки
- в случае изменения отчетных форм, по требованию законодательства, пользователь может самостоятельно произвести обновления.

Недостатки «Парус-Бухгалтерии»:

- отсутствие обобщения данных информации;
- формирование данных в виде, изначально предусмотренным разработчиками;
- при переполнении данных происходит большое количество ошибок.

Проводя анализ между «1С: Бухгалтерией» и «Парус-Бухгалтерией», можно сказать, что редактор, которым оснащен «1С», в разы удобней, чем у

«Паруса». В «1С» присутствует возможность вести бухгалтерский учет одновременно по нескольким предприятиям, чего нет у «Паруса». Несмотря на это, «Парус» имеет и свои положительные стороны, которые превосходят по возможностям «1С»: инновации для успешного ведения бизнеса и его процессов, коммуникативные возможности программы; «Парус» оснащен системой «Smart Village», позволяющая оптимизировать происходящие бизнес-процессы в сельскохозяйственной сфере.

Иначе говоря, каждая из систем, имеет свои плюсы и минусы. На одной организации будет уместна система «1С: Бухгалтерия», для других компаний будет актуален программный продукт «Парус». Заявить, что «1С» или «Парус» лучше или хуже друг друга – не есть верный вывод. Каждая из систем уникальная, каждая направлена на конкретные сферы, виды деятельности и организации.

Список использованной литературы:

1. Электронные данные [Парус // <http://www.parus.ru/>]
2. Электронные данные [Информация для главного бухгалтера о функциональности модулей системы «Галактика ERP» // http://www.perspective.kiev.ua/solutions/sk/maxi/?ELE-MENT_ID=Z_BUH].
3. Учебно-методический практикум по дисциплине «Предметно-ориентированные экономические информационные системы». Гайдук Н.В. – Краснодар, 2008. Том Часть 1 Информационные системы в бухгалтерском учете.
4. Современные методы автоматизации бухгалтерского учета / Федорова Ю.А., Гайдук Н.В. / В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов XII международного форума. 2019.
5. Роль компьютерных технологий в условиях пандемии / Серопол А.И., Гайдук Н.В. / В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сб. материалов III всерос. научно-практической конф. – Краснодар, 2021.
6. Анализ производственной деятельности организаций аграрного бизнеса и их вклад в развитие сельского хозяйства региона / Бунчиков О.Н., Гайдук В.И., Кузьмин И.Д. / Экономика и предпринимательство. 2021. № 2 (127). С. 482-485.

*Бирюкова А.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Сравнительный анализ программных продуктов для автоматизации бухгалтерского учета на предприятиях

В данной работе будут рассмотрены наиболее популярные программные продукты, используемые для автоматизации бухгалтерского учета, выявлены их преимущества и недостатки, что позволит заинтересованным лицам облегчить задачу в поиске подходящей системы.

In this paper, we will consider the most popular software products used for accounting automation, identify their advantages and disadvantages, which will allow interested parties to facilitate the task of finding a suitable system.

Руководителя любой малой или крупной организации не могут не волновать вопросы по максимизации прибыльности предприятия, по увеличению объемам продаж, по эффективности управления персоналом. Грамотный руководитель вынужден держать под контролем любые аспекты деятельности его организации, при этом уметь принимать решения в условиях неопределенности и риска. Держать все под контролем и быть в курсе всего достаточно сложно, а порой невозможно, поскольку деятельность предприятия отражена в большом количестве документации. На помощь приходит автоматизация бизнес-процессов, которая на сегодняшний день проникается во все сферы деятельности человека.

Ведение бухгалтерского учета регулируется законом и имеет свои стандарты и требования. Для соблюдения норм и правил, для упрощения решения задач управления бухгалтерским учетом существуют разные информационные системы. Эти системы автоматизируют определенные бизнес-процессы предприятия, что помогает предприятию грамотно вести свою бухгалтерию и предотвращать возникновение отрицательных результатов деятельности организации. Такие системы позволяют повысить оперативность принятия решений и эффективность использования трудовых ресурсов [2].

Рассмотрим, какие бывают информационные системы для ведения бухгалтерского учета на предприятии.

Программа «1С:Бухгалтерия» является самой распространенной программой для ведения учета. Она зарекомендовала себя достаточно давно. Данная система является универсальной и функциональной, подходит под

любую сферу деятельности компании, поскольку максимально точно способна учитывать бизнес-процессы каждой организации и решать широкий спектр задач в автоматическом режиме. Она может быть использована на любом предприятии. Самым большим недостатком этой системы – является финансовая сторона. Ведь для данного продукта, помимо приобретения, необходимы периодические платные обновления системы и квалифицированные специалисты, которые смогут это осуществить. Также часто определенные конфигурации программы 1С требуют достаточно высокие системные требования, что может привести к дополнительным растратам на предприятии. И, тем не менее, данная система является фаворитом ИС для бухгалтерского учета благодаря быстрой работе, открытости конфигураций, гибкости настроек и наличию единой технической платформы. Также достаточно просто найти специалистов для работы в данной системе, поскольку она очень распространена [5].

Система «Парус» является лидером украинского ИТ-рынка, успела завоевать признание многих пользователей и в России. Данная система предлагает большой функционал и возможность дополнения разнообразных пользовательских сервисов. Ее главные преимущества – это модульность и комплектность. Также система обеспечивает совместную работу многих пользователей сети и имеет достаточно легкий и продуманный интерфейс, поэтому ее легко освоить. Ее основным минусом является недостаточно оперативное обновление, из-за чего бухгалтера сталкивались с несоответствием системы и законодательства. «Парус» может являться дорогостоящей программой для предприятия, поскольку ее стоимость рассчитывается от каждого пользователя, поэтому приобретать ее для большого предприятия невыгодно.

«Инфо-Бухгалтер» является лидером бесплатных решений для бухгалтерского учета. Разработчики предлагают полноценную лицензионную версию, которую очень удобно использовать для небольших предприятий с численностью сотрудников до 100. Система не обеспечивает работу сразу нескольких пользователей сети, но предлагает приобрести дополнительный пакет обновлений. Данный продукт позволяет вести учет в интернете, предоставляя возможность переключаться с настольной версии программы в облачную. Данное решение не подходит крупным предприятиям, имеющим обособленные подразделения и большой штат сотрудников [1].

Система «Турбо-Бухгалтер» вошла в топ-5 ИС для бухгалтерии. Пользователи данной системы положительно отзываются об интерфейсе, поскольку он имеет одинаковую структуру для всех продуктов версии «Турбо-Бухгалтер» и достаточно понятен в освоении. «Турбо-Бухгалтер» представляет свою линейку версий данного продукта, чтобы система подходила для любого по размеру предприятия, подстраивая под них функциональность. Система предоставляет возможность ведения налогового учета параллельно с бухгалтерским учетом в единой информационной базе. «Турбо-Бухгалтер» имеет открытый код, чтобы пользователи могли без труда

вносить изменения под свою базу. По стоимости данный продукт значительно дешевле, чем, например, 1С.

На сегодняшний день набирают обороты онлайн-сервисы по ведению бухгалтерского учета. Так, Фирма 1С предлагает свой продукт «1С:БизнесСтарт» для небольших организаций. Такие системы позволяют работать, не привязываясь к определенному месту, обновление всегда осуществляется автоматически, документы хранятся на удаленных серверах, а самое главное данная облачная версия в разы дешевле, чем программа. Но функционал намного уже программного продукта, такая система не подойдет для крупных предприятий, отсюда и вытекают минусы.

Одним из лучших онлайн сервисов для ведения бухгалтерии является «Контур.Бухгалтерия». Он имеет достаточно широкий функционал для комфортного ведения учета, позволяет выгружать данные из 1С, напоминает об отчетах и их сроках. Удобный сервис для небольших предприятий и возможности удаленного ведения учета. Данный сервис упрощает ведение учета и контролирует движения средств на предприятии, а для пользователей дополнительных тарифных планов есть доступ к базе нормативно-правовых документов. Из минусов – высокая стоимость относительно аналогов онлайн сервисов для ведения бухгалтерского учета. Также «Контур.Бухгалтерия» предоставляет обучающие вебинары для своих клиентов по пользованию данным сервисом.

Подводя итоги, можно сказать, что все системы имеют свои достоинства и недостатки, и это не значит, что какая-то система плохая, а какая-то хорошая. Чтобы не ошибиться в выборе ИС, необходимо подбирать решение индивидуально под предприятие, учитывая его особенности. Стоит проводить анализ систем, опираясь на многие факторы, такие как: выделяемый бюджет, соотношение цена-качество, необходимый набор функциональности, поддержка разработчиков, системные требования и много другое. Тогда правильно подобранная информационная система для бухгалтерского учета позволит сэкономить время, повысит эффективность работы персонала и скорость обработки информации, а также минимизирует ошибки в расчетах и в целом повысит эффективность ведения бизнеса. Современный ИТ-рынок предлагает продукты как для самостоятельного ведения бухгалтерского учета руководителем, так и для ведения целыми отделами, для больших предприятий.

Список использованных источников:

1. «ТОП 10 сервисов онлайн бухгалтерии для ИП и ООО 2020 года» - [Электронный ресурс]. URL: <https://dashasravnila.ru/top-10-servisov-onlajn-buhgalterii-2020-goda/>
2. «Бухгалтерский учет» - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/actual/buhuchet/>
3. Учебно-методический практикум по дисциплине «Предметно-ориентированные экономические информационные системы». Гайдук Н.В. Краснодар, 2008. Том Часть 1 Информационные системы в бухгалтерском учете.
4. Автоматизированные системы бухгалтерского учета в США / Гайдук Н.В., Анохина А.В. / Colloquium-journal. 2019. № 10-8 (34). С. 9-12.

5. Особенности бухгалтерских информационных систем крупной организации / Чич А.А., Гайдук Н.В. / В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сб. материалов II всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 26-29.

6. STRATEGIC PLANNING IN ORGANIZATIONS OF PRIVATE RETAIL FOOD TRADE / Gaiduk V.I., Takaho E.E., Strelnikov V.V., Kovalchuk M.D., Gorokhova A.E. EurAsian Journal of BioSciences. 2020. Т. 14. № 2. С. 6997-7003.

*Гайворонюк Я.О., Мелитонян М.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Дунская Л.К.,
ассистент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Особенности фактографических информационных систем

В статье рассмотрены вопросы, связанные с изучением фактографических информационных систем.

The article deals with issues related to the study of the factual information systems.

Современная информационная система (ИС) должна иметь дело с данными, организованными в базу; создание баз данных и их поддержка должны осуществляться с помощью предназначенных именно для этих целей специальных программных продуктов, именуемых СУБД.

Фактографические ИС – это системы, в которых объектом сохранения и обработки является фактическая информация – факты либо их совокупность. Фактом в данном случае является какое-либо конкретное значение атрибута некоторого объекта. Количество данных систем интенсивно увеличиваются благодаря их возможности сообщать уже готовые результаты поиска информации.

База данных является информационным ядром фактографической информационной системы, или, иначе говоря, внутренним носителем знаний той области в которой она применяется.

Фактографические системы, в отличие от документальных ИС, способны однозначно решать поставленные задачи.

Фактографические ИС хранят и собирают данные в виде множества элементов одного или нескольких типов структур. Каждый тип

информационного объекта имеет в своей структуре конечный набор реквизитов, который отражает основные характеристики и аспекты сведений для объектов данной предметной области. Поскольку фактические сведения хранятся в виде записей в некотором заранее заданном формате, информация, с которой работает данная информационная система, всегда четко структурирована. Это позволяет машине распознавать и отличать одно от другого.

Чтобы создать и эксплуатировать фактографические информационные системы, необходимо сперва структурировать данные или использовать уже именно в таком виде; в противном случае может произойти большое количество ошибок и потери части данных, которые содержатся в неструктурированных документах и источниках и не могут быть отражены в базе данных фактографических ИС. Чтобы структурировать данные, необходимы экземпляры информационных объектов определенного типа, информация о которых имеется в документе, а также заполнение их реквизитов. При этом зачастую структуризация данных требует больших накладных, в том числе и организационных расходов, что, в конечном счете, приводит к материальным издержкам информатизации.

Целью фактографических ИС является удовлетворение информационных потребностей потребителей, путем предоставления им этих самых сведений.

Фактографические ИС характеризует:

- Использование фактических сведений, представленных в виде организованных совокупностей формализованных записей данных.
- Центральным функциональным звеном является СУБД
- Используются не только для реализации справочных функций, но и для решения задач обработки данных.
- Предусматривают представление пользователем итоговых результатов обработки в виде отчетов табличной формы.

Список использованных источников:

1. Бочаров корпоративные информационные системы: Принципы построения: Учеб. пособие/, - М.: Финансы и статистика, 2005.
2. Рачковская И. А., Савченко предприятием (фирмой) с использованием информационных систем: Уч. пособие.- М.: Инфра-М, 2007.

*Гронин К.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д.Н.,
доцент, канд. экон. наук*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация**

Системы управления отношениями с клиентами

Данная статья описывает CRM-системы, которые представляют собой централизованный сбор всех источников данных в рамках организации и обеспечивает атомистическое видение информации о клиентах в реальном времени.

This article describes CRM systems, which are a centralized collection of all data sources within an organization and provides an atomistic vision of customer information in real time.

На сегодняшнем рынке особое внимание и место занимают отношения с клиентами. Любая компания в первую очередь нацелена на развитие долгосрочных отношений для поддержания своей стабильности и конкурентоспособности. Ожидания клиентов теперь не ограничиваются только получением лучших продуктов и услуг, их также интересует скорость выполнения услуг или получения необходимых продуктов. Управление взаимоотношениями с клиентами - это четкая концепция или стратегия, направленная на укрепление отношений с клиентами и в то же время снижение затрат и повышение производительности и прибыльности бизнеса. Идеальная CRM-система представляет собой централизованный сбор всех источников данных в рамках организации и обеспечивает атомистическое видение информации о клиентах в реальном времени. CRM-система обширна и важна, ее можно внедрить как для малого бизнеса, так и для крупных предприятий, поскольку основная цель - помочь клиентам быстро и эффективно. CRM-системы также позволяют сотрудникам, работающим с клиентами, получить подробную информацию о покупательской деятельности клиента, его предпочтения, историю покупок, а также различные статистические данные.

К основной цели систем управления взаимоотношениями с клиентами можно отнести помощь предприятиями в лучшем восприятии и понимании

клиентов, выстраивание и удержание с ними отношений, а также повышения прибыльности. Можно также выделить и вторичные цели:

- Идентификация клиентов;
- Создание ценностей для клиентов;
- Управление «сложными» отношениями с клиентами;
- Адаптация стратегий и различных предложений;
- Развитие диалогов с клиентами;
- Создание и сопровождение маркетинговых компаний;
- Анализ географического положения компании.

На сегодняшний день уже существует немало различных систем, у каждой присутствует свой индивидуальный интерфейс, функционал. У каждой есть как сильные, так и слабые стороны, определенные направленности, но как говорилось уже выше – они все имеют одну общую цель. Ниже на рисунке 1 предоставлена общая схема CRM-систем.



Рисунок 1 – Общая схема CRM-систем

Вся информация в CRM-системах расположена в одной базе данных, для большего удобства сотрудников, так они могут просто и быстро получить необходимые данные для работы с ними. Также система производит запись всех взаимодействий с клиентом, будь то переписка по почте или телефонный звонок, переписка в социальной сети. Также она автоматизирует различные рабочие процессы, такие как календари, задачи, предупреждения, что позволяет менеджерам отслеживать продуктивность и производительность. Среди особенностей CRM-систем можно выделить:

- Автоматизация маркетинга. Современные CRM системы обладают широкими возможностями по оптимизации маркетинга, например, могут

помочь автоматизировать циклические задачи, которые в свою очередь улучшат маркетинговые усилия для клиентов на разных этапах жизненного цикла. Для примера можно взять поступления в систему потенциальных покупателей. В таком случае автоматизированная система рассылает им маркетинговые материалы, как правило через социальные сети или электронную почту.

— Автоматизация отдела продаж. Этот процесс также можно назвать управлением отделом продаж. Главная цель автоматизации - предотвратить, или, по крайней мере, сократить до минимума дублирование усилий как продавца, так и покупателя. CRM система может с этим помочь, посредством отслеживания всех контактов и последующих взаимодействий между ними.

— Автоматизация контакт-центра. Главная задача автоматизации в контакт центре – максимально уменьшить рутинные и цикличные аспекты работы агента центра. Автоматизация может использовать заранее записанные аудио файлы, которые в большинстве случаев способны помочь в решении проблемы, которая возникла у клиента организации. Также включает в себя всевозможные инструменты, помогающие обрабатывать входящие запросы клиентов, тем самым сокращая среднюю продолжительность звонков и упрощая обслуживание клиентов.

Также стоит отметить, что некоторые CRM системы включают в себя технологию создания географически привязанные маркетинговые компании, ориентируясь на физическое расположение потенциальных клиентов. Зачастую такие системы могут использовать сторонние приложения GPS. Также, эту технологию возможно использовать как инструмент для работы в сети или управления контактами, с целью найти новые перспективы для продаж в зависимости от географического положения.

На сегодняшний день самыми популярными CRM-системами являются такие, как:

— Pipedrive - это ориентированный на продажи инструмент управления взаимоотношениями с клиентами. С более чем 95 000 платежеспособных клиентов из 179 стран отделы продаж задействованы в простой, но мощной системе CRM, в которой удобство использования ставится превыше всего. При использовании Pipedrive ничто не мешает, позволяя команде тратить меньше времени на регистрацию и больше времени на продажу с помощью гибкой и мощной CRM.

— SmartSales - это универсальная CRM-система для продаж, которая избавляет от бумажной работы, позволяет представителям в дороге продавать больше и лучше и экономит им до 90 минут в день. Управление территорией:

перспективы и клиенты привязаны к геолокации и могут быть сегментированы. Постоянная точность: акции, цены и документы всегда актуальны. Отслеживание всего: настройка и создание подробных отчетов о посещениях, а также краткие заметки. Ориентация на действия: размещение заказов прямо в приложении.

— Битрикс24 - ведущая бесплатная онлайн-система CRM, которую используют более 8 миллионов компаний по всему миру. Данная система имеет две версии – работа в облаке и работа с локальным приложением, с доступом к открытому исходному коду системы. Система может работать с практически неограниченным количеством клиентов, компаний, счетов, документов. В бесплатную версию входит не только электронный маркетинг, но и телефония. В расширенных же версиях – присутствует автоматизация продаж и маркетинга, имеется рассылка SMS, а также возможна поддержка сразу двух и более конвейеров. Система отличается мультиязычностью. На данный момент – поддерживает 18 языков.

— Salesflare - это интеллектуальная CRM-система для малого и среднего бизнеса B2B, которая хочет продавать больше с меньшими затратами. Salesflare автоматически заполняет адресную книгу и отслеживает все взаимодействия с людьми, с которыми происходит общение. Он берет данные из электронной почты, социальных сетей, баз данных компаний, телефона, календаря и передает их вам в автоматизированных временных графиках, которые сообщают вам все, что вам нужно знать.

Таким образом, CRM-системы значительно упрощают жизнь маркетинговым и аналитическим отделам, повышают производительность компании, увеличивают ее прибыль и снижают затраты. Однако к выбору системы стоит подходить с умом, учитывая особенности вашего бизнеса и специфики работы. На сегодняшний день это одно из лучших решений для управления взаимоотношениями с клиентами во всех сферах бизнеса.

Список использованных источников:

1. Анализ направлений автоматизации в организации / Недогонова Т.А., Замотайлова Д.А. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов VII международного форума. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 88-90.
2. Использование метода TOPSIS для оценки и управления человеческими ресурсами в организации / Коляда В.В., Недогонова Т.А., Горкавой П.Г., Замотайлова Д.А. // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Госунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Кощаев. 2017. С. 101-105.

3. Особенности прогнозирования и многокритериального анализа в социальных сферах / Горкавой П.Г., Замотайлова Д.А. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощачев. 2020. С. 653-655.

*Гронин К.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс
Савинская Д. Н.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Системы управления экономической информацией в гостиничном бизнесе

В статье рассматриваются основные проблемы внедрения систем управления экономической информацией в гостиничной сфере.

The article discusses the main problems of introducing economic information management systems in the hotel industry.

Конкурентная разведка — мощный инструмент маркетинга в плане изучения конкурентной среды. Постоянный мониторинг конкурентов, отслеживание их действий — это один из “кирпичиков” для выстраивания стратегии компании.

Автоматизированные информационные системы в гостиничном бизнесе ориентированы как на работу профессионального пользователя, так и на работу обычного пользователя системы. Обычный клиент отеля имеет возможность получить информацию об отеле, наличии свободных номеров, предоставляемых услугах и ценах, изучить нормативные документы. Что касается системы для профессионального пользователя, то здесь происходит работа администрации отеля — то есть это информация о клиентах, о свободных номерах, о бронировании номеров, о сумме, полученной от клиента и т.д. Соответственно, система обеспечивает профессиональному пользователю необходимую скорость доступа, обмена и защиты информации.

Одна из основных задач в управлении гостиничным бизнесом — координация действий различных его частей. Для достижения поставленных целей по решению данной проблемы необходимо внедрение современных систем и технологий управления, использование современных компьютеров,

использование автоматизированных систем управления. Ряд таких услуг, как управление отелями, контроль регистрации посетителей и размещение номеров, инвентаризация, несомненно, целесообразно проводить с помощью персонального компьютера. Специализированное программное обеспечение выполняет работы по учету гостиничного комплекса, включает в себя все необходимая отчетность для государственных органов, хронометраж, расчет налогов и заработной платы персонала.

На сегодняшний день существует многообразие программного обеспечения для гостиничного бизнеса, в основе которого лежит обязательное проектирование базы данных. Именно в ней хранятся все сведения о клиентах, бронированиях, свободных номерах, выплатах сотрудникам, сведений о сотрудниках и т.д.

Например, во многих крупных сетях отелей, в том числе Marriott International, используется специальное программное обеспечение, в базе данных которого хранятся сведения обо всех клиентах, а также о частоте их посещения. Через выгрузку администратор отеля может получить отчет со сведениями о постоянных клиентах, которым в итоге будут предложены бонусные акции как благодарность.

Управление данными – это политика и практика обращения с данными как с ценным ресурсом. Его цель - превратить информацию в содержательную аналитическую информацию, которая позволит оптимизировать расходы и операции, сократить расходы и, как следствие, увеличить прибыль.

В индустрии гостеприимства использование возможностей данных помогает лицам, принимающим решения, решать сложные задачи, относящиеся к конкретной предметной области. Ключевой проблемой управления данными в отелях является большое разнообразие доступной информации. Ее можно извлечь из веб-сайтов, метапоисковых платформ, социальных сетей, внутренних документов, отчетов и систем.

Основной системой хранения данных в отелях является PMS (система управления недвижимостью). Конечно, на различных платформенных решениях функционал данной системы немного различается, но основная задача одна:

- хранение информации о госте;
- размещение рекламы;
- хранение информации о бронированиях;
- ключевые показатели производительности.

Раньше данные в PMS вводились вручную, однако с совершенствованием информационных технологий и систем данная разработка прошла немало

автоматизаций и теперь база данных заполняется автоматически, получая информацию с сторонних сайтов, туристических агентств, централизованной системы бронирования и др. PMS связывается с внешними сайтами бронирования и системами через диспетчер каналов, который обеспечивает двусторонний поток данных и синхронизирует обновления резервирования во всех подключенных системах. Для обеспечения беспрепятственного обмена данными, происходит интеграция PMS с другими жизненно важными модулями гостиничного программного обеспечения, такими как система управления доходами (RMS), система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), служебное программное обеспечение и программное обеспечение для точек продаж (POS). который занимается всеми операциями по продаже отелей.

Также система хранит сведения о чистоте гостиничного комплекса. Чистота – один из главных факторов для путешественников при выборе отеля для проживания. В проводимых исследованиях по различным гостиничным предприятиям отчего зависит оценка отеля, было выявлено, что гости в первую очередь в основном оценивают чистоту номеров при заезде, а также ежедневную уборку.

В Marriott International PMS обладает дополнительным функционалом, благодаря которому штату горничных не нужно лично отчитываться за каждый убранный номер. В мобильном приложении им достаточно просто отметить убранный номер, отмеченные сведения сразу попадают в базу к администратору. Также у каждой горничной в мобильном приложении присутствует свой график с напоминаниями и прочими оповещениями.

Система PMS помогает оптимизировать хозяйственные расходы, улучшать клиентские базы, оценивать прибыльность, прогнозировать спрос цен и проводить его оптимизацию. Однако, при выборе готовой системы для внедрения или при составление технического задания на разработку собственной индивидуальной PMS следует обратить внимание на то, что у системы для повышения эффективности производительности должен быть следующий функционал:

- общая база данных с возможностью подгрузки гостей в любом из отелей (если это сетевой отель);
- доступ к депозитам компании или физическим лицам;
- возможность генерации общей отчетности для сети.

Первые системы управления гостиничной недвижимостью были внедрены в 1970-х годах, но даже на сегодняшний день не во всех гостиницах присутствует такая система, только 34% предприятий внедрились систему PMS.

Таким образом, множество отелей до сих пор используют Excel, формат бумаги и ручки, или устаревшее программное обеспечение ни один из которых удовлетворяет потребности отеля 21-го века. Устаревшее программное обеспечение PMS может выполнять только одну функцию, требовать дополнительных модулей или быть слишком сложным для интеграции с другим необходимым программным обеспечением для управления отелем. Следовательно, владельцы отелей ищут универсальное, одноразовое решение для управления всеми процессами.

Как показывают исследования, качественно внедренная и развернутая система управления, основанная на базах данных, повышает не только производительность отеля, но и его качество, спрос на услуги, значительно повышает конкурентоспособность, увеличивает прибыль. На сегодняшний день полноценными конкурентоспособными гостиничными предприятиями являются те, где внедрена современная система управления недвижимостью.

Список использованных источников:

1. С.В. Мхитарян. Маркетинговая информационная система. – М.: Эксмо, 2018. – 336 с.
2. К.В. Балдин. Информационные технологии в гостиничном бизнесе. – М.: Академия, 2017. – 288 с.
3. Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. Проектирование информационных систем для отелей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019г. – 512 с.
4. Попок Л.Е. Блокчейн, как базисная технология будущего [Текст] / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. – 2017. – С. 275-276.

*Емельянова С.Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Краткий обзор облачных бухгалтерий и сравнительная характеристика систем «Мое дело», «Контур.бухгалтерия» и «Бухсофт»

В статье рассматриваются основные аспекты облачных бухгалтерий и проводится сравнительная характеристика систем «Мое дело», «Контур.Бухгалтерия» и «Бухсофт».

The article examines the comparative characteristics of «My business», «Contour. Accounting» and «Buchsoft».

Облачные бухгалтерии – это бухгалтерские программы, работа в которых происходит в браузере, а данные обрабатываются и хранятся на удаленном сервере, и эта технология называется «облако». Поэтому установка специализированного ПО не требуется вовсе. Пользователь видит данную программу как крупный виртуальный сервис, который является АРМ для бухгалтера. Работа в облачной бухгалтерии производится в удаленном режиме в удобном браузере, необходим стабильный доступ к сети Интернет и своевременная и регулярная оплата аренды сервиса.

Рассмотрим преимущества облачных бухгалтерий. Главным плюсом данного сервиса является постоянный доступ к системе из любой точки и любого устройства, имеющего выход в Интернет. А также работает круглосуточная техподдержка. Эта возможность очень удобна, учитывая современное течение жизни.

В связи с постоянными внесениями изменений в систему бухгалтерского учета РФ, информация на сервисе обновляется в соответствии с действующим законодательством и без участия пользователя.

Данные пользователя защищены, так как работа сервиса производится по закрытым шифрованным каналам связи, а также система автоматически делает резервные копии данных, чтобы избежать их потери.

Интересным плюсом сервиса является возможность ведения бухгалтерий нескольких организаций одновременно, разные пользователи могут в один момент времени производить необходимые манипуляции с одними и теми же данными или документами. Еще у сервиса есть функция отслеживания дат подачи бухгалтерской отчетности в соответствующие государственные органы. Кроме того, система производит в документе поиск форматно-логических ошибок. И исходя из всех вышеперечисленных преимуществ, вытекает еще одно – организация может снизить затраты, так как работа бухгалтерии автоматизируется.

Недостатки облачных бухгалтерий:

– Сбои в работе удаленного сервера, на которые конечный пользователь не может повлиять.

– Сбои подключения к сети Интернет и проблема выбора надежного провайдера.

– Сервис невозможно изменить под уникальную специфику деятельности организации.

– Возможность потери данных из-за хакерских атак, и при прекращении использования сервиса присутствует риск доступа злоумышленников к конфиденциальным данным.

– Некорректная работа сервиса в некоторых непопулярных браузерах.

Сервисы «Мое дело», «Контур.Бухгалтерия» и «Бухсофт» являются достаточно популярными облачными бухгалтериями. Поэтому проведем сравнительную характеристику данных систем, которая будет основываться на следующих критериях:

1. Возможность проведения традиционных бухгалтерских операций.
2. Функция подготовки и отправки отчетности.
3. Осуществление операций, связанных с кадровым учетом и расчетом заработной платы.
4. Обработка различных договоров.
5. Доступность функционала для работы с торговыми операциями и услугами.
6. Наличие календаря отчетности.
7. Возможность проведения профессиональных консультаций.

Так как представленные облачные бухгалтерии являются конкурентами между собой, и в погоне за привлечением клиентов совершенствуют свой функционал, то соответственно критерии их оценки предельно схожи.

Функции осуществления всех необходимых бухгалтерских операций, таких как ведение кассы, операций купли-продажи, формирование проводок и т.д., имеется во всех трех облачных бухгалтериях, что очевидно.

Возможность формирования отчетности организации для налоговой, пенсионного фонда и отправка отчетности в контролирующие органы так же присутствует во всех рассматриваемых системах.

Такие важные функции как осуществление операций, связанных с кадровым учетом, расчетом заработной платы и функционал для проведения торговых процедур (составление заявок, различных накладных, счет-фактур, путевых листов и отчетов о продажах) также находятся данных облачных бухгалтериях.

Возможность обработки договоров включает в себя их учет в системе, форму создания и редактирования. Эта функция есть только в системах «Мое дело» и «Бухсофт», а в сервисе «Контур. Бухгалтерия» отсутствует.

Система «Бухсофт» не включает в себя использование встроенного календаря отчетности и возможность проведения профессиональных консультаций, в отличие от своих конкурентов.

Подводя итог сравнительной характеристики, можно сказать, что наиболее оптимальной и удобной в работе системой будет сервис «Мое дело».

Его функционал учитывает все необходимые и актуальные запросы пользователя.

Любая организация ставит в приоритет своей деятельности повышение прибыли за счет сокращения издержек. Этого можно добиться внедрением облачных бухгалтерий, что значительно упростит и автоматизирует работу с бухгалтерскими операциями и обеспечит в долгосрочной перспективе возможность осуществлять эффективную работу организации.

Список использованных источников:

1. Сравнение российских операторов, предоставляющих облачные услуги. [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/post/334044/> (дата обращения: 31.03.2021).
2. Рахимбердиев А. Облачная бухгалтерия на базе 1С. [Электронный ресурс] URL: <http://www.audit-it.ru/> (дата обращения: 31.03.2021).
3. Учебно-методический практикум по дисциплине «Предметно-ориентированные экономические информационные системы». Гайдук Н.В. – Краснодар, 2008. Том Часть 1 Информационные системы в бухгалтерском учете.
4. Связь бухгалтерского учета с облачными вычислениями / Кулешов В.В., Гайдук Н.В. / В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020.
5. Обзор программного продукта бухгалтерского учета «Мое дело» /Степовик А.Н., Гайдук Н.В. / В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов XII международного форума. 2019.
6. Эффективность инвестиций в модернизацию аналитическо-испытательной лаборатории сельскохозяйственной организации / Бунчиков О.Н., Гайдук В.И., Гладкий С.В., Паремужева М.Г. / Экономика и управление: проблемы, решения. 2021. Т. 1. № 5 (113). С. 64-70.

*Емельянова С.Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кондратьев В.Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
Савинский Д.И.,
ассистент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Microsoft Business Solutions-АХАРТА. Модуль: «Управление складом»

В статье представлен краткий обзор на Microsoft Business Solutions-Ахарта модуль: «управление складом».

This article provides a brief overview of the Microsoft Business Solutions-Axapta: Warehouse Management module.

Microsoft Business Solutions-Axapta – это программный продукт, а также система управления предприятием, интегрируемая в средние и крупные предприятия, работа которых связана с торговой, дистрибьюторской и производственной деятельностью. Другими словами, это ERP-система, которая содержит в себе единую информационную среду всего предприятия, упрощает взаимодействие с клиентами, обеспечивает процессы поддержки принятия решений и способствует оптимизации существующих бизнес-процессов.

Продукт Microsoft Business Solutions-Axapta изначально принадлежал датской компании Damgaard, но после слияния с его конкурентом Navision в 2000 году система стала называться Navision Axapta. А в 2002 году компания Microsoft покупает компанию Navision и система именуется уже известным названием. Но через два года в связи с появлением нового бренда Microsoft Dynamics система меняет свое название на Microsoft Dynamics AX. И уже в 2009 году выходит международная версия Microsoft Dynamics AX 2009. За годы преобразования компаний в целом логика системы не претерпела значительных изменений.

Функционал Axapta обеспечивает оптимальное управление торговыми, производственными и логистическими процессами, а также эффективное управление финансовой деятельностью. Система состоит из модулей, каждый из которых выполняет определенные функции системы, и вместе они реализуют результативное развитие компании на рынке.

Все ее модули тесно связаны и образуют единую интегрированную среду, которая позволяет компании адекватно откликаться на любые требования рынка. Более подробно рассмотрим модуль «Управление складом».

Модуль «Управление складом» включает в себя бизнес-процессы получения и отгрузки продукции, ее оприходования, качественный и количественный контроль содержимого грузов и распределение товара по местам хранения на складе.

Для эффективного управления товарно-материальными потоками функционал модуля обеспечивает оптимизированное размещение товаров, процессы приемки товара и перемещение его по складу и определение груза.

Однозначная идентификация местоположения товара на складе производится с помощью кодов складской аналитики: код склада, номер прохода на складе, стеллаж, полка, позиция ячейки хранения на полке. А также

система учитывает объем и вес товара, размеры ячейки хранения, область комплектации, планировку и высоту склада, правила хранения товара и оформления складской документации. На основе этой информации обеспечивается функция получения статистических данных о среднем времени сбора отгрузки. Также уменьшаются время и усилия на складирование, что в совокупности позволит принимать результативные решения при управлении складом. Пример склада в системе представлен на рисунке 1.

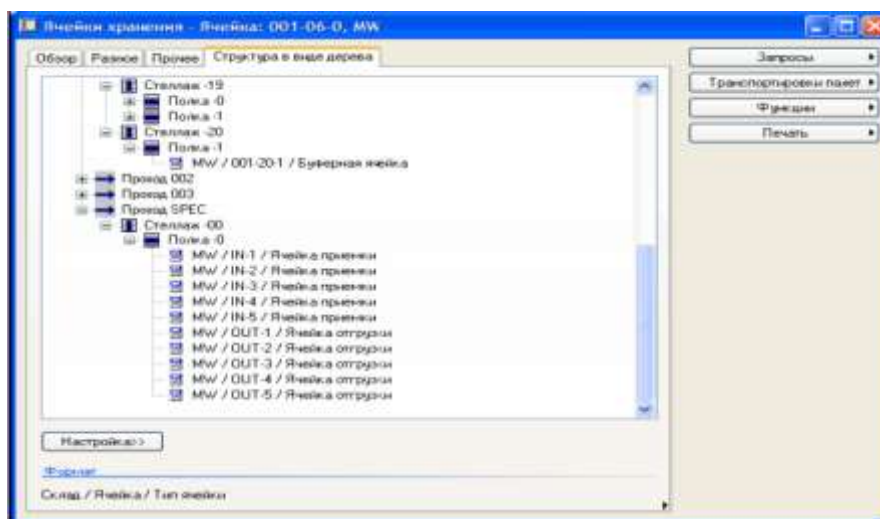


Рисунок 1 – Обзор склада

Рассмотрим основные характеристики модуля «Управление складом». Большим преимуществом модуля являются возможности:

- использования неограниченного числа складов, проходов, стеллажей и ячеек хранения;
- поддержки штрих-кодов;
- учет партий и серий;
- автоматизированной инвентаризации;
- использования терминалов с отгрузкой и приемом грузов;
- снижения издержек хранения, сокращение избыточных запасов.

А также в характеристики входят ABC-классификация по прибыльности, оборачиваемость запасов, стоимость хранения.

Этапы обработки груза в модуле «Управление проектами»:

Оприходование товара. На этом этапе товары подвергаются количественной и качественной проверке и соответствие товарной накладной, система закрепляет за каждым товаром номер и штрих-код, номенклатура заносится в систему. Далее исходя из характеристик определяется свободная и подходящая под груз ячейка хранения.

Транспортировка в ячейку хранения. Все процессы, связанные с перемещением груза на складе, фиксируются в журнале незавершенных операций транспортировки.

Хранение товара в ячейке. Для каждой ячейки хранения определяются свои условия хранения, которые зависят от того или иного товара.

Заявка на отгрузку. При поступлении заказа от клиента и после складских проводок создается заявка на отгрузку товара. Затем система определяет задачи по транспортировке, упаковке и отправке груза, прилагая ко всему этому детальный маршрут комплектации заявки.

Отправка груза. Производится отправка груза, автоматически формируется транспортная накладная, указываются условия оплаты, производятся бухгалтерские проводки. Также доступна функция объединения нескольких заказов.

Подводя итог, система Microsoft Business Solutions-Ахapta оптимальна для внедрения в средние и крупные предприятия, а модуль «Управление складом» снабжен необходимым и удобным функционалом, который позволит предприятию эффективно управлять своими запасами и обеспечит в долгосрочной перспективе возможность осуществлять эффективную работу предприятия.

Список использованных источников

1. Моделирование и прогнозирование деятельности предприятий малого и среднего бизнеса на рынке НОД / Савинская Д.Н. // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Воронежский государственный университет. Краснодар, 2012
2. Современное состояние рынка НОД. Особенности расчета страховых запасов / Савинская Д.Н. // Современная экономика: проблемы и решения. 2011. № 9 (21). С. 155-167.
3. Особенности дистрибьюции на рынке доставки бутилированной воды / Попов Г.И., Попова М.И., Савинская Д.Н. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. С. 521-523.

*Звягина А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Автоматизация управления IT-проектами с помощью методологии PRINCE2

На сегодняшний день рынок управления IT-проектами развивается стремительно и динамично. Все большее число крупных компаний стремится к конкурентоспособным проектам и бизнес-процессам для выхода на мировой рынок. Поспособствовать достижению данной цели призвана методология управления проектами PRINCE2.

Today the IT project management market is developing rapidly and dynamically. An increasing number of large companies strive for competitive projects and business processes to enter the global market. The PRINCE2 project management methodology is designed to help achieve this goal.

В связи с тем, что IT-проекты напрямую связаны с разработкой IT или с ее преобразованием, сегодня имеется множество техник, способных использоваться и совместно с методами управления проектами, и отдельно от них. IT-специалисты считают, что те подходы к управлению проектами, которые широко применяются сегодня, не находят точного отражения на практике.

В России широкое распространение имеет свод практик PMBoK, но в современном мире есть полноценная альтернатива – PRINCE2 (P**R**ojects in C**o**n**t**rolled E**n**vironments) – структурированный подход к управлению проектами, получивший популярность в Великобритании и континентальной Европе благодаря тому, что адаптируется под особенности различных компаний и масштабируется для проектов разного масштаба и сложности. Также этот подход призван обеспечить организацию и контроль всего проекта в целом (от начала и до стадии завершения работы над проектом).

Процессы (стадии) PRINCE2 можно рассмотреть относительно модели жизненного цикла:

1. Начало проекта (создание проектного комитета) и его обоснование. Целью данного процесса является определение, стоит ли приступать к

следующей стадии проекта. Включает также подготовку экономического обоснования проекта.

2. Инициирование проекта – уже на этом этапе необходимо четкое понимание предстоящей работы над проектом. Включает подготовку стратегий управления риском, качеством, коммуникациями и конфигурацией проекта, создание плана проекта и установку средств контроля проекта.

3. Управление. Для планирования на основе характеристик продукта необходимо иметь ответы на следующие вопросы:

- почему этот проект создают;
- какие навыки для реализации данного проекта нужны.

Данный процесс не подразумевает под собой фактическое управление проектом.

4. Контроль над стадиями. Проектный менеджер выполняет проверку проекта на соответствие заданным критериям, при необходимости передает информацию о неполадках проектному комитету.

5. Управление командой. Проектный менеджер следит за соответствием выполняемой работы плану.

6. Управление созданием продукта. На этом уровне идет основной учет совершенных ошибок и неучтенных факторов. Происходит установление формальных требований к приемке, выполнению и поставке результатов проектной работы по созданию продукта проекта.

7. Закрытие проекта – соответствие ожиданиям заказчика и потребителя. На этом процессе происходит подтверждение приемки продукта, достижения целевых показателей проекта.

Каждый процесс организован так, чтобы работа выполнялась в соответствии с планом. По окончании каждой стадии создаются отчетности (для совета проекта), проводятся проверки соответствия продукта требованиям качества.

К особенностям методологии PRINCE2 в управлении ИТ-проекта относятся:

- наличие четко определенной структуры команды (с описанием ролей и распределением ответственности);
- экономическое обоснование проекта (определение целевой аудитории, преимуществ, точных потребностей и оценка затрат);
- планирование, которое основано на продуктивном подходе. Для этого проекты разбиваются на конкретные стадии и проходят ряд проверок;
- единство терминологии;

– гибкость под требования к масштабам проекта. Вносятся корректировки под каждый проект и, как следствие, происходят изменения под размеры проекта, количество вовлеченных сотрудников и т.д.

Наличие столь выраженных преимуществ как следствие порождает ряд недостатков, наиболее выраженными считается отсутствие отраслевых особенностей. Помимо этого, нет выделения индивидуальных способностей и качеств менеджеров проектов, а также отсутствует управление конфликтами. Существенным недостатком считается и недостаточная гибкость методологии (при постоянно меняющихся требованиях – методология не даст желаемого результата).

Для подтверждения знаний по методологии PRINCE2 существуют следующие квалификации:

1. Foundation (владелец данного сертификата может стать членом команды). Является бессрочным.

2. Practitioner (владелец сертификата может самостоятельно управлять командой). формальных требований к приемке, выполнению и поставке результатов проектной работы по созданию продукта проекта. в настоящее время выдаются сертификаты на 3 года.

3. Re-Register (предыдущий, обновленный спустя 3-5 лет в связи с непрерывным усовершенствованием и обновлением методологии).

4. Professional (владелец данного сертификата может взять под свое управление весь проект).

5. Agile Foundation (дает навыки совмещения PRINCE2 с другими методологиями).

6. Agile Practitioner. Выдается сроком на 3 года

В организационной структуре методологии PRINCE2 в общем плане принято выделять 3 роли: 1) совет проекта (проверяет надежность проекта); 2) менеджер проекта; 3) проектная группа.

Однако для обеспечения надзора за соблюдением требований и организации бесперебойной работы все чаще выделяют большее количество ролей, а именно:

- заказчик – непосредственно нуждающийся в выполнении проекта;
- пользователь – часто одно лицо с заказчиком. Тот, кто будет использовать проект после реализации;
- поставщик – занимается проектированием или созданием конечного результата проекта;

– менеджер проекта – выполняет организационную роль (планирование и контроль работ). Выбирает и назначает людей для выполнения проекта, контролирует их деятельность;

– проектная группа (включая руководителя) – занимаются выполнением задач по проекту, в то время как руководитель отчитывается за их деятельность перед менеджером проекта;

– администратор. Занимается постановкой и организацией совещаний, информирует о продвижении проекта, оформляет документацию.

Совет проекта включает в свой состав первые три роли (заказчик, пользователь и поставщик). Некоторые проекты выполняются под контролем непредвзятой третьей стороны.

Подводя итог, можно сделать вывод, что в российской действительности имеет место быть методология PRINCE2. Однако она может быть применена в основном на крупных проектах, чаще даже на масштабных государственных, в то время как иногда плохо приспособляется под мелкие проекты. Разработчики данной методологии призывают не бояться экспериментировать с PRINCE2 и вносить изменения, нужные для конкретного проекта.

Список использованных источников:

1. Компьютерные технологии в экономической науке и образовании. Гайдук Н.В. Учебно-методическое пособие. Ч. 2 / Краснодар, 2017.
2. Оценка развития цифровой экономики в Российской Федерации / Стрельникова Т.О., Гайдук Н.В. / В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сб. материалов III всерос. научно-практической конференции. Краснодар, 2021.
3. Технологии 5G сетей / Корочинская А.А., Гайдук Н.В. / В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сб. материалов III всерос. научно-практической конференции. Краснодар, 2021.
4. Угрозы и возможности развития рынка информационных технологий России в санкционный период / Гайдук Н.В., Вороков А.С. / Московский экономический журнал. 2019. № 10.
5. Экономическая эффективность инвестиций в повышение технологического потенциала сельскохозяйственной техники отрасли кормопроизводства / Трубилин А.И., Гайдук В.И., Гладкий С.В., Калитко С.А. / Московский экономический журнал. 2021. № 3.

*Землин Н.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Программный комплекс «ТрансЛогистик Soft»

В статье рассмотрен программный комплекс «ТрансЛогистик Soft». В статье затронуты особенности данного программного комплекса, варианты его использования и сферы применения.

The article deals with the software package "TransLogistic Soft". The article touches upon the features of this software complex, options for its use and scope.

Любое из предприятий, будь оно малым или крупным, нуждается в тех или иных перевозках с использованием транспорта. Транспортировка груза со склада в розничные магазины, перевозка сырья внутри предприятия, доставка товара покупателям, контроль за движением поставщиков – все эти процессы необходимо отслеживать и контролировать.

В прошлом учет логистики проводился вручную путем записи всех перевозок в журнал. Сейчас же существует множество информационных систем для учета логистики предприятия, одной из которых является программный комплекс «ТрансЛогистик Soft».

Программный комплекс (ПК) «ТрансЛогистик Soft» - это совокупность некоторого набора программ, назначением которых является решение бизнес-задач на предприятии, связанных с транспортировкой, экспедированием, грузами и грузоперевозками. Данный ПК состоит из ряда модулей, которые принято называть контурами. Ниже представлено описание наиболее популярных контуров.

1. «Грузовой склад». Предназначение данного контура заключается в том, чтобы вести учет груза на складе, формировать комплекты для перевозки, рассчитывать стоимость хранения и транспортировки груза.

2. «ТТТ-План». Контур «ТТТ-План» позволяет выполнять все расчетные и аналитические задачи на предприятии, может помочь в построении оптимального маршрута с возможностью его просмотра, также данный контур может быть задействован в области экономики.

3. «ТЛ1-Документооборот». Данный контур создан для контроля документооборота как внутри предприятия среди возможных складов, так и во вне для контроля поставщиков и заказчиков.

4. «Путевой лист – Служба эксплуатации». Выписка и прием путевых документов, обработка информации по работе транспортных средств, всевозможные отчеты.

5. «Грузовой экспедитор». Функционал данного контура позволяет автоматизировать процесс приема заявок на перевозку груза, определяет параметры страхования груза и формирует путевой документ.

Каждый из вышеперечисленных контуров является платным решением для комплекса. Аналогичный подход используется в 1С, где покупаются конфигурации для решения определенных задач. И в «ТрансЛогистик Soft» пользователь может купить только необходимые ему контуры для решения возникшей бизнес-задачи.

Если сравнивать ПК «ТрансЛогистик Soft» с другими аналогичными ИТ-решениями, то можно сделать следующий вывод: данная информационная система подходит для всех предприятий любого типа. Также комплекс позволяет вести учет и автоматизацию логистики не одного предприятия, а нескольких, к примеру, партнерских, что позволит избежать несостыковок и лишних проблем. Другие же решения для автоматизации логистики на предприятиях, в частности, являются узконаправленными, что позволяет более тонко и индивидуально настраивать процесс учета, но ограничивает деятельность определенными рамками.

Помимо вышесказанного стоит учесть, что данный комплекс имеет возможность интегрирования и совместной работы с такими системами бухгалтерского учета как 1С: Бухгалтерия, Парус: Предприятие, БЭСТ и другие. Используя «ТрансЛогистик Soft» для логистики в совокупности с программным обеспечением для бухгалтерского учета, можно автоматизировать большую часть бизнес-процессов на предприятии.

Таким образом, в работе был изучен программный комплекс «ТрансЛогистик Soft», способы и сфера его применения. Внедрение на предприятие комплекса позволит не только автоматизировать процесс логистики, но и значительно снизить логистические задержки до 20 процентов.

Список использованных источников:

1. Становление и развитие индустрии продажи и доставки воды в России / Попова Е.В., Савинская Д.Н., Попова М.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 89. С. 1253-1265.

2. Моделирование и прогнозирование деятельности предприятий малого и среднего бизнеса на рынке НОД / Савинская Д.Н. // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Воронежский государственный университет. Краснодар, 2012

3. Моделирование управления запасами в дистрибьюторской предпринимательской деятельности / Попова Е.В., Савинская Д.Н. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 32. С. 14-18.

*Карокозьян А.С.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 4 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Облачные и серверные медицинские информационные системы

В статье будут рассматриваться облачные и серверные МИС, их возможности и отличия.

The article will consider cloud and server MIS, their capabilities and differences.

В наше время процесс автоматизации – это неизбежный процесс для всех сфер, для медицины в том числе. Огромные массивы медицинских данных, постоянная и строгая отчетность – работа со всем этим требует немалого труда, более того, вся деятельность медицинских учреждений основывается на определенных стандартах и регламентируется соответствующими законами. МИС позволяет значительно упростить всю работу с данными и отчетами, да и со всем документооборотом в целом [1].

МИС (Медицинская информационная система) – комплексная автоматизированная информационная система, которая позволяет автоматизировать большую часть процессов медицинских учреждений, начиная от регистрации пациента, записей результатов приема врача, проведения анализов и заканчивая учетом и контролем финансово-экономических операций, контролем доступа к данным, защитой конфиденциальных данных, тем самым значительно поднимая эффективность работы учреждения.

Все МИС можно разделить на два типа – облачные и серверные (коробочные). Что же это такое, в чем их разница и что они способны предложить.

Облачные медицинские информационные системы работают по модели SaaS. Что это означает? Это значит, что все данные медицинского учреждения будут храниться на удаленном сервере, то есть в облаке, а работникам будет предоставляться готовый прикладной сервис, все же вопросы связанные с сетевым и серверным оборудованием, администрированием и настройкой всех компонентов будут ложиться на провайдера. Иными словами, в данном случае медучреждение не покупает МИС, а берет его в аренду. Это довольно удобное решение с точки зрения простоты использования, установил и готово, и отсутствия необходимости сопровождать МИС, обеспечивать ее стабильную работу и безопасность хранимых данных, так как этим занимается провайдер. По сути, это и есть главный плюс выбора такого решения. Можно сказать, что облако решает все проблемы, и действительно все так – оно предоставляет все необходимое для эффективной работы, при этом возлагая заботу о системе на стороннюю организацию, при этом гарантируя защиту данных действительно на высоком уровне. Это довольно удобно, не требует больших затрат и к тому же доступно с разных устройств и в любом месте, где есть доступ в интернет. Однако все ли так хорошо? Нет. Облачная МИС имеет и недостатки. Один из них это отсутствие возможности доработать МИС под себя, так как она является общим ресурсом, таковой возможности нет. Нет также и возможности контролировать приложение и данные учреждения, более того, не известно кто будет иметь доступ ко всему этому. Дешевле ли облачная МИС по отношению к коробочной. Так и есть, на первый взгляд. Нет затрат на внедрение, не нужно ничего докупать, только лишь абонентская плата и плата за рабочие места. Однако не стоит упускать тот факт, что МИС арендуется, если делать расчет на продолжительный период, скажем на год, то картина может резко измениться и затраты выйдут куда больше, чем за серверную, нельзя забывать и о дополнительных сервисах, которые будут оплачиваться отдельно. Говоря о цене, стоит отметить и возможность изменения ценовой политики, что повлияет на стоимость. К тому же есть риск потери данных при переходе на другую МИС. Причина этому – хранение их на сервере сторонней организации в определенном ими же формате.

Как итог, Облачная МИС – это весьма хорошее решение с весомыми плюсами, однако имеющее и минусы, о которых нельзя забывать.

Под серверной МИС подразумевается программное обеспечение, представляющее собой своего рода конструктор, которое собирается из разных модулей, в зависимости от потребностей. В данном случае, система

находится внутри медучреждения, работает на его серверах и полностью принадлежит ему. Положительными сторонами такого решения является возможность настроить систему под требования учреждения и расширить функционал по необходимости (докупить необходимые модули), то есть высокая гибкость и адаптивность, полный контроль над приложением и доступом к нему, нет необходимости постоянного подключения к интернету, наличие более широкого спектра сервисов и взаимодействия с ОМС. Такие программы делаются из расчета на пользователя, что в большинстве случаев не требуют отдельного специалиста, чтобы справиться с системой. Но даже если такая необходимость возникает, зачастую, компании, которые предоставляют программный продукт помимо внедрения системы также предоставляют специалиста для обучения персонала работе с ней и услуги технической поддержки, однако это влечет дополнительные расходы. Серверные МИС также имеют хороший уровень защиты, но в данном случае организация безопасности производится самим учреждением [2]. К недостаткам такого решения относится его стоимость, а именно большие единовременные затраты, необходимость приобретения серверного оборудования и, относительно облачной МИС, длительный процесс внедрения.

В результате, можно ли сказать, какой из типов МИС лучше? Проблема данного вопроса в том, что и облачное, и серверное решения, по сути, предлагают одно и то же, но, каждая функция, возможность, каждый модуль которые они предлагают, реализовано оно на разном уровне и в разном виде. Поэтому ответ на этот вопрос будет всегда субъективен, так как все зависит от конкретных потребностей и ожиданий конкретного учреждения. И все же стоит отметить, что если речь идет о частном заведении со стандартным спектром услуг, то неплохим вариантом будет облачное решение: быстрое внедрение при относительно небольших затратах. Если есть необходимость в доработке конкретного функционала, то более лучшим вариантом будет серверное решение.

Список используемых источников:

1. Использование технологии нейронных сетей в разработке и продвижении мобильных приложений на рынке программного обеспечения / Кондратьев В.Ю., Острицова В.А., Савинская Д.Н., Слесаренко И.В. // Экономика устойчивого развития. 2018. № 2 (34). С. 185-190.
2. Информационная безопасность персонального компьютера и современные виды угроз потери данных / Танкаян А.И., Савинская Д.Н. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов XI международного студенческого форума. 2018. С. 114-116.

*Коновалов С.В.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д. Н.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор платформ автоматизации прогнозирования объема работ

В данной статье рассматривается необходимость прогнозирования деятельности организации для удержания рынка и стабильности получения прибыли.

This article discusses the need to predict the activities of the organization to maintain the market and the stability of profit.

Прогноз объема продаж и расчет выполненных работ являются важной частью процесса планирования. В производстве расчет потребностей часто является отправной точкой для других показателей, включая план продаж и закупок. Необходимо решать вопросы, вызванные колебанием спроса из-за сезона, разрабатывать будущие продукты и услуги, подбирать достоверный метод выявления прогноза, обработки информации и устранять влияние «статистических вбросов». При повышении эффективности работы и управления компанией, в том числе менеджмента ее товаров, требуется эффективная информационная система. В рамках своей сферы деятельности торгово-производственные предприятия должны оптимизировать и автоматизировать процесс закупок товаров для дальнейшего осуществления и оказания услуг.

Оптимизация бизнес-процессов и увеличение темпов развития производства первостепенная цель любой компании. Для увеличения производства и ускорения работы сотрудников необходимо провести автоматизацию процессов и анализ рынков.

Корпоративная информация является фундаментальным источником, который ведет непосредственно к наращиванию капитала организации. К информации данного вида относятся знания и данные о конкурентах, потоках информации, не зависящих от компании, а также та информация, которая определенным образом поддерживает предприятие на безопасном уровне знаний. Экономическая информация трактуется как важнейшая из всех, которых достаточное количество. Для управления экономическими,

финансовыми и социально-экономическими процессами в рамках организации и за ними основой является именно экономическая информация.

Значимость и суть данной информации заложена в ряде ее особенностей. Отличается специфика форм предоставления и отображения макетов документов, итогов производственной и хозяйственной деятельности предприятия, а также активным применением систем натуральных и ценностных показателей. Экономические данные обладают такими отличительными характеристиками как цикличность и объем. При постоянном улучшении систем управления расширяется объем информационных потоков, которые она сопровождает, а повторение некоторых этапов обработки информации характерно для крупных производственных процессов. Над экономической информацией преимущественно используются логические и арифметические операции в процессе ее обработки и функционирования.

При работе с экономической информацией используются показатели продуктивной работы, выраженные в контролируемых параметрах объекта управления. Для данных индикаторов эффективности используются реквизиты-основания и их характеристики. Эти реквизиты представляют собой характеристики, отражающие качественную сторону объекта и свойства, которые содержат критерии оценивания использования для достижения целей организации. Важнейшие из них содержат своевременность, достоверность, целостность, актуальность, доступность и ценность информации.

Исключительно необходимой компонентой экономической деятельности производственных и торговых организаций является прогнозирование. В наше время, до сих пор, используются программные средства MS Word и MS Excel в целях осуществления прогноза и работы с документами, но при массовом увеличении объемов данные инструменты становятся неудобны. Многие предприятия находятся в поиске наиболее удобных и специализированных программных продуктов, и систем учета и прогнозирования.

Одним из примеров систем учета является 1С: Управление торговлей (1С:УТ). Этот программный продукт позволяет автоматизировать и оптимизировать затраты на реализацию задач планирования, анализа и контроля торговых операций, управленческого и бухгалтерского учета организации.

Novo Forecast Enterprise – платформа для автоматизации прогнозирования, совместного планирования факторов, аналитики и смежных с прогнозированием бизнес-процессов.

Statistica – программное обеспечение, специализирующееся на анализ

статистического рынка, создано фирмой StatSoft, в целях реализации конкретных функций анализа статистических данных, управления ими, поиска информации, визуального представления информации с применением методов статистического анализа.

Показатели, поставленные планом реализации, для достижения увеличения капиталоборота, становятся основой для всех видов планирования в организации, от краткосрочного до стратегического.

При работе в несколько лет организация завоевывает устойчивое положение в условиях функционирования рынка и выполняет деятельность в сфере своей специализации выполнения работ. Количество такой деятельности колеблется в зависимости от сезонности спроса, лояльности клиентов, маркетингового продвижения, условий труда и т.д. Приведем теоретическую часть представления объемов работ в стоимостном выражении для компании. Рассчитывается по данной формуле объем работ, выполненных на начало года в периоде:

$$Q_{\text{реал}} = P_{\text{т}} * Ч, \quad (1)$$

где $Q_{\text{реал}}$ – реально выполненные работы, рублей;

$P_{\text{т}}$ – мощность отдельного работника, руб./чел.;

$Ч$ – средняя численность штата за период времени, чел.

Далее необходимо привести коэффициенты к данным прошлого месяца, но не к начальному. Требуется выяснить показатели текущего рабочего месяца, для этого выполняется умножение предыдущего месяца и коэффициент показателей данного месяца за период.

$$Q_{\text{реал}}^{\text{мес}} = Q_{\text{реал}}^{\text{мес}^{-1}} * K_{\text{мес}} \quad (2)$$

где $Q_{\text{реал}}^{\text{мес}}$ – выручка от реализации продукции в данном месяце;

$Q_{\text{реал}}^{\text{мес}^{-1}}$ – выручка от реализации продукции в предыдущем месяце;

$K_{\text{мес}}$ – коэффициент изменения объема работ в данном месяце.

Используя представленные формулы, могут проводиться расчеты объемов предстоящих работ в информационных системах учета и прогнозирования объемов работ.

Эффективность системы принимается во внимание как самая важная характеристика качества, в расчет идет соотношение затрат и показателей работы. Наиболее весомые итоговые показатели экономической эффективности составляют годовой экономический эффект, расчеты трудоемкости, затраты, связанные с разработкой, окупаемость и ее срок, а также коэффициент экономической эффективности проекта.

Разницу из результатов экономической деятельности предприятия и расходами, затраченными на их получение и функционирование, которые

переведены в форму стоимости называют экономическим эффектом от реализации. При анализе, если получено положительное число, делается вывод о том, что эффект был положительным. При получении отрицательного числа, считается, что был получен отрицательный эффект и идет доскональный анализ проведенных работ для получения информации о просчете. Во время вычисления годового экономического эффекта проводится анализ годовых результатов деятельности и годовых затрат организации.

Нормативный коэффициент экономической эффективности равный N , при расчете по проекту составляющий N_p , должны удовлетворять неравенству $N_p \geq N$, следовательно, так можно сделать вывод о том, что создание и внедрение системы прогнозирования объемов работ с использованием ЭВМ эффективно.

Список использованных источников:

1. Кумратова А. М., Попова Е. В. методология прикладной информатики и методы исследований. – Краснодар, – 2020. – 176 с.
2. Бабич, Т.Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учебное пособие / Т.Н. Бабич, Э.Н. Кузьбожев, И.А. Козьева. – М.: Инфра-М, 2018. – 288 с.
3. Гайдук Н.В. Предметно-ориентированные экономические информационные системы в бухгалтерском учете: практикум. – Краснодар :КубГАУ, 2018. – 185 с.
4. Кумратова А. М. Методы повышения эффективности информационных систем / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 194 с.
5. Автоматизация интегральной оценки трудового потенциала / Попок Л.Е., Савинская Д.Н., Кобзева И.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 134. С. 1031-1045.
6. Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Д.А. Замотайлова, Н.С. Курносова, В.В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. материалы VII Международной научно-практической Интернет-конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2015. – С. 109-112.
7. Попова Е.В., Матвиенко Д.А. Экономико-математическая модель компромиссного ценообразования в жилищно-коммунальном хозяйстве / Е.В. Попова, Д.А. Замотайлова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 36. – С. 53-40.
8. Матвиенко Д.А. Экономико-математическая модель и комплексная методика компромиссного тарифообразования в жилищно-коммунальном хозяйстве : автореф. ... дисс. канд. экон. наук: 08.00.13/Матвиенко Дарья Александровна. – Краснодар, 2013. – 24 с.

*Короткий О.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Информационные системы в бухгалтерском учете: тенденции развития и сравнение современных аналогов

В данной статье будут рассмотрены основные вопросы, связанные с использованием различных автоматизированных информационных систем для ведения бухгалтерского учета на предприятии, а также будет проведена краткая сравнительная характеристика некоторых современных систем, с целью выявления преимуществ и недостатков той или иной рассматриваемой информационной системы, позволяющей ускорить и автоматизировать процессы бухгалтерского учета.

This article will consider the main issues related to the use of various automated information systems for accounting in an enterprise, and also a brief comparative description of some modern systems will be carried out in order to identify the advantages and disadvantages of one or another information system under consideration, which makes it possible to accelerate and automate accounting processes.

Автоматизация процессов затронула практически все сферы деятельности человека, в том числе, и сферу ведения бухгалтерского учета. Практически любое современное предприятие уже не в состоянии выдержать всю тяжесть конкурентной борьбы за рынок без использования так называемых информационных систем, основанных, в свою очередь, на информационных технологиях, с целью повышения эффективности работы предприятия и, как следствие, его конкурентоспособности. На сегодняшний день, ввиду обширного распространения информационных технологий в современном мире, данная тема является актуальной, поэтому требует более глубокого анализа и рассмотрения.

Информационные технологии (ИТ) – это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, хранения, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Информационная система (ИС) – это совокупность технических, программных, информационных, а также организационных средств, которые объединены в единую систему с целью сбора, хранения, обработки и выдачи необходимой пользователю информации, предназначенной для выполнения определенных функций и задач.

Важность информации, как одного из ключевых ресурсов в любой сфере деятельности, человечество осознало еще в середине двадцатого века. Именно тогда и начались первые разработки прототипов будущих информационных систем, которые мы сегодня используем уже каждый день. Первые разработанные информационные системы были довольно узконаправленными. Например, первые бухгалтерские ИС предназначались только для обработки счетов и расчета заработной платы сотрудников. Однако, с течением времени, вкуче со стремительным развитием научно-технического прогресса и информационных технологий, информационные системы вышли на совершенно новый уровень, значительно превосходящий первые прототипы подобных информационных систем. Любая современная бухгалтерская ИС поддерживает и автоматизирует практически все функции, касающиеся ведения бухгалтерского и налогового учета на производстве, тем самым, значительно сокращая затраты времени на выполнение многих функций, а также, тем самым, повышая конкурентоспособность предприятия в условиях рыночных отношений. Ведь, на данный момент, информация и время (или скорость выполнения процессов) являются одними из самых ценных нематериальных стратегических ресурсов, которые, собственно, и обеспечивают любой организации конкурентное преимущество на рынке.

Сегодня существует множество различных информационных систем для автоматизации процессов ведения бухгалтерского учета. Наиболее популярными и распространенными на сегодняшний день являются следующие бухгалтерские ИС: «1С:Предприятие», «ПАРУС» и «БЭСТ». Далее будет проведена краткая сравнительная характеристика данных информационных систем. Выбор, какую именно систему использовать для автоматизации, осуществляет сама организация.

«1С:Предприятие». Данная ИС является самой распространенной бухгалтерской информационной системой, используемой в России. Основными функциями данной программы являются комплексная автоматизация бухгалтерского и налогового учета, а также автоматизация экономической и организационной деятельности предприятия. Среди основных преимуществ данного программного продукта стоит выделить широкую распространенность, доступность, встроенный объектно-ориентированный язык программирования, а также возможность

дорабатывать имеющиеся либо создавать новые проекты. К недостаткам, в первую очередь, стоит отнести платные обновления системы.

«ПАРУС». Эта информационная система ориентирована не только на коммерческие организации, но и на государственные и бюджетные учреждения. Программный продукт «ПАРУС» предназначен для оперативного решения задач бухгалтерского учета и контроля движения ресурсов в режиме «онлайн». Преимуществами данной ИС являются: возможность гибкой настройки программы под конкретного пользователя, быстрый поиск ошибок и устранение ошибок в отчетности. Главный недостаток этой системы заключается в том, что она является практически полностью закрытой для рядового пользователя. То есть, вносить изменения имеет право лишь разработчик программы.

«БЭСТ». Относится к классу ERP-систем. Она, как и продукт компании 1С, включает в себя автоматизированные средства ведения бухгалтерского учета и прочих процессов организации. К основному преимуществу данной системы можно отнести наличие отработанного механизма товародвижения по предприятию. Однако, ИС «БЭСТ» обладает более существенными минусами: большие затраты времени на ручную подготовку и печать инвентаризационных ведомостей, а также отсутствие отчета о товаре, если он не имеет продаж.

Таким образом, исходя из всего вышеизложенного, необходимо учитывать важность использования различных информационных систем на предприятии, особенно в условиях современного конкурентного рынка. На сегодняшний день, данная проблема является актуальной практически для любых организаций. Именно ИС позволяют обеспечивать эффективную работу предприятия в любой сфере деятельности, в том числе, и в сфере бухгалтерского учета.

Список использованных источников:

1. Курс лекций по дисциплине: "Основы автоматизации бухгалтерского учета"/ Тюнин Е.Б. / КубГАУ, 2019-2020 гг.
2. Учебно-методический практикум по дисциплине «Предметно-ориентированные экономические информационные системы». Гайдук Н.В. – Краснодар, 2008. Том Часть 1 Информационные системы в бухгалтерском учете.
3. Бухгалтерский учет в бюджетных организациях / Ковбаса В.С., Гайдук Н.В. / В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов XIII междунар. форума. Краснодар, 2020.
4. Цифровая экономика в современной России / Гречкина Л.С., Гайдук Н.В. / В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сб. материалов III всерос. научно-практической конф. Краснодар, 2021.

5. Экономическая эффективность инвестиций в диверсификацию деятельности сельскохозяйственного предприятия / Березовский Э.Э., Гайдук В.И., Гладкий С.В. / Московский экономический журнал. 2021. № 5.

6. A METHODOLOGY TO ASSESS INNOVATION PERFORMANCE IN DIGITAL ECONOMY / Zaitsev I.A., Sekerin V.D., Gayduk V.I., Gorokhova A.E., Kravets E.V. / EurAsian Journal of BioSciences. 2020. T. 14. № 2. С. 7087-7092.

*Кудря К.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук
Савинский Д.И.,
ассистент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Проблемы современных информационных технологий логистического управления и пути их решения

В статье проведена оценка состояния информационных технологий управления в логистике. Выявлены проблемы и рассмотрены возможные пути их решения.

The article assesses the state of information technology management in logistics. The problems are identified and possible methods of their solution are considered.

Информационная логистика - область организации, решающая проблемы интеграции информационных потоков для принятия управленческих решений, требующая создания информационной инфраструктуры накопления и подготовки данных в определенных точках процесса фабрикации. Совокупность элементов этой системы формирует производственный контур.

Отличительной чертой логистических информационных систем (ИС) считается рефлексия. К примеру, перечень выпускаемых изделий и их объем зависят от данных о количестве продаж.

Особенностью ИС в логистике является задержка в принятии решений управления и показатель усиления- набором директив для определенных изменений поступающей информации.

В случае запаздывания управления, либо его неадекватной силе возникает еще большая потеря устойчивости системы.

Существует два актуальных пути решения задачи своевременного релевантного управления функционированием в постоянно трансформирующихся условиях существования ИС.

Первый подход является структурным и состоит в переходе от функционального метода накопления и обработки данных в индивидуальных подсистемах отдельных подразделений к системному способу восприятия всего процесса производства. При этом исключается дублирование и переполнение информации, а между участками интегрированной ИС возникают горизонтальные связи.

При использовании системного подхода возникает эффект синергии, под которым подразумевают взаимное усиление связей компонентов при их совместных действиях. В то же время существует обратный эффект, вызывающий нарастание результирующих потерь.

Вторым путем достижения адекватного логистического управления является широкая автоматизация первичного сбора данных, обработки, документирования и визуализации информации.

При проектировании объединенных ИС информационных компьютеризованных структур возникает необходимость использования ПО, синтаксической поддержки и аппаратного оснащения.

Современные локальные вычислительные сети (ЛВС) предприятий формируют обособленные информационные пространства, которое благодаря структуре иерархии выстраивается в многоуровневые интегральные комплексы - гиперсети.

Для небольших высокоразвитых систем фабрикации, использующих технологию поставок по концепции «нулевого запаса», управление движениями промышленных потоков является одним из ключевых факторов производства.

Таким образом, использование информационной логистики в процессе обмена данными снабжения возрастает эффективность в ходе управления поставками.

Список использованных источников:

4. Современное состояние рынка НОД. Особенности расчета страховых запасов / Савинская Д.Н. // Современная экономика: проблемы и решения. 2011. № 9 (21). С. 155-167.
5. Особенности дистрибуции на рынке доставки бутилированной воды / Попов Г.И., Попова М.И., Савинская Д.Н. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. С. 521-523.

*Левченко М.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Управление ИТ-сервисами. ITSM

Статья посвящена проблемам повышения продуктивности бизнеса при помощи ИТ. Рассмотрено управление ИТ-сервисами и подход ITSM.

The article focuses on how to increase business productivity through IT. It is considered the management of IT services and the approach of ITSM.

Версий определений что такое ITSM (IT Service Management или управление ИТ услугами) в разных источниках множество. По версии, приведенной в ITIL в наборе лучших практик управления процессами в ИТ, ITSM – это подход к управлению и организации ИТ-услуг, направленный на удовлетворение потребностей бизнеса. Проще говоря, повышение продуктивности бизнеса при помощи ИТ.

Управление ИТ услугами в современном мире важно, а ITSM – это, по факту, предоставление ИТ-сопровождения и ИТ-поддержки, как набора услуг. Рассматривая управление ИТ через различные сферы деятельности, все вычисления, хранения, ITSM является способом предоставления этих ИТ-сервисов, например, электронная почта или поддержка рабочих мест.

Представляя ИТ-услуги, стоит задуматься о том, как сотрудники или заказчики могли бы использовать эти сервисы, чем бы они были им полезны.

Цель организации процессов управления ИТ-услугами – это сделать ИТ лучше для:

- операционной деятельности;
- сотрудников;
- клиентов;
- ИТ-подразделения;
- продуктивности бизнеса (самая главная цель).

На практическом уровне ITSM – это набор возможностей в управлении ИТ зачастую представляют как процессы, которые облегчают ИТ-подразделениями создание, предоставление, поддержку и улучшение услуг.

В новой, четвертой, версии ITIL процессами называют практики управления. Таких практик 34.

ITIL (IT Infrastructure Library или библиотека инфраструктуры ИТ) – это собрание лучших практик управления услугами в ИТ.

Британская организация AXELOS, владеющая правами на книги и товарный знак ITIL описывает этот набор практик, как «наиболее широко распространенный подход к управлению ИТ-услугами в мире. ITIL может помочь отдельным лицам и организациям использовать ИТ для реализации изменений, трансформации и роста бизнеса».

ITIL состоял из пяти основных книг в третьей версии ITIL 2011 года. Также есть дополнительные материалы, детально описывающие применения практик.

На данный момент есть четвертая версия ITIL 2019 года, которая имеет больше практик по использованию ITIL, нежели в прошлых версиях. Последняя версия ITIL сделала информацию более широкой и инклюзивной для современной ИТ-среды.

Помимо этого есть еще большое количество всевозможных курсов обучения, сертификации и различные ITSM инструменты.

Также есть другие библиотеки ITSM, например:

- COBIT – набор стандартов для руководства и управления корпоративным ИТ;
- ISO 20 000 – международный стандарт по управлению услугами;
- MOF – Операционные практики от Microsoft в наборе руководств для создания, внедрения и управления продуктивными и эффективными ИТ-сервисами
- другие фреймворки, описывающие практики управления ИТ.

Можно использовать один или несколько различных наборов практик, например COBIT+ILIT. Но именно практики ITIL основаны на процессном управлении. В ITIL описаны практики управления по 26 процессам или 34 в новой версии. Самые распространенные из них:

- управление инцидентами (описывает устранение проблем в кратчайшие сроки);
- управление сервисными запросами (практика обработки запросов на предоставление новых ИТ-услуг и обслуживание уже предоставляемых);
- управление изменениями (практика, которая дает уверенность в том, что все изменения в инфраструктуре запланированы и контролируются, для снижения риска и повышения скорости работы);
- управление каталогом услуг;
- управление проблемами;

- управление конфигурациями;
- управление уровнем сервиса.

Первые шаги для внедрения ITSM.

Начать нужно с оптимизации ресурсов, и есть несколько путей для этого:

- приобретать только необходимое и задумываться о том, что действительно необходимо, используя управление мощностями;
- использовать ранее приобретенное оборудование, ПО и лицензии максимально, применяя процесс управления активами;
- сократить неудачные изменения в инфраструктуре, управляя изменениями, ведь неудачные изменения в инфраструктуре бизнесу дорого обходятся;
- оптимизировать использование ПО, ведь некоторое ПО может быть не использовано на 100%, какое-то может дублировать другое, возможно найдется и вовсе не используемое ПО или услуги, и в этом может помочь управление портфелем услуг.

Следующий шаг – оптимизация трудозатрат:

- необходимо автоматизировать все, что возможно автоматизировать, особенно рутинные операции и низко интеллектуальную обработку;
- предоставить пользователям портал самообслуживания, чтобы повысить пользовательский опыт и процент заявок, решенных самостоятельно;
- использовать инструменты удаленного доступа для дистанционного выполнения заявок и решения проблем, для сокращения времени на посещение пользователей лично IT-специалистом;
- использовать процесс управления проблемами, ведь нельзя постоянно останавливаться на повторяющихся инцидентах.

Последним шагом будет – вести постоянный диалог с бизнесом, ведь в диалоге можно убеждать бизнес в ценности корпоративного IT:

- давать лучшее понимание текущих и будущих потребностей IT, важность стратегии IT и последствий принятых решений. Этого можно достичь при помощи управления спросом, мощностями, уровнем обслуживания и управлением взаимоотношениями с бизнесом;
- активно продвигать истории успеха, они помогают позитивнее воспринимать потребности;
- обсуждать оправданность трудозатрат целям уровня обслуживания. Например, достаточно мягкий уровень обслуживания может привести к значительному улучшению и минимальному влиянию на услуги.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что сейчас почти любой бизнес может увеличить свои показатели благодаря ITSM. Но все-таки ITSM

не является целью, это средство управления бизнесом с помощью ИТ. Оно не единственное и не самое доступное. И на данный момент не все организации готовы к таким преобразованиям, да и не всем они важны.

Список использованных источников.

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/ITSM>
2. <https://okdesk.ru/blog/itsm-itol>
3. Информационные технологии в экономике. Гайдук Н.В. Учебно-методический практикум по дисциплине / Краснодар, 2008.
4. Совершенствование инструментов государственного экономического регулирования АПК Краснодарского края / Гайдук В.И., Халяпин А.А., Заднепровский И.В., Гайдук Н.В. / Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2010. № 25. С. 19-26.
5. Использование информационных технологий в продвижении банковских товаров и услуг / Терещенко А.С., Гайдук Н.В. / В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сб. материалов III всерос. научно-практич. конференции. Краснодар, 2021. С. 207-210.
6. Экономическая эффективность функционирования малого аграрного бизнеса и его влияние на развитие сельских территорий / Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Гайдук В.И., Грицунова С.В. / В сб.: Современное состояние и приоритетные направления развития аграрного образования и экономики предприятий. Материалы междунар. научно-практич. конференции. пос. Персиановский, 2021. С. 117-119.

*Махлушев Д.А., Ахлестова А.А.,
«Информационные системы и технологии»
бакалавриат, 3 курс
Ковалева К. А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор современных CASE-средств

В статье представлена информация о CASE-средствах, присутствующих на рынке современного программного обеспечения. Приведены особенности данного класса программных средств, обосновывающие их применение в качестве эффективных инструментов автоматизации и проектирования информационных систем и программных продуктов.

The article provides information on CASE-tools present on the modern software market. The features of this class of software are given, justifying their use as effective tools for the automation and design of information systems and software products.

В сфере проектирования и разработки информационных систем одной из самых распространенных методологий является CASE-методология. Она представляет собой определенный набор способов и подходов проектирования информационных и программных систем. Основная составляющая подобной технологии – использование инструментальных средств, которые позволяют наглядно отображать предметную область посредством моделирования. А также она позволяет проводить качественный анализ проектируемой системы на всех этапах разработки и сопровождать разрабатываемую систему в дальнейшем.

Современные CASE-средства обладают расширенным функционалом, который поддерживает многочисленные технологии проектирования информационных систем. Они позволяют использовать не только простые средства анализа и проектирования, но и полномасштабные процессы автоматизации, покрывающие весь жизненный цикл ПО.

Характерными особенностями программного обеспечения данного направления являются:

- развитые графические средства проектирования и анализа, обеспечивающие создание и редактирование иерархически связанных диаграмм, образующих модели ИС;
- использование репозитория для хранения метаданных проекта;
- средства тестирования, реинжиниринга и управления проектом;
- средства разработки приложений и генераторы программных кодов.

Все вышеперечисленные особенности CASE-средств дают возможность значительно облегчить все процессы анализа предметной области посредством автоматизации отдельных процессов, что, в свою очередь, максимально сокращает время и экономические ресурсы, затраченные на разработку.

Современные CASE-средства классифицируются по следующим типам.

- Средства анализа и проектирования, которые позволяют разрабатывать новые модели предметной области и исследовать уже существующие. Данные средства позволяют также использовать технологию реверсного инжиниринга. При этом, результатом применения подобных методов являются спецификации компонентов системы и интерфейсов, а также структур данных и алгоритмов. Самыми распространенными средствами данной категории выступают BPwin, Silverrun, Oracle Designer, Power Designer и Rational Rose.

– Средства проектирования баз данных, основным предназначением которых являются процессы моделирования данных. Кроме этого такие средств используются также для генерации схемы баз данных, адаптированных под самые распространенные системы управления базами данных. Средства проектирования баз данных включены в такие программные продукты, как ERwin, Oracle Designer, Power Designer, Silverrun.

– Средства документирования проектов, которые призваны для формирования итоговых отчетов по результатам проведенных исследований. Одним из самых распространенных в данной категории является Software Document Automation.

– Средства тестирования, позволяющие производить автоматическое тестирование разработанных программных продуктов и информационных систем. Например, Rational Suite TestStudio.

На данный момент одними из самых востребованных CASE-средств являются ERwin, Erwin, Oracle Designer. В современной сфере разработки информационных систем и баз данных они являются ведущими и наиболее распространенными на рынке благодаря их многофункциональности и доступности. Однако для полного понимания всех преимуществ стоит обратиться к каждому средству по отдельности.

ERwin – это CASE-средство, основным назначением которого является моделирование и оптимизация бизнес-процессов. Помимо этого, средство оснащено немаловажной функцией анализа и документирования данных.

ERwin включает в себя три отдельные методологии: IDEF0 – функциональное моделирование, DFD – моделирование потоков данных и IDEF3 – моделирование потоков работ. Каждая из них может быть реализована не только в комплексе, но и отдельно от других, однако использование их в совокупности позволяет создать наиболее полное описание предметной области для дальнейших этапов исследования и разработки. Помимо этого, средство дает возможность декомпонировать модели, детализировано изучать каждый из выделенных уровней, параллельно проводя между ними связь. Такой богатый функционал, несомненно, выделяет данное средство из общей массы.

ERwin – еще одно распространенное CASE-средство. Его основное назначение – проектирование и документирование баз данных. Это средство зачастую применяется на этапе создания концептуальных и логических моделей, которые не зависят от физической технологии базы данных. Следующим этапом, который требует его использования, является создание самой базы данных, основывающейся на конкретной физической технологии.

Основными преимуществами этого CASE-средства выступают функция графического отображения модели с возможностью редактирования, функция обратного проектирования уже существующих баз данных, а также функция многократного использования стандартов проектирования.

Oracle Designer, в свою очередь, является интегрированным решением для полноценной разработки прикладных систем корпоративного уровня для Web и клиент-серверных приложений. Его основные задачи – сбор данных о поведении и потребностях пользователей, а также автоматизация построения графических приложений.

Главным достоинством данного средства можно назвать возможность его применения на каждом этапе жизненного цикла разработки программного обеспечения, что упрощает процесс проектирования системы. Также, стоит упомянуть о том, что единый репозиторий проекта предоставляет возможность использования любых его компонент для быстрой разработки масштабируемого, кроссплатформенного программного обеспечения.

Таким образом, современные CASE-средства активно применяются в практике программной инженерии. При этом каждое отдельное средство обладает своим набором функций, каждая из которых на разных этапах разработки и исследования системы находит свое применение и упрощает работу аналитиков, а затем и разработчиков программного продукта.

Список использованных источников:

1. Замотайлова Д. А., Попова Е. В. Применение компромиссного анализа при расчете тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д. А. Замотайлова, Е. В. Попова // Математическая экономика и экономическая информатика: материалы научных чтений, посвященных 75-летию со дня рождения выдающегося экономиста-математика, доктора экономических наук, профессора Кардаша Виктора Алексеевича. – 2011. – С. 356-362.
2. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть I Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
3. Комиссарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования: методическое пособие Часть II Turbo Pascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. -Краснодар, КубГАУ 2014.-58 с.
4. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Сборник материалов IX студенческого международного форума. 2017. С. 38 – 42.

*Менькова С.Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс,
Гайдук Н.В.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Планирование ресурсов предприятия. Платформа «1С: ERP»

В данной статье рассмотрено средство планирования ресурсов предприятия платформа «1С: ERP», описано ее назначение и наполнение пакета функционала.

This article discusses the enterprise resource planning tool platform "1С: ERP", describes its purpose and the content of the functional package.

В 1991 году была основана российская компания «1С», создавшая программный продукт, позволивший автоматизировать бухгалтерский учет. Первым релизом фирмы стала платформа «1С: Предприятие», функционал которой не только избавлял от муторной и затратной во временном разрезе работы по ручному заполнению ведомостей и созданию отчетов, но и стал основным способом автоматизации бизнес-процессов предприятий российского рынка. Очень быстро информационное решение 1С выросло из простой программы ведения учета до многопользовательского решения класса ERP (планирование ресурсов предприятия).

ERP (от английского Enterprise Resource Planning) - единый многофункциональный механизм, в который объединены все важные для компании данные и сведения, а также доступные предприятию ресурсы их обработки. Главной причиной появления систем данного типа, стала необходимость автоматизации проведения сбора актуальной информации о показателях деятельности больших производств.

Основным представителем систем ERP класса на отечественном рынке является флагманское решение «1С: ERP», созданное в полном соответствии с российским законодательством и с учетом запросов потребителей. Платформа предназначена для проведения комплексной автоматизации многопрофильных предприятий, специализация которых подразумевает технически сложное производство. Она позволяет быстро и максимально прозрачно формировать управленческую отчетность, повышая эффективность внутренних процессов, что способствует оптимизации производственных

процессов, а следовательно, делает предприятие более конкурентоспособным на рынке услуг.

Внедрение системы позволит: провести автоматизацию бизнес-процессов предприятия; объединить систему управления в комплексной информационной платформе; в любой момент отслеживать показатели основной деятельности; координировать и контролировать качество работы производства, путем объединения в единую систему подразделений и служб предприятия, а следовательно, улучшит качество принимаемых управленческих решений, повысив прозрачность процессов предприятия.

К ключевым возможностям одной из самых мощных в своем классе по функциональности платформ относятся:

Управление производством – включена возможность создания заказа на производство, а также ведение полного цикла производства.

Мониторинг показателей деятельности предприятия – возможность выявления для менеджеров проектов проблемных мест в работе и вшитый контроль и анализ хода выполнения задач.

Управление затратами и расчет себестоимости – оценка и учет затрат ресурсов по разным направлениям деятельности, расчет себестоимости продукции на входе производства.

Управление финансами и бюджетирование – проведение моделирования и комплексной оценки бизнес – процессов предприятия, а также анализ финансовых перспектив и бюджетирования.

Организация ремонтов – дает возможность ведения учета основных средств, регистрировать износ, планировать ремонт или замену объектов эксплуатации.

Управление продажами позволяет организовать полный цикл ведения товаров, от момента поступления коммерческих предложений на закупку, и до момента списания и доставки. Учтена вероятность возникновения ситуаций, в ходе которых будет производиться возврат.

Регламентированный учет – подразумевает соответствие политики бухгалтерского учета предприятия законодательным актам Российской Федерации, таких как ОСНО, УСН, ЕНВД.

Поддерживает полный пакет CRM.

Управление персоналом и расчет заработной платы – разработан удобный и простой интерфейс, позволяющий составлять штатное расписание и производить расчет заработной платы сотрудников.

Управление закупками – программа поддерживает создание заказов на приобретение товаров и ресурсов, при помощи встроенного парсера, который

помогает подобрать выгодные сделки, вести мониторинг цен и контролировать поставки.

Управление складом – дает возможность удаленного контроля за состоянием, количеством и перемещением между ячейками ресурсов.

«1С: Документооборот» - интегрирована в совместное решение, что позволяет безболезненно перенести документооборот на платформу ERP.

Таким образом, система «1С: ERP» охватывает все аспекты деятельности предприятия, а, следовательно, полезна для всех сотрудников фирм среднего и крупного бизнеса. Дорогостоящее внедрение системы полностью окупается ростом производительности в течении 2 – 3 лет с момента внедрения.

Средние показатели экономической эффективности после внедрения системы поднимаются за счет: снижения производственных издержек (примерно на 11%); увеличения объемов выпускаемой продукции (до 31%); роста производительности труда (в среднем на 15%); Увеличения скорости обработки заказов (до рекордных 98%); сокращения сроков реализации поступающих заказов (до 27%); роста получаемой прибыли (в среднем на 13 – 15%); сокращения общих трудозатрат на всех уровнях менеджмента производства (на 34%). Скорость получения внутренней отчетности возрастает в 3,2 раза, а регламентированной - в 3,4 раза.

В то же время достоинства системы становятся и причинами неудобств. Чтобы разобраться и начать работать в этой многофункциональной системе сотрудникам предприятия придется проходить курсы обучения. Внедрение программы требует больших денежных затрат и усилий специалистов. Так же требуется дорогостоящая, качественная серверная база, для обеспечения безопасности данных, которые будут использоваться системой, желательно наличие кластерной архитектура сети, которая обеспечить бесперебойную, высокоскоростную работу программы.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что Российская компания 1С разработала программный продукт, предоставляющий организациям возможность почти полностью модифицировать ведение бизнес - процессов и комплексно автоматизировать управление предприятием. Функционал 1С: ERP один из самых мощных среди систем, специализирующихся на планировании ресурсов предприятия и полностью удовлетворяет требованиям бизнеса. Набор пакета спецификации масштабируется в зависимости от требований производства.

Грамотное внедрение системы в производство обеспечит рост коэффициентов эффективности процесса управления, что станет толчком к тому, что предприятие сможет расширить долю рынка в разрезе своего производства.

Список использованных источников:

1. 1С: ERP Управление предприятием [Электронный ресурс] URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/1cerp/features/> (Дата обращения 25.03.2021)
2. 1С ERP — что это такое? [Электронный ресурс] URL: <https://onescloud.net/knowledge/training/1s-erp-cto-eto-takoe/> (Дата обращения 26.03.2021)
3. Информационные системы в экономике. Гайдук Н.В. Учебно-методическое пособие. – Краснодар, 2017. Том Часть 2.
4. Проблемы с обновлениями платформы «1С»: причины и решение / Тодорица Е.В., Гайдук Н.В. / В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020.
5. Доходы и покупательная способность населения Краснодарского края / Гайдук В.И., Гайдук Н.В. / Никоновские чтения. 2001. № 6.
6. Экономическая эффективность инвестиций в совершенствование технологического процесса предпосевной обработки почвы аграрных предприятий / Гайдук В.И., Березовский Э.Э., Гладкий С.В. / Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 3-2. С. 163-169.

*Петрова М.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Кондратьев В.Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Механизм бизнес-процессов в программах 1С

В данной статье рассматриваются компоненты 1С:Предприятие и их взаимодействие, а также отдельно уделено внимание механизму работы бизнес-процессов.

This article discusses the components of 1С:The company and their interaction, as well as special attention is paid to the mechanism of business processes.

1С: Предприятие – лучший выбор для автоматизации деятельности малого и среднего бизнеса: управленческого, бухгалтерского, кадрового учета. Конфигурации 1С можно настраивать и изменять под специфику предприятия, так как они построены на общих принципах и применимы во множестве областей. Программа позволяет оперативно получать любую информацию о работе предприятия.

Хорошо организованная и автоматизированная работа системы напрямую связана с прибыльной работой предприятия, это та часть бизнеса, которой нельзя пренебрегать.

В зависимости от разработчика, конфигурации 1С бывают двух видов: *типовые и нетиповые (также называются отраслевыми и специализированными решениями)*.

Типовые конфигурации максимально востребованы среди пользователей и подходят для построения автоматизации бизнес процессов на большинстве российских компаний. Некоторые типовые конфигурации выпускаются в нескольких версиях с различным набором функциональных возможностей.

Нетиповые конфигурации разработаны для конкретной организации.

Так как конфигурации, разработанные фирмами-партнерами, не являются типовыми, для применения таких решений необходимо пройти сертификацию в фирме «1С» и получить право на специальный логотип «1С: Совместимо».

Объекты конфигурации — это составные элементы, из которых складывается любое прикладное решение.

Они представляют собой проблемно-ориентированные объекты, поддерживаемые на уровне технологической платформы. Задача разработчика состоит в том, чтобы сконструировать из этих объектов необходимую структуру конфигурации и затем описать специфические алгоритмы функционирования и взаимодействия этих объектов, отличающиеся от их типового поведения.

Состав объектов, которые может использовать разработчик, закреплён на уровне платформы. Разработчик может управлять только тем комплектом объектов, который имеется.

Объект «Бизнес-процессы» предоставлен платформой «1С:Предприятие» для наглядной автоматизации. Данный объект даёт возможность выстроить последовательность действий пользователей программы, которая приведёт к конкретному результату.

Бизнес-процессы описывают бизнес-логику, представляя её в виде карты маршрута, управляют жизненным циклом созданных бизнес-процессов от начала до момента завершения, а так же определяют вид операции.

Механизм бизнес-процессов — составная часть технологической платформы, его возможности могут быть доступны всем прикладным решениям, созданным на основе «1С:Предприятия». Механизм бизнес-процесса направлен на более эффективную разработку и обслуживание прикладных решений.

Список использованных источников:

1. Е. Гилев, Ф. Насипов Проект Курсы-по-1С.рф 2015, Москва.
2. А. Баринава Практика использования Бизнес-процессов и Задач в «1С:Предприятия 8.3».
3. Бойко Э. В. 1С: Предприятие. Универсальный самоучитель.
4. Управление бизнес-процессами предприятия : учебное пособие / сост. Е. В. Пирогова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 107 с.
5. Кондратьев В.Ю., Плотников В.В. Информационное обеспечение системы управления агропромышленным предприятием, подсистема расчетов с поставщиками и покупателями // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2005.- № 12. - С. 37-47

*Провоторова А.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Организация и применение компьютеризированной информационной логистики

В данной статье описаны этапы организации, а также применение компьютеризированной информационной логистики с последующим аргументированием важности ее присутствия в инфраструктуре предприятия.

This article described the stages of organization, as well as the use of computerized information logistics, followed by arguing the importance of its presence in the infrastructure of the enterprise.

Информационная логистика (ИЛ), включает в себя не только изучение и решение проблем предприятия, но и вопрос интеграции информационных потоков. В наши дни информационные технологии активно используются в логистике предприятия, благодаря чему эксплуатируемые ИС обеспечивают наличие определенной информации в конкретном месте и в нужное время с минимальными затратами.

Касательно компьютеризированной информационной логистики (КИЛ), ее эффективность зависит от того, насколько уменьшилось время, затрачиваемое на выполнение процесса. Также важны такие моменты, как

уровень адаптации компьютеризованного процесса, уменьшение времени, необходимого для осуществления передачи информации и безусловно качество результата на выходе.

Организацию компьютеризированной ИЛ нельзя отнести к простым проектам, она требует конкретных поэтапных решений.

Прежде, чем организовать что-либо, следует произвести анализ ситуации и постановку целей. В нашем случае необходимо также предварительное планирование, после которого определяются приоритетные вопросы на тему обработки предметов и информации, в которой эти обработки нуждаются. Окончательное планирование завершает первый этап, обеспечивая детальное определение организации процесса.

Не стоит забывать о том, что при отсутствии соответствующей информационной структуры на предприятии подобная плановая деятельность имеет мало шансов на осуществление. Речь идет о сетях, оснащенных рабочими станциями и высокопроизводительными серверными станциями.

Следующим этапом организации КИЛ является оценка. Она заключается в анализе вариантов процесса и, соответственно, их оценке.

Внедрение и тестирование – третий и заключительный этап организации КИЛ, подразумевающий разработку таких составляющих системы, как машинных и программных, расставление приоритетности процессов на сервера и на отдельных рабочих станциях, тестирование процесса, выявление и отладка технических заминок.

Применение компьютеризированной информационной логистики сводится к тому, что менеджер процесса, используя соответствующее ПО, ставит конкретную задачу, в процессе осуществляя над ней контроль. Затем происходит взаимодействие с пользователями, которые, в свою очередь, прибегнув к прикладным программам, обрабатывают задачи, а также выполняют вручную некоторые операции. После обработки конкретной задачи работа продолжается, вследствие чего система переходит в новое рабочее состояние.

Важно понимать, что ИС, которая будет внедряться в инфраструктуру предприятия должна удовлетворять отраслевые стандарты и иметь интерфейсы для синхронизации с другими системами организации.

Непрерывный контроль занимает первое место на пути компьютеризованного процесса к его совершенству. Пользователи самостоятельно могут вносить изменения в реализуемые процессы. Нельзя забывать о радикальном отходе от традиционной организации труда, как о последствии внедрения системы. Постоянное обучение сотрудников должно стать важной составной частью текущего совершенствования процесса,

будучи направленной на понимание процесса в целом (при условии компьютерной реализации), логику использования системы на каждом рабочем месте и на применение прикладного ПО, которое необходимо для обработки задач. При этом нужно обязательно учитывать человеческие факторы. К неприятным, но основным и стандартным относятся усталость и невнимательность.

Список использованных источников

1. Становление и развитие индустрии продажи и доставки воды в России / Попова Е.В., Савинская Д.Н., Попова М.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 89. С. 1253-1265.
2. Моделирование и прогнозирование деятельности предприятий малого и среднего бизнеса на рынке НОД / Савинская Д.Н. // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Воронежский государственный университет. Краснодар, 2012

*Роганян Р.В., Уминская Н.Е.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д. Н.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Свободный доступ к открытому контенту и роль НПО в использовании и разработке свободного программного обеспечения в развивающихся странах

В статье описывается возможная ситуация, при которой некоммерческие НПО способствуют экономическому росту в развивающихся странах. Поскольку экономика развивающихся стран сталкивается с различными трудностями, препятствующими росту, очень важно использовать существующие технологии и ресурсы, размещенные в сети Интернет, для исследования и разработки в целях развития.

The article describes a possible situation in which non-profit NGOs contribute to economic growth in developing countries. As the economies of developing countries face various constraints to growth, it is essential to use existing technologies and resources available on the Internet for research and development for development.

Во многих развивающихся странах принимаются огромные усилия по

стимулированию экономического роста. В некоторых случаях социальный и экономический рост может быть реализован путем привлечения большого количества ученых, инженеров, общественных организаций, направленных на стимулирование экономического роста.

Технологическое развитие часто является очень дорогостоящим процессом исследований и разработки решений для разрешения конкретных проблем. Исследования, производство, продажа, торговля, распределение, управление промышленными процессами, развитие информационной инфраструктуры – это сложные проблемы, требующие дорогостоящего решения. Юридические лица, владеющие авторскими правами на определенное решение, могут обязать любого желающего использовать это решение выплачивать денежную компенсацию, которая со временем иногда стоит больше, чем само решение.

Во многих развивающихся странах ВВП на душу населения очень низок, а общая стоимость владения проприетарным программным обеспечением по сравнению с ним очень высока. Развивающиеся страны сталкиваются с одной стороны с необходимостью стимулирования экономического роста и социального развития, а с другой – с ограничениями, которые пытаются навязать им многие компании, правительства и другие межправительственные организации. Эти политические трудности часто могут поставить под угрозу мировую безопасность из-за тенденции правительств смещать свою политику в сторону военного подхода. Следовательно, вопрос экономического роста и доступа к открытому контенту – это не просто технологическое любопытство, это важно и для мировой безопасности.

Эрик фон Хиппель [1] и другие ученые заметили, что отношения между пользователями и производителями являются неодносторонними. Во многих случаях пользователи – это часто высококвалифицированные люди, которые понимают назначение продукта и технологии, которые могут улучшить определенный продукт. Действительно, пользователи часто являются неофициальными консультантами и предлагают производителям, как улучшить свои продукты или какие новые продукты они должны представить на рынке. Следовательно, во многих случаях мы видим, что множество совместных разработок может принести значительные результаты и что сами граждане являются неизбежной составной частью любого значительного развития. Таким образом, развитие внутреннего потенциала для роста, обучения и изменений является существенной частью пути достижения успеха. Правительствам следует создать органы, которые помогут юридическим лицам использовать преимущества открытости, чтобы развитие было более доступными для юридических лиц и самих граждан.

Свободный доступ к знаниям и свобода обмена информацией являются существенными свободами для любой развивающейся страны в период экономического технологического и организационного перехода. Феномен движения за свободное программное обеспечение является типичным примером неформального объединения разработчиков и пользователей, разрабатывающих свободное программное обеспечение, а в последнее время и открытое аппаратное обеспечение, с целью содействия демократизации инноваций и использования программного и аппаратного обеспечения. В настоящее время десятки миллионов людей получают выгоду от использования результатов своих усилий. Движение за свободное программное обеспечение может служить моделью создания инфраструктуры для воплощения общественного решения о реализации права на саморазвитие в развивающихся странах. Однако создание и эксплуатация таких инфраструктур отвечает интересам производителей, правительств и самих потребителей. Экономический рост может быть достигнут путем успешного распространения легко распространяемых и модифицируемых технологических приложений и разработок, которые позволят конечным пользователям использовать и совершенствовать их в соответствии со своими потребностями.

Региональное правительство в Эстремадуре, Испания, поддержало свои школы и малые и средние предприятия, вовлекая их в разработку и внедрение бесплатного ПО в школах. Благодаря гибкой политике лицензирования, движение за свободное ПО и открытое аппаратное обеспечение оказалось не просто неформальным движением, но и юридически обязывающим пользователей уважать свободу других.

Также необходимость доступности информации и знаний относится и к людям с ограниченными возможностями. Хорошим примером здесь является Фонд Сидар из Испании. Сидар работает над повышением доступности веб-контента для людей с ограниченными возможностями. Такая открытая и инклюзивная практика лежит в основе инициативы под названием Inclusion Digital Эммануэль Гутьеррес и Рестрепо, где размещены электронные учебные материалы для людей с инвалидностью, чтобы они могли получить новые навыки и знания для своего развития, трудоустройства и/или самозанятости. Центр Linux в Белграде работает над модификацией GNU/Oralux, то есть GNU/Linux, с целью обучения людей с нарушениями зрения использовать его для трудоустройства.

Агентства по защите авторских прав могут рекомендовать разработчикам свободного программного обеспечения выбирать надлежащее лицензирование в зависимости от правовой системы в стране. Гибкое

лицензирование позволяет людям свободно использовать, изменять и распространять проекты программного и аппаратного обеспечения, а также документацию, необходимую для эффективной работы разработчиков. Авторское право, лицензирование и патентование там, где оно применяется, предназначено в первую очередь не для защиты правообладателей, а для создания стимулов для развития и выгоды общества. Следовательно, правительствам следует поддержать дальнейшее развитие правовой базы, которая обеспечит стимулы раскрывать свои инновации другим участникам инновационного процесса. Таким образом, страх перед открытостью должен быть опровергнут, поскольку это может помочь в создании новых бизнес-моделей и технологий, которые помогут преобразовать определенные отрасли, а также создать новые рабочие места, продукты, технологии, услуги. Торговые палаты и аналогичные органы должны быть открыты для инициатив граждан и должны служить информационными центрами и ресурсными центрами для развития. НПО и даже неформальные гражданские инициативы могут придать импульс успешной и пересмотренной работе торговых палат.

Некоторые производители следовали парадигме открытости в дизайне продукции и управлении рынком. Например, Xilinx продает некоторые из своих продуктов с инструкциями по внедрению, схемами и файлами gerber. Таким образом, Xilinx позволил инженерам иметь более короткое время выхода на рынок или время до внедрения и способствовать его продажам. Другим примером такого подхода является компания Elphel Inc., которая разработала сетевую камеру на основе ПЛИС Spartan-III с использованием бесплатного веб-пакета Xilinx. Elphel Inc. предоставляет всю документацию для создания этой камеры бесплатно. Американская компания Genesi опубликовала дизайн своей материнской платы PegasosPPC, которая основана на платформе PowerPC. IBM, Freescale и многие другие компании поняли, что открытость может быть способом привлечения разработчиков и клиентов по всему миру, чтобы стимулировать продажи и сотрудничество с клиентами.

Опыт IBM, Freescale, Genesi и других производителей показал, что частные лица и некоммерческие организации могут внести значительный вклад своим опытом, знаниями и навыками в сокращение времени выхода на рынок и времени внедрения. Мы ставим время на внедрение рядом с временем выхода на рынок, потому что некоммерческие организации и частные лица могут активно участвовать в мероприятиях по развертыванию и настройке, направленных на развитие их собственных сообществ. Однако предпочтение и миссия неправительственных некоммерческих организаций могут заключаться в содействии экономическому росту и развитию, а не в получении прибыли в силу их правового определения и ограничений.

Областями применения для некоммерческих организаций могут быть:

- проекты, улучшающие функционирование государственного сектора (развитие информационной инфраструктуры, разработка программного и аппаратного обеспечения для улучшения функционирования, например, социальной политики и политики в области здравоохранения, предоставление местным органам власти инструментов для более эффективного административного управления)

- проекты, которые позволяют предприятиям проводить более инклюзивную политику в области занятости (разработка программного и аппаратного обеспечения, позволяющее инвалидам по зрению или людям с ограниченными двигательными возможностями эффективно выполнять свои рабочие задачи, разработка программного и аппаратного обеспечения, которое может снизить травматизм при выполнении рабочих задач, разработка учебных и учебных материалов для сотрудников и т.д.);

- проекты, непосредственно способствующие экономическому росту (разработка программного и аппаратного обеспечения, которое может улучшить оптимизацию и управление производственными процессами, внедрение новых технологий и возможностей для развития бизнеса и т.д.).

Инструменты разработки, микропрограммное обеспечение и полная документация по разработке могут предоставляться пользователям в соответствии с лицензиями GPL или аналогичными лицензиями. Чтобы сделать равные отправные точки для всех, кто имеет доступ к документации по разработке, необходимо предоставить все схемы, блок-схемы, список деталей, файлы и подробные инструкции по сборке и производству. У небольших производителей и пользователей могут возникнуть проблемы, если у них нет документации о том, как собирать, монтировать или производить продукт. Это очень важно, так как при быстром развитии рынка мелкие производители или конечные пользователи могут не справиться, если они упустят эту связь.

Могут быть организованы надлежащие методы написания кода, подробное комментирование кода, проверка кода и т.д. на интернет-сайтах, таким образом, проверяемый код может быть легко реализован, поэтому действия после развертывания будут минимальными. Кроме того, свободное и открытое общение с разработчиками может быть очень полезно тем, кто больше сосредоточен на внедрении, администрировании и обслуживании технологических решений проблем, с которыми сталкиваются конечные пользователи.

Таким образом, воздействие некоммерческих организаций нацелено на

нахождение перспективных путей экономического роста для решения поставленных задач, следовательно, является неотделимой составляющей регионального развития.

Список использованных источников:

1. Эрик фон Хиппель, Демократизация инноваций, MIT Press, Массачусетский технологический институт, 2005
2. Андрей Филиппов, Как использовать свободное программное обеспечение во встроенных конструкциях FPGA, Elphel Inc., 2003
3. Wahl M., Prause G. Toward Understanding Resources, Competencies, and Capabilities: Business Model Generation Approach // Entrepreneurship and Sustainability Issues. Vol. 1. № 2. P. 67-79, 2013
4. Шутилин В. Ю. Технологическое лидерство и маркетинговые возможности инновационно-активных компаний по формированию новой структуры рынков / Научные труды Белорусского государственного экономического университета: юбил. сб. Вып. 6.- Мн., 2013
5. Попок Л.Е. Блокчейн, как базисная технология будущего [Текст] / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. – 2017. – С. 275-276.

*Сикидин В.В., Харченко А.О.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Попова Е.В.,
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Информационные системы в области здравоохранения: общая структура и используемые шаблоны

В статье рассматриваются существующие информационные системы в области здравоохранения и рассматривает примененные в них паттерны.

This article discusses the existing information systems in the sphere of healthcare and examines the patterns applied in them.

Информационные технологии стремительно развиваются и уже давно стали неотъемлемой частью не только повседневной жизни, но и рабочего процесса. Интернет и компьютеры используются повсеместно, поскольку позволяют упростить рабочие процессы и избавиться от излишней бумажной работы. Правительство Российской Федерации прекрасно осознает данные тенденции, потому работает над автоматизацией и информатизацией

различных элементов собственной системы. Исключением не стало и здравоохранение. Так, постановлением Правительства РФ от 5 мая 2018 года было положено начало создания единой государственной информационной системы в области здравоохранения (ЕГИСЗ) [1].

До начала создания ЕГИСЗ в 2016 году, началось создание региональной информационной системы (ИС) на территории Краснодарского края [2]. На сегодняшний день на территории края функционируют следующие медицинские информационные системы (МИС): Самсон, КМИАЦ, МИС БСМП, МедКомТех, МИС «БАРС», МИС «ИнфоМед», Медиалог и другие. Процентное соотношение внедрения данных систем в медицинские организации Краснодарского края представлены на рисунке 1.

Следует отметить, что все данные МИС были разработаны на основании разных языков программирования. Например, Самсон разработан на Python, а системы КМИАЦ – на C++. Для взаимодействия данных систем имеется интеграционное решение, разработанное ООО «Нетрика» (региональная шина №3). В ее состав входит сервис «Региональная интеграционная электронная медицинская карта (ИЭМК)», который формируется на основе ежедневно выгружаемых медицинскими организациями электронных медицинских карт пациентов и расположен на региональном информационном ресурсе ГБУЗ МИАЦ. Вся эта информация доступна врачам на рабочих местах через Портал врача, обеспечивающий доступ к ИЭМК пациента.

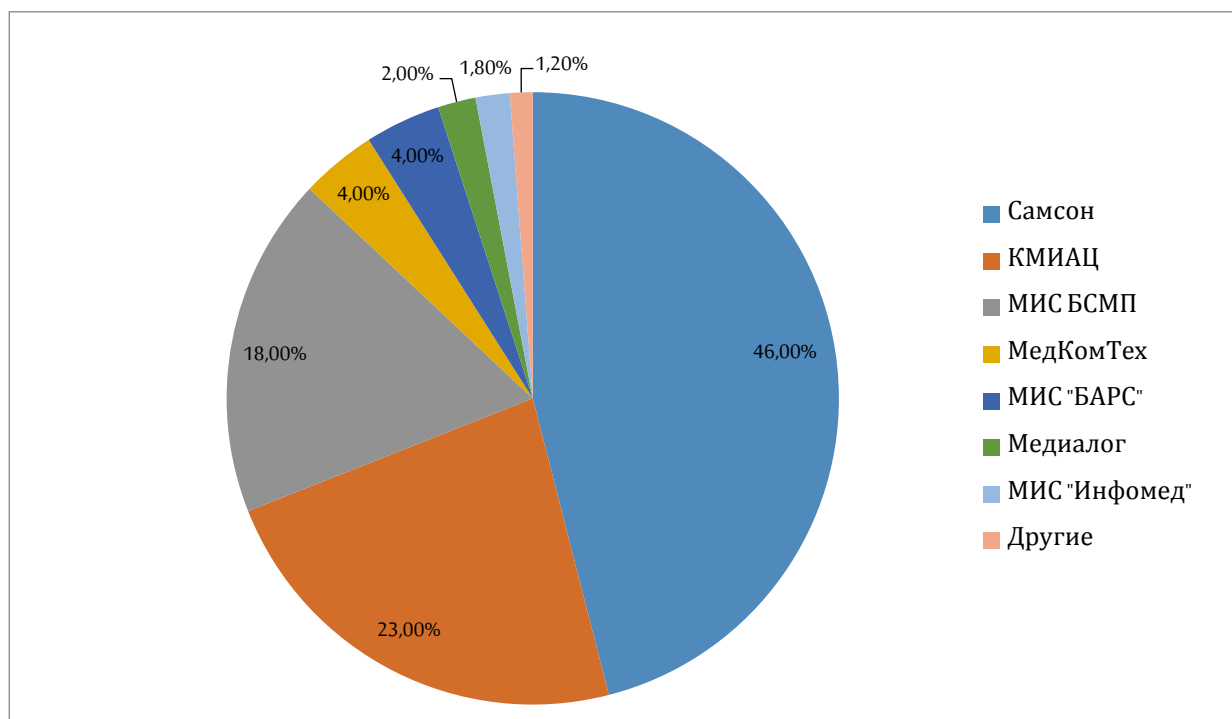


Рисунок 1 – Процентное соотношение внедренных МИС

Поскольку для внедрения информационной системы любая из них должна удовлетворять региональным требованиям Министерства здравоохранения [3], все они имеют сходства в области использования паттернов. В связи с этим, для дальнейшего анализа была выбрана автоматизированная система (АС) «Поликлиника», производимая, внедряемая и сопровождаемая ГБУ КМИАЦ.

Данная АС предназначена для автоматизирования рабочих процессов поликлиники. АС «Поликлиника» взаимодействует с рядом реестров (приписного населения, застрахованных), имеет ряд автоматизированных рабочих мест (АРМ), предназначенных для работников регистратуры, врачей, экономистов и администраторов [4].

В рамках системы реализован следующий ряд паттернов общепринятых шаблонов при разработке информационных систем) [5]: текущие обновления, сессия, модель-вид-контроллер (MVC), декоратор, блокировка чтения-записи и состояние.

Паттерн «Текущие обновления» является жизненно важным и присутствует практически во всех ИС. Он позволяет оперировать наиболее свежими сведениями, что предотвратит нежелательные простои в работе врачей и ошибки в записи данных о пациенте и регистрации одного на прием.

Паттерн «Сессия» используется для обеспечения возможности серверам различать клиентов. Это важно в подобной системе, поскольку у различных работников поликлиники есть свои функции и права доступа. Например, работнику регистратуры должно быть позволено менять время приема у врача, записывать пациента на прием или отменять эту запись. В то же время врачи должны иметь возможность заносить новую информацию о пациенте в его медицинскую карту или выписывать рецепт на препараты.

Паттерн «MVC» применяется для упрощения модификации одной из частей (модели, представления или контроллера). Система, в рамках которой он используется, разделяется на эти три части и дальнейшее развитие каждой из них упрощено, поскольку изменение одной из них не будет изменять две другие.

Использование паттерна «Декоратор» позволит для каждого из АРМ использовать схожий интерфейс, имеющий различия в функциональности в зависимости от предъявляемых требований.

«Блокировка чтения-записи» используется для создания альтернативного доступа к ресурсам. В АС «Поликлиника» это можно проследить на запрете открытия медицинской карты на изменение несколькими врачами. Только врач, на приеме у которого находится пациент, может вносить изменения, остальные же могут только просматривать сведения.

Последним из шаблонов является «Состояние». Данный паттерн предоставляет возможность гибкой рассылки сообщений интересующим его получателям. Так, при записи пациента на прием врач, а также работники регистратуры, получают уведомление о регистрации человека к данному врачу на определенное время.

Однако у работы данной системы есть и свои проблемы. Так, к примеру, существует проблема с записью пациента на прием. Связана она с тем, что работники регистратуры порой удаляют запись пациента на прием, произведенную через портал Госуслуги или иной сайт. Поскольку невозможно ввести ограничения для такого рода действий работников, было принято решение о записи всех удалений записей пациентов на прием в журнал событий (log-файл).

Также следует учитывать возможное появление различных непечатных символов в ходе создания записей или вывода отчета на печать. Они могут как не оказать никакого влияния вовсе, так и привести к критической ошибке в работе ИС. Выявленные недостатки могут быть устранены в рамках дальнейшей работы над АС «Поликлиника» и учтены при работе с другими.

Список использованных источников:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения» // СПС «ГАРАНТ. РУ». [Электронный ресурс]: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837270/>.
2. Приказ министерства здравоохранения Краснодарского края от 28 апреля 2016 года № 2121 «О региональной информационной системе в сфере здравоохранения Краснодарского края» [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/439047986> (дата обращения: 03.06.2021 г.)
3. Приказ министерства здравоохранения Краснодарского края от 12 мая 2016 года № 2334 «Об утверждении требований к медицинским информационным системам медицинских организаций Краснодарского края» [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/439047901> (дата обращения: 03.06.2021 г.).
4. Программные продукты – Краснодарский медицинский информационно-аналитический центр. [Электронный ресурс]: <https://kmivc.ru/informatsionnyye-tekhnologii/programmnye-produkty164/>
5. Архитектура информационных систем: учебное пособие. [Электронный ресурс]: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura_informacionnykh_sistem_posobie.pdf

*Груммет В.А., Лисовин О.А.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 2 курс,
Фешина Е.В.,
доцент, канд. пед. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Способы монетизации мобильных приложений

В статье рассматриваются существующие способы монетизации мобильных приложений, их достоинства и недостатки.

Existing ways to monetize mobile apps, their advantages and disadvantages is considered in the article.

Программы и приложения в 21 веке получили стремительное развитие и распространение. Среди всех утилит особое место занимают игры и приложения для мобильных устройств, однако для создания и поддержания их жизненного цикла, они должны приносить прибыль, то есть монетизироваться. В этой статье будут рассмотрены основные способы монетизации мобильных приложений, такие как встроенная реклама, платный доступ к приложению, подписки на определенные услуги, а также встроенные покупки.

Самым распространенным способом получения прибыли с программного мобильного продукта является внутренняя реклама. Она может иметь вид баннеров (блоков, расположенных в определенной части пользовательского интерфейса), нативных баннеров (блоков расположенных внутри контента, подстраивающихся под оформление окружающего интерфейса), видео с вознаграждением (рекламное видео, за просмотр которого пользователь получает какие-либо бонусы) и другое. Чаще всего приложение получает рекламный контент от крупных рекламных сетей, таких как Google, Facebook или Yandex. Плюсом данного способа монетизации приложения является стабильный и предсказуемый доход, который напрямую зависит от охвата пользователей. Даже при низком качестве программного продукта разработчик сможет получить прибыль при должной популярности продукта. К минусам такого способа можно отнести повышенную навязчивость, что делает интерфейс приложения менее дружелюбным для пользователя из-за

повышения уровня информационного шума, и относительно низкий заработок с данного вида монетизации.

Менее популярным способом является создание платного приложения, то есть за доступ к программному продукту необходимо заплатить. Такой способ монетизации является более сложным, так как для привлечения пользователя приложение должно быть уникальным в каком-либо аспекте. Это может касаться качества предоставляемого функционала или же его оригинальность. Другой трудностью является повышенный риск пиратства. Пользователи, которые используют продукт незаконно, не приносят никакой доход, именно поэтому данный способ часто используют приложения, функционал которых часто зависит от доступа к сети интернет, что делает задачу защиты от взлома более простой. Однако, есть и плюсы – данная монетизация проста в реализации, а благодаря платному доступу пользователь лишается нужды наблюдать в приложении рекламу, что делает опыт использования приложения более приятным.

Достаточно распространенным способом монетизации в наше время является добавление встроенных покупок. Такой метод популярен для бесплатных приложений, в которых есть возможность расширения функционала, доступ к которому и является платным, а также в игровых приложениях, товарами в которых чаще всего является внутриигровая валюта либо оригинальный контент. Такой вид монетизации является своеобразным компромиссом, когда пользователь изначально не тратит деньги при использовании приложения, но может это сделать, чтобы обрести определенный дополнительный контент. Плюсом данного способа монетизации является нефиксированная прибыль. Она не зависит от продаж самого приложения и может приносить деньги сколько угодно времени благодаря тому, что у разработчика есть возможность обновления и добавления новых встроенных цифровых товаров.

Еще одним набирающим популярность методом монетизации стали внутренние подписки, которые предоставляют пользователю временный доступ к функционалу приложения. Чаще всего подобный вид монетизации выбирают разработчики, продукт которых предоставляет доступ к оригинальному медиаконтенту, который может обновляться и дополняться со временем. Каждый пользователь приложением в данном случае имеет свой собственный аккаунт, к которому привязываются данные для оплаты. После проведения платежа предоставляется доступ к функционалу программного продукта на определенное время. После истечения временного промежутка пользователь может продлить подписку, либо отказаться от использования приложения. Данный способ монетизации имеет множество плюсов для обеих сторон. Разработчик получает постоянный прогнозируемый доход, который зависит от качества его работы, а пользователь получает возможность

использования приложения по меньшей цене, чем при единовременной покупке. Минусом же является то, что данный способ для пользователя является наиболее дорогим в долгосрочной перспективе, но чаще всего подобный вид монетизации сопровождается непрерывно обновляющимся и дополняющимся контентом, что нивелирует данный минус.

Как правило, чаще всего вышеописанные методы используются в комбинированном виде, очень редко можно встретить приложение, которое полностью опирается лишь на один из способов. Благодаря этому получается достигнуть более тонкого баланса между пользователями и разработчиками. Такое разнообразие и простота монетизации приложений вдохновляет многих на новые разработки и реализацию идей. В следствии чего конечный пользователь может наблюдать возрастающее с каждым годом разнообразие программных продуктов, что позволяет удовлетворить больше потребностей потребителей.

Список использованных источников:

1. Алексеев В.В.. Перспективы использования искусственного интеллекта / В.В. Алексеев, Р.Г. Гонатаев, Е.В. Фешина // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов XII международного студенческого форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 392с. С. 129-131.
2. Гонатаев Р.Г. Дополненная реальность: настоящее и перспективы развития. / Е.В. Фешина, Р.Г. Гонатаев // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества: материалы межвузовской весенней научной конференции пос. Яблоновский, 19 апреля 2018 года. – Майкоп: Изд-во «Магарин О.Г.», 2018. – 452 с.
3. Груммет В.А. Способы защиты мобильного приложения под Android. / В.А. Груммет, О.А. Лисовин, Е.В.Фешина, С.А. Куштанок // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, науки и образования. Материалы международной межвузовской осенней научно-практической конференции, (пгт Яблоновский, 25 сентября 2020 года) – Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020 – С 53-57.
4. Дейтел П, Дейтел Х, Уолд А. Андроид для разработчиков. 3-е изд – СПб: Питер, 2016. – 512 с.
5. Запашний А.С. Технология NFC. / А.С. Запашний, Е.В. Фешина. // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов 1 всероссийской студенческой научно-практической конференции. Краснодар, 2019. С.130-132.
6. Меркулов А., Савохин К. Монетизация сайта. Секреты больших денег в интернете. – СПб: Питер, 2013. - 224 с.
7. Мотылец А.А. Методы реализации веб-сайта в виде мобильного приложения. /А.А. Мотылец, Е.В. Фешина // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества: материалы международной межвузовской осенней научно-практической конференции, (пгт Яблоновский, 25 сентября 2020 года) – Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020 – 333с.
8. Фотеску Н.К. Распознавание звука и принцип работы мобильного приложения «Shazam» / Н.К. Фотеску, Е.В. Фешина // Цифровизация и глобализация мировой науки и техники: новые исследовательские методы и подходы: материалы V Международной научно-практической конференции (30 Ноября 2020г.) – Ростов-на-Дону: изд-во Южного университета ИУБиП, 2020. – С.59-63.

*Евтушенко А.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Ткаченко В.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Влияние интернет-серфинга на психику детей

В статье рассмотрено влияние компьютерных игр и социальных сетей на жизнь ребенка и подростка. Освещены последствия, ожидающие человека, если он уйдет в мир иллюзий, и как помочь своему ребенку избавиться от интернет-зависимости.

The article examines the impact of computer games and social networks on the life of a child and adolescent. It highlights the consequences that await a person if he goes into the world of illusions, and how to help your child get rid of Internet addiction.

Как же интернет и современные гаджеты влияют на психику подростка? Что сделать, если из-за интернета ребенок погряз в мире иллюзий? Многие люди ежедневно интересуются этими вопросами.

Ученые стали чаще всего сравнивать привлекательность компьютерных игр и наркотиков для зависимых людей. Доказано, что, когда геймеры видели изображение своей любимой игры, их мозг реагировал также, как мозг наркозависимого человека при упоминании о наркотических средствах.

С помощью этого эксперимента Питер Уайброу стал называть экраны компьютера «электронным кокаином». Исследования ученых позволили понять тайну формирования зависимости, но не дали точного ответа на то, как с ней бороться.

В 2018 году Всемирная Организация Здравоохранения включила «игровое расстройство» в 11-е издание «Международной статистической классификации болезней». Благодаря документу можно понять, что «игровая зависимость» вызывает навязчивую и регулярную потребность в игре.

Чаще всего интернет-зависимости подвергаются дети, имеющие проблемы с семьей, друзьями. Они сбегают от трудностей в параллельную реальность, где проблемы отсутствуют. Интернет позволяет окунуться в мир иллюзий и фантазий, позволяет скрыть скучные и неприятные будни.

Рассмотрим зависимость ребенка от интернета в определенных возрастных промежутках.

В возрасте от 3 до 10 лет ребенка интересует окружающий мир, и они воспринимают виртуальное пространство как часть обычного мира. Ребенок задается вопросами: «Что это такое? Как оно сделано?». Его увлекают игровые

элементы: уровни, бонусы и возможность попробовать себя в строительстве города или выборе и создании персонажа.

Игровая индустрия использует все это для привлечения и удержания внимания. В таком возрасте у ребенка можно заметить увлеченность, но, никак не игровую зависимость, если только доступ к гаджетам и компьютерным играм не является неограниченным и бесконтрольным.

Пространство для игр или экспериментов может дать детям различные кружки или спортивные площадки, но туда их должны привести родители, в противоположной ситуации, ребенок будет сидеть, уткнувшись в экран компьютера или смартфона и проблема начнет приобретать серьезные масштабы.

В возрасте от 11 до 15 лет начинает выражаться потребность в общении и признании. Появляется интерес к сетевым играм, где присутствуют другие участники игры, тем самым соревнуясь между собой. Теперь для ребенка самым главным является не познание мира, а принадлежность к определенной группе: чаты, гильдии. В параллельном мире подростку намного проще общаться, так как в игре есть простые и установленные правила общения, но так как потребность в живом общении все равно есть, дети ходят в гости друг к другу и играют вместе. Интересный факт заключается в том, что ребенок на игровом поле предпочитает играть с теми людьми, с которыми знаком в реальной жизни. Возможность примерки различных ролей, приобретение игрового статуса в группе, активно используется производителями игр для привлечения внимания к своему продукту.

В возрасте от 13 до 15 лет увлеченность игрой может приобрести опасный характер, так как ребенок проводит у экрана более 5 часов в день, начинает ухудшаться успеваемость и появляются пропуски школьных уроков.

Ребенок начинает портить отношения с родителями, ведь они начинают объяснять ему, что нужно различать вымышленный и реальный мир и больше времени проводить во втором. Игра начинает превосходить по важности прочие жизненные интересы. Все эти сигналы говорят о том, что пора принимать меры и в крайнем случае даже обратиться к специалисту.

В возрасте от 16 лет подростка интересуют следующие вопросы: «На что я способен? Красиво ли я выгляжу? Что обо мне думают и говорят?».

Именно из-за этого появляется множество разных аккаунтов в соцсетях и желание быть в курсе всего, что происходит в мире социальных сетей. На этом этапе взросления подростки начинают путать реальный и вымышленный мир и переносить в реальный мир различные сценарии и ролевые игры.

Смена интересов отражает абсолютно обычные этапы личностного роста, через которые проходил абсолютно каждый человек.

Как же контролировать экранное время подростка? Стоит ли просто запретить ребенку сидеть в интернете?

Разумеется, нет! В наше время интернет является многофункциональным инструментом, решающим огромное количество задач. Современные

технологии играют огромную роль в нашей жизни и в жизни будущих поколений, поэтому в запрете нет никакого смысла.

Нужно расширять свои интересы в реальной жизни. Это и спорт, искусство, и живое общение. Все это должно вернуться не только в жизнь ребенка, но и в жизнь взрослого человека, потому что дети учатся, подражая и наблюдая за родителями и взрослыми людьми, а значит необходимо подавать пример активной жизни в реальности.

В среднем «экранное время» должно варьироваться от полутора до четырех часов в день в зависимости от возраста ребенка. В это время нужно включить общение в социальных сетях, выполнение домашнего задания на любых носителях (компьютер, планшет, телефон). Это решение должно быть безоговорочным и поддерживаться всеми членами семьи без исключений на выходные и праздники.

Прежде всего родители должны начать с себя, так как нельзя внести ограничения на количество часов, проведенных за компьютером, и не распространять эти ограничения и на самих тоже.

Важно помнить, что привыкание у ребенка к компьютеру происходит очень быстро, он начинает проявлять капризы и требовать мультфильмы или компьютерные игры и не осознавать, почему он не может получить то, что он хочет.

Список использованных источников:

1. Опрышко С.С. Перспективы развития интерактивных образовательных технологий в рамках концепции телематического общества Дж. Мартина / С.С. Опрышко, В.В. Ткаченко // В сборнике: «Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, образования и науки». Материалы международной межвузовской осенней научно-практической конференции. - Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020. С. 181-185.

2. Острицова В. А. Интернет вещей. Сравнительная характеристика протоколов беспроводной связи короткого диапазона. / В. А. Острицова, В. В. Ткаченко // В сборник: «Научное обеспечение агропромышленного комплекса» сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 413-416.

*Ефанова А.С.,
9 «Б» класс,
гимназия №82, г. Краснодар
Агалакова А.А.,
«Педагогическое образование»
(Технологическое образование, Физика),
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
Российская Федерация*

Создание 2D и 3D изображений в приложениях: CLIP STUDIO, KRITA, BLENDER и UNITY

В статье подводятся итоги проектной деятельности в рамках исследования особенностей работы ряда приложений для компьютерной графики.

The article summarizes the results of project activities in the study of the peculiarities of the work of a number of applications for computer graphics.

Прошло много времени, прежде чем люди смогли изобрести компьютер, который почти каждый человек сегодня имеет у себя дома. Прошло не одно десятилетие, сменилось не одно поколение механизмов, прежде чем получить современный, многофункциональный компьютер. Благодаря постоянному совершенствованию компьютеров, люди смогли многое освоить и создать, научились работать с компьютерной графикой и 3D моделированием.

Актуальность исследования заключается в том, что компьютерные технологии сильно внедрились в повседневную жизнь. Сейчас везде можно встретить изображения и модели, сделанные на компьютерах с помощью приложений для работы с 2D и 3D. При этом несмотря на активное внедрение компьютерных технологий в нашу жизнь, не все люди пользуются теми возможностями, с помощью которых они могут упростить свою жизнь.

Цель исследования: изучить и объяснить особенности работы приложений для создания 2D и 3D изображений.

Процесс изучения приложений для создания 2D и 3D изображений будет успешным если будет:

- исследована история создания и развития компьютерных технологий;
- определена сущность компьютерной графики и 3D моделирования;
- изучен рынок предлагаемых приложений, выявлены их достоинства и недостатки;
- проведено анкетирование;
- составлена технология работы в приложениях.

Методы исследования: эмпирические (анкетирование); теоретические (анализ, сравнение, обобщение). Теоретической основой послужили труды Забелина Л. Ю., Таранцева И. Г., Гумеровой Г. Х., Зиновьевой Е. А.

Компьютерная графика – это наука, предметом изучения которой является создание, хранение и обработка моделей и изображений, т.е. это раздел информатики, который занимается проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере. Во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности используются построенные с помощью компьютера схемы и графики, предназначенные для наглядного отображения разнообразной информации. Конструкторы, разрабатывая новые модели автомобилей и самолетов, используют трехмерные графические объекты, чтобы представить окончательный вид изделия. Архитекторы создают на экране монитора объемное изображение здания, что позволяет им увидеть, как оно впишется в ландшафт [3].

Для освоения компьютерной графики существуют различные приложения: Adobe Photoshop, Krita, Paint.NET, Corel Painter и ряд других. Некоторые приложения дают возможность не только создавать 2D изображения, но и анимировать свои иллюстрации.

3D моделирование – это процесс формирование виртуальных моделей, позволяющий с максимальной точностью продемонстрировать размер, форму, внешний вид объекта и другие его характеристики. По своей сути это создание трехмерных изображений при помощи компьютерных программ. Современная компьютерная графика позволяет воплощать очень реалистичные модели, кроме того, создание 3D-объектов занимает меньше времени, чем их реализация. 3D технологии позволяют представить модель со всех ракурсов и устранить недостатки выявленные в процессе ее создания. Такой вид моделирования широко используется в индустрии развлечений, медицине и промышленности. На сегодняшний момент разработаны различные программы для 3D моделирования. Их список постоянно пополняется, ведь компании, создающие данное ПО, хотят охватить как можно большую аудиторию потребителей, поэтому с появлением новых потребностей к специфике программы, они создают новые приложения. Среди них существуют как платные, так и бесплатные программы для 3D моделирования. К лидерам первой категории относятся 3D max, Maya, AutoCad, Cinema 4D, Компас 3D, Rhinoceros, а ко второй стоит отнести Blender 3D моделирование, Wings3D и Google SketchUp и ряд других.

В таблице 1 представлено сравнение приложений для компьютерной графики, их достоинства и недостатки.

Из всех перечисленных приложений авторы предпочитают Clip studio и Krita для создания иллюстраций. Чаще используют Clip studio, там больше кистей для работы и других инструментов (распылитель, пипетка и т.п.) и более удобное расположение всех функций. Также не очень удобно пользоваться приложением Krita, ведь оно рассчитано на более профессиональных дизайнеров.

Таблица 1 – Сравнение приложений для работы с 2D

Название приложения	Достоинства	Недостатки
Krita	Приложение бесплатное, возможность импортировать кисти из других файлов, разнообразие кистей, высокое качество опций, хороший функционал.	Приложение для более опытных дизайнеров, возможны зависания программы.
Clip studio	Огромное количество функций для создания иллюстраций, обладает функционалом для создания анимации, возможность работы с большим количеством слоев, простой в освоении интерфейс	Узконаправленный инструментарий
Procreate	Многообразие кистей, простая программа, можно создавать анимацию, много возможностей, функциональная программа	Приложение платное, подходит только для iPad и iPhone
Autodesk SketchBook	простой интерфейс, удобные меню, хорошо реализованные инструменты, легко разобраться	не самое удобное приложение для полноценного рисования, мало дополнительных инструментов,
Artrage	Удобное управление, огромное количество кистей, Существуют разные версии как для Windows, так и для мобильных операционных систем	Отсутствует поддержка русского языка

В таблице 2 представлено сравнение приложений для 3D моделирования.

Таблица 2 – Сравнение приложений для работы с 3D

Название приложения	Достоинства	Недостатки
Blender	Приложение бесплатное, неплохая палитра, простой интерфейс, большой функционал, возможность создания спецэффектов VFX (визуальных эффектов)	Недостаточная проработка деталей кожного покрова или одежды персонажей, персонажи в основном мульти-анимационные.
Unity 3D	Основа для создания полноценных игр, простота использования, имеет все нужные ресурсы для создания приложения, хорошая служба поддержки	Приложение много весит, отсутствие функций управления рядом параметров, начиная от камеры и заканчивая базой данных
3D Max	Приложение позволяет создавать реалистичные картинки, простота использования, большое количество обучающего материала, перенос моделей в движок Unity	Высокая цена на профессиональный пакет, не подходит для скульптурирования людей и животных, недостаточная анимация для создания полноценных мультфильмов
ZBrush	Авторитетность на рынке, большой функционал кистей, детализированный скульптинг, возможность самостоятельно создавать собственные кисти	Слабая палитра, сложность освоения без опыта, высокая стоимость
AutoCAD	Облегчает построение чертежей, позволяет работать со слоями модели, имеет интеграцию с другими программами	Высокая стоимость профессиональной лицензии, сложность привязки информационных данных к

	Autodesk, идеальна для использования в скульптуре и архитектуре	проектам, некоторые инструменты программы не всегда актуальны
--	---	---

Из перечисленных приложений авторы используют Blender и Unity 3D. Большинство элементов можно создать в Blender, а после этого импортировать их в Unity.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что в данном проекте дается краткое описание приложений, которое может пригодиться новичкам в сфере 2D и 3D моделирования.

Список использованных источников:

1. Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т; Г.Х. Гумерова. — Казань : КНИТУ, 2013. — 87 с. : ил. — ISBN 978-5-7882-1459-7
2. Забелин, Л. Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования : учебное пособие / Л. Ю. Забелин, О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54792.html>
3. Зиновьева, Е. А. Компьютерный дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие / Е. А. Зиновьева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-7996-1699-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68251.html>
4. Таранцев, И. Г. Компьютерная графика : учебное пособие / И. Г. Таранцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2017. — 70 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93458.html>

*Зозуля Н.М.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д. Н.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Вопросы использования искусственного интеллекта в современном бизнесе

В этой статье рассматриваются различные категории используемых ИИ и дана основа для того, как компании должны начать наращивать свои когнитивные способности следующие несколько лет для достижения своих бизнес-целей.

This article explores the different categories of AI used and provides a framework for how companies should start building up their cognitive abilities over

the next few years to meet their business goals.

Компаниям полезно смотреть на ИИ через призму бизнес-возможностей, а не технологий. В общих чертах, ИИ может поддерживать три важных бизнес-потребности: автоматизировать бизнес-процессы, получать информацию с помощью анализа данных и взаимодействовать с клиентами и сотрудниками. На сегодняшний день, наиболее распространенным типом является автоматизация цифровых и физических задач - обычно административных и финансовых операций бэк-офиса - с использованием роботизированных технологий автоматизации процессов. RPA является более продвинутой, чем предыдущие инструменты автоматизации бизнес-процессов, потому что «роботы» (то есть код на сервере) действуют как человек, вводящий и потребляющий информацию из нескольких ИТ-систем. Его задачи включают в себя:

- перенос данных из систем электронной почты и call-центра в системы записи;
- замена утерянных кредитных или банкоматных карт, подключение к нескольким системам для обновления записей и обработки сообщений с клиентами;
- согласование сбоев в оплате услуг в биллинговых системах путем извлечения информации из нескольких типов документов;
- «чтение» юридических и договорных документов для извлечения положений с использованием обработки естественного языка.

RPA - наименее дорогостоящая и самая простая в реализации когнитивная технология и обычно обеспечивает быструю и высокую окупаемость инвестиций. Он особенно хорошо подходит для работы с несколькими серверными системами.

В NASA из-за ценового давления агентство запустило четыре пилотных проекта RPA по кредиторской и дебиторской задолженности, расходам на ИТ и человеческим ресурсам - и все они управляются общим центром обслуживания. Четыре проекта сработали хорошо, без вмешательства человека. NASA сейчас внедряет больше роботов RPA, некоторые с более высоким уровнем интеллекта.

Можно представить, что автоматизация процессов с помощью роботов быстро оставит людей без работы. Но из 71 проекта RPA замена административных сотрудников не была ни основной целью, ни общим результатом. Лишь несколько проектов привели к сокращению численности персонала, и в большинстве случаев рассматриваемые задачи уже были переданы внешним подрядчикам. По мере совершенствования технологий проекты роботизированной автоматизации, вероятно, приведут к некоторой потере рабочих мест в будущем, особенно в индустрии аутсорсинга бизнес-процессов. Если вы можете передать задачу на аутсорсинг, вы, вероятно, сможете ее автоматизировать.

Второй по распространенности тип проекта использовал алгоритмы для

обнаружения закономерностей в огромных объемах данных и интерпретации их значения. Эти приложения для машинного обучения используются для:

- прогнозирования, что вероятнее всего купит конкретный клиент;
- выявления кредитного мошенничества в режиме реального времени и обнаружения мошенничества со страховыми выплатами;
- анализа данных о гарантии для выявления проблем с безопасностью или качеством в автомобилях и другой производимой продукции;
- автоматизировать персонализированный таргетинг цифровой рекламы; а также
- предоставления страховщикам более точного и подробного актуарного моделирование.

Когнитивные идеи, обеспечиваемые машинным обучением, отличаются от тех, которые доступны в традиционной аналитике, по трем причинам: они обычно требуют гораздо большего объема данных и детализации, модели обычно обучаются на некоторой части набора данных, и модели становятся лучше, то есть их способность использовать новые данные для прогнозирования или распределения вещей по категориям со временем улучшается.

Версии машинного обучения могут выполнять такие функции, как распознавание изображений и речи. Машинное обучение также может предоставлять новые данные для более качественной аналитики. Хотя деятельность по курированию данных исторически была довольно трудоемкой, теперь машинное обучение может определять вероятностные совпадения - данные, которые могут быть связаны с одним и тем же человеком или компанией, но представлены в немного разных форматах - в разных базах данных. GE использовала эту технологию для интеграции данных о поставщиках и сэкономила 80 миллионов долларов за первый год за счет устранения дублирования и заключения договоров, которые ранее выполнялись на уровне бизнес-подразделения.

Приложения Cognitive Insight обычно используются для повышения производительности в задачах, которые могут выполнять только машины - таких задачах, как покупка программной рекламы, которые включают в себя такую высокоскоростную обработку данных и автоматизацию, что они уже давно выходят за рамки человеческих возможностей, поэтому они обычно не представляют угрозы для человеческих рабочих мест.

Проекты, которые привлекают сотрудников и клиентов с использованием чат-ботов, интеллектуальных агентов и машинного обучения для обработки естественного языка, оказались наименее распространенным типом. В эту категорию входят:

- интеллектуальные агенты, которые предлагают круглосуточное обслуживание клиентов, решая широкий и постоянно растущий круг вопросов, от запросов паролей до вопросов технической поддержки;
- внутренние сайты для ответов на вопросы сотрудников по темам, включая ИТ, льготы для сотрудников и кадровую политику;

- системы рекомендаций по продуктам и услугам для розничных продавцов, которые увеличивают персонализацию, вовлеченность и продажи;
- системы рекомендаций по лечению, которые помогают поставщикам составлять индивидуальные планы лечения, учитывающие состояние здоровья отдельных пациентов и предыдущее лечение.

Компании как правило, использовали технологии когнитивного взаимодействия для взаимодействия с сотрудниками, а не с клиентами. Это может измениться по мере того, как фирмы станут более комфортно переключать взаимодействие с клиентами на машины.

Компании склонны придерживаться консервативного подхода к технологиям когнитивного взаимодействия с клиентами, в основном из-за их незрелости.

Прежде чем приступить к инициативе AI, компании должны понять, какие технологии выполняют какие типы задач, а также сильные и слабые стороны каждой из них. Например, экспертные системы на основе правил и роботизированная автоматизация процессов прозрачны в том, как они выполняют свою работу, но ни одна из них не способна к обучению и совершенствованию. С другой стороны, глубокое обучение отлично подходит для обучения на больших объемах помеченных данных, но практически невозможно понять, как оно создает модели, которые оно делает. Эта проблема «черного ящика» может быть проблематичной в строго регулируемых отраслях, таких как финансовые услуги, в которых регулирующие органы настаивают на том, чтобы знать, почему решения принимаются определенным образом.

Рассмотрим три основных направления.

1. Определение возможностей. Первая оценка определяет, какие области бизнеса могут получить наибольшую выгоду от когнитивных приложений. Как правило, они являются частью компании, где «знания» - понимание, полученное на основе анализа данных или набора текстов, - в большом почете, но по какой-то причине недоступны.

Узкие места. В некоторых случаях отсутствие когнитивных способностей вызвано узким местом в потоке информации; знания существуют в организации, но не оптимально распределены. Это часто имеет место, например, в здравоохранении, где знания, как правило, распределяются внутри практик, отделов или академических медицинских центров.

Проблемы масштабирования. В других случаях знания существуют, но процесс их использования занимает слишком много времени или требует больших затрат для масштабирования. Так часто бывает со знаниями, полученными финансовыми консультантами. Вот почему многие фирмы, занимающиеся инвестициями и управлением капиталом, теперь предлагают возможности «роботизированного консультирования» с поддержкой искусственного интеллекта, которые предоставляют клиентам экономически эффективные рекомендации по повседневным финансовым вопросам.

В фармацевтической промышленности Pfizer решает проблему

масштабирования, используя IBM Watson для ускорения трудоемкого процесса открытия новых лекарств в иммуноонкологии - нового подхода к лечению рака, который использует иммунную систему организма для борьбы с раком. Для вывода на рынок иммуноонкологических препаратов может потребоваться до 12 лет. Объединив обширный обзор литературы с собственными данными Pfizer, такими как лабораторные отчеты, Watson помогает исследователям выявлять взаимосвязи и находить скрытые закономерности, которые должны ускорить идентификацию новых лекарственных препаратов, комбинированные методы лечения для изучения и стратегии отбора пациентов для этого нового класса наркотиков.

Недостаточная огневая мощь. Наконец, компания может собрать больше данных, чем ее существующая человеческая или компьютерная мощь может адекватно проанализировать и применить. Например, компания может располагать огромными объемами данных о цифровом поведении потребителей, но не иметь представления о том, что это означает или как их можно применять в стратегических целях. Чтобы решить эту проблему, компании используют машинное обучение для поддержки таких задач, как программная покупка персонализированной цифровой рекламы или, в случае Cisco Systems и IBM, для создания десятков тысяч «моделей предрасположенности» для определения того, какие клиенты вероятнее всего будут покупать продукты.

2. Определение вариантов использования. Вторая область оценки оценивает варианты использования, в которых когнитивные приложения будут приносить существенную пользу и способствовать успеху бизнеса. Начните с таких ключевых вопросов, как: Насколько важно для вашей общей стратегии решение целевой проблемы? Насколько сложно будет реализовать предложенное решение AI - как технически, так и организационно? Стоят ли усилия от запуска приложения? Затем определите приоритеты сценариев использования, которые предлагают наиболее краткосрочную и долгосрочную ценность и которые в конечном итоге могут быть интегрированы в более широкую платформу или набор когнитивных возможностей для создания конкурентного преимущества.

3. Выбор технологии. Третья область для оценки исследует, действительно ли инструменты ИИ, рассматриваемые для каждого варианта использования, соответствуют задаче. Чат-боты и интеллектуальные агенты, например, могут расстроить некоторые компании, потому что большинство из них еще не могут справиться с решением человеческих проблем, кроме простых сценариев (хотя они быстро улучшаются). Другие технологии, такие как автоматизация процессов с помощью роботов, которые могут упростить простые процессы, такие как выставление счетов, на самом деле могут замедлить работу более сложных производственных систем. И хотя системы визуального распознавания с глубоким обучением могут распознавать изображения на фотографиях и видео, они требуют большого количества помеченных данных и могут быть не в состоянии понять сложное поле зрения.

Список использованных источников:

1. Агентство «Синьхуа» представило англоязычного ведущего новостей, созданного с помощью ИИ // RusBase : портал. – 2018. – 8 ноябр.
2. Балашова, А. Фейки и роботы: какими будут главные технологические тренды 2019 года / А. Балашова, А. Посыпкина, Е. Баленко // РБК. – 2018. – 3 дек.
3. Баленко, Е. Киберрегулятор: когда в России может появиться вице-премьер по роботам / Е. Баленко // РБК. – 2018. – 23 нояб.
4. Бирюков, А. Н. Нейросетевое моделирование как инструмент искусственного интеллекта для бюджетно-налоговых систем / А. Н. Бирюков // Современные научные исследования и разработки. – 2018. - № 2. – С. 47-55.
5. Буряк, В. В. Социальные последствия цифровизации экономики России: актуализация искусственного интеллекта / В. В. Буряк, О. А. Габриелян // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. - 2018. - № 3 (44). - С. 118-122.
6. Гасанова, И. А. Искусственный интеллект в клинической медицине и стоматологии / И. А. Гасанова, В. А. Парийский, А. А. Грибков // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – Т. 38, № 4. – С. 17-21
7. Дмитриева, М. А. Влияние искусственного интеллекта на сферу маркетинга / М. А. Дмитриева // Интернет-маркетинг. – 2018. - № 2. – С. 82-88
8. Попок Л.Е. Блокчейн, как базисная технология будущего [Текст] / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. – 2017. – С. 275- 276.

*Карокозьян А.С.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 4 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Перспективы развития технологии дополненной реальности

В статье будет рассматриваться технология дополненной реальности, ее положительные и отрицательные черты, а также преграды ее реализации.

The article will consider the technology of augmented reality, its positive and negative features, as well as obstacles in its implementation.

Реальность – необъятный мир, в котором мы живем. Мир, наполненный трудностей и преград, огромные просторы, являющиеся даже на сегодняшний день полностью не исследованными.

В наше время идет бурное развитие информационных технологий, способных решать проблемы, с которыми сталкивается человек. Одной из них является дополненная реальность (AR). Технология, способная объединять цифровой мир со всеми его огромными массивами информации и реальный

мир, в буквальном смысле воссоздавая перед нашими глазами то, чего нет на самом деле. Посредством AR стало возможным расширить восприятие всего, что нас окружает в многократном размере. Это технология, которая позволит сделать прорыв во многих сферах жизни человека. Она открывает большие перспективы в науке, медицине, военном деле, образовательном процессе, производственной индустрии.

В развитии данной вехи информационных технологий есть очень много существенных плюсов. Одним из которых является то, что ее уже можно использовать прямо со своего смартфона без необходимости наличия сторонних приспособлений. AR-технологии могут способствовать лучшему усвоению почти любой информации. У данной технологии очень большой потенциал в образовательной сфере. Возможность наглядно и в мельчайших деталях исследовать любое устройство, принцип его работы, разобрать и собрать его, изучить анатомию человека, поэкспериментировать с химическими реакциями или собрать электрическую цепь без малейшего риска для здоровья и много чего другого. С помощью AR-технологии можно измерять расстояния между объектами, делать замеры помещения, даже расставить мебель у себя в комнате и посмотреть, как это будет выглядеть. Благодаря AR можно проводить разного рода практические занятия, которые в обычных условиях провести весьма сложно, а порой и не без угрозы для здоровья человека, например, провести хирургическую операцию по удалению органа. Сложно не согласиться, весьма ценный опыт для начинающего врача. AR-технологии, как и говорилось ранее, это способ наложить цифровой мир на реальный, иными словами суть технологии в имитации «присутствия» виртуальных объектов в реальном окружении. Понимая это, не сложно представить пользу AR и в виде средства когнитивной коммуникации [1], например, оказание помощи врачам их коллегами при сложных операциях станет довольно просто осуществить не зависимо от того, насколько сильно они далеко друг от друга будут, так как технология дополненной реальности будет имитировать происходящее на двух концах со всеми деталями и подробностями.

Многое из всего этого уже становится возможным, и это только начало развития.

Однако у всего хорошего есть и плохая сторона. Это относительно новая технология и как следствие очень дорого обходится, поэтому далеко не каждый может ее себе позволить. Не всегда есть необходимая информация и нужные ресурсы, чтобы реализовать ту или иную идею в определенной сфере. Не маловажным является и то, какое влияние она окажет на человека.

Организм – это крайне хрупкая вещь, и никто не может себе позволить его подвергать лишней опасности.

И все же нет ничего, с чем бы человек ни справился, значит, от недостатков всегда можно избавиться. Но тут возникает другая проблема, а именно преграды для развития AR. Для подобных технологий нужна очень высокая скорость передачи данных, LTE с этим не справляется, однако здесь есть надежда на 5G, которая пока еще только получает свое распространение. Существует необходимость в очень сильных аккумуляторах. Тут проблема заключается в том, что таковых не имеется. Ни один аккумулятор на сегодняшний день не способен при маленьких размерах хранить высокие объемы энергии. Немаловажным является отсутствие емких относительно размера вычислительных устройств. Весьма серьезной проблемой является отсутствие понимания этой технологии и всех ее возможностей, всего того, что она способна дать. Довольно много людей слышали о дополненной реальности, однако далеко не каждый из них понимает, что это и зачем оно нужно. В довершение к высокой стоимости идет и тот факт, что действительно хорошего и стоящего контента (учитывая цену товара), который бы давал причину потребителям тратить свой бюджет на AR и способствовал массовому распространению [2], пока что нет. К тому же и сам процесс создания приложений для виртуальной реальности является сложным, а значит данная работа требует больших затрат, в результате чего и получаются высокие цены. Как следствие, это будет оказывать не самое лучшее влияние на выделение бюджета в эту сферу.

Подводя итог из всего сказанного, следует отметить, что как таковой AR-технологии находятся в начале своего пути, однако развиваются с большими темпами. Что касается тенденций, если раньше они были направлены в сферу игр, и большая часть инвестиций уходила туда, то сейчас происходит переход больше в образовательную, медицинскую и военную сферы. Многие делают хорошую ставку на дополненную реальность и предполагают большие достижения в недалеком будущем. Даже не смотря на все события, вызванные пандемией, развитие и применение AR-технологий продолжает вновь набирать ход. Данное направление имеет крайне большие перспективы, и то, когда оно получит широкое распространение – вопрос времени.

Список используемых источников:

1. Прогнозирование динамики рынка HOD на базе методов когнитивного анализа и предикторной обработки данных / Попова Е.В., Савинская Д.Н., Попов Г.И. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 35. С. 27-31.
2. Использование средств массовой информации в качестве источника в целях информационной разведки / Савранская К.С., Савинская Д.Н. // В сборнике:

*Куль Д.А.,
«Математика и компьютерные науки»,
бакалавриат, 3 курс
Николаева И.В.,
доцент, канд. техн. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
Российская Федерация*

Применение искусственных нейронных сетей для прогнозирования курса валют

В статье рассматривается прогнозирование курса японской валюты иен с помощью нейронных сетей с максимально возможной точностью на несколько дней вперед и проведение анализа эффективности использования данной модели.

The article examines the forecasting of the Japanese yen exchange rate using neural networks with the highest possible accuracy for several days in advance and analyze the effectiveness of using this model.

Вопрос прогноза какого-либо явления до сих пор остается открытым и находит свое решение и применение во многих сферах. Чаще всего прогнозирование используется в экономической отрасли, и высокая точность предсказания является залогом успешного ведения дела и бизнеса. Используются разные методы прогнозирования, к которым относятся статистические методы, экспертные оценки, моделирование и интуитивные методы. Большие объемы информации, всевозможное количество скрытых влияющих факторов и сложность их представления затрудняют, а иногда и не дают возможность использования классических методов прогнозирования.

Для задачи аппроксимации хорошо подходит многослойная нейронная сеть прямого распространения [1], она имеет слой входных нейронов, несколько скрытых слоев и один выходной слой, и все связи направлены строго от входных нейронов к выходным. Для данной сети часто используют сигмоидальные функции активации $th(x)$ или типа логистической (формула 1).

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-ax}} \quad (1)$$

Алгоритм обратного распространения ошибки является самым главным и

известным алгоритмом обучения многослойной нейронной сети. С его помощью корректируют матрицу весов сети путем передачи ошибки от выходов нейронной сети к ее входам. Однако он имеет свой ряд недостатков, главными из которых являются сложные вычисления и низкая скорость обучения.

В источнике [1] в ходе многочисленных экспериментов эмпирическим путем выявлено, что, при использовании многослойной нейронной сети прямого распространения, число нейронов в скрытом слое лучше устанавливать от $N/2$ до $3N$, где N – число входных нейронов. В этом же источнике в качестве функции активации предлагается использовать биполярную сигмоиду с областью определения $[-1;1]$, так как она является симметричной относительно оси абсцисс и гладко-дифференцируемой функцией, а ее производная выражается через саму функцию, что важно для обучения.

При решении задачи прогнозирования обычно формирование пары обучающих примеров осуществляется по принципу «скользящего окна»: т.е. берется некоторый отрезок временного ряда и из него выделяется несколько наблюдений, которые и будут представлять собой входной вектор [2].

В данной работе используется математический пакет прикладных программ для решения технических вычислений – MATLAB версии R2020b. По сравнению с другими математическими пакетами, в MATLAB находится один из мощнейших инструментов по построению и отладке нейронных сетей Neural Network Toolbox, с помощью которого можно создавать и очень гибко настраивать нейронные сети различного типа, для решения широкого круга задач.

Для определения качества прогнозируемой модели может быть использована такая оценка функционала качества, как среднеквадратическая ошибка ответов (mse) (формула 2).

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2 \quad (2)$$

Так как при генерации новой нейронной сети ее матрица весов заполняется случайными числами, то результат работы каждой новой сети на одних и тех же данных изменяется. Если перед обучением заполнить матрицу нулями, то результат для всех нейронных сетей будет одинаковый, однако, данный вариант, как показали эксперименты, сильно ухудшит прогноз. Поэтому мы будем создавать несколько нейронных сетей и для анализа брать их усредненный выход, вычисляемый по формуле (3).

$$A = \frac{\sum_{k=1}^N y_k}{N} \quad (3)$$

где y_k – результат k -й нейронной сети;
 N – количество нейронных сетей [3].

В рассматриваемом временном ряду курса валюты иены отсутствуют праздничные дни, так как в эти дни биржевой рынок не работает, поэтому в одной неделе находится 5 отсчетов. Кроме того, временной ряд был предварительно подготовлен удалением из него резких скачков которые могут ухудшить обучение создаваемой нейронной сети.

Эмпирическим путем были выбраны 3 самых эффективных метода для обучения нейронной сети: алгоритм Левенберга-Марквардта, алгоритм сопряженного градиента Флетчера-Ривса и градиентный спуск с переменной скоростью обучения.

Качество работы нейронных сетей тестировались следующим образом: генерировалось несколько сетей, после обучения каждая из которых моделировала прогноз на 10 апреля основываясь на курсе за 5 предыдущих дней, затем вычислялось отклонение прогноза каждой и бралось их среднее значение и средний прогноз всех сгенерированных сетей.

В таблице (2) представлены результаты тестирования созданных нейронных сетей.

Таблица 2 – Зависимость качества прогнозирования от метода обучения и количества нейронов в скрытом слое

Среднеквадратичная ошибка прогноза	Количество нейронов в скрытом слое			
	5	10	15	30
Сеть обучена методом Левенберга-Марквардта	1.6206	1.7436	1.6729	1.4376
Сеть обучена методом Флетчера-Ривса	4.7169	1.5484	1.8768	2.0025
Сеть обучена методом градиентного спуска с переменной скоростью обучения	2.54	2.2477	2.2497	1.3376

Как показали эксперименты, при использовании метода Левенберга-Марквардта сеть быстро обучается и дает неплохой результат прогноза. При использовании метода Флетчера-Ривса сеть обучается дольше, однако, при 10 нейронах в скрытом слое также показывает хорошие результаты. При использовании метода градиентного спуска с переменной скоростью обучения сеть хуже аппроксимирует и, для того чтобы результат прогноза был удовлетворительным, требует достаточно большого количества эпох обучения, однако, при 30 нейронах в скрытом слое показывает лучший результат при прогнозировании.

По полученным результатам можно сделать вывод, что нейронные сети хорошо справляются с задачей прогнозирования временного ряда на короткий промежуток. Большое количество дней прогноза снижает качество прогнозирования. Слишком большое число итераций обучения нейронной сети негативно сказывается на ее прогнозе, так как сеть начинает переобучаться и перестает улавливать закономерность. Чрезмерное увеличение количества нейронов так же плохо влияет на ее способность к обобщению и к тому же усложняет модель. Так же индивидуально для каждого временного ряда подбираются свои параметры нейронных сетей, так как количество факторов, влияющих на временной ряд, может различаться.

Список использованных источников:

1. Скобцов Ю.А., Васяева Т.А., Хмелевой С.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Нейронные сети» для студентов специальности 6.091503 «Специализированные компьютерные системы» (КСД). – Донецк: ДНТУ, 2010. – 48 с.
2. Николаева И. В. Нейросетевая деконволюция сейсмических записей: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.13.01 / Николаева И. В. – Краснодар, 2004. – 158 с.
3. Николаева И.В. Прогнозирование объема продаж с использованием нейронных сетей / И.В. Николаева // Вестник ИМСИТ. – 2016. – № 2 (66). – С. 53-56.

*Лебедев С.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Нечеткие системы и нейронные сети

В статье рассматриваются нечеткие системы и нейронные сети, как раздел искусственного интеллекта.

The article discusses fuzzy systems and neural networks as a section of artificial intelligence.

Нейронные сети являются разделом искусственного интеллекта. Суть нейронных сетей заключается в том, что они обрабатывают входные данные процессами, которые похожи на те, что происходят в нейронах человека. Особенность нейронных сетей заключается в их способности к обучению. На

основе тренировочных данных они обучаются управлять объектом, не требуя полной информации о нем. Нейронные сети широко применяют при решении задач аппроксимации, распознавания образов, классификации, оптимизации.

Структура нейронной сети включает в себя большое количество связанных между собой нейронов. Каждый нейрон обрабатывает сигналы. Такой комплекс нейронов предоставляет значительную вычислительную мощность благодаря параллельной обработке сигналов.

Сети с большим количеством связей отказоустойчивы к повреждению нейронов и соединений. Это позволяет давать довольно точные результаты в любых ситуациях.

Не существует алгоритма для расчета количества слоев сети, количества нейронов и связей. Из-за этого дизайн нейронной сети проектируется интуитивно. Знания, которые накапливает нейронная сеть, распределяются между нейронами неравномерно. Из-за этого невозможно подобрать конкретную формулу связи входных и выходных параметров. Попыткой обхода этих недостатков являются системы управления с нечеткой логикой [1].

Системы с нечеткой логикой

Основу нечеткой логики как раздела нечеткой математики составляет понятие нечеткого множества. Нечеткое множество, по сути, является математической формализацией представления неполной информации об объекте для построения математических моделей. Элементы нечеткого множества – пары: сам элемент и его функция принадлежности, которая принимает значения от 0 до 1.

Для описания нечетких множеств используют лингвистические переменные. Значениями такой переменной являются слова или словосочетания. Связь элементов определяется базой знаний. Она состоит из правил типа «ЕСЛИ ..., ТОГДА ...». Принимая решение, система отталкивается от этих правил. Изучение системы с точки зрения на нечеткое моделирование применяется, когда:

- знания о системе недостаточны, неточны или их трудно получить, а большая часть информации доступна в виде экспертных данных;
- при вводе указаны неточные параметры и данные. Нечеткие системы позволяют правильно их обрабатывать;
- система нелинейная. При его описании нечеткие модели дают более адекватные результаты за счет лингвистической интерпретации в виде нечетких правил.

Системы нечеткой логики успешно используются в отраслях управления транспортом, управления процессами, медицинской диагностика и распознавании образов.

Недостатком нечетких моделей является субъективность данных, предоставляемых экспертом. Это предотвращает обучение системы. [1].

Нечеткие нейронные сети

В программных продуктах, которые объединяют нечеткую логику и нейронные сети, собраны лучшие свойства этих методов. Такие структуры обладают такими преимуществами, как высокая вычислительная мощность, способность к обучению, нечеткие правила принятия решений.

Нечеткие нейронные сети используют логический вывод, который основан на нечеткой логике. Значения функций принадлежности элементов подбираются в процессе тренировки сети.

Архитектура нечеткой нейронной сети включает в себя 4 слоя:

— фазифицирующий слой входных переменных (введение нечеткости);

— второй и третий уровни определяют нечеткую базу знаний и реализуют алгоритм нечеткого вывода. Алгоритм нечеткого вывода объединяет условия правил и вызывает выводы с теми же выходными данными;

— слой дефазификации (осветления).

Метод обратного распространения используется в таких сетях для выбора сетевых параметров.

Интегрирование нечетких систем с нейронными сетями изучается до сих пор. Интерпретируемые системные знания и алгоритмы быстрого обучения делают нечеткие нейронные сети одним из самых эффективных инструментов программных вычислений. Они дают возможность создания систем принятия решений, которые объединяют концепцию нечеткой логики в сочетании с возможностью обучаемости [2].

Система ANFIS

Адаптивная сеть на основе системы нечеткого вывода (adaptive neuro-fuzzy inference system) или ANFIS — это искусственная нейронная сеть, основанная на системе нечеткого вывода Такаги-Сугено.

Данный метод разработан в начале 1990-х годов. Метод сочетает в своей структуре преимущества нечеткой логики и нейронных сетей.

Выходной слой системы построен на основе набора нечетких правил типа «ЕСЛИ ..., ТО ...».

ANFIS состоит из 5 слоев:

- входной слой, на который поступают значения и вычисляются значения функций принадлежности;
- на втором уровне предварительные значения преобразовываются для каждого правила в соответствии с Т-нормами;
- в третьем слое происходит нормализация значений;
- четвертый слой формирует выходное значение;
- последний слой выполняет дефаззификацию.

Система нашла свое применение в задачах оценки чего-либо [3].

Система NNFLC

NNFLC (Fuzzy Logic Control System Based on Neural Networks (Controller))

– это модель, которая дополняет традиционный нечеткий контроллер структурой нейронной сети и в то же время основана на принципах систем нечеткой логики.

Архитектура нейронной сети представлена многослойной сетью прямого распространения.

Структура такой модели генерируется автоматически на основе обучающих данных. Скрытые слои сети представлены функциями принадлежности и нечеткими правилами. Особенностью системы является алгоритм обучения, который сочетает в себе алгоритмы обучения без «учителя» и обратное распространение ошибки с «учителем» [4].

Список использованных источников:

1. Ефанова Н.В. Элементы теории нечетких множеств: учеб.пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Ефанова, Е.А. Иванова. –Краснодар: КубГАУ, 2017. – 202 с. – Режим доступа:https://edu.kubsau.ru/file.php/118/BI_EHTNM_MR_po_kontaktnoi_i_sam.rabote_v2_594095_v1_.PDF
2. Каллан Роберт Основные концепции нейронных сетей.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001 – с.: ил. – Парал. Тит. Англ.
2. Демидова Г.Л., Лукичев Д.В. Регуляторы на основе нечеткой логики в системах управления техническими объектами – СПб: Университет ИТМО, 2017 – 81 с.
3. Нечеткая логика и нейронные сети: учебное пособие / сост. Р.Г. Асадуллаев. – Белгород, 2017 – 309 с.

*Матюх А.Г.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д.Н.,
доцент, канд. экон. наук*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация**

Модели управления информационными технологиями

Данная статья описывает различные модели управления информационными технологиями, которые предназначены для развития и поддержки любого бизнеса.

This article describes various information technology management models that are designed for the development and support of any business.

Для управления информационными технологиями в организациях можно использовать множество моделей. В настоящее время в организациях используются различные модели управления информационными технологиями. Некоторые модели управления информационными технологиями основаны на технологии расширенного анализа Big Data Analytics, другие основаны на аналитике, проводимой на компьютеризированных аналитических платформах бизнес-аналитики.

В последние годы модели управления информационными технологиями в организациях были обогащены передовыми технологиями обработки данных 4.0, включая облачные вычисления, Интернет вещей, искусственный интеллект, машинное обучение и многое другое. Использование информационных систем в построенных моделях управления информационными технологиями в организациях и т. д. В настоящее время имеет место во многих сферах функционирования различных типов хозяйствующих субъектов использование информационных технологий ИКТ и передовых технологий обработки данных, то есть типичных для нынешней технологической революции, индустрия 4.0 уже охватывает практически все функционирование хозяйствующих субъектов, от компьютеризированных систем поддержки продаж, логистики, бухгалтерского учета, отчетности, управления рисками до маркетинговой деятельности в Интернете. и разработка новых продуктов и инновационных решений в информационных системах. Начинает преобладать онлайн-банкинг, развитие которого определяется технологическим прогрессом в области ИКТ и информационных

технологий Индустрии 4.0. Компьютеризация также все больше затрагивает учреждения государственного сектора, обслуживающие налоговые системы и расчеты хозяйствующих субъектов.

Аналитические платформы Business Intelligence также разрабатывались в течение нескольких лет в секторе малого и среднего бизнеса. Системы бизнес-аналитики, поддерживающие аналитические процессы и управление организацией, производятся ИТ-компаниями не только для крупных корпораций. Также развивается аналитика больших массивов информации в базах данных Big Data. Аналитические системы Big Data Analytics и Data Science используются все большим количеством типов хозяйствующих субъектов для анализа как рынков, на которых они работают, так и сложных процессов, которые проводятся или диагностируются и исследуются на этих предприятиях. Компьютеризация также охватывает процессы управления финансовыми и экономическими рисками и т. Д. Во всех этих областях применения технологий ИКТ создание и совершенствование моделей управления информационными технологиями в организациях также является важным вопросом.

Зная, что информационные технологии являются одним из самых важных аспектов для развития и поддержки любого бизнеса, крупные корпорации инвестируют огромные суммы в данную сферу. Глобальные затраты на информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) по оценке исследователей Gartner в 2020 году составили \$3,7 трлн. Достижения в области информационных технологий позволяют менять организационные формы, они позволили менеджерам адаптировать существующие формы и создать новые модели организационного проектирования, которые лучше соответствуют требованиям нестабильной среды. Зачастую, изменения приводят к большей централизации информации. Внедрение различных информационных технологий и систем во многие компании началось по двум основным причинам:

1. Во-первых, информационные системы непосредственно содействуют координации, делая обработку информации менее дорогостоящей.

2. Во-вторых, улучшенная обработка информации сделала управление проектами более эффективными.

Как утверждают многие исследователи, информационные технологии являются катализатором в разработке новых организационных формах.

Общая цель инвестирования организаций в информационных технологий является в первую очередь повышение ее конкурентоспособности на рынке. Однако мало просто внедрить новые технологии в организацию, нужно также

полностью проанализировать структуру и внедрить новые отделы, которые будут заниматься поддержкой и их дальнейшим развитием. Современное развитие информационных технологий подразумевает также и новые современные профессии. Данные специальности связаны с компьютерной инженерией, администрированием сети, разработкой нового программного продукта. Так, в каждой крупной организации должна быть отдельная ветвь, обслуживающая все информационные системы и технологии компании, а также оказывающая поддержку и развитие.

Учитывая ряд общепризнанных актуальных задач развития предприятий, следует, что при компании должны существовать такие отделы, как:

1. Управление развития интегрированной корпоративной информационной системы.
2. Управление информационно-технологической инфраструктуры.
3. Методологический отдел.
4. Информационно-аналитическое управление.
5. Административная группа.

Правильно спланированная стратегическая работа ИТ-структуры поможет решить компании такие частые проблемы, как снижение затрат и повышение продуктивности специалистов.

Таким образом, информация является ключевым активом бизнеса в постиндустриальную эпоху. Правильное инвестирование в ИТ требует ощутимых и устойчивых результатов, а управление ИТ-ресурсами имеет важное значение для корпоративного успеха.

Список использованных источников:

1. Анализ направлений автоматизации в организации / Недогонова Т.А., Замотайлова Д.А. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов VII международного форума. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 88-90.

*Матюх А.Г.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д. Н.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Цифровая идентификация в сельском хозяйстве

В статье рассматриваются основные направления применения технологий искусственного и компьютерного зрения в сельскохозяйственном производстве.

The article discusses the main areas of application of technologies of artificial and computer vision in agricultural production.

Развитие сельского хозяйства считается одним из самых мощных инструментов развития экономики в любой стране. На сельское хозяйство приходится почти треть мирового валового внутреннего продукта (ВВП). Его развитие также помогает предотвратить бедность, увеличивая рабочие места в сельских местностях.

Касательно сельского хозяйства под новыми технологиями подразумевается не только новые усовершенствованные машинно-тракторные агрегаты или любые другие технические средства для возделывания, здесь подразумевается и внедрение современных информационных систем и технологий.

Сегодня доступно больше сельскохозяйственного оборудования с интеллектуальными датчиками, которые могут считывать все, от состояния урожая до основных уровней азота в воде. Затем датчики позволяют оперативно вводить данные в зависимости от полевых условий в реальном времени. Однако этот подход не учитывает несколько трудностей, встречающихся в «реальном мире»:

– Большинству датчиков и контроллеров аппликаторов требуется определенное время для измерения, интеграции и / или настройки, что снижает допустимую скорость работы или плотность измерения;

– Устройствам для внесения удобрений и пестицидов с регулируемой дозой может потребоваться дополнительная информация (например, потенциальная урожайность) для разработки алгоритмов предписания (наборов уравнений);

– В настоящее время не существует алгоритма предписаний управления для конкретных участков, который был бы наиболее благоприятным для всех переменных, влияющих на растениеводство.

Ученые и производители оборудования пытаются изменить существующие лабораторные методы или разработать методы косвенных измерений, которые позволили бы составить карту почвы на ходу. На сегодняшний день исследованы только несколько типов датчиков, в том числе:

- электромагнитный;
- оптический;
- механический;
- электрохимический;
- воздушный поток;
- акустический.

Хотя в стадии разработки находятся различные автомобильные датчики почвы, коммерчески доступны и широко используются только электромагнитные датчики. В идеале производители хотели бы использовать датчики, которые предоставляют входные данные для существующих алгоритмов предписания. Вместо этого коммерчески доступные датчики обеспечивают измерения, такие как электрическая проводимость (ЕС), которые нельзя использовать напрямую, поскольку абсолютное значение зависит от ряда физических и химических свойств почвы, таких как текстура, органическое вещество, соленость, содержание влаги и т. Д. Электромагнитные датчики дают ценную информацию о различиях и сходстве почв, что позволяет разделить поле на более мелкие и относительно согласованные области, называемые зонами управления.

Широко применяться в сельском хозяйстве стало так называемое «компьютерное зрение». Развитие искусственного интеллекта в робототехнике в сельском хозяйстве позволит выполнять различные задачи, начиная от посева, прополки, посадки, заканчивая не только сбором самого урожая, но и определением состояния здоровья растений и деревьев. Роботы способны обнаружить растения, сорняки, фрукты или овощи с возможностью анализа состояния здоровья и уровня плодоношения для определения времени сбора урожая с учетом особенностей каждой культуры. Для обучения модели, основанной на компьютерном зрении, аннотированные данные в формате изображений или картинок используются, чтобы сделать предмет или объект, представляющий интерес, распознаваемым для машин с помощью алгоритмов машинного обучения для аналогичных прогнозов. Очень важную роль в сельском хозяйстве и точном земледелии играют сами

дроны. Во время полета в воздухе этот автономный летающий объект может захватывать огромное количество данных с помощью камеры, установленной для обнаружения и обучения компьютерного зрения. Дроны с поддержкой искусственного интеллекта могут получать обзор всего поля или обрабатываемой земли и создавать трехмерные изображения карты, которые можно просматривать на экране компьютера на расстоянии, чтобы следить за здоровьем сельскохозяйственных культур или проверять состояние почвы с помощью геочувствительности и визуального зондирования.

Машины компьютерного зрения на базе искусственного интеллекта пользуются большим спросом в сельском хозяйстве. Возможность автоматизировать монотонные и трудоемкие задачи, такие как сортировка хороших и неправильных культур и поиск среди них подходящих для условий транспортировки, стала благом для сельского хозяйства. Это становится неотъемлемой частью, поскольку интеллектуальные системы могут определять долговечность сельскохозяйственных культур и определять процент заражения сельскохозяйственных культур, что приводит к меньшему повреждению урожая. Фрукты и овощи сортируются по качеству, чтобы определить, какие партии продукта следует отправить в первую очередь, а какие могут выдержать более длительное время и могут быть отправлены в дальние пункты назначения.

Недавнее исследование PricewaterhouseCoopers показало, что в 2016 году мировой рынок бизнес-решений на базе дронов оценивался в 127,3 миллиарда долларов. Что касается сельского хозяйства, то перспективные приложения дронов в глобальных проектах оценивались в 32,4 миллиарда долларов. В том же исследовании прогнозируется, что потребление сельскохозяйственной продукции увеличится на 69% с 2010 по 2050 год из-за прогнозируемого увеличения численности населения с 7 миллиардов до 9 миллиардов к 2050 году.

На сами дроны устанавливается гиперспектральная камера, которая сочетает в себе технологии дистанционного зондирования, машинного обучения и науки о сельскохозяйственной культуре. Гиперспектральные камеры измеряют свет, отраженный растениями. Они захватывают 40 цветных полос в видимом и инфракрасном спектре света, что в 10 раз больше, чем другие камеры, которые фиксируют только четыре полосы или цвет. Растения с разной физиологией и характеристиками по-разному отражают свет. Эта закономерность меняется по мере роста растения и под воздействием стрессоров.

Затем приложение, стоящее за камерой, использует машинное обучение для преобразования данных изображения в информацию, сравнивая

захваченные изображения с изображениями в своей базе данных и назначая определенные условия с помощью цвета. Например, красный цвет означает недостаток почвы, синий цвет означает голую почву, белый цвет означает, что в почве есть сорняки, зеленый цвет означает, что на посевах есть сорняки, черный цвет означает здоровые культуры. Эта система цветового кодирования позволяет системе создавать карту состояния сельскохозяйственных культур и почвы.

Роль искусственного интеллекта в различных дисциплинах постоянно увеличивается. По мере того, как модели глубокого обучения становятся все умнее, они могут с максимальной легкостью справляться со сложными задачами. Сельское хозяйство – это отрасль, которая может многое выиграть от технологий. Поскольку несколько стран не удовлетворяют потребности в спросе и предложении, крайне важно внедрять технологии, которые могут помочь улучшить производство и повысить общую эффективность. Компьютерное зрение делает верные шаги в направлении сельского хозяйства. Несмотря на то, что существуют проблемы, как и с любой технологией на рынке, предложения компьютерного зрения на базе искусственного интеллекта должны будут решить связанные проблемы, прежде чем обеспечить полное внедрение технологии. Перед внедрением таких передовых технологий необходимо учитывать несколько факторов. Тем не менее, благодаря технологическим достижениям и преобразованиям мы вступаем в мир оцифровки. Принятие положительных результатов является правильным для достижения максимальной продуктивности сельского хозяйства с использованием технологий будущего.

Список использованных источников:

1. Голубев Алексей Валерианович. Кризис И Сельское Хозяйство России. – М.: , 2018. – 205 с.
2. Солодкина Людмила Александровна. Из Международного Опыта Финансирования Инвестиционной Деятельности В Сельском Хозяйстве. – М.:, 2019. – 17 с.
3. Доклад о мировом развитии 2018. Сельское хозяйство на службе развития. – М.: Весь Мир, Всемирный банк, 2018. – 424 с.
4. И. Е. Плаксин, А. В. Трифанов, С. И. Плаксин. Анализ применения автоматизированных и роботизированных комплексов в сельском хозяйстве. - АгроЭкоИнженерия. 2019. – 305с.
5. Попок Л.Е. Проблемы внедрения информационных систем на основе технологий облачных вычислений в сельскохозяйственных организациях / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. – 2012. – С. 526-228.

*Опрышко С.С.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 2 курс
Ткаченко В.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Применение интерактивных информационных технологий для профориентации выпускников общеобразовательных школ

В статье рассматриваются способы повышения эффективности проведения профориентационных мероприятий среди школьников. Предлагается использование интерактивных систем для проведения тестов, в качестве примера используется сервис «Kahoot».

The article discusses ways to improve the effectiveness of vocational guidance activities among schoolchildren. The use of interactive systems for carrying out tests is proposed, the service "Kahoot" is used as an example.

Современное развитие информационных технологий во всех отраслях является не только актуальным, но и неоспоримым фактом. Специалисты прогнозируют четвертую промышленную революцию или «Индустрию 4.0», особенностью которой является максимальное внедрение информационных технологий во все сферы человеческой деятельности, особенно в производство.

Повысить качество подготовки специалистов может внедрение информационных систем в процесс профориентации. Информационные технологии уже широко применяются в России для профориентации, к примеру, широко используются интернет-технологии и социальные сети с целью привлечения абитуриентов в высшее учебное заведение, повышения интереса к определенным профессиям.

В связи с экономическим кризисом, ростом безработицы в России особенно актуально внедрение новых средств для увеличения эффективности профориентации. Для данной цели необходимо учитывать особенности студента. Сегодня молодые люди живут в динамичной информационной среде, при этом они осваивают информационные и коммуникационные средства для выполнения тех или иных задач своей жизнедеятельности. Однако, молодые люди чаще всего рассматривают такие средства и

технологии исключительно в роли инструментов общения, развлечения, досуга.

С учетом вышеперечисленного предлагается внедрение игрового подхода в проведении тестов профориентации на примере сервиса Kahoot. Игры представляют собой викторины с несколькими вариантами выбора, которые создает пользователь. Другим пользователям доступны инструменты для решения задач созданную викторины с использованием смартфона и доступа в Интернет.

После создания профиля на вебсайте kahoot.com преподаватель может создавать тест, используя неограниченное количество вопросов, но до четырех вариантов ответа. Сам интерфейс при этом очень интуитивен и даже без особого знания английского языка позволяет создать качественный опрос, используя при этом такие инструменты передачи информации, как: текст, изображения, видео. К примеру, на скриншоте ниже можно увидеть слева направо: перечень вопросов, страница вопроса, на которой можно задать время решение вопроса, разместить текст, фотографию, ссылку на видео из сервиса Youtube, а так же варианты ответа.

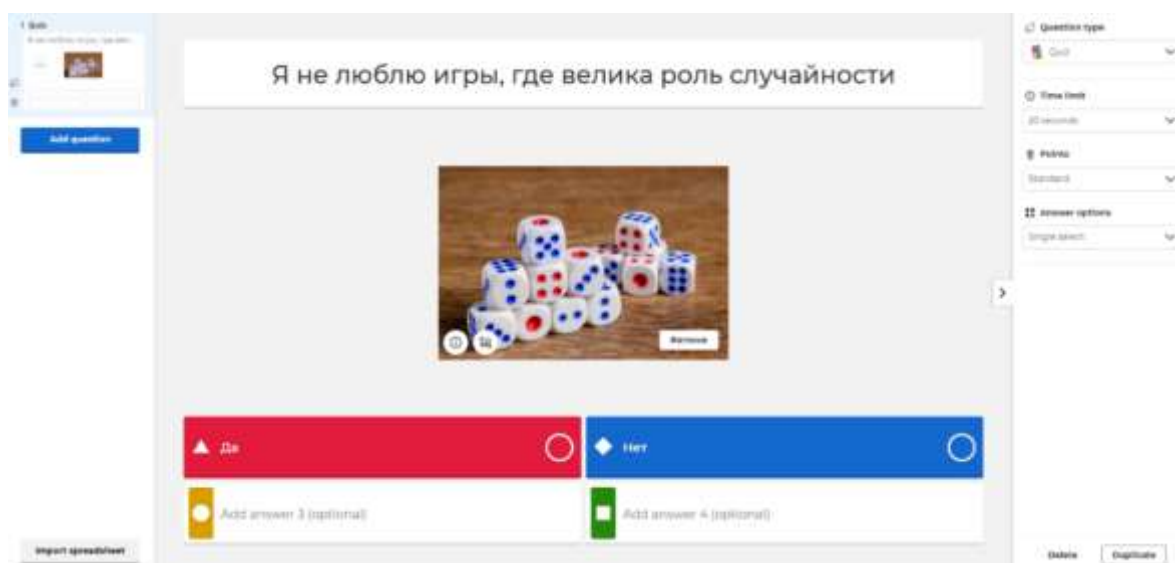


Рисунок 1 – Окно создания профориентационного опроса

После окончания создания теста, можно выбрать правильный ответ и сгенерировать ссылку, с помощью которой на сайте kahoot.it ученики могут пройти тест. Так же в личном кабинете он может посредством кнопки «Challenge», выбрав дату и время, предоставить данный тест на самостоятельное решение не в учебное время.



Рисунок 2 – Тесты, отображаемые в личном кабинете

После нажатия кнопки «Play» пользователи заходят с помощью своих девайсов на сайт kahoot.it или приложение Kahoot! на страницу теста, используя код, генерируемый сервисом.

Преподаватель в режиме онлайн видит учеников, подключившихся к тесту. После нажатия кнопки «Start», на экране появляются вопросы и таймер, отсчитывающий окончание теста.

Таким образом, используя современные информационные технологии можно эффективно преобразовывать процессы обучения, в том числе профориентацию, под вызовы современного мира. Сервис, рассмотренный в данной работе, удобен для преподавателя, потому что дает возможность автоматической проверки ответов, ограничить время на решение теста, проверить присутствующих и получить подробную информацию по окончании теста о результатах, пользоваться готовыми тестами. А игровая форма и возможность красочного оформления, безусловно, будут интересны учащимся и увеличит их вовлеченность, а значит и эффективность результатов.

Список использованных источников:

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании / И.Г. Захарова. - М.: Academia, 2017. - 48 с.
2. Опрышко С.С. Перспективы развития интерактивных образовательных технологий в рамках концепции телематического общества Дж. Мартина / С.С. Опрышко, В.В. Ткаченко // В сборнике: «Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, образования и науки». Материалы международной межвузовской осенней научно-практической конференции. - Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020. С. 181-185.
2. Соломко Д.С. Тенденции применения облачных сервисов хранения данных / Д.С. Соломко, А.А. Кобрин, В.В. Ткаченко // Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощачев. – Краснодар: КубГАУ, 2019. С. 560-563.

*Остапенко А.В.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 2 курс,
Замотайлова Д.А.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Состояния сети: подходы к мониторингу и прогнозированию сбоев

В работе рассмотрены подходы к организации эффективного мониторинга состояния сети и прогнозированию сбоев в ней.

Approaches to the organization of effective monitoring of the state of the network and predicting failures in it are considered.

В целях создания эффективной системы контроля и мониторинга, которая будет обеспечивать своевременный поиск и устранение неисправностей в сети, в работе ставится задача разработки алгоритма для мониторинга сети, с последующей реализацией в виде программного комплекса активной системы мониторинга параметров сети. Для этого необходимо выделить блоки и модули, которые будут реализовывать основные функции системы мониторинга. На рисунке 1 представлена схема работы системы контроля и мониторинга с N устройствами.



Рисунок 1 - Схема работы системы контроля и мониторинга

Данные с сетевого оборудования поступают на вход системы контроля и мониторинга в модуль захвата пакетов. После чего пакеты проходят сортировку по заголовкам и передаются в модуль фиксации. Собрав необходимые фрагменты пакетов, они отправляются в модуль распознавания неисправностей, который состоит из 3 блоков:

- определения локальных характеристик, в котором происходит сбор информации по контролируемым параметрам;
- тестирования и настройки, в котором происходит анализ собранных значений и поиск причин отказа;
- сравнения и выдачи результатов, в котором идет сравнение полученных данных с эталонными значениями из базы данных. А также принятие решения о нормальном функционировании или обнаружении причин ненадежной или замедленной работы сетевого оборудования.

Модуль реагирования отвечает за своевременное устранение неисправностей и оповещение системного администратора о неисправной работе сетевого оборудования.

Теперь можно представить процесс мониторинга параметров сети в виде схемы алгоритма, представленной на рисунке 2.

Для начала необходимо выбрать список критически важных узлов и параметров, которые нуждаются в постоянном контроле и диагностике. Далее, следуя схеме алгоритма мониторинга, надо задать набор эталонных параметров, которые будут характеризовать нормальный уровень функционирования устройств. Также необходимо сформировать базу данных, чтобы можно было своевременно информировать системного администратора об отклонении от заданных значений.

На следующем шаге задается интенсивность опроса сетевого оборудования. Далее происходит опрос устройств из списка и анализ полученных данных.

На этапе сбора параметров необходимо определить характеристики опрашиваемых сетевых узлов. Собранные данные отправляются в анализатор, где и сравниваются с эталонными значениями.

Таким образом, система принимает решение о наличии аномалий в работоспособности сетевого оборудования. Если неисправность обнаружена, то происходит прогнозирование полного отказа сети.

Данное математическое и алгоритмическое описание системы контроля и мониторинга состояний можно применить для поиска и прогнозирования аномалий в локальной вычислительной сети с множественным доступом.



Рисунок 2 - Схема алгоритма мониторинга

На основе изложенных в данных можно создать систему мониторинга, которая будет заниматься не только диагностикой сетевого оборудования, контролем состояния сети в условиях изменения конфигураций и поиском аномалий, но и составлением прогноза отказов в корпоративной сети.

*Паносян К.М.,
«Экономика»,
бакалавриат,
Петров А.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Особенности современного развития информационных технологий и их влияние на конкурентоспособность предприятий

В данной статье рассматриваются различные аспекты развития информационных технологий в современном обществе, а также их влияние на конкурентоспособность предприятий. Так же рассматриваются информационные технологии в качестве факторов конкурентоспособности предприятий.

This article examines various aspects of the development of information technology in modern society, as well as their impact on the competitiveness of enterprises. Information technologies are also considered as factors of the competitiveness of enterprises.

Конкурентоспособность является свойством объекта, характеризующееся степенью настоящего или потенциального удовлетворения им определенной необходимости по сравнению с аналогичными объектами, представленным на данном рынке.[1]

В наше время информация считается стратегическим ресурсом, во многом устанавливающим конкурентоспособность фирмы. Без сомнений, что без высококачественной, актуальной, совершенной и достоверной информации, нельзя гарантировать установление административных заключений, которые бы обеспечили выпуск конкурентной продукции.

На особенности современного уровня формирования информационных технологий, особенное воздействие проявляет взаимозависимость становления передового бизнеса и информационных систем, то есть обеспечить процедуру принятия постановления невозможно без передовых информационных технологий.[6]

При увеличении удельного веса современных технологий увеличивается конкурентоспособность фирмы. Информативные технологии управления предприятием тесно сопряжены с системой менеджмента, являясь

исключительным действенным прибором информативного обеспечения принятия решений на предприятиях.

В нашу эпоху довольно большой международной конкуренции организациям следует вносить значительные изменения в стратегию, использовать на рынках новые инструменты, для поддержания, увеличения своей рыночной доли, а также рентабельности своей деятельности. [2]

Прогрессивные информационные технологии с их резко возрастающим потенциалом и быстро снижающимися издержками выявляют огромные возможности для новых фирм, корпораций, так и общества в целом.

Характеризуя современное положение информационных систем, важно заметить следующие ключевые свойства, что воздействуют на конкурентоспособность:

1. Аналогичность общемировым образцам хранения информации;
2. Доступность и гибкость архитектуры;
3. Высокая степень интеграции, как между многообразными подсистемами предприятия, так и с прикладным программным обеспечением;
4. Высокая скорость обработки и обмена данными;
5. Информационная сохранность и разделение доступа. [4]

Объективный процесс глобального введения современных информационных технологий подразумевает обширное применение сети Интернет как главного ресурса обеспечения конкурентоспособности предприятия. Использование Интернет-технологий качественно улучшает продукцию предприятия с учетом безостановочно возрастающих запросов потребителей, что обеспечивает стойкое расположение фирмы на рынке и создает условия для его развития. [3]

Рассматривая информационные технологии как фактор конкурентоспособности предприятия, можно установить их определенные возможности:

- информация для покупателей о продукции, ее преимуществах;
- право рассматривать каталог продукции;
- распространение – уведомление клиентов;
- заказ по ИТ без посредников и магазинных накруток; горячая линия качества;
- симпатичный для пользователя интерфейс;
- возможность привлекать к сотрудничеству высококвалифицированных специалистов в качестве фрилансеров посредством применения дистанционных технологий;

– вероятность уменьшать траты на аренду помещения путем перевода количества работников на дистанционный режим работы и т. д.[5]

Итак, делая вывод, мы можем сказать, что информационные технологии являются одним из факторов формирования и повышения конкурентоспособности предприятия.

Список использованных источников

1. Алтухова, А. Т. Факторы повышения конкурентоспособности предприятия / А. Т. Алтухова //– М.: Ника-Центр, –2017.–№ 9.– С.35–38.
2. Балдин, К.В. Информационные технологии в менеджменте / К.В. Балдин. - М.: Academia, 2018. - 203 с.
3. Ивасенко, А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: Учебное пособие / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. - М.: КноРус, 2018. - 288 с.
4. Коротина, Н.М. Основы управления конкурентоспособностью современного предприятия // Современные тенденции развития науки и технологий. –2015. –№ 2–7.–С. 66–69.
5. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности (спо) / Е.В. Филимонова. - М.: КноРус, 2018. - 320 с.
6. Черников, Б.В. Информационные технологии управления: Учебник / Б.В. Черников. - М.: Форум, 2017. - 352 с.

*Хачатрян А.Г., Попазов Д.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Технологии облачных вычислений в бухгалтерском учете

Рассматриваются облачные технологии в бухучете и онлайн сервис для ведения бухгалтерского учета «Небо».

Cloud technology in accounting and online accounting service «Sky» is considered.

С точки зрения технического прогресса все информационные процессы так или иначе перетекают в область облачных вычислений. Возможность пользоваться прикладным ПО, не устанавливая никаких временных файлов на компьютер, при том, что все процессы обрабатываются на стороннем сервере, на данный момент рассматривается как самая перспективная.

Пользователь арендует вычислительные мощности сервера, для собственных целей. Арендатор предоставляет не только вычислительные мощности, но и веб-сервис, который им поддерживается и обрабатывается на сервере.

Такой метод работы и обработки данных несет в себе массу плюсов: возможность экономить на покупке дорогостоящего оборудования (персональные компьютеры, сервера); высокая стабильность работы, зависящая исключительно от скорости подключения к интернету, что сейчас не является большой редкостью и проблемой; низкий порог вхождения в поддержку сервиса.

Технология облачных вычислений затронула и адаптировала под себя множество сторон информационной деятельности, в том числе и бухгалтерский учет.

На сегодняшний день развитие информационных технологий происходит семимильными шагами. Современному бухгалтеру, для большей эффективности и безопасности работы, стоит использовать cloud(облачные)--технологии. Облако ни что иное как удаленный сервер большого объема. Серверы, как физический накопители, находятся в одной точке, и пользователь лишь получает доступ к его вычислительным мощностям.

Толчок к развитию cloud-технологий дала необходимость внутрикорпоративного документооборота, что включает в себя электронные письма, отчеты и прочее. Технологии дали положительный результат на эффективности работы перешедших на них предприятий, и бухгалтерский учет так же перенесли на платформу облачных вычислений.

Лучшие облачные сервисы для ИП и ООО:

1. Интернет-бухгалтерия для ИП «Мое дело».
2. Онлайн-бухгалтерия «Контур. Эльба».
3. Облачная бухгалтерия «Небо».
4. Бухгалтерия 1С в облаке от сервис «Лайв!».
5. Облачная 1С бухгалтерия онлайн «Scloud»
6. Облачный сервис «Бухгалтерия Бухсофт».

В настоящий момент основной процент работы с процессами бухгалтерского учета взяло на себя 1С, с их продукцией позволяющей структурировать и компоновать документы на предприятии и отслеживать те или иные экономические изменения. Экономические процессы представляют особый интерес для облачной обработки, потому что серьезных аналогов 1С, которые были бы так же распространены – нет.

В данной статье будет рассматриваться онлайн сервис для ведения бухгалтерского учета «Небо» (рисунок 1).

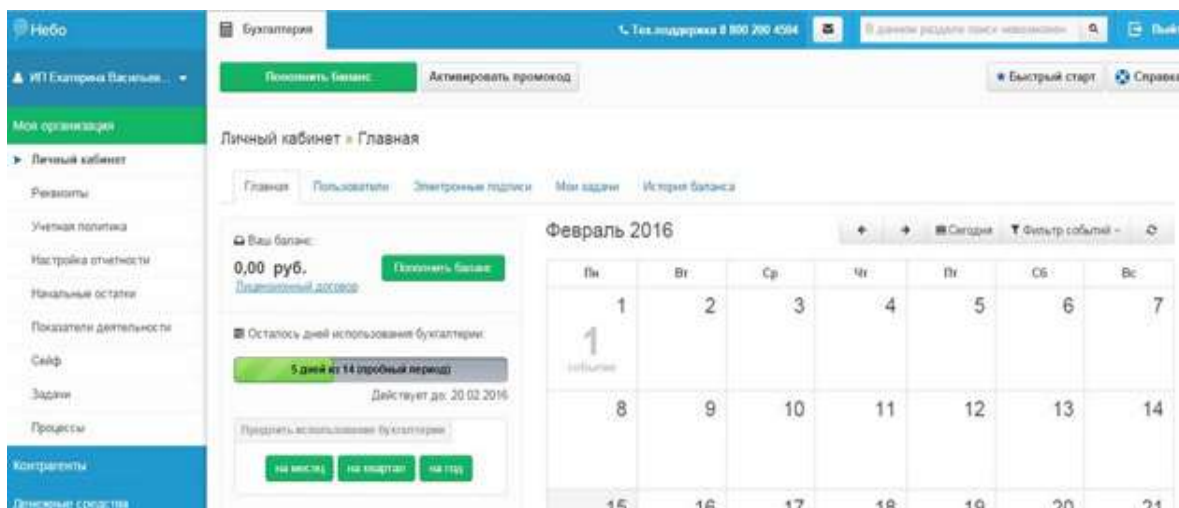


Рисунок 1 – Интерфейс онлайн сервиса «Небо»

Облако можно представить себе следующим образом: данные пользователей хранятся на удаленных серверах, что представляет собой систему онлайн-хранилища. Сервера находятся в специализированном, для их поддержки, месте, которое называется Data Center (датацентр).

На серверах производят резервное копирование всех данных, находящихся там. Делается это для обеспечения безопасности клиентов и сохранения их данных. Затем клиенту предоставляется возможность выгрузить данные на личный компьютер.

Отличительной особенностью онлайн сервиса «Небо» является то, что все учетные документы отправляются непосредственно в ФНС, Росстат и ПФР. Это позволяет более надежно вести финансовые дела опираясь на законность, подкрепленную полным набором налоговых документов.

Сервис располагает удобной системой аутсорсинга. Сотрудники сервиса предлагают помощь в освоении их продукта, а также в заполнении необходимых документов. Сервис предлагает набор функционала вполне удовлетворяющий требованиям среднего и малого бизнеса:

- ведение складского учета с наличием основного и розничного складов;
- ведение денежного учета с поступлением, списанием и движением средств;
- возможность вести книгу доходов и расходов, множество печатных форм, денежных документов, журнал операций, кассовую книгу, кадровый учет, учет запасов и розничных продаж.
- аванс, оклады, премии, ГПД, другие начисления, невыходы на работу, отпуска, командировки, другие невыходы, пособия, больничные, единовременные пособия, декретный отпуск, отпуск по уходу за ребенком, взносы, НДФЛ;

– возможность удаленной работы со смартфона — приложение мультиплатформенное.

Также стоит отметить возможность удаленной работы. Так как база данных не находится в одном локальном сервере, а обрабатывается на сервере удаленном к которому есть доступ в любое время и из любого места, то рабочий график можно подстроить исходя из любых пожеланий и требований (рисунок 2).

Само собой у cloud-технологий, как у весьма молодой отрасли информационного развития, существуют свои недостатки. Очень сильно смещен центр тяжести при материальной ответственности поставщика услуг: при взломе серверов, хищении или порче данных, ответственность поставщика услуг минимальна. Так как cloud-технология находится лишь в стадии развития, и появилась сравнительно недавно, законодательство многих стран не успело адаптировать их под нормы страхования.

Небо	
Форма собственности	ИП; ИП/ООО
Схема налогообложения	УСН и/или ЕНВД, ОСНО
Кадровый учет	Создание детального профиля сотрудника; учет уволенных сотрудников; учет внештатных сотрудников. Не на всех тарифах.
Налоговый учет	Отчеты в электронном виде в ФНС; расчет НДФЛ и других налогов в зависимости от формы предприятия. Не на всех тарифах.
Складской учет	Основной и розничный склад; материалы и товары
Денежный учет	Поступление, списание, движение
Расчет заработной платы	Аванс; оклады; премии; ГПД; прочие начисления; невыходы на работу; отпуска, командировки, прочие невыходы; пособия: больничные, единовременные пособия, декретный отпуск; отпуск по уходу за ребенком; взносы; НДФЛ. Не на всех тарифах.
Отчеты	Отправка отчетов в электронном виде в ФНС, ПФР, ФСС и Росстат (в зависимости от тарифа). Не на всех тарифах.
Аналитика	Возможность вести книгу доходов и расходов, множество печатных форм, ведение журнала бухопераций, ведение кассовой книги, учет розничных продаж, создание денежных документов, ведение запасов, возможность вести кадровый учет.
Бланки	Десятки шаблонов печатных форм
Документы	Счет на оплату, счет-договор, счет-фактура, накладная, акт, авансовый отчет, приказы
Электронная подпись в облаке	Да (за дополнительную плату)
Обмен данными с банками в режиме онлайн	Предусмотрен
Консультации экспертов	Предусмотрены
Совместный доступ для сотрудников	Предусмотрен
Двойная запись	Предусмотрены
Проверка контрагентов	Не предусмотрена
Количество компаний в профиле	Не ограниченное количество

Рисунок 2 – Оценка функционала онлайн сервиса «Небо»

Пользователями cloud-технологии в первую очередь можно считать владельцев малого и среднего бизнеса, ведь для поддержания работы, документооборота и обработки данных не нужно покупать дорогостоящее оборудование, а необходимо лишь арендовать вычислительные мощности удаленного сервера. В настоящий момент спрос на cloud-технологии не превышает предложения и остается весьма низким, но стоит учитывать молодой возраст технологии, и огромный потенциал, который в перспективе может значительно облегчить работу бухгалтера и удешевить поддержку безопасности данных.

Список использованных источников:

1. Бухгалтерия в облаках. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.arendalс.ru/> (дата обращения: 11.09.2018).
2. Что такое облачные технологии? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://anisim.org/> (дата обращения: 11.09.2018).
3. Компьютерные технологии в экономической науке и образовании. Гайдук Н.В. – Краснодар, 2020.
4. Механизм обеспечения финансовой безопасности коммерческих банков на примере Кабардино-Балкарской Республики / Вороков А.Л., Гайдук Н.В. / Монография / Краснодар, 2015.
5. Влияние облачных сервисов на бухгалтерский учет / Нифедьева Д.О., Гайдук Н.В. / В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сб. материалов XIII междунар. форума. Краснодар, 2020. С. 31-34.
6. Модель системы рисков взаимодействия властных и предпринимательских структур / Гайдук В.И., Ермаков А.А., Калитко С.А. / В сб.: Экономика России: институты адаптации и развития в условиях мировой нестабильности. В 2 томах сб. материалов III Всерос. научно-практич. конференции в рамках XLI Научной сессии экономического факультета Южного федерального университета. Экономический факультет Южного федерального университета. 2020. С. 18-22.

*Хецуриани К.Т.,
«Экономика»,
бакалавриат,
Петров А.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Перспективы развития информационно-коммуникационных технологий в России

В работе изучено состояние и темпов развития рынка информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Проанализировано воздействие ИКТ на экономику государства, а также рассматривается эффект от развития

информационной инфраструктуры, а также предоставляется анализ его эффективности.

The paper studies the state and development rates of the information and communication technologies (ICT) market. The impact of ICT on the economy of the state is analyzed, and the effect of the development of information infrastructure is considered, and an analysis of its effectiveness is provided.

Информационно-коммуникационный сектор (ИКС) экономики стремительно развивается и улучшается, требуя существенных вложений, однако и отдача от них может быть весьма значительной при верном подходе. В базу ИКС вступают информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые предполагают собой комплекс действий, способов и программно-технических средств, связанных в одну технологическую цепочку [1].

В секторе ИКТ прослеживается существенное увеличение, которому содействует здоровое формирование российской экономики в целом.

ИКТ – необходимая часть международной экономики, которая не только гарантирует более результативную деятельность мировых рынков, но и вносит огромный вклад в развитие мировой экономики.

Уровень применения ИКТ в разных сферах жизни общества становится главным условием поступательного экономического, а также социального развития стран.

Развитие ИКТ содействует многочисленному возникновению информационных продуктов и услуг, что приводит к развитию информационного рынка.

ИКТ считается одним из основных течений модернизации экономики, и капиталовложения в развитие телекоммуникационной инфраструктуры способствуют увеличению стратегического положения любого государства в долгосрочной перспективе [4].

Стремительными темпами развиваются высокоскоростные технологии взаимосвязи и доступа к Интернету; увеличивается предложение и потребление нынешних информационных и цифровых услуг; возрастает потребность в высококачественному, различному информационному, образовательному и развлекательному контенту.

Рынок ИКТ подразделяется отдельно на область телекоммуникаций и область информационных технологий (ИТ).

На увеличение объема ИТ-рынка действует увеличение внутреннего спроса на ИКТ; формирование «электронного правительства» и предоставление в электронном варианте государственных услуг; распространение среди людей ключевых навыков применения ИТ; усовершенствование регулирования налогового и таможенного законодательства; развитие российского рынка ИТ-оборудования (рис. 2).

ИТ захватывают главное место в ходе увеличения уровня интеллекта населения, формирования его системы, образования и культуры. Интенсивное использование их в разных сферах человеческой деятельности

свидетельствует о потребности скорейшего ознакомления с ними с ранних этапов.

ИТ РФ создается за счет последующих сегментов: компьютерное и сетевое оборудование, программное обеспечение (ПО), а также ИТ-услуги.

По финальным расчетам аналитического агентства IDC объем российского рынка ИТ на 2020 год составил 428,85 млрд. руб., за предшествующие три года (2018-2020) объем увеличивался. По сравнению с 2018 годом объем рынка ИТ увеличился на 22,72% (рис.1).

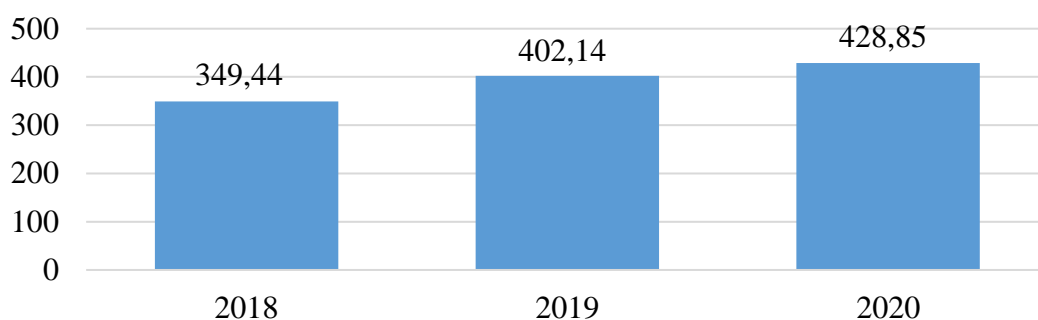


Рисунок 1 – Динамика объема российского рынка ИТ за 2018-2020 гг., млрд. руб. [2]

Развитие ИТ – одно из основных течений развития экономики. Инвестиции в ИКТ считаются одним из основных стимулов экономики как развитых, так и развивающихся государств. Существует большая связь между так называемой ИКТ-готовностью и уровнем конкурентоспособности. Государства с наиболее развитым сектором ИКТ владеют и наиболее значительным уровнем конкурентоспособности, так как ИТ увеличивают результативность экономики в долгосрочной перспективе [3].



Рисунок 2 – Основные показатели развития информационно коммуникационных технологий в 2020 году [2]

Российский ИТ-рынок находится под особым вниманием крупных всемирных транснациональных фирм как один из более эффективно и стремительно развивающихся. Усовершенствование экономики Российской Федерации невозможно, в случае если не вывести на рынок высокотехнологические продукты.

В РФ в числе основных вопросов государственного управления на настоящий период закреплена основная цель – оказаться в числе лидеров по темпу развития ИКТ на мировом рынке.

Сектору ИКТ выделяется важная роль в экономике (рис. 3). Однако часть сектора в ВВП не совсем отображает то сильное воздействие, которое ИКТ оказывают на рост экономики и на все стороны деятельности человека, в том числе общедоступность различных социальных услуг, образования и здравоохранения. Интенсивное применение нынешних ИТ способствует увеличению экономики, а то, что эти технологии улучшают и упрощают процесс общения и взаимодействия среди людей также повышают уровень производительности труда, формирует дополнительный социально-экономический эффект [1].

На государственном уровне в Российской Федерации главными задачами сферы ИКТ считаются: увеличение уровня эффективного регулирования государственных расходов на информационные технологии; развитие законодательной и нормативной информации в соответствии со стандартами; формирование доступа малых и удаленных населенных мест к прогрессивным услугам связи.

Основным условием формирования и значимой проблемой управления на общенациональном уровне в наше время считается численное и качественное увеличение применения ИКТ в экономике и социальной отрасли [1].

В ближайшей перспективе возможности развития ИКТ станут опираться на соц. сети. Этому служит ряд закономерных объяснений (рис. 2).



Рисунок 3 – Основные показатели развития информационно-коммуникационных технологий и связи [2]

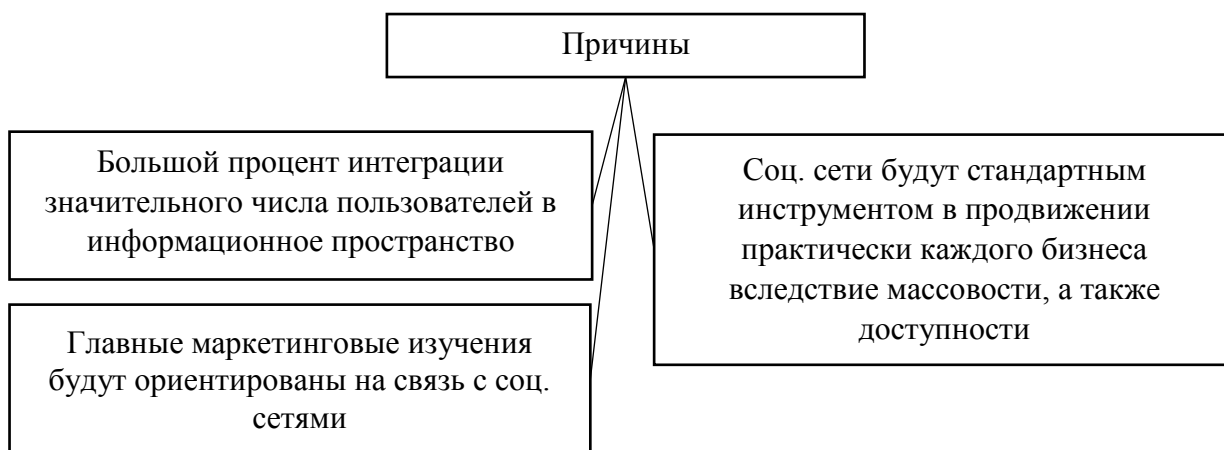


Рисунок 4 – Причины, развития ИКТ через соц. сети [1]

Таким образом, в заключении можно отметить, что информационно-коммуникационные технологии предполагают собой область, подверженную непрерывным и стремительным переменам во всем мире. По этой причине, непрерывная поддержка государства формирует подходящие условия для общей работы органов власти, поставщиков новых телекоммуникационных услуг, частных инвесторов, а также стимулирует формирование телекоммуникационной инфраструктуры, что в результате может гарантировать ежегодное увеличение ВВП Российской Федерации и даст возможность абонентам пользоваться услугами международного уровня.

Список использованных источников

1. Бармотина М. В. Влияние государственного регулирования на развитие рынка услуг мобильной связи // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2017, № 1.
2. ИТ-рынок России. // [Электронный ресурс]: <https://www.sostav.ru/> (Дата обращения: 14.06.2021)
2. Кобылко А. А. Виртуальные операторы как системный ресурс развития рынка телекоммуникаций в России / Системный анализ в экономике, 2018 // Материалы науч.-практ. конференции. Секция 3. М.: ЦЭМИ РАН, 2018.
3. Розанова Н. М. Экономический анализ отрасли информационных технологий: мировой опыт и реальность России // Terra Economicus (Экономический вестник Ростовского государственного университета), 2019, Т. 7, № 3.

*Чебыкин А.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 1 курс
Лаптев С.В.,
доцент, канд. физ.–мат. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Новая инфраструктура CISCO для интернета будущего

В статье рассматривается процесс развития компанией Cisco сетевых технологий и продвижение сетевой инфраструктуры в новые регионы.

The article discusses the process of development of network technologies by Cisco and the promotion of network infrastructure in new regions.

Построение сетей для предоставления интернета в новые регионы и в текущее время является трудной задачей. Компания Cisco запатентовала новую архитектуру Converged SDN, предоставляющая провайдерам и операторам сетевых инфраструктур возможность объединить несколько региональных сетей в общую, безопасную инфраструктуру. Также компания пытается преодолеть цифровое неравенство, начать развертывание беспроводного интернета в менее развитых странах и малоразвитых районах с помощью новейших технологий 5G и Wi-Fi 6.

Cisco предложила программируемые микросхемы Silicon One, предназначенные для повышения операционной эффективности. Помимо этого, они представили новые сетевые микрочипы, которые поддерживают скорости до 25 Тбит/с и предназначены для мультитерабитной коммутации. Cisco представила новый шлюз для проводных сетей – Native Broadband, который добавили в ряд широкополосных маршрутизаторов сетей MAN и WAN масштабов.

Программное обеспечение ThousandEyes позволяет проводить мониторинг важнейших показателей сети, облачных и корпоративных приложений, используя специальные программы–агенты, осуществляющие передачу необходимых для анализа показателей на сервер.

Пакет программ ThousandEyes использует инновационные технологии, в частности искусственный интеллект и является самообучающимся ПО с возможностью построения краткосрочных и долгосрочных прогнозов. Именно такой подход позволит вовремя спрогнозировать и предотвратить возможные проблемы, а также создать глобальную карту сети, включающую все сегменты

и подразделения Интернета. С каждым этапом система получает все больше информации, что обеспечивает ее развитие и повышает точность прогнозов и рекомендаций.

ThousandEyes предоставляет оптимизированную топологию для работы с клиентами, с этой технологией организации могут предоставлять своим сотрудникам и пользователям комфортные условия в цифровой инфраструктуре.

Cisco представила независимую от сетевой инфраструктуры беспарольную аутентификацию Duo. Данная технология passwordless authentication уже интегрирована в существующую систему аутентификации, и дает возможность сотрудникам и пользователям безопасно регистрироваться в облачных приложениях на любом устройстве с помощью специальных ключей безопасности и биометрических средств аутентификации.

Технология аутентификации Duo является одной из лучших платформ нулевого уровня доверия Cisco, которая обеспечивает безопасный доступ любого пользователя и сотрудника к любому электронному устройству в любой среде. Данное решение является большим шагом к развитию аутентификационных средств и дальнейшему беспарольному будущему. На предприятии, оно может освободить пользователей и сотрудников от необходимости хранить большое количество аутентификационных данных и способствует повышению надежности самой корпоративной сети. Возможности облачной технологии аутентификации Duo:

- аутентификация имеет один инструмент безопасности для большинства сценариев доступа в облачные системы, благодаря совместимости с SSO, которая обеспечивает разработчикам и поставщикам удостоверения, а также отсутствие необходимости менять инфраструктуру;

- снижение рисков и уязвимостей, таких как повторное использование паролей, фишинг, кража и слабость паролей;

- упрощение доступа к сервисам, которые защищены беспарольной средой регистрации Duo и технологиями SSO дочерних организаций, поставщиков услуг, благодаря использованию ключей аутентификации и возможности использования биометрических данных для аутентификации пользователей;

- уровни безопасности, которые дополняют аутентификацию, с управлением и контролем поведения оборудования, которое связано с доступом к технологии secure access;

- возможность снижения нагрузки на отделы технической поддержки, обрабатывающие запросы о восстановлении паролей.

Таким образом, новые возможности беспарольной аутентификации существенно упрощают работу в системе, сохраняя при этом все необходимые средства обеспечения безопасности информации.

Список использованных источников:

1. Официальный новостной сайт cisco [электронный ресурс] – https://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press.html
2. Лаптев С. В. Постановка курса «Web-технологии в идентификации систем» / С. В. Лаптев // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза : сб. статей по материалам межфакультетской учебнометодической конференции; отв. за вып. М. В. Шаталова. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 298–300.
3. Аршинов В. Г. Математическое моделирование интеграционных процессов в АПК / В. Г. Аршинов, С. В. Лаптев // Математические методы и информационно-технические средства : сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции. – 2006. – С. 5–6.
4. Информационная безопасность : учеб. пособие / В. И. Лойко, В. Н. Лаптев, Г. А. Аршинов, С. В. Лаптев. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 332 с.
5. Лаптев С.В. Разработка информационных систем на базе web-технологий: учеб. пособие / С.В. Лаптев, В.Н. Лаптев, Г.А. Аршинов – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 175 с.

Шуняев А.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д.Н.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Основные этапы процесса перехода на аутсорсинг

В данной статье подробно рассматриваются основные этапы процесса перехода предприятия на аутсорсинг.

This article discusses in detail the main stages of the process of transition of an enterprise to outsourcing.

ИТ-аутсорсинг – это вклад внешних поставщиков в ресурсы, связанные с ИТ-инфраструктурой, для того, чтобы организация могла достичь своих целей.

Начало развития аутсорсинга приходится на момент появления информационных технологий. Аутсорсинг начал активно развиваться и

применяться в различных бизнес-процессах предприятий, таких как транспортных, юридических, бухгалтерских и многих других [1].

Аутсорсинг является эффективным методом улучшения и оптимизации финансовой результативности деятельности компаний, также методом повышения экономической безопасности [2]. Внедрение аутсорсинга необходимо для реорганизации деятельности предприятия с уменьшением затрат. Необходимо знать, что передавать полностью всю компанию нельзя. На аутсорсинг чаще всего отдают процессы управления ИТ-инфраструктурой, управление приложениями и поддержка рабочих мест, проектирование и развитие ИТ-архитектуры, сервисы, отвечающие за основные бизнес-процессы.

При решении о переходе на аутсорсинг необходимо взвесить все риски и сформировать план основных этапов передачи компании. К основным причинам перехода на аутсорсинг относят экономию средств на расходах по самостоятельному обеспечению ИТ-функций и внедрение нового оборудования на предприятии, требующее высокую квалификацию сотрудников [3].

Основные этапы перехода на аутсорсинг представлены ниже:

Этап первый. Адекватная оценка нынешнего состояния организации и определение рисков. Необходимо произвести расчет денежных средств, которые уходят на содержание персонала, далее подробно ознакомиться со стоимостью услуг компаний-аутсорсеров. Также важной задачей является проведение анализа целей организации и конкурентных позиций, после чего точно определить необходим ли компании переход на аутсорсинг.

Этап второй. Взвешенное решение перехода на аутсорсинг, необходимо рассчитать экономическую эффективность после внедрения данного решения. Также на данном этапе определяются цели и задачи и назначается руководитель проекта.

Этап третий. Выбор качественной компании-аутсорсера. К данному этапу стоит отнестись очень серьезно, так как неверный выбор поставщика услуг может стоить снижению репутации компании-заказчика. Необходимо составить список требований, внимательно изучить рынок и подобрать несколько кандидатов, проверить отзывы. Нужно выбрать наиболее подходящую компанию и идти с ней на переговоры и предлагать сотрудничество.

Этап четвертый. Составление долгосрочного договора на оказание услуг. Необходимо продумать все детали для договора, такие как объем работ, оплата труда и порядок приемки и срок действия договора. После составления и подписания договора компания-заказчик должна проконсультироваться

компанию-исполнителя о состоянии дел, для того чтобы аутсорсер целиком погрузился в процесс.

Этап пятый. Переход на аутсорсинг, сокращение штата работников, кадровые перестановки. На данном этапе компания переходит на новый этап работы, необходимо разработать документы и положения, новое расписание рабочих.

Этап шестой. После выполнения предыдущих этапов необходимо проводить регулярный анализ работы компании-аутсорсера, определить присутствует ли экономическая выгода после перехода на новый формат. Возможен вариант, когда наблюдается положительный экономический эффект, а спустя короткое время он падает. Потеря данного контроля приведет к пессимистическим последствиям для компании. Мониторинг выполнения работ компанией-исполнителем позволит поверхностно управлять процессом аутсорсинга. При правильной организации аутсорсинга компания достигнет своих целей, сократит затраты и выйдет на новый уровень организации своей деятельности.

Преимуществами перехода на аутсорсинг являются:

- полное сосредоточение на основной деятельности организации, так как вспомогательные функции передаются компании-аутсорсеру;
- снижение затрат, оплата зависит от объема работы, также компании-заказчику не нужно будет оборудовать рабочее место исполнителя.

Организация аутсорсинга удобна и выгодна как для компании-заказчика, так и для компании-исполнителя. Для заказчика аутсорсинг представляет возможность сбросить незначительные, второстепенные функции, сосредоточиться на выполнении основных функций компании. Для исполнителя открывается возможность получать стабильный доход. При правильной организации аутсорсинга выгода всегда будет для обеих сторон.

Список использованных источников

1. Аутсорсинг как инструмент повышения конкурентоспособности // Ахтямова Э.Т. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44282181>
2. Принцип обратной связи в информационной системе управления птицеводческим производством / Попок Л.Е. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2005. № 16. С. 65-70.
3. Блокчейн, как базисная технология будущего / Попок Л.Е. // В сборнике: НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Коццаев. 2017. С. 275-276.

*Шутский А.С.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 2 курс
Мурлин А.Г.
доцент, канд. техн. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Исследование направлений развития технологии «блокчейн» в сфере логистики и систематизация проблем использования

Рассмотрены вопросы современной логистики с точки зрения экономии средств, прозрачности и эффективности всех процессов, в том числе и обработки данных с использованием технологии блокчейн, обладающей потенциалом изменения взаимодействия и работу цепочек поставок.

The issues of modern logistics are considered in terms of cost savings, transparency and efficiency of all processes, including data processing using blockchain technology, which has the potential to change the interaction and operation of supply chains.

Современные предприятия взаимодействуют, как правило, с многими контрагентами, которые в свою очередь имеют своих поставщиков. Все это образует достаточно сложную логистическую цепь. При этом, многие системы поставок усложняются, взаимодействием с глобальными логистическими схемами. Как правило, это обуславливается различными бизнес-процессами и стандартами взаимодействующих предприятий, принадлежность их к зачастую удаленным местоположением и разными часовыми поясами клиентов. Анализ такого рода логистических цепей позволяет определить факторы, за счет которых происходит усложнение доставки продукции. Прежде всего это широкая доступность потребительского спроса с учетом повсеместного распространения сети интернет. Адаптация массового продукта под запросы конкретного потребителя (кастомизация), увеличение потребительского спроса на скорость поставки продукции. Уменьшение жизненного цикла продукции при постоянно изменяющихся технологиях. Увеличение числа взаимодействующих контрагентов логистических схем.

Чем больше участников логистической цепи, тем увеличивается потребность в скорости и качестве документооборота, что обуславливает появление дополнительных проблем:

- рост расходов на работу с юридически значимыми документами в бумажном исполнении;
- иррациональности затрат на обслуживание работы с документами;
- при обмене электронными документами, все участники логистической цепи должны использовать общие информационные системы.

Также могут возникать сложности, связанные с защитой от утечки данных и других их повреждений.

Использование технологии распределенных реестров обеспечивает решение этих проблем.

Блокчейн – безопасный способ обмена информацией между сторонами. Он представляет из себя постоянную цифровую публичную книгу транзакций, которая хранится на многих компьютерах внутри одной распределенной сети. Суть технологии заключается в поддержке постоянно растущего списка записей или транзакций, называемых блоками, которые защищены от изменений и взлома. К ключевым особенностям технологии блокчейн относятся:

- одновременное использование данных всеми участниками цепочки;
- распределенное размещение дублированных данных по всему глобальному мировому информационному пространству, обеспечивает сведение к минимуму риски возможных их потерь;
- невозможность модификации данных без оповещения участников цепочки, по причине отсутствия централизованного шифрования и управления;
- неизменность информации, записанной в блоки, увеличивает ее юридическую доверительность.

Технология распределенного реестра обеспечивает юридическую значимость подтверждения выполненных транзакций, при использовании смарт-карт, и надежность информации о товарах и происходящих с ними событий при перемещении по всей цепочке поставок. Все это приводит к значимому снижению издержек на транзакции по всей цепи поставок, которые сопровождают взаимодействия участников, к уменьшению ошибок в сопроводительной документации и увеличению скорости их доставки.

Некоторые компании, в деятельности которых присутствует работа с цепями поставок используют технологию блокчейн в одном из трех направлений: отслеживание товаров в цепях поставок; организация перевозок и упрощение документооборота; выставление счетов и оплата в цепи поставок.

Проведена систематизация проблем технологии блокчейн с распределением на: технический, организационный, правовой и интеграционный аспекты. Первая проблема обуславливается ошибкой адресации либо суммой транзакции, она может быть следствием как результат злонамеренности, так и случайной ошибки. Следующая проблема связана с раскрытием владельца кошелька, которая приводит, к беспрепятственному доступу к данным о транзакциях конкретной личности. Единоличное владение 51 или более процентов всех нод в сети позволяет добавлять или изменять любую информацию в блокчейне. Объем для хранения информации не велик, а инструменты поиска по базе блокчейна имеют мало возможностей. Проблема сетевого эффекта или масштаба – тяжело поддерживать систему с большим количеством участников на самом старте. Проблема зависимости от оператора – возникает только при использовании приватной блокчейн сети. Отсутствие единой отраслевой среды – присуще логистическому бизнесу и связано в первую очередь с его постоянными изменениями, это значительно усложняет корректную работу смарт-контрактов. Потребность во внедрении в цепи поставок устройств, называемых «интернет вещей», для поддержки корректной и продолжительной работы блокчейн систем, что может привести к огромным издержкам в процессе интеграции таких систем. Проблема определения правильности смарт-контрактов – условия смарт-контракта представляют собой алгоритм, это вызывает вопрос: кто обязан будет подтверждать валидность смарт-контракта и соответствие его с заключенными договоренностями. Отсутствие нормативно-правовой регуляции – из-за новизны технологии, в настоящее время страны только начинают формулировать регулирующие решения. Долгое подтверждение транзакций – величина времени подтверждения может зависеть от выбора алгоритма консенсуса, а также от базовой концепции технологии, которая предполагает выбор одной ветви при ветвлении цепочек блоков. Большой размер баз блокчейна – связан с методом хранения истории транзакций, то есть из-за распределенного типа базы, так как каждая нода в сети блокчейн должна хранить полную историю транзакций сети, которая постоянно увеличивается.

Использование технологии «блокчейн» в сфере логистики целесообразно в таких направлениях как: отслеживание продукции и компонентов в цепях поставок; упрощение документооборота в системах внутри крупных корпораций; выставление счетов и оплата транспортировки в цепи поставок. Приведенная систематизация проблем, некоторая часть которых до сих пор не имеет адекватного решения, говорит о том, что на данный момент необходима консолидация информации о данной технологии и использования ее

совместно со смежными технологиями для достижения интеграции современных цепей поставок.

Список использованных источников:

1. Nick Furneaux «Understanding the Blockchain» / Furneaux Nick – In book: Investigating Cryptocurrencies (2018), pp.39-65. DOI: 10.1002/9781119549314.ch3
2. Кравченко К.А. Изучение проблем и методов использования технологии блокчейн для создания реестров хранения данных / К.А. Кравченко, А.С. Щутский, А.С. Креймер – British journal of innovation in science and technology, том 4, № 1, с. 11-18, 2019. DOI: 10.22406/bjst-19-4.1-11-18
3. Остроух А.В. Проектирование системы распределенных баз данных / А.В. Остроух – М.: «OmniScriptum GmbH & Co. KG», 2015. – 116 с.
4. Сергеев В. И. Применение инновационной технологии «Блокчейн» в логистике и управлении цепями поставок / В.И. Сергеев, Д. И. Кукорин – Journal of Creative Economy, том 12, №2, 2018. DOI: 10.18334/ce.12.2.38833
5. Анализ возможности использования технологии обработки больших данных в системах для территориально-распределенных комплексов / Л.А. Видовский, М.В. Янаева, А.Г. Мурлин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №08(132). С. 1100.
6. Разработка технологии синхронизации данных в системе территориально-распределенного программного комплекса. М.В. Янаева, А.Г. Мурлин, В.А. Мурлина и др. // ВЕСТНИК НГИЗИ, г. Нижний Новгород, 2018, № 12, С. 16-29.

*Яковлева С.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Савинская Д. Н.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Современная цифровая экономика: становление и развитие

В представленной статье проведено исследование современного состояния экономики в условиях цифровизации всех сфер деятельности человека, эффективность ее развития, а также ценность для всего мира в целом. Рассмотрены важные элементы цифровой экономики, а именно «большой объем данных», «экономика совместного использования» и «интернет вещей».

The article presents a study of the current state of the economy in the context of digitalization of all spheres of human activity, the effectiveness of its development, as well as its value for the whole world. Important elements of the

digital economy are considered, namely "big data", "sharing economy" and "Internet of things".

Цифровизация экономики является одним из ключевых аспектов развития стран всего мира. Одним из национальных проектов Российской Федерации, после указов Президента РФ В.В. Путина 2018 года, стал проект «Цифровая экономика». Основными направлениями национального проекта являются «новые цифровые решения и технологии», «цифровые госуслуги и госданные», «цифровые процессы» [1].

Цифровая экономика подразумевает организацию экономической деятельности при помощи информационных технологий, а именно сервисы по предоставлению онлайн-услуг, платежи через интернет, торговля через онлайн-магазины. Выделяют основные элементы цифровой экономики, а именно Big Data, экономика совместного потребления и IoT [6].

Главной составляющей цифровой экономики являются данные, основной упор производится на большие объемы данных, Big Data – это анализ, извлечение больших объемов данных. Применяется для решения сложных задач бизнеса. В основе анализа больших объемов данных (Big Data) лежит машинное обучение, с помощью которого потом будет производиться автоматическое соотнесение какого-либо объекта к тому или иному классу на основании исходных характеристик данного объекта. Развитием машинного обучения занимается наука «Анализ данных». Одним из этапов машинного обучения является «Data Mining» - это процесс обнаружения в сырых данных ранее неизвестных, практически полезных знаний, необходимых для принятия решений. Данные – это необработанный материал, используемый для формирования информации. Знания – это обработанные данные. Целью этапа сбора данных является поиск в больших объемах данных неочевидных (обнаружение закономерности не обнаруживается стандартными методами обработки информации), объективных и полезных закономерностей. Одной из отечественных программ для обработки данных является разработка профессора Луценко Е.В. когнитивно–аналитическая система «Эйдос».

На онлайн-рынке первыми компаниями, которые начали использовать технологии машинного обучения являются Amazon, eBay и Alibaba [3]. Примером использования больших данных является таргетированная реклама, покупатель заказывает в онлайн-магазине товар А, В и D, другой покупатель заказывает товар А, В и С, часть товаров они заказали одинаковые, значит, у них имеются общие интересы, следовательно, можно прорекламирровать каждому тот товар, который различается, первому покупателю товар С, второму покупателю товар D. Другими примерами машинного обучения

являются чат-боты, которые помогают решить вопросы клиента без воздействия сотрудника компании, принять оплату товара, предоставить подробную информацию о товаре. Также направлением использования больших данных служит система «Антиплагиат». Данная система на основе загруженных пользователем данных проводит поиск идентичной и перефразированной информации в сети интернет.

Следующим важным элементом цифровой экономики является «sharing economy» – экономика совместного потребления, одним из факторов, лежащих в основе, приходится большие объемы данных (Big Data). Яркими примерами использования экономики совместного потребления являются сервисы-такси и сервисы аренды жилья [5]. Через мобильное приложение можно заказать такси, личного водителя или арендовать жилье. Также существуют специализированные платформы для аренды каких-либо вещей.

Также важным элементом цифровой экономики является концепция Интернет вещей (Internet of Things). Интернет вещей может изменить бизнес-модели компаний и индустрий общества. Количество пользователей данной концепции растет с каждым годом. IoT технологии используют практически во всех отраслях. Например, в сельском хозяйстве набирает обороты система точного земледелия, беспилотные комбайны и тракторы. В энергетике все больше распространяется автоматизированная система электросчетчиков. В зависимости от отрасли меняются и экономические ожидания бизнеса. Владельцы промышленных предприятий уверены, что вложения в IoT поможет уменьшить затраты.

Работники экономической сферы бизнеса считают, что с использованием интернета вещей улучшится качество обслуживания клиентов и уменьшатся риски. IoT позволит компаниям открыть новые возможности для бизнеса, повысить эффективность внутренних процессов и выйти на новый уровень взаимоотношений с клиентами. Интернет вещей становится с каждым днем популярнее [4]. Концепция Internet of Things заключается в объединении реальных вещей с виртуальным (цифровым) миром.

Другим важным примером использования информационных технологий в экономике служат платежные системы. Суть данных систем состоит в ускорении оплаты услуг. Платежные системы стали на пик своей популярности во время пандемии COVID-19, также можно заметить, что безналичная оплата с каждым годом пользуется все большим спросом, даже для оплаты проезда в автобусах появились аппараты, поддерживающие систему безналичной оплаты. Электронные платежные системы обеспечивают бесперебойную работу передачи данных, осуществляют операции на высокой скорости через интернет, гарантируют безопасность денежных средств и

защиту данных по требованиям законодательства. Наравне с платежными системами набирают популярность электронные кошельки, их особенность заключается в простоте использования и доступности.

Оплата услуг с использованием платежных систем может совершаться контактным, либо бесконтактным методом. В последнее время, большей популярностью пользуется система бесконтактных платежей NFC. Технология NFC расшифровывается как «Near Field Communication» в переводе «Связь ближнего поля действия». Два устройства, поддерживающие данную технологию, при помощи радиоволн, сопрягаются друг с другом и бесконтактно передают информацию, стоит лишь поднести устройство к терминалу – процедура будет выполнена [2].

При ведении цифровой экономики растет производительность труда, повышается конкурентоспособность компаний, снижаются издержки производства.

На данный момент времени многие компании стремятся полностью или частично перенести свою деятельность в режим онлайн, это связано с целью улучшить жизнь обычных людей. Любой человек сможет получить высшее образование дистанционно, или пройти курсы. У покупателей появится больший выбор товаров, доступных в интернет-магазинах по всему миру.

Благодаря цифровизации общества повышается скорость и качество оказываемых услуг. Также плюсом для компаний, перешедших в режим работы онлайн, появится возможность повысить производительность труда работников со снижением затрат на их содержание, и возможность расширить круг своих потенциальных покупателей. Процветание цифровой экономики выгодно, как для потребителя услуг, так и для исполнителя данных услуг.

Пандемия COVID-19 спровоцировала развитие «гибкости» компаний. Предприятиям пришлось отправлять своих сотрудников на удаленную работу, и данное решение оказалось эффективным. До пандемии некоторые компании практиковали такую работу, но теперь, их количество существенно возросло. COVID-19 оставил как негативный след в истории человечества, так и позитивный, потому как благодаря ему экономика прошла дальше по пути своего развития.

Цифровая экономика будущего будет подразумевать выбор той или иной модели не методом испытаний и ошибок, а с пониманием конечной цели человека. Поэтому цифровые технологии не будут вступать в противоречие с людьми.

Таким образом, исходя из всего вышеизложенного, стоит еще раз обратить внимание на важность и значение процесса цифровизации и информатизации экономики, а также любой другой сферы деятельности.

Именно этот процесс ведет к ускорению, упрощению и повышению эффективности работы, что подтверждает актуальность проведенного исследования.

Список использованных источников:

1. Цифровая экономика РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>
2. NFC: Разбор технологии Near Field Communication // Истишев Валерий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/droider/blog/504196/>
3. Технологии машинного обучения в реальной жизни: повышаем эффективность розничной торговли // Косолапова Мария [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://datascientist.one/skvoznye-technologii-digital-economy/>
4. Интернет вещей как основа цифровой экономики // Стефанова Н.А., Трухина А.Д. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-veschey-kak-osnova-tsifrovoy-ekonomiki/viewer>
5. Делиться надо: как работает экономика совместного потребления // Дембинская Наталья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20170813/1500226075.html>
6. Цифровая экономика: технологии будущего в современном мире / Э. С. Раюшкин, В. О. Колесникова, С. А. Куликов, А. А. Раюшкина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 51 (237). — С. 283-285. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/237/55057/>
7. Попок Л.Е. Блокчейн, как базисная технология будущего [Текст] / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. – 2017. – С. 275- 276.

*Баутин А.М.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Гончаренко С.В., Сальников С.Н.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат 4 курс,
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Применение линейного клеточного автомата для прогнозирования потока туристов²

В основе данной работы лежит применение линейного клеточного автомата для получения прогноза временного ряда «Понедельник».

This work is based on the algorithm of a linear cellular automaton to obtain a forecast of the Monday time series.

В настоящее время туризм играет огромную роль в современном мире. Он оказывает внушительное воздействие на урегулирование экономических проблем общества. Подсчитано, что в развитых странах доход от туризма превышает доход от торговли различными драгоценными металлами. К тому же доходы, которые приносит туризм, могут повысить экономику региона, в котором он процветает [2].

В связи со сложившейся ситуацией по всему миру, а именно – возникновение пандемии «COVID-19», роль внутреннего туризма в большинстве стран, где обстановка, связанная с распространением коронавирусной инфекции, в допустимых пределах, а также отсутствуют ограничения на передвижение людей и работу туристических сфер услуг значительно выросла. Поэтому, чтобы быть готовым к наплыву большого числа туристов, необходимо уметь предугадывать такое развитие событий. Для этого существует большое число различных инструментов, математических методов и моделей прогнозирования на базе искусственного интеллекта [1, 3].

В данной статье исследован декомпозиционный временной ряд туристических потоков по понедельникам (ВР «Понедельник») в горнолыжном поселке «Домбай» за период с 2015 по 2017 гг. В статье

² Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 19-010-00134

осуществляется прогнозирование посредством линейного клеточного автомата (ЛКА). Работа клеточного автомата связана с памятью. Он состоит из набора клеток, в которых хранится информация. Взаимодействие клеток между собой осуществляется с помощью генетического алгоритма. Трудоемкость генетического алгоритма определяется глубиной памяти клеточного автомата и временного ряда.

Для начала нужно построить нижнюю огибающую ломаную и верхнюю огибающую ломаную путем соединения самых низких и высоких величин. Затем получившееся пространство необходимо разделить на три равных части, путем добавления средней нижней огибающей и средней верхней огибающей ломаных, после чего выделить цветом принадлежащие им значения: низкий (Н) – красный, средний (С) – желтый, верхний (В) – зеленый. Результат работы ЛКА для ВР «Понедельник» представлен на рисунке 1.

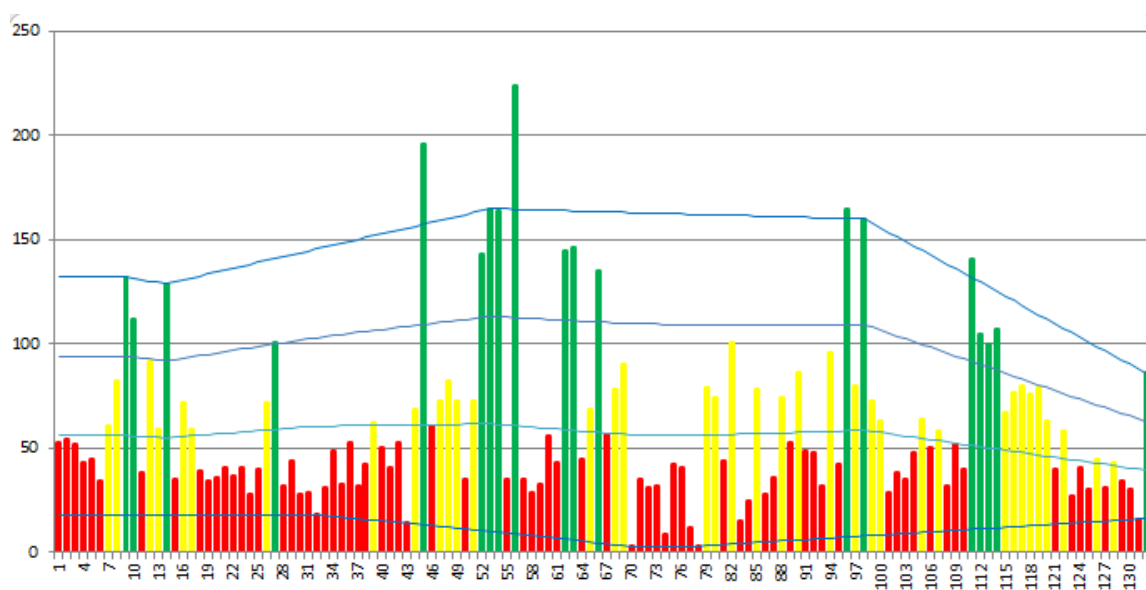


Рисунок 1 – Гистограмма приращения туристического потока в Домбай ВР «Понедельник» с 2015 г. по 2017 г.

Следующим этапом выполняется верификация ряда значений за счет вычисления количества встречающихся последовательностей символов (НН, ВНС, ННС и др.), соответствующих определенным конфигурациям и определяется глубина памяти.

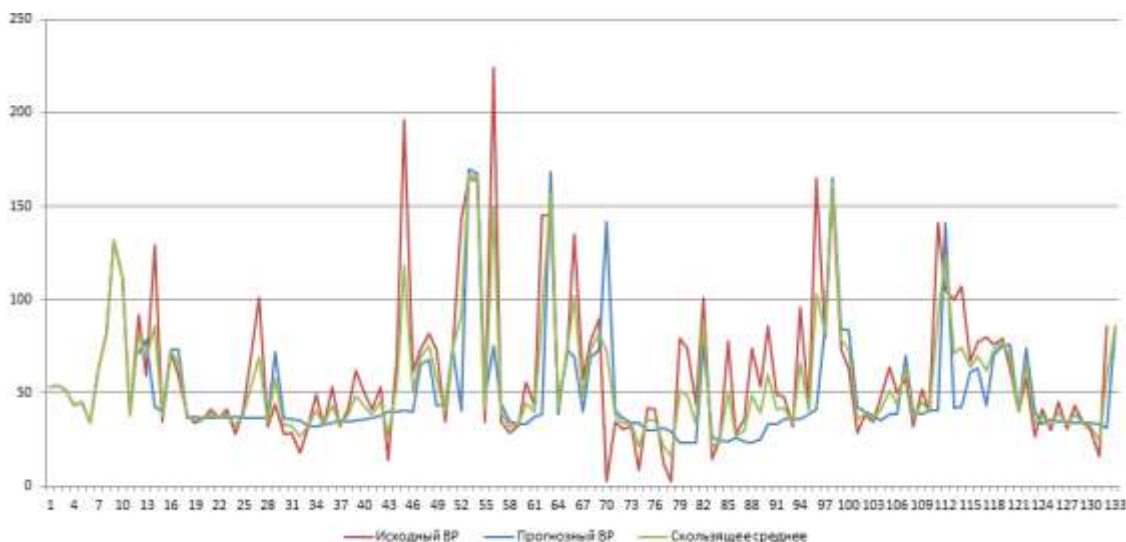


Рисунок 2 – Результат работы линейного клеточного автомата ВР «Понедельник»

Для того, чтобы убедиться в достоверности данных, полученных на этапе верификации, необходимо приступить к этапу валидации алгоритма работы линейного клеточного автомата, на котором выполняется процесс получения лингвистических прогнозных значений на основе показателей переходов конфигураций в нижнее, среднее и верхнее состояния. Для ВР «Понедельник» ЛКА показал результат погрешности 21%, что является допустимой погрешностью в рамках обучения.

Последним этапом является этап дефаззификации, на котором требуется преобразовать полученные на прошлом этапе символьные значения в числовые величины.

Итогом всех проделанных этапов является график, представленный на рисунке 2, на котором красной линией обозначаются данные исходного временного ряда, синей – данные прогнозного временного ряда, а зеленой – средние скользящие значения.

Список использованных источников

1. Попова, Е. В. Туристско-рекреационная деятельность: методы, модели, прогноз / Е. В. Попова, А. М. Кумратова, М. В. Шебзухова. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2008. – 195 с.
2. Попова, Е. В. Системный подход к определению туризма и его социально-экономической сущности в современном обществе / Е. В. Попова, А. А. Шевченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 89. – С. 1210-1219.
3. Ковалева, К. А. Фазовый анализ как инструмент предпрогнозного анализа деятельности многофункционального центра / К. А. Ковалева, Е. В. Попова, С. А. Молошнев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 473-483.

Горкавой П.Г.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 2 курс,
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация,
Pereira J. P.,
Polytechnic Institute of Bragança,
Portugal

Основные критерии оценки предприятий социальных сфер для реализации адаптированного метода TOPSIS³

Сформулированы и проанализированы перечни основных критериев оценки предприятий социальной сферы, использование которых допустимо в рамках реализации адаптированного метода TOPIS.

Lists of the main criteria for assessing enterprises in the social sphere, the use of which is permissible within the framework of the implementation of the adapted TOPIS method, have been formulated and analyzed.

Наличие системы критериев для каждой социальной сферы, учитывающей особенности конкретных услуг и возможность адаптации классического метода TOPSIS, обеспечит наиболее правильный выбор «поставщика» услуг для потребителей [1-3].

Рассмотрим списки критериев, которые можно использовать для оценки альтернатив в каждой из рассматриваемых в рамках проводимого исследования отраслей. Априорным условием включения предприятия в перечень оцениваемых является его согласие на оказание конкретной услуги по рассчитанной компромиссной цене.

Для жилищно-коммунального хозяйства характерно наличие предприятий двух типов: жилищных и коммунальных. В целом оба типа предприятий можно оценить по следующему списку критериев:

- прибыль от деятельности;
- потребительская задолженность за услуги;
- задолженность организации перед поставщиками ресурсов;
- сумма привлеченных средств;
- средняя стоимость выполненных работ (оказанных услуг);
- сборы денежных средств за выполненные работы (оказанные услуги);

³ Работа выполнена при поддержке РФФИ грант № 20-010-00391а

- получение претензий по качеству выполненных работ (оказанных услуг).

Этот список, безусловно, не является исчерпывающим. Список критериев для жилищных предприятий может быть уточнен с учетом специфики их работы; также их можно разделить на следующие категории.

«Положение» среди других предприятий сферы:

- доход от управления;
- коммунальные доходы;
- общая площадь управляемых домов;
- количество домов в управлении;
- количество персонал.

Финансовая устойчивость:

- прибыль от управленческой деятельности;
- задолженность потребителей по содержанию и текущему ремонту коммунальных услуг;

- задолженность жителей за предоставленные коммунальные услуги;
- задолженность организации перед поставщиками ресурсов.

Эффективность деятельности:

- финансирование ремонтных работ;
- сумма привлеченных средств на ремонт, модернизацию и улучшение;

- средняя стоимость выполненных работ (оказанных услуг) по содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме;

- проведение общих собраний собственников помещений в многоквартирном доме;

- пользование общим имуществом собственников жилого помещения;

- сбор денежных средств собственников за выполненные работы (оказанные услуги) по содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме, иные услуги, связанные с достижением целей управления многоквартирным домом в отчетном периоде;

- сбор средств собственников за предоставленные коммунальные услуги в отчетном периоде.

Репутация:

- средний период управления;
- изменение количества домов в управлении;
- прием претензий по качеству выполненных работ (оказанных услуг);
- получение претензий по качеству предоставленных коммунальных услуг; привлечение организаций, товариществ, кооперативов, должностных лиц этих организаций, товариществ, кооперативов к административной ответственности за нарушения в управлении многоквартирными домами.

Для предприятий, оказывающих услуги по перевозке пассажиров, можно предварительно сформировать следующий перечень критериев:

- безопасность;

- доступность;
- социальность;
- время в пути;
- регулярность;
- заполненность;
- комфорт;
- прямой маршрут;
- плотность маршрутной сети;
- дополнительные услуги;
- культура обслуживания;
- гарантии;
- жалобы пассажиров на обслуживание;
- экологичность.

Важно отметить, что расчет оптимальной стоимости перевозки пассажиров требует предварительного анализа каждого маршрута с целью определения его принадлежности к определенному «кластеру».

Наиболее сложным, по мнению авторов, является определение критериев для медицинских организаций. На данном этапе исследования в список критериев оценки альтернатив могут быть включены следующие:

- несоответствие диагнозов;
- среднесуточное количество обращений к врачу;
- многократные вызовы врача в течение дня;
- наличие жалоб со стороны руководства;
- наличие обоснованных жалоб;
- средняя продолжительность пребывания пациента в стационаре;
- расхождения клинического и патологоанатомического диагнозов;
- смерть больного, не ожидаемая при поступлении;
- внеплановая реадмиссия;
- удовлетворенность пациентов лечебно-диагностическим процессом;
- внедрение современных методов в лечебно-диагностический процесс;
- наличие осложнений в связи с работой медицинского персонала;
- соблюдение санитарно-эпидемического режима;
- своевременность выписки медицинских рецептов.

Разумеется, представленные списки критериев требуют уточнений и дополнений для обеспечения в будущем наиболее точных результатов расчетов.

Список использованных источников

1. Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Д.А. Замотайлова, Н.С. Курносова, В.В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. материалы VII Международной научно-практической Интернет-конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский

государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2015. – С. 109-112.

2. Матвиенко Д.А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д.А. Матвиенко // Наука Кубани. – 2013. – № 1. – С. 73-78.

3. Zamotajlova Daria Aleksandrovna, Velikanova Larisa Olegovna, Gorkavoj Petr Georgievich, Stepovik Anastasija Nikolaevna. Efficient management tools in the social sphere: methods and models of calculation of prices and tariffs. Modern Economics: Problems and Solutions. – 2020. – № 12 (132). – С. 91-100.

*Киреева С.И.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация,
Luís de Sousa Costa,
Departamento Ambiente e Recursos Naturais, Polytechnic Institute of Bragança,
Portugal*

Механизм прогнозирования продуктивности зернового производства регионов России

В статье представлены результаты проведение предпрогнозного анализа на примере временного ряда урожайности озимой пшеницы по Краснодарскому краю за период с 1966-2018 гг. Согласно Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года валовой сбор зерновых и зернобобовых культур за 2020-2035 гг. должен вырасти на 27,3%, а объем экспорта увеличиться на 83%.

The article presents the results of conducting a pre-forecast analysis on the example of a time series of winter wheat yields in the Krasnodar Territory for the period from 1966-2018. According to the Long-term strategy for the development of the grain complex of the Russian Federation until 2035, the gross harvest of grain and leguminous crops for 2020-2035 should grow by 27.3%, and the volume of exports should increase by 83%.

Озимая пшеница для Краснодарского края является одной из значимых культур, ведь именно озимые сорта являются наиболее жизнестойкими, а за последние годы результаты сбора достигали рекордных отметок.

Целью работы является проведение сравнительного анализа динамики временного ряда урожайности озимой пшеницы Краснодарского края и ряда

его приращений на базе метода фазового анализа. Подробный алгоритм представлен в источнике [1].

Идея фазового анализа состоит в том, чтобы найти и выделить квазициклы, определить их длины. Имеющийся в арсенале регрессионный анализ из классической статистики предлагает по уравнению регрессии определить только направление тренда. Рассматриваемый ВР представлен ежегодными объемами урожая Краснодарского края. Для наглядности и визуализации динамики представим его в графическом виде столбчатой диаграммы на рисунке 1.

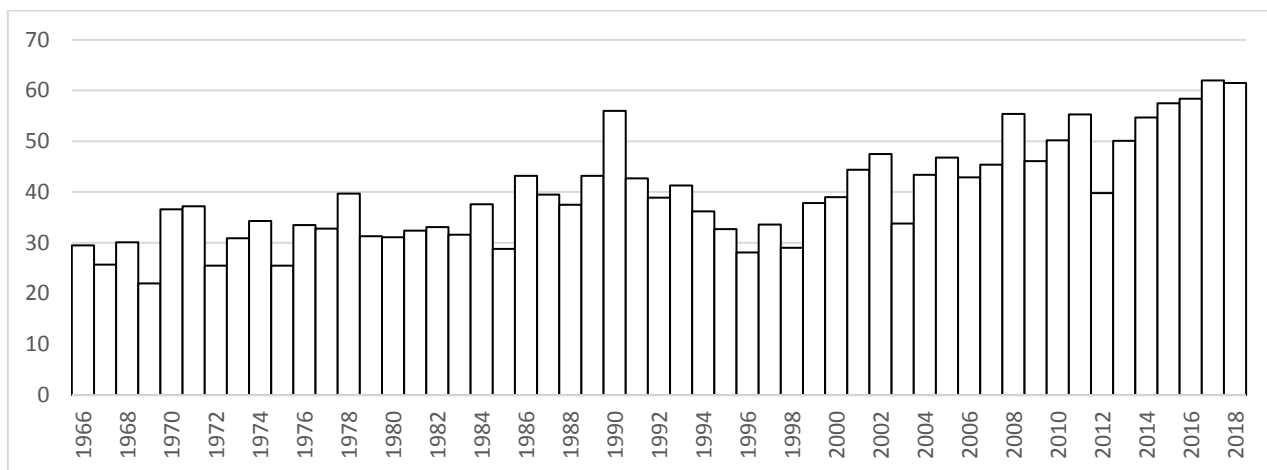


Рисунок 1 – Графическое представление временного ряда урожайности озимой пшеницы в регионе (Краснодарский край)

Для дальнейшей работы необходимо построить фазовый портрет. В ходе работы будут использованы исходный временной ряд, показанный ранее и образованный с его помощью временной ряд приращений. Результат представлен на рисунке 2.

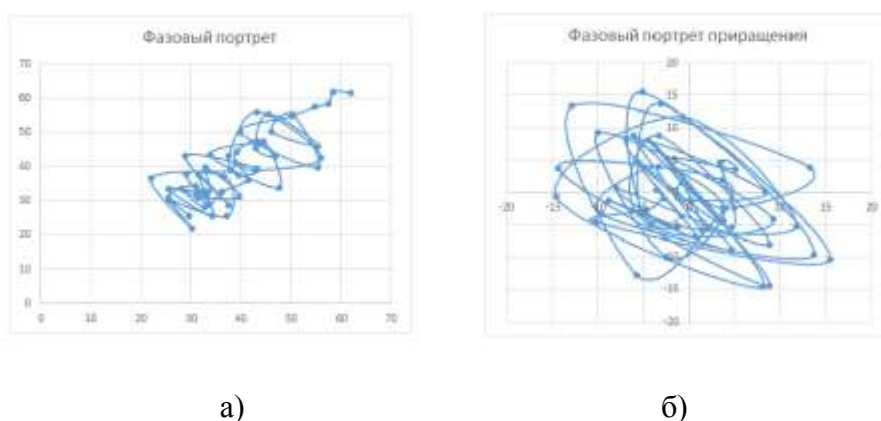


Рисунок 2 – Фазовый портрет урожайности озимой пшеницы по Краснодарскому краю: а) исходного временного ряда; б) ряда его приращений

Предпрогнозная информация для временного ряда, представленная фазовым портретом делится на 3 группы. Первая группа – разложение

фазового портрета на квазициклы, представленная на рисунке 3. Здесь 9 квазициклов, полученных при разложении исходного фазового портрета и 10 квазициклов, полученных при разложении фазового портрета приращения.

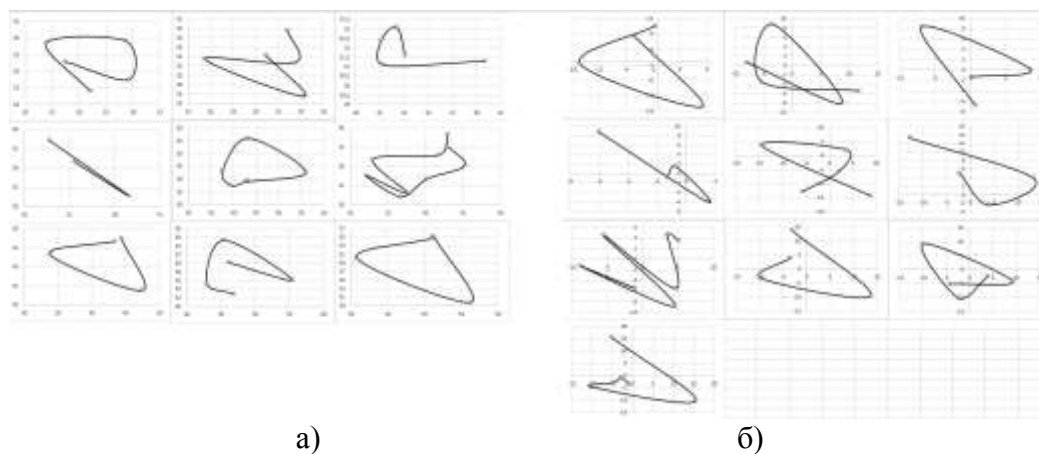


Рисунок 3 – Разложение на квазициклы фазового портрета: а) исходного временного ряда; б) ряда его приращений

На рисунке 4 представлена столбчатая диаграмма длин квазициклов для исходного временного ряда и временного ряда приращения урожайности озимой пшеницы за период 1966 — 2018 гг., благодаря которой наиболее заметна тенденция к размерности квазицикла в 5 и 4 точки соответственно.

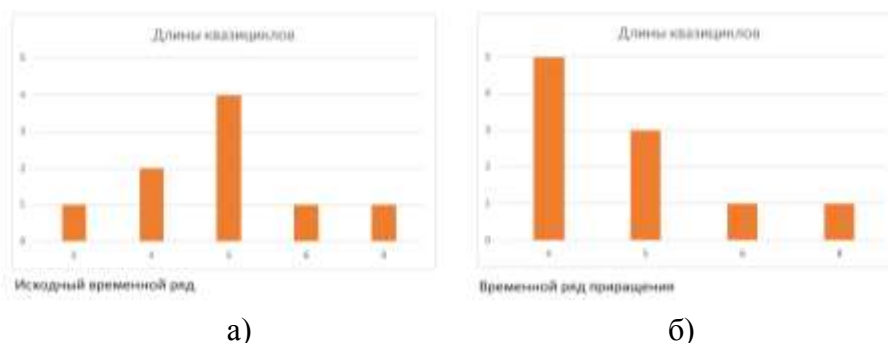


Рисунок 4 – Длины квазициклов: а) исходного временного ряда; б) ряда его приращений

Вторая группа – траектория движения (дрейфа) центров квазициклов, которая отражена на рисунке 5.

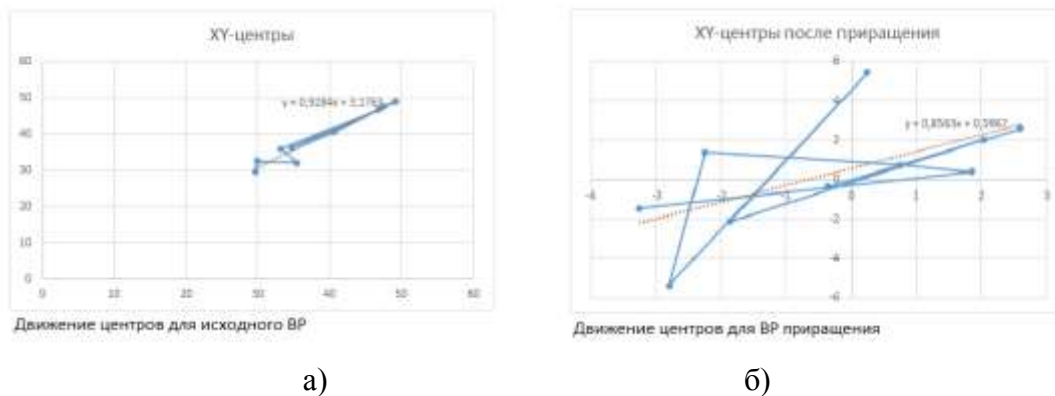


Рисунок 5 – Траектория движения центров: а) исходного временного ряда; б) ряда его приращений

Третья группа предпрогнозной информации - графики движения площадей габаритных прямоугольников представлена на рисунке 6.

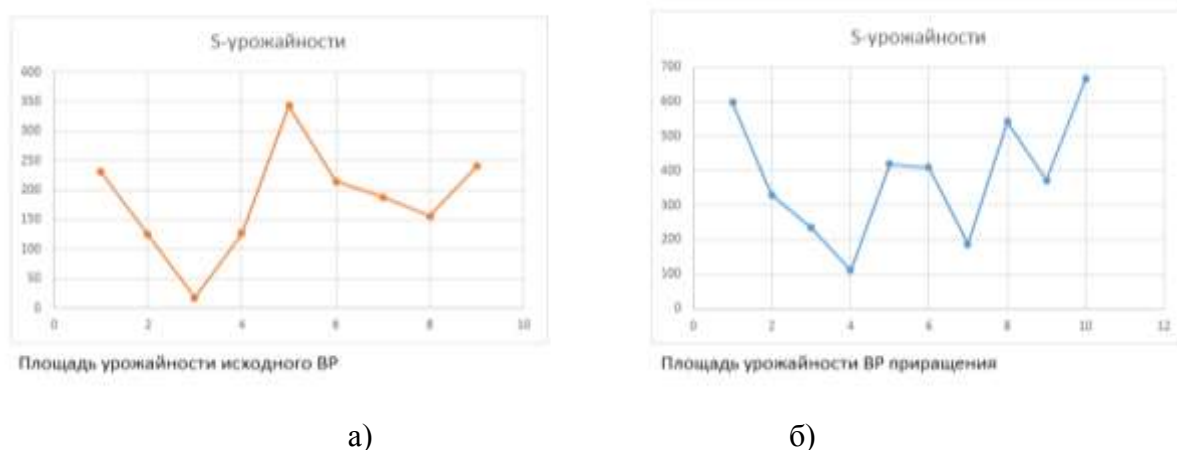


Рисунок 6 – Движение графиков площадей габаритных прямоугольников квазициклов: а) исходного временного ряда; б) ряда его приращений

По результатам сравнения, полученным в ходе работы, можно выделить следующие выводы:

- Большая часть квазициклов движется с направлением вращения по часовой стрелке у обоих фазовых портретов.
- Последний квазицикл в исходном временном ряде является завершённым, тогда как у ряда приращения, задана тенденция, но квазицикл не завершён.

Универсальность представленного алгоритма работы фазового анализа позволит использовать его для получения предпрогнозной информации динамики поведения элементов зернового производства других макрорегионов России.

Список использованных источников.

1. Кумратова А. М. Оценка и управление рисками: анализ временных рядов методами нелинейной динамики: монография / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 212 с.

*Коваль О.И., Толкачев С.В., Гребейникова В.Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Фазовый анализ временных рядов цен на акции ПАО «УралСиб»

В данной статье кратко рассмотрен и проведен фазовый анализ временных рядов ежемесячных цен на акции в ПАО «УралСИБ» за период с 2016 по 2020 гг.

This article briefly reviews and performs a phase analysis of the time series of monthly share prices in Uralsib for the period from 2016 to 2020.

Фазовый анализ – один из методов, которые используются в практике для исследования нелинейной динамики временных рядов цен на акции предприятий. Данный метод носит ассиметричный характер и неустойчивый период. Цель данной работы – определить основные свойства исследуемого временного ряда на основе выбранных показателей. Алгоритм поиска целевого результата:

1. Выбор предприятия, которое будет объектом исследования, и поиск информации о ценах на акции, структурирование найденной информации;
2. Поиск фазового портрета;
3. Разложение фазового портрета на квазициклы;
4. Поиск частот и длин квазициклов и построение соответствующей гистограммы;
5. Поиск и построение графиков движения центров, площадей, максимумов и минимумов.

В данной статье фазовый анализ временных рядов будет производиться для ПАО «УралСиб». Фазовый портрет, то есть совокупность траекторий для различных условий, которые имеют начальное значение, представлен на рисунке 1.

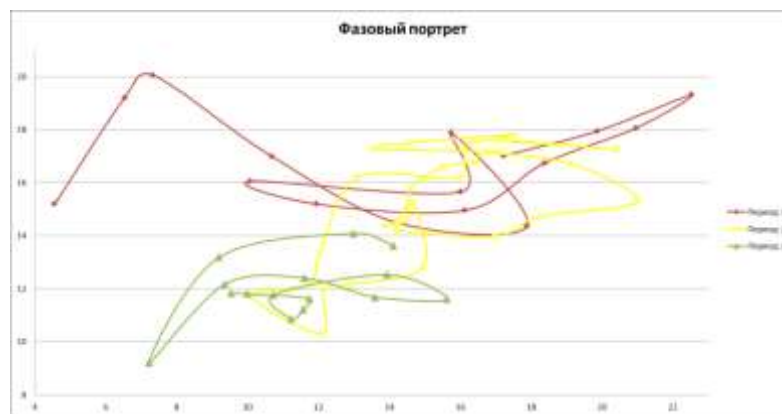


Рисунок 1 – Фазовый портрет временного ряда ПАО «УралСиб»

Пример квазицикла, а иначе говоря, определенного периода, где начальная и конечная точка располагаются наиболее близко друг к другу, представлен на рисунке 2. В процессе анализа всего найдено 7 квазициклов.



Рисунок 2 – Квазицикл №4 временного ряда ПАО «УралСиб»

Для определения длины квазициклов с наибольшей частотой, построена гистограмма длин и частот квазициклов. Данная гистограмма представлена на рисунке 3.

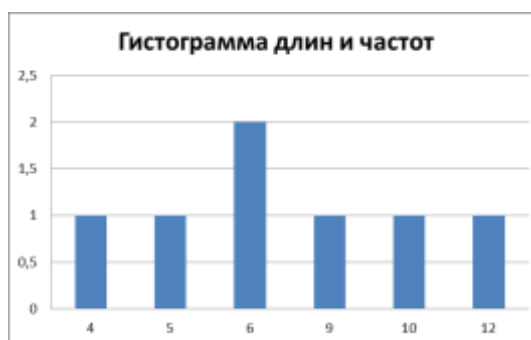


Рисунок 3 – Гистограмма длин и частот временного ряда ПАО «УралСиб»

Из данных, представленных на гистограмме можно отметить, что длина 6 встречалась 2 раза, то есть чаще всего, а длины 4,5,9,10,12 по одному разу.

Кроме того, найдены центры квазициклов и на их основании построен график движения центров (рисунок 4).

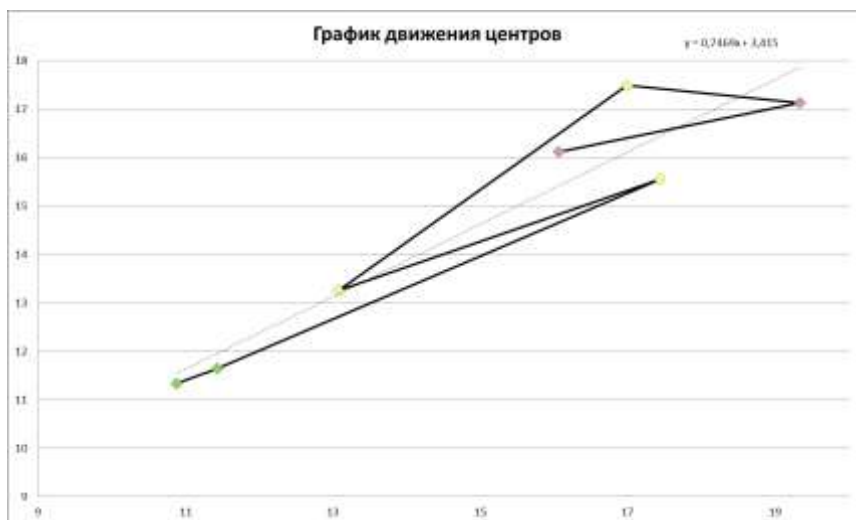


Рисунок 4 – Фазовая траектория центров квазициклов фазового портрета

По данным графика можно сделать вывод о том, что координаты центров 1, 2 и 3 периода квазициклов возрастают и убывают, при этом их движение происходит вдоль линейной линии тренда.

Таким образом, в данной работе кратко рассмотрены этапы проведения фазового анализа временных рядов ежемесячных цен на акции на примере ПАО «УралСиб» за период с 2016 по 2020 года. В ходе данной работы стало понятно, что фазовый анализ – предпрогнозный метод [3], так как только указывает направление динамики выбранных показателей. Поэтому стоит рассмотреть и другие методы анализа, для получения более полной картины.

Список использованных источников

1. Кумратова А.М. Теория и практика моделирования, анализа и прогнозирования эволюционных социально-экономических систем методами нелинейной динамики/ А.М. Кумратова // Труды Кубанского Государственного Аграрного университета. 2017. - № 69. - С. 30-35.
2. Кумратова А.М. Прогноз динамики экономических систем: клеточный автомат: монография / А.М. Кумратова. – Краснодар: КубГАУ, 2015. - С. 241.
3. Ковалева, К. А. Фазовый анализ как инструмент предпрогнозного анализа деятельности многофункционального центра / К. А. Ковалева, Е. В. Попова, С. А. Молошнев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 473-483.

*Лалова Е.С., Сизых С.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Исследование временного ряда цен на акции «ФСК ЕЭС» методами нелинейной динамики

В данной статье рассмотрен фазовый анализ временного ряда, а также исследованы этапы алгоритма линейного клеточного автомата для прогнозирования временного ряда стоимости акций ПАО «ФСК ЕЭС».

This article discusses the phase analysis of the time series, and also investigates the stages of the linear cellular automaton algorithm for predicting the time series of the value of «FGC UES» shares.

В работе исследованы уровни временного ряда, которые представляют собой ежемесячную стоимость акций Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы («ФСК ЕЭС»), за период с 01.03.2016 г. по 01.02.2021 г. Данные взяты с сайта <https://www.finam.ru>. Динамика рассматриваемого временного ряда представлена на рисунке 1.

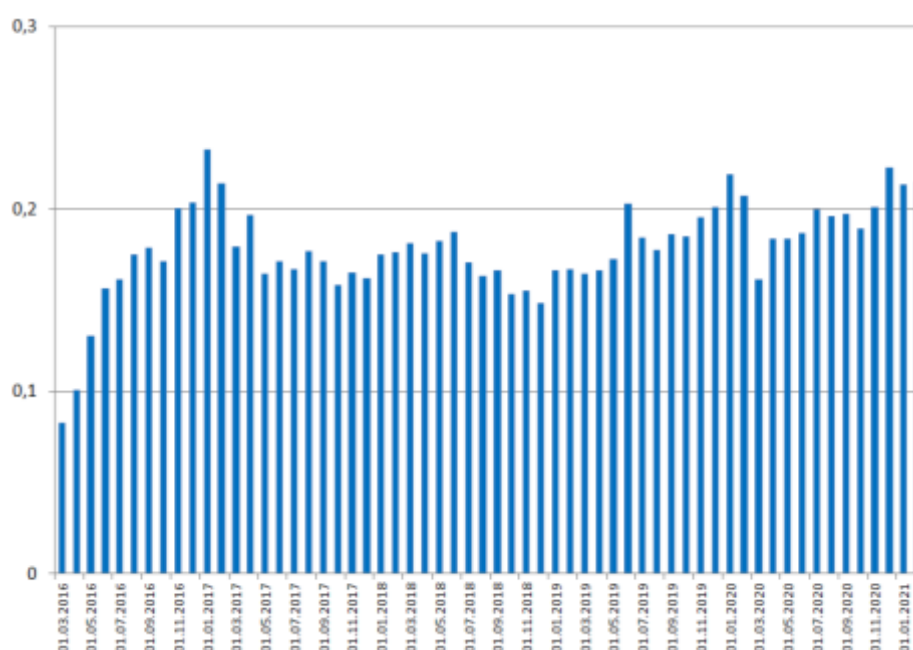


Рисунок 1 – Столбчатая диаграмма временного ряда цен на акции ПАО «ФСК ЕЭС»

Фазовый анализ является одним из методов нелинейной динамики для анализа поведения экономических систем и оценки рисков.

Для получения предпрогнозной информации [1-3] об исследуемом временном ряде, составим фазовый портрет исследуемого временного ряда. Фазовый портрет временного ряда стоимости акций ПАО «ФСК ЕЭС» представлен на рисунке 2. Для более отчетливого представления исходных данных проведена нормализация, т.е. они умножены на 100.

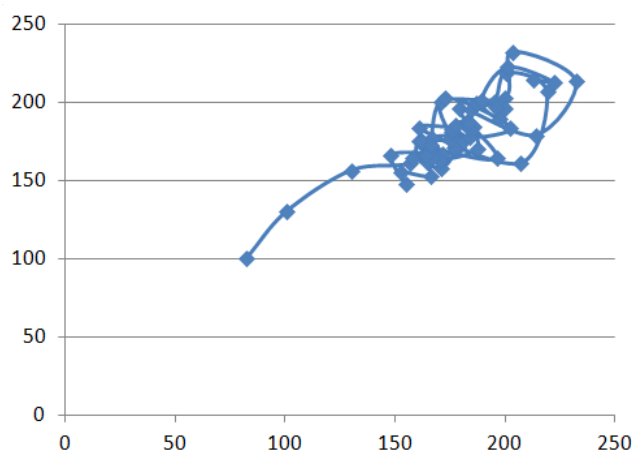


Рисунок 2 – Фазовый портрет временного ряда - ежемесячных данных динамики стоимости акций ПАО «ФСК ЕЭС» за период с марта 2016 г. по февраль 2021 г.

При расщеплении фазового портрета, получилось 7 квазициклов, длины которых равны соответственно 11, 6, 7, 8, 4, 10, 5. Квазициклы, полученные при разложении фазового портрета временного ряда стоимости акций ПАО «ФСК ЕЭС», представлены на рисунке 3.

Таким образом, можно отметить, что средняя арифметическая длин квазициклов временного ряда цен на акции ПАО «ФСК ЕЭС» составляет 7.

После вычисления длин рассчитаны площади квазициклов, которые равны 4863, 361, 419, 356, 1088, 3382, 152. График движения площадей представлен на рисунке 4.

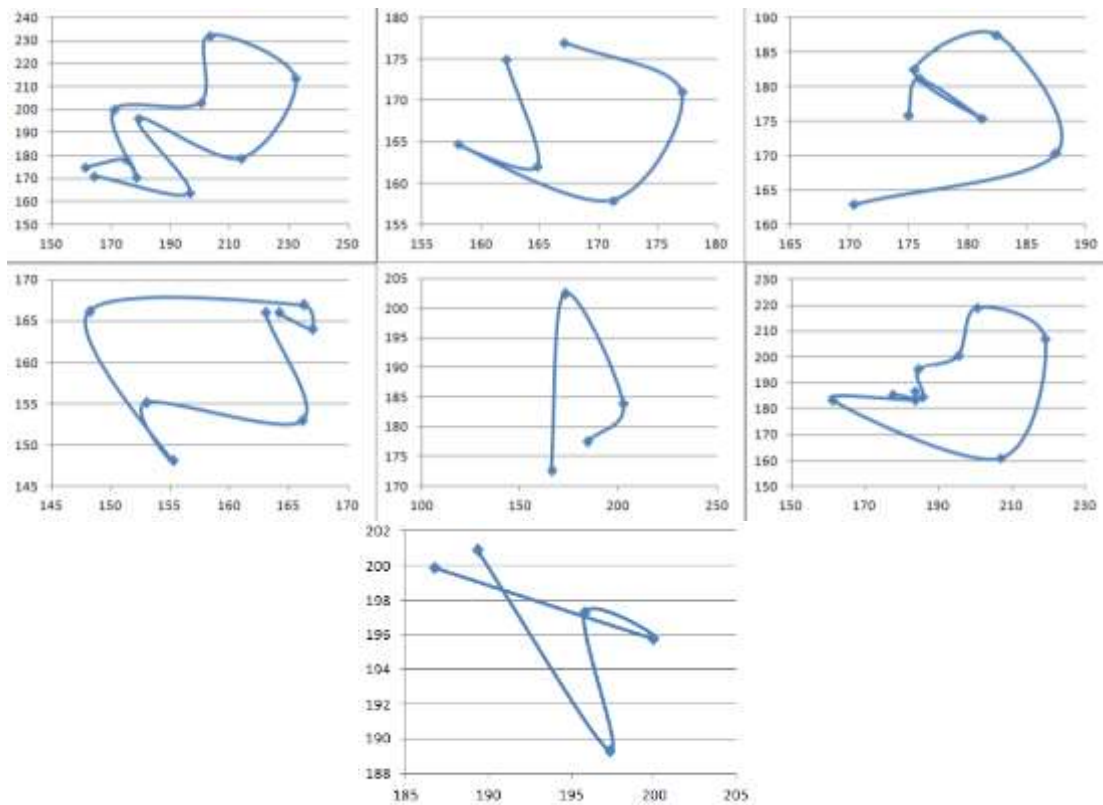


Рисунок 3-Квазициклы цен на акции ПАО «ФСК ЕЭС»

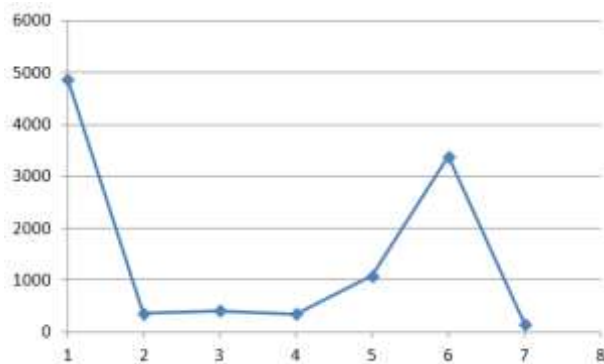


Рисунок 4 – График движения площадей квазициклов

На основании проведенного фазового анализа построена прогнозная модель на базе линейного клеточного автомата. Далее описаны этапы линейного клеточного автомата при прогнозировании стоимости акций ПАО «ФСК ЕЭС».

На первом этапе каждое числовое значение уровня временного ряда сопоставляется лингвистической переменной. Совокупность этих переменных образует множество из элементов А, В, С, означающее соответственно низкий (красный), средний (желтый) и высокий (зеленый) уровень стоимости акций ПАО «ФСК ЕЭС» (рисунок 5).

Рассчитано прогнозное значение на 01.03.2021 г., равное 0,19.

Исходя из визуализации рисунка 6, можно сделать вывод, что график прогнозной модели совпадает с основными тенденциями и циклами.

Список использованных источников:

1. Комплексная методика анализа экономических временных рядов методами нелинейной динамики / А. М. Кумратова, Е. В. Попова, Д. Н. Савинская, Н. С. Курносова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2015. – № 8(68). – С. 35-43. – DOI 10.17308/merp.2015.8/1292.
2. Матвиенко Д.А., Попова Е.В., Савинская Д.Н. прогнозирование динамики объемов продаж бутилированной минерально питьевой воды на базе инструментария клеточных автоматов и математического аппарата нечетких множеств / Д.А. Матвиенко, Е.В. Попова, Д.Н. Савинская // Экономическое прогнозирование: модели и методы. материалы X международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 90-96.
3. Предпрогнозная оценка тарифов на коммунальные услуги / Е.В. Попова, Д.А. Матвиенко, Д.Н. Савинская, М.И. Попова // Экономическое прогнозирование: модели и методы. материалы X международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 49-54.

*Лытнев Н.Н.,
«Информатика и вычислительная техника»,
аспирантура, 3 курс,
Попова Е.В.,
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор популярных математических моделей и методов в управлении растениеводстве

В данной статье рассмотрены применяемые математические модели и методы для решения сельскохозяйственных задач, а именно, основные направления использования, примеры используемых, а также проблемы и пути решения.

This article discusses the applied mathematical models and methods for solving agricultural problems, namely, the main areas of use, examples of those used, as well as problems and solutions.

Любой моделью является объект, замещающий оригинал и используемый исследователем для описания объекта-оригинала в различных условиях с целью изучения его свойств.

Математическая модель – это математическое представление исследуемого объекта. Для ее изучения и построения используется математическое моделирование. В процессе математического моделирования заменяется реальный объект математической моделью для дальнейшего изучения. Этим процессом занимаются все естественные и общественные науки, использующие математический аппарат.

Стоит отметить, что моделям систем применяется ряд требований, таких как: быстрота проведения эксперимента на модели, экономичность, безопасность, простота и адекватность (возможность использования полученных результатов на оригинале). Помимо этого, каждая модель должна быть представлена в понятной форме для решения прикладной задачи. Из-за многообразия требуемых задач, используется большое количество, связанных между собой, но различающихся по форме представления, видов математических моделей.

Математические модели можно разделить по следующим критериям:

- целевое назначение;
- постановка задач;
- степень абстрагирования;
- форма представления;
- характер отображаемых свойств;
- способ получения модели;
- способ реализации модели;
- используемый математический аппарат.

С возникновением необходимости исследования экономических явлений, появились экономико-математические модели. Экономико-математическая модель – это выражение, состоящее из совокупности связанных между собой математических зависимостей (факторов). Существует много классификаций типов таких моделей и было принято поделить все экономико-математические модели на две глобальные группы. Одна группа отражает преимущественно общие экономические модели, вторая группа относилась к управлению предприятием. Применение математических моделей и методов позволяет значительно увеличить возможности для формулировки новых задач и повышения качества принимаемых управленческих решений.

Помимо группы, так же были выбраны основные направления применения экономико-математических моделей. Первое направление разработано для решения таких задач, как внутрихозяйственное планирование и анализ. Второе относилось к агропромышленным объединениям и структурным подразделениям агропромышленного комплекса. На их уровне

разрабатывались и решались новые экономико-математические модели. И последнее направление отвечало за решение задач отраслевого планирования и анализа.

Следующим образом классифицируются экономико-математические методы: метод эконометрии, метод экспериментального изучения экономических явлений, экономическая кибернетика, исследование операций, экономико-статистические методы.

Из перечисленных выше методов, для сельского хозяйства применяются только два.

К первому относятся экономико-статистические методы. Статистические данные математических и экономических исследований представляют информацию в виде расчетов. Этими данными могут служить отчеты использования машинно-тракторного парка, любых других расчетов, связанных с дозированием минеральных удобрений, нормами и сроками внесения.

Если в одном опыте одновременно исследуются несколько различных факторов, то в данном случае применяется многофакторный анализ. Примером служит любой эксперимент или опыт, в котором учет ведется по таким критериям, как состояние почвы, последствия внесения новых видов удобрений и климатические условия.

Эконометрические методы относятся к эконометрике, которая является частью экономических наук. В наше время идет быстрый процесс ее развития. Этот процесс обусловлен невозможностью проведения макро- и микроэкономического анализа. Благодаря ускоренному развитию эконометрики, применение ее методов в сельском хозяйстве помогает выявить возможные проблемы и реализовать методы для их своевременного решения.

Чтобы получить новые источники накопления производства и тем самым расширить производство и скорость производства сельскохозяйственной продукции, необходимо снижение себестоимости. Данный метод является одним из методов экономико-математических методов и его использование, помимо вышеперечисленных, ускоряет рост производственных сил, что делает возможным снижать цены, реализовывать большие объемы продукции и получать большую прибыль. Это положительным образом отразится на качестве жизни и благосостоянию работников предприятия.

Существуют иные методы изучения экономических процессов. Одним из них является метод научных экспериментов. Он так же используется в агропромышленном комплексе, но из-за своей дороговизны и скорости разработки, не так эффективен, как экономико-математическая модель.

В целом, разработка и использование математических моделей и методов в современном мире играет существенную роль и используются для решения таких задач агроинженерии, как: эффективное использование машинно-тракторного парка, эффективное использование удобрений и гербицидов, размещения объектов хранения сырья, прогнозирование себестоимости сельскохозяйственной продукции, формирование урожая разных сельскохозяйственных культур, устойчивое развитие агропромышленного комплекса и его отраслей.

Список использованных источников:

1. Е. В. Попова, Д. А. Замотайлова, А. М. Кумратова. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ: учеб. пособие / – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 95 с.
2. Лойко В. И. Модель экономической оценки технологий возделывания сельскохозяйственных культур / Л. О. Великанова, В. В. Ткаченко // Труды КубГАУ. - 2009. - № 18. - С. 18-22.
3. А. Г. Бурда, Г. П. Бурда; Экономико-математические методы и модели: краткий курс лекций / Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 40 с.
4. Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК //Сборник статей II Международной научно-практической конференции. Под ред. С.И. Ткачева. – Саратов, Саратовский ГАУ. – Изд-во ООО «Амирит», 2018. – 518 с.
5. Коломейченко А.С. Экономико-математическая модель структуры сельскохозяйственных угодий с учетом экологической составляющей // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2014.- №2-1. -С. 157-161.
6. Матвиенко Д.А. Использование компромиссного анализа при расчете оптимальных тарифов на жилищно-коммунальные услуги / Д.А. Матвиенко // Наука Кубани. – 2013. – № 1. – С. 73-78.

Лытнев Н.Н.
«Информатика и вычислительная техника»,
аспирантура, 3 курс,
Попова Е.В.,
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Современная проблематика аграрного сектора экономики

В данной статье рассмотрено влияние внешних и внутренних факторов на экономические показатели аграрного сектора, а именно, последствий карантинных мер, введенных для сдерживания распространения коронавируса и проблемы «вымирания» села и слабое инновационное развитие аграрного сектора экономики.

This article examines the impact of external and internal factors on the economic performance of the agricultural sector, namely, the consequences of quarantine measures introduced to curb the spread of coronavirus and the problem of rural “extinction” and weak innovative development of the agricultural sector of the economy.

Прошедший год оказал огромное негативное влияние на экономику многих стран мира. Это проявились как на производственных объемах, так и на импорт и экспорт продукции. Основной причиной стало такое глобальное проявление, как пандемия новой коронавирусной инфекции.

Обнаруженный в конце 2019 года новый штамм вируса COVID-19 за короткий период времени из локальной вспышки перерос в масштабы пандемии. На горьком опыте ряд стран в спешке начал вводить ограничительные меры, что в последствии нанесло существенный урон экономике в мировом масштабе.

Закрытие учебных заведений и ряда других социальных объектов, ряд ограничений работы супермаркетов, а также закрытие фермерских ярмарок привели к блокировке определенного рода механизмов реализации продовольственных товаров и как следствие, к экономическим потерям.

Вследствие длительного простоя предприятий и недостатка рабочей силы, производственные мощности работали не в полную силу, что в свою очередь повлекло удорожание ряда аграрной продукции.

Наибольшее негативное влияние пандемия оказала на доступ фермеров и крестьянско-фермерских хозяйств к рынкам сбыта своей продукции, в основном дорогостоящих товаров, такие как скоропортящиеся продукты. Причиной тому стали ограничительные меры, направленные против распространения вируса, требующие физической изоляции и различных ограничений, а иногда и полного запрета на передвижение людей и грузов. Эти меры неизбежно приводили к транспортным задержкам и появлению узких мест в потоке товаров и услуг, в том числе в сельскохозяйственном секторе. Стоит отметить, нередко эти товары производятся малыми фермерскими предприятиями.

В свою очередь, введенные карантинные меры, инициированные правительством для предотвращения массового распространения новой коронавирусной инфекции, позволили достаточно быстро снять ряд ограничительных мер и выработать коллективный иммунитет.

По данным Росстата, меры по борьбе с коронавирусной инфекцией, повлияли на снижение ВВП страны на 3,5% в 2020 году, а инфляция по итогам прошлого года оказалась самой высокой с 2015 года. Исходя из индексов цен

на отдельные группы и виды продовольственных товаров, стоит отметить значительный рост цен плодоовощную продукцию. Рост цен на данную категорию составил 17.4% за 2020 год. Тем не менее, наибольшее повышение цен наблюдается на сахар-песок, который за год подорожал на 64,5%, и подсолнечное масло (+25,9%). Причиной стал очень быстрый темп восстановления экономики после кризисного 2020 года как в Российской Федерации, так и во всем мире в целом. Исходя из данных официального доклада заместителя председателя Центрального банка РФ, инфляционный всплеск будет сходить на нет по мере возвращения экономики к "более устойчивому равновесию".

Однако российскому АПК удалось показать рост во время пандемии COVID-19 более чем на 3%. Это связано в первую очередь с решением продолжить работу данного сектора экономики. Так же по данным аналитиков за прошедший год было зафиксировано увеличение потребления населением овощей до 110 кг, фруктов и ягод до 60 кг, мяса до 80кг и молочной продукции до 245л. Согласно Росстату, за 2019 год, эти цифры составляли 108 кг овощей, 62 кг фруктов и ягод, до 76 кг мяса и 234 л молочных изделий. Закрытие границ и невозможность употреблять продукты за рубежом, подняло спрос на продукты внутренних производителей.

В целом российский АПК сильно не пострадал от самой пандемии, но в следствии повышения цен на электроэнергию и газ, увеличению расходов на доставку импортируемых товаров, падения доходов населения, введение пошлин чиновникам может привести к неоднозначным последствиям.

К неоднозначным последствиям пандемии можно отнести проблему оттока населения из села. Очень многие жители решили изолироваться на своих дачах и загородных домах. Безопасность такого образа жизни в период жестких ограничений стало достаточно привлекательным, а в купе с программами для поддержки развития сельских территорий послужило существенному росту деурбанизации. Однако обратный процесс все-таки выше. Обусловлен он отсутствием должной инфраструктуры и цифровизации.

Хоть Россия и находится в лидерах по экспорту зерновых, подавляющее число фермерских хозяйств имеет устаревший парк техники, а в следствии недостаточного инвестирования, идет низкий темп роста инновационных средств производства и внедрения цифровых технологий. Для повышения уровня и качества производства, перспективные разработки могут позволить себе лишь крупные предприятия и фермерские хозяйства. Малые и средние из-за ряда внешних факторов не могут позволить себе подобные решения без дополнительного финансирования. Помимо этого, пандемия коронавируса способствовала разорению многих мелких и даже средних хозяйств. Так что

дополнительная поддержка государства жизненно необходима для поддержания фермерских хозяйств.

Так как работники аграрного сектора продолжили работу в период пандемии, для них был повышен риск заражения инфекцией. Многие хозяйства используют устаревшую технику и технологии, что влечет за собой повышенную утомляемость работника и повышенный риск заражения. Недостаток современных средств для комфортной и безопасной работы во время подобных событий, показывает острую необходимость создания необходимых условий для развития и внедрения новых технологий чтобы обеспечить продовольственную безопасность в условиях очередной чрезвычайной ситуации.

Подводя итог вышесказанного, становится видно, что сельскохозяйственная отрасль – это стратегически важный сектор экономики, который должен работать в любых условиях для обеспечения продовольственной безопасности любой страны. Пандемия показала важность сохранения рынков сбыта продукции, для поддержания аграриев, а так же необходимость развития сельской местности и технологий производства в АПК.

Список использованных источников:

1. Вестник самарского государственного экономического университета Учредители: самарский государственный экономический университет (самара) Issn: 1993-0453
2. Эксперты рассказали о последствиях коронавируса для мировой экономики / РИА Новости // [электронный ресурс] -<https://ria.ru/20200302/1566873678.html>
3. План первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики в условиях ухудшения ситуации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции / Минэкономразвитие РФ// [электронный ресурс] - <https://www.economy.gov.ru/material/news/>
4. Финансово-экономические кризисы последних десятилетий и их влияние на экономику России / Прайм // [электронный ресурс] -<https://1prime.ru/science/20190402/829858467.html>

*Мигова М.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
ФГБОУ ВО «КубГАУ имени И.Т. Трубилина»
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук, с.н.с.
Алещенко В.В.,
д-р экон. наук, в.н.с.
Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск
Российская Федерация*

О долгосрочном прогнозировании урожайности зерновых культур⁴

Актуальность решения задач долгосрочного прогнозирования значений урожайности зерновых культур в регионах России обусловлена важностью зернового производства и потребления для экономики и социальной жизни России. В статье рассматривается алгоритм построения прогнозной модели урожайности зерновых культур в Волгоградской области на базе линейного клеточного автомата. За исходные данные взяты показатели в период с 1961 по 2020 гг. Результатом работы является расчет прогнозных значений урожайности на 2021 год.

The relevance of solving the problem of forecasting grain crop yields in various macro-regions of Russia in the context of climate change is due to the importance of grain production and consumption for the economy and social life of Russia. The article considers an algorithm for constructing a predictive model of grain yield in the Volgograd region based on a linear cellular automaton. For the initial data, the indicators for the period from 1961 to 2020 are taken. The result of the work is the calculation of the forecast yield values for 2021.

В данной работе представлен один из методов прогнозирования – алгоритм линейного клеточного автомата [1, 2], реализованный на примере урожайности зерновых культур в Волгоградской области. Данные для прогнозной модели взяты с сайта <https://volgastat.gks.ru> (см. рисунок 1).

Анализ состоит из трех этапов: верификации, валидации и дефаззификации.

Для начала нам понадобилось перевести временной ряд в лингвистический временной ряд. Путем выделения и соединения нескольких наивысших и наименьших значений, получаем «коридор», разделенный на три равные части. Значениям, попавшим в соответствующий уровень, присваиваются критерии «низкий» (Н), «средний» (С), «высокий» (В). На

⁴ Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Движущие силы и механизмы развития кооперационных и интеграционных процессов в экономике Сибири», № 121040100279-5

гистограмме они выделены красным, желтым и зеленым цветами (см. рисунок 2).

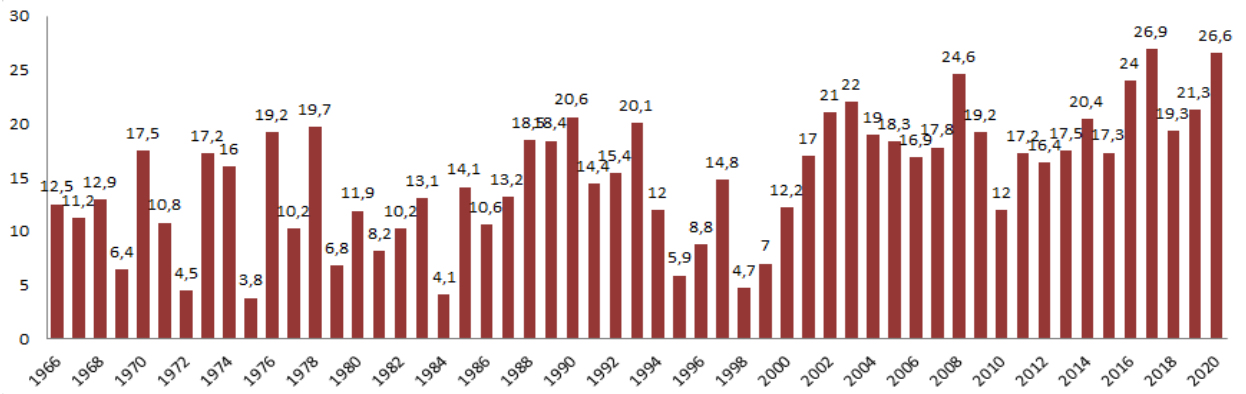


Рисунок 4 – Гистограмма временного ряда

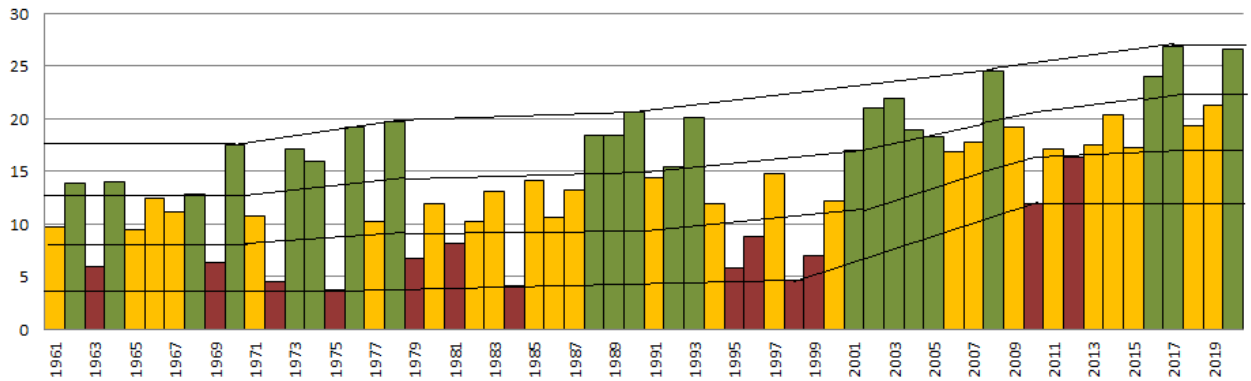


Рисунок 5 – Гистограмма лингвистического временного ряда

Первый этап заключается в выполнении процедуры верификации. Путем перебора всех конфигураций (комбинаций лингвистических значений) выявлена глубина памяти временного ряда, равная пяти, а также значения вероятностей следующих лингвистических переменных. Фрагмент процедуры представлен на рисунке 3.

Конфигурация - 1			Вероятность
н	н	2	0,153846154
	с	7	0,538461538
	в	4	0,307692308
с	н	7	0,28
	с	9	0,36
	в	9	0,36
в	н	4	0,19047619
	с	8	0,380952381
	в	9	0,428571429

Рисунок 6 – Фрагмент верификации временного ряда

На втором этапе проводится оценка валидации модели путем выявления прогнозных нечетких терм множеств. По его результатам проведен сравнительный анализ прогнозных и фактических лингвистических значений (см. рисунок 4). Количество угаданных значений = 45 шт. («+»), количество не угаданных значений = 10 шт. («-»). Следовательно, ошибка прогноза составляет 0,18%.

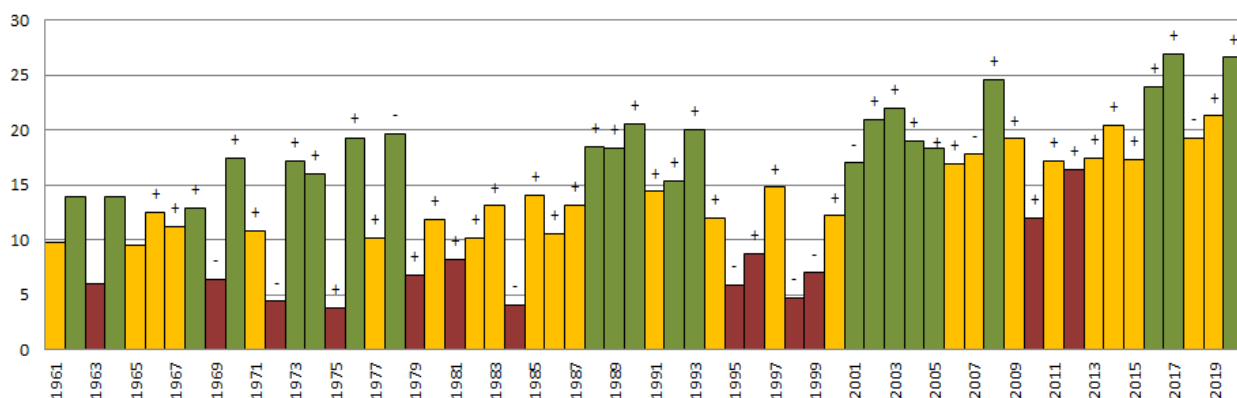


Рисунок 7 – Гистограмма лингвистического временного ряда с результатом валидации

На этапе дефазификации рассчитан прогноз урожайности зерновых культур на 2021 год в числовом значении. Он составил 21,48 центнеров с одного гектара убранной площади. Для сравнительно анализа те же расчеты проведены со значениями предыдущих годов (до 1966 г.). Результат анализа представлен на рисунке 5.

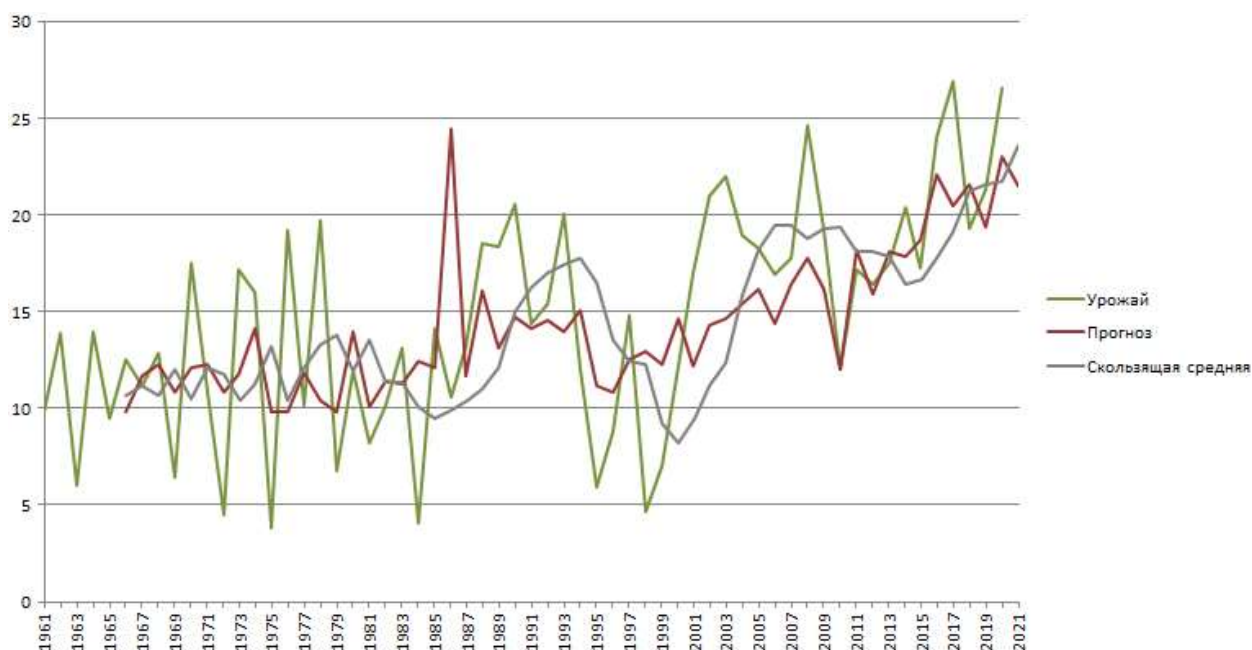


Рисунок 8 – Гистограмма сравнительного анализа результатов исследования

Итогом данной работы является прогноз урожайности зерновых культур в Волгоградской области на 2021 год, рассчитанный путем исследования временного ряда методом линейно-клеточного автомата. Универсальность представленного инструментария позволит использовать его для получения долгосрочного прогноза элементов зернового производства других макрорегионов России.

Список использованных источников:

1. Кумратова, А. М. Сопоставительный анализ прогноза урожайности для зон рискованного земледелия / А. М. Кумратова // Экономическое прогнозирование: модели и методы : материалы X международной научно-практической конференции, Воронеж, 05–07 июня 2014 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2014. – С. 174-179.
2. Прогностическое исследование природно-экономического процесса / А. М. Кумратова, И. И. Василенко, С. Ю. Ксенз, Е. А. Ратушная // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 116. – С. 1454-1466.

*Соломко Д.С.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 4 курс
Павлов Д.А.,
доцент, канд. физ-мат. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Сегментация клиентской базы на основе RFM-анализа с применением методов машинного обучения

В данной статье рассматривается методология сегментации клиентской базы на основе RFM – анализа с применением методов машинного обучения.

This article discusses the methodology for segmentation of the customer base based on RFM - analysis of machine learning methods.

На данный момент компаниям для достижения максимальной доходности и эффективности деятельности необходимо не только поддерживать высокие стандарты качества товаров и оказываемых услуг, но и уделять особое внимание лояльности клиентов, так как именно от нее напрямую зависят такие показатели, как размер и объем прибыли и продаж.

Исходя из основной маркетинговой аксиомы, основанной на правиле Пирсона, нужно понимать, что 20% клиентов генерируют 80% прибыли организации. По этой причине для каждой компании крайне актуально и

важно точно определять этих клиентов и ориентировать свой бизнес исходя из их потребностей и пожеланий.

Рассмотрев ряд последних статистических исследований, связанных с изучением экономической эффективности поиска нового клиента по сравнению с стимулированием к продаже уже имеющегося, можно сделать вывод о том, что более приемлемым является второй вариант. Так как уже имеющиеся клиенты склонны к большим тратам, и у компании отсутствуют затраты, связанные с поиском клиента.

Приобретение нового клиента обходится бизнесу примерно в 4-20 раз дороже, чем продажа существующему. Кроме того, существующие клиенты тратят на 70% больше, чем новые клиенты. Таким образом, каждая организация напрямую заинтересована в поддержании наиболее высокого уровня лояльности клиентов, так как это позволяет не только окупить саму программу лояльности, но и в конечном итоге принести дополнительный доход компании.

Исходя из описанных статистических данных, компаниям, занимающимся продажами товаров, необходимо четко понимать к кому и какие управленческие решения принимать, чтобы увеличить объемы реализуемых фирмой товаров.

Зачастую в программах лояльности в качестве инструмента для анализа и выявления групп среди клиентов применяют специализированные методы сегментирования клиентской базы с целью выявления покупателей, которые наиболее склонны к приобретению новых товаров и приносят наибольшую прибыль или наоборот, наименее склонны к осуществлению покупки.

Наиболее широко распространенным и общепринятым методом сегментации является метод RFM – анализа. RFM анализ позволяет выявить клиентов, наиболее склонных к отклику на рекламные предложения, скидки и акции, сегментировать клиентов на различные кластеры.

В качестве трех основных характеристик, по которым осуществляется группировка клиентов, используются:

- 1) Recency: количество прошедших дней с последней покупки;
- 2) Frequency: характеристика того, насколько часто клиент осуществляет покупки;
- 3) Monetary – величина, описывающая общую сумму покупок, реализованных клиентом.

Однако и у этого подхода RFM-анализа имеется ряд изъянов. Так главным недостатком общепринятого метода является наличие вероятности ошибочного сегментирования клиента к определенному кластеру. В

выпускной квалификационной работе предлагается модернизированный метод RFM-анализа, основанный на методах машинного обучения.

Алгоритм К-средних (k-means) – это один из самых простых алгоритмов обучения без контроля, который решает хорошо известную проблему кластеризации. Процедура следует простой и легкий способ классификации заданного набора данных через определенное количество кластеров (предположим, что кластеры К) фиксированное априорно. Основная идея состоит в том, чтобы определить k центров, по одному для каждого кластера.

Эти центры должны быть расположены случайным способом, потому что разное расположение приводит к различным результатам. Таким образом, лучший выбор заключается в том, чтобы разместить их как можно дальше друг от друга.

Во время следующего шага берется каждая точка, принадлежащая данному набору данных, и связывается с ее ближайшим центром. Когда нет ожидающих пунктов, первый шаг завершен. На данный момент нам нужно пересчитать k новых центроидов, как барицентр кластеров, полученных в результате предыдущего шага. После того, как у нас появятся эти k новых центроидов, необходимо выполнить новое связывание между теми же точками набора данных и ближайшим новым центром. Результаты сегментации изображены на рисунке 1.

3D-визуализация результатов сегментирования: 100.00%

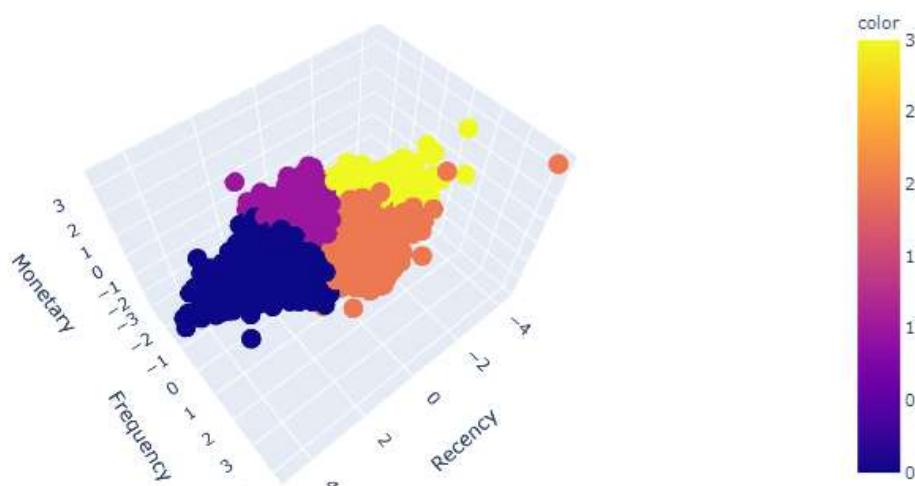


Рисунок 1 – Визуализация результата работы алгоритма K-means.

При реализации алгоритма К-средних необходимо было решить несколько проблем.

Неустойчивость, которая заключается в том, что при разных запусках программы результаты могут быть разными, так как используется элемент случайности.

Для решения этой проблемы кластеризуем данные многократно, а затем кластеризуем, точки центров кластеров.

Число кластеров. Для нахождения оптимального числа кластеров кластеризация проводится с разным параметром `n_cluster`, а затем выбираем лучший результат.

Скорость. Скорость алгоритма К-средних составляет несколько минут для средней базы в несколько сотен тысяч потребителей, однако требуется запускать алгоритм многократно. Решением данной проблемы является использование модификации Mini Batch K-Means, которая пересчитывает центры кластеров по небольшому `batch` (подвыборке). В результате качество снижается незначительно, а время работы алгоритма сокращается существенно.

Для использования МВ К-Means воспользуемся библиотекой библиотеке `sklearn`, фрагмент вызова метода изображен на рисунке 2.

```
from sklearn import datasets
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.cluster import MiniBatchKMeans

# Create k-mean object
clustering = MiniBatchKMeans(n_clusters=4, random_state=0, batch_size=100)

# Train model
model = clustering.fit(X_std)
```

Рисунок 2 – Фрагмент использования МВ К-Means

МВ К-Means аналогичен KMeans, с одним значительным отличием: `batch_size` параметр. `batch_size` контролирует количество случайно выбранных наблюдений в каждой партии. Чем больше размер пакета (`batch_size`), тем дороже вычислительный процесс обучения.

В данной статье была описана была разработка и реализация информационная системы поддержки принятия решений в задачах управления маркетингом с использованием методов машинного обучения. Эта система использует подход, основанный на RFM анализе, автоматизированным для работы с минимальным управлением со стороны отдела маркетинга, что

позволяет минимизировать затраты временного и финансового ресурсов, затрачиваемые на анализ сегментов рынка, и проводить более точный и эффективный анализ сегментов клиентов, не основывающийся на субъективной оценке маркетологов.

Список используемых источников:

1. «Нейронные сети: практическое применение» URL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/322392/>
2. Резников В.В., Замотайлова Д.А. Направления оптимизации системы управления общественным транспортом в России / В.В. Резников, Д.А. Замотайлова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. – 2016. – С. 288-290.
3. Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Д.А. Замотайлова, В.В. Резников // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. материалы VII Международной научно-практической Интернет-конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2015. – С. 109-112.

*Тимакова Н. Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук,
Курносова Н.С.
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Использование линейного клеточного автомата при прогнозировании цен на акции ММК

В статье рассматривается фазовый анализ временного ряда, а также алгоритм построения прогнозной модели для акций Магнитогорского металлургического комбината на базе линейного клеточного автомата [1].

The article deals with the phase analysis of the time series, as well as the algorithm for constructing a predictive model for the shares of the Magnitogorsk Iron and Steel Works based on a linear cellular automaton.

В данной работе уровнями рассмотрения временного ряда являются ежемесячные показатели цен акций Магнитогорского металлургического комбината (ММК) с марта 2016 по февраль 2021 года (рисунок 1).

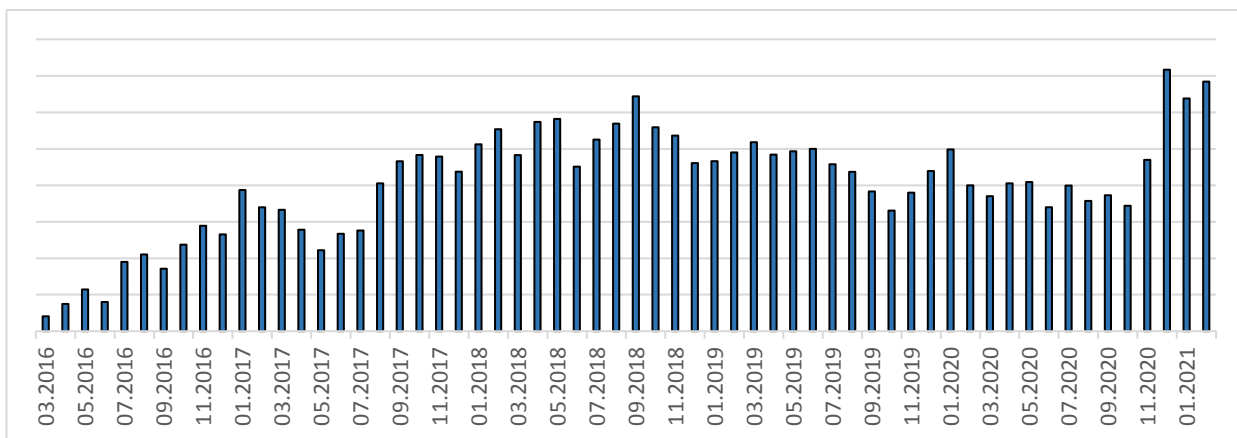


Рисунок 9 – Столбчатая диаграмма временного ряда акций ММК

Временной ряд разложен на 5 квазициклов, длины которых равны 11, 7, 8, 11, 6. Полученные квазициклы представлены на рисунке 2.

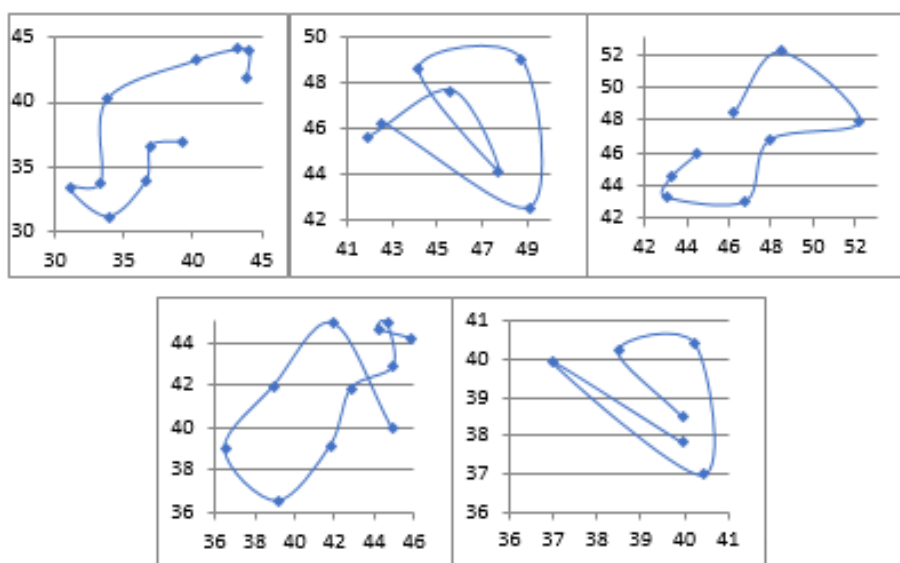


Рисунок 10 – Квазициклы данных продажи акций ММК

Для того, чтобы увидеть какая длина среди данных квазициклов встречается чаще всего необходимо построить гистограмму распределения длин полученных квазициклов (рисунок 3).

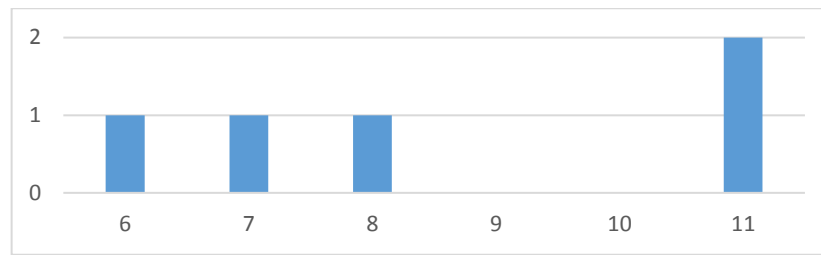


Рисунок 11 – Гистограмма частот длин квазициклов

На основе данных длин были подсчитаны площади квазициклов, равные 170,43, 47,284, 83,631, 79,223, 11,937. График движения площадей представлен на рисунке 4.

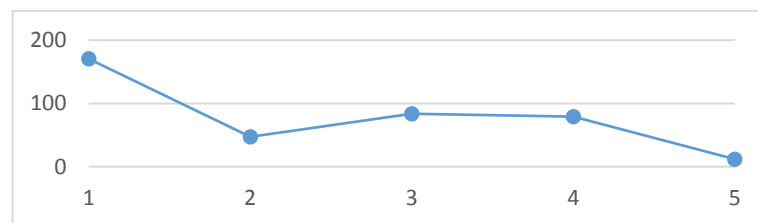


Рисунок 12 – График движения площадей квазициклов

В результате фазового анализа можно сделать выводы о том, что в динамике временного ряда цен акций ММК прослеживается свойство квазицикличности, свойственное нелинейным системам.

Произведем прогнозирование цен на акции ММК с помощью линейного клеточного автомата.

На первом этапе осуществлено преобразование исходного временного ряда в лингвистический временной ряд. По экспортированным данным строится гистограмма. Затем с точки зрения эксперта строятся 3 «коридора»: верхний, средний и низкий. На рисунке 5 представлена раскраска гистограммы, согласно «коридорам».

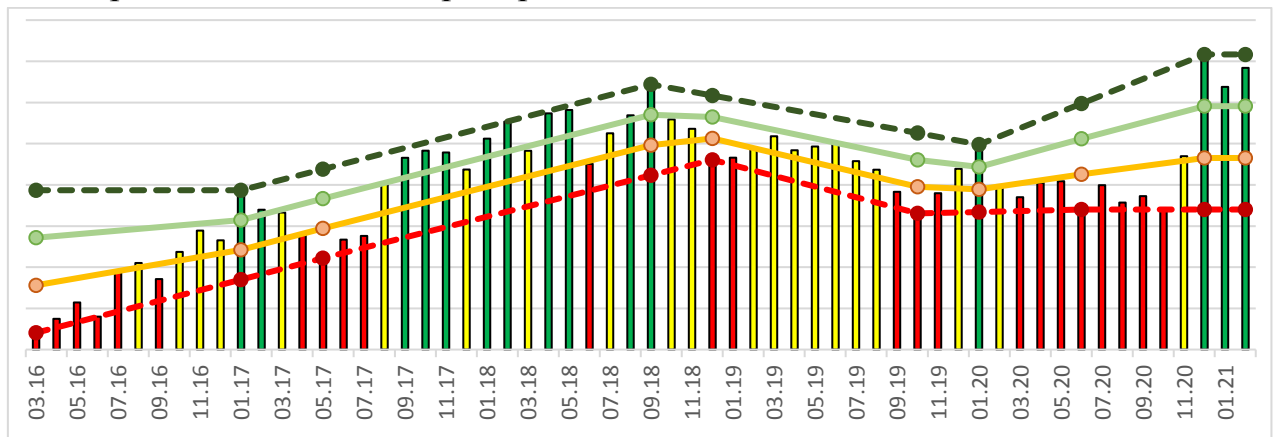


Рисунок 13 – Гистограмма лингвистического ряда акций ММК (03.2016-02.2021)

Получен лингвистический временной ряд —
 ННННСНСССВВСННННСВВВСВВСВВНСВВССННССССССССНННСВСН
 НННННННСВВВ.

На втором этапе проведена процедура верификации. В результате выявлена глубина памяти, равная 8.

На этапе 3 производится валидация модели. На рисунке 6 представлен фрагмент этапа валидации, где видно, что на прогнозируемый месяц значение ожидается средним.

Месяц	Известная последовательность	Предсказываемое											Сумма по значениям	Общая сумма	Вероятность	Предсказанное значение
			1	2		3		4		5						
			В	ВВ		ВВВ		СВВВ		НСВВВ						
01.03.2021	ННННСВВВ	Н	1/14	0,07	1/7	0,14	0/1	0	0/1	0	0/1	0	0,21	5	0,04	С
		С	5/14	0,36	4/7	0,57	1/1	1	1/1	1	1/1	1	3,93		0,79	
		В	8/14	0,57	2/7	0,29	0/1	0	0/1	0	0/1	0	0,86		0,17	

Рисунок 14 – Фрагмент этапа валидации

После последовательного прогнозирования уровней временного ряда проводим сравнительный анализ временного ряда. В результате получаем: 42 угаданных и 10 не угаданных уровней. Получаем что ошибка прогноза, составляет 19%, что является допустимым значением и говорит об адекватности модели.

На четвертом этапе проводится процедура дефазификации. Лингвистический временной ряд переводится в временной ряд. На рисунке 7 представлен сравнительный анализ результатов расчета методом линейного клеточного автомата.

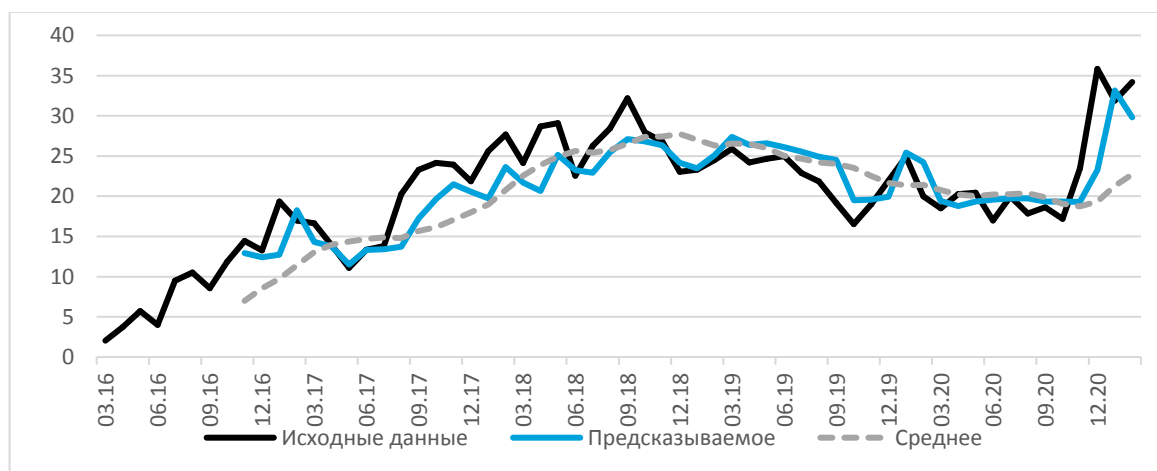


Рисунок 15 - Гистограмма сравнительного анализа результатов расчета методом линейного клеточного автомата

Рассчитано прогнозное значение на будущий период март 2021, составляющее 25,1 рублей с вероятностью погрешности 19 %.

Список использованной литературы

1. Попова, Е. В. Туристско-рекреационная деятельность: методы, модели, прогноз / Е. В. Попова, А. М. Кумратова, М. В. Шебзухова. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2008. – 195 с.

*Яковлева С.А.,
«Прикладная информатика»,
Магистратура, 1 курс
Кумратова А.М.,
доцент, канд. экон. наук,
Попова Е.В.
профессор, доктор экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

**Алгоритмы линейного клеточного автомата для прогнозирования
временного ряда «Четверг»⁵**

В основе данной работы лежит алгоритм работы линейного клеточного автомата для получения прогноза временного ряда «Четверг в период с 2015-2017 гг.». В итоге прогнозирования процедуры дефазификации выводится результат в числовой форме.

The basis of this work is the algorithm of the work of the linear cellular automaton for obtaining a forecast of the time series of "Thursday for 2015-2017". As a result, forecasting is presented as a linguistic time series. After the defazification procedure, the result is displayed in numerical form.

Исследован декомпозиционный временной ряд туристических потоков по четвергам за период с 2015-2017 гг. в горнолыжный поселок «Домбай».

В данной работе рассмотрен алгоритм работы линейного клеточного автомата. Линейный клеточный автомат – это дискретная модель для вычисления последовательности числовых временных рядов с определенной долей точности для прогнозирования последующих значений, исходя из зависимости между значениями.

На рисунке 1 представлена гистограмма временного ряда, включающая в себя информацию о туристических потоках по четвергам с 2015 по 2017 годы.

⁵ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 19-010-00134

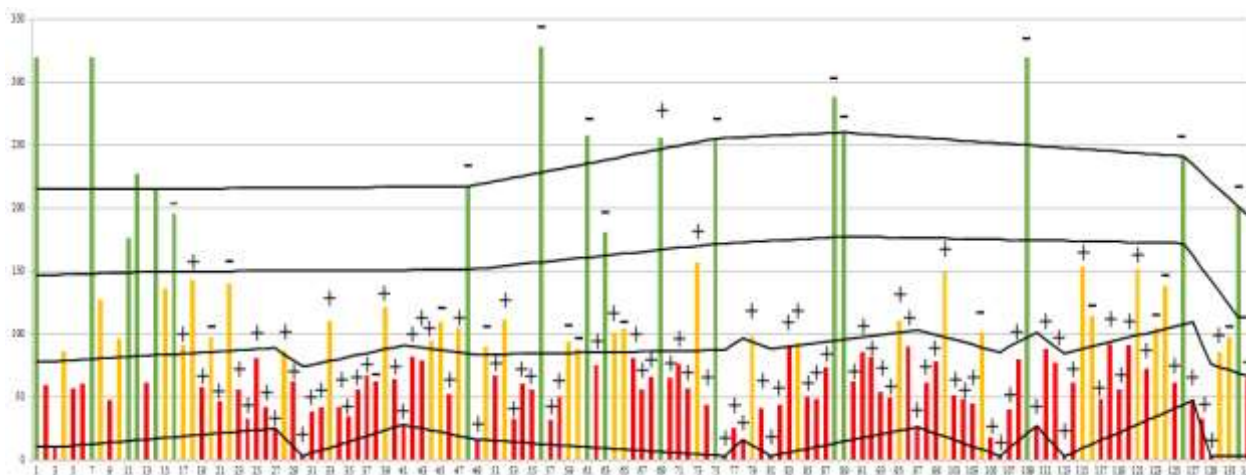


Рисунок 1 – Гистограмма временного ряда туристических потоков по четвергам с 2015 по 2017 годы

Линейно клеточный автомат строится следующим образом:

На первом этапе построения необходимо преобразовать временной ряд в лингвистический, методом «оггибающих» линий. Зеленым цветом обозначаются высокие значения, желтым цветом – средние значения и красным цветом – низкие значения.

На втором этапе проводится процедура верификации, то есть определяется глубина. В данном клеточном автомате построено 15 конфигураций (составляет 119 периодов).

На третьем этапе проводится валидация, то есть вычисляется прогнозное значение лингвистического ряда и определяется соответствие модели, в случае соответствия необходимо ставить «+», в случае не соответствия «-». В представленной модели выявлено 94 соответствия, что составляет 79%. Также выявлено 24 несоответствия, что составляет 20%.

На последнем, четвертом, этапе проводится процедура дефазификации (обратная процедура валидации), то есть преобразование лингвистических значений в числовые.

В результате верификации, валидации, дефазификации построена диаграмма исходного и прогнозного временных рядов и скользящего среднего, она представлена на рисунке 2. Зеленым цветом обозначен исходный временной ряд, красным цветом – прогнозный временной ряд, черным цветом –скользящее среднее.

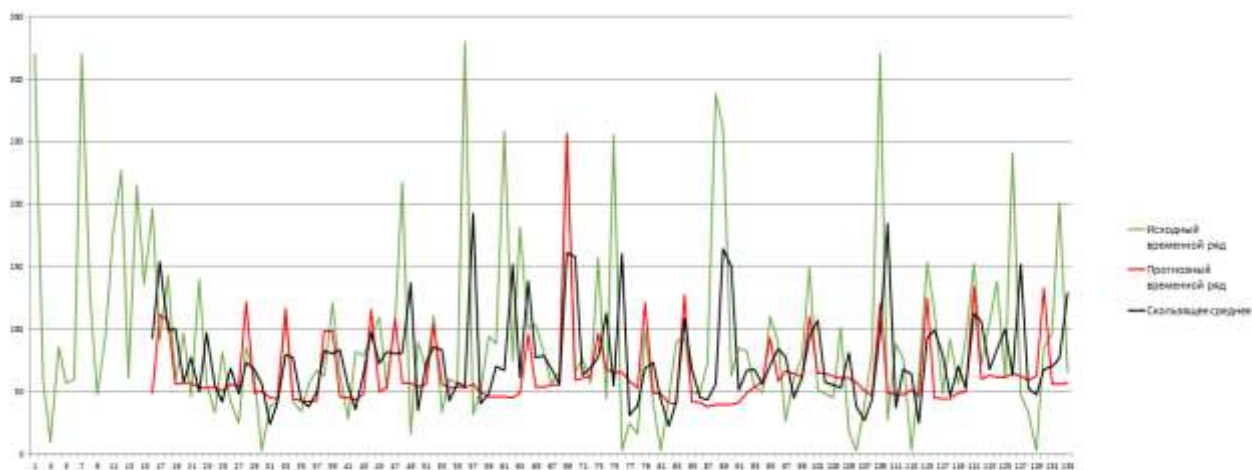


Рисунок 2 – Диаграмма исходного и прогнозного временных рядов и скользящего среднего

По итогу проведенного исследования, можно сделать вывод, что метод линейного клеточного автомата является достаточно точным. Исходя из результатов видно, что несоответствие модели составляет всего 20 %, что является приемлемым результатом при апробации алгоритма работы линейного клеточного автомата.

Список использованных источников:

1. Попова, Е. В. Туристско-рекреационная деятельность: методы, модели, прогноз / Е. В. Попова, А. М. Кумратова, М. В. Шебзухова. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2008. – 195 с.

*Кривенко М.С.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс
Великанова Л.О.,
профессор, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

**Внедрение непрерывной интеграции в процесс совместной разработки
для повышения стабильности и отказоустойчивости информационной
системы**

В работе рассматривается внедрение практики непрерывной интеграции исходного кода в процесс командной разработки информационных систем, с целью улучшения уровня контроля и повышения качества разрабатываемых модулей и компонентов программного обеспечения, для повышения стабильности и отказоустойчивости информационной системы.

The article considers the introduction of the practice of continuous integration of source code into the team development of information systems, in order to improve the level of control and improve the quality of the developed modules and software components, to increase the stability and fault tolerance of the information system.

Традиционный процесс разработки информационных систем не подразумевает четких правил контроля интеграции исходного кода в разрабатываемом проекте. Особенно это встречается в командной разработке, когда программисты могут работать отдельно в разное время суток или дней, над одним и тем же источником, не осознавая, сколько возможных ошибок может появиться в результате слияния отдельных модулей в один общий проект. Новый вектор развития процесса разработки ПО подразумевает не только создания надежного и рабочего кода, на основе методологий разработки, но и проверки работоспособности компонентов проекта благодаря непрерывной интеграции. Все это помогает избежать дополнительных трудозатрат программистов, которое тратится на исправление ошибок и конфликтов с другими компонентами проекта, следовательно, это помогает снизить стоимость проекта, и в будущем сократить риски поломки

В программной инженерии непрерывная интеграция – это процесс, который является частью разработки программного обеспечения, обеспечивающий интеграцию всех рабочих компонентов инженеров-программистов в общий проект. В практике разработки часто коррелирует с методологиями разработки, например, с методологией TDD – разработка через тестирование. Когда при разработке программных частей сначала разрабатываются тесты, а потом уже под них реализуется исходный код, это позволяет заранее избежать возможных проблем и помогает контролировать разработку на основе плана тестирования. Использование тестов в процессе интеграции программных компонентов в единое целое является ключевым фактором формирования финального проекта, где при обнаружении любой ошибки будет отменен процесс слияния и произведется уведомление инженеров о конфликте частей.

Величина стабильности и отказоустойчивости системы непосредственно влияет от количества возможных ошибок. Количество выявленных проблем на этапе разработки помогает снизить риски поломок на этапе сопровождения. Один из методов оценки и проверки величины стабильности кода, который используется в процессе непрерывной интеграции, является процент покрытия кода. Покрытие кода - это процент в тестировании программного обеспечения, которая измеряет степень, в которой исходный код программы был протестирован. Он используется для определения качества выполняемого функционала и определения критических частей кода, который не был проверен, и части, которые уже были проверены, его также можно использовать в качестве метода оптимизации в оптимизирующем для выполнения устранения мертвого кода, в частности, он служит для обнаружения недостижимого кода.

Чтобы применить технику непрерывной интеграции, необходимо:

- Исходный код является общим, с использованием программного обеспечения для контроля версий, такого как CVS, Subversion, git, Mercurial и т. д.);
- Разработчики интегрируют, фиксируют свои модификации кода в системе контроля версии кода;
- Интеграционные тесты разработаны для проверки приложения, например, с помощью Junit для проверки покрытия кода.
- Инструмент непрерывной интеграции, такой как CruiseControl, Jenkins или Travis CI. Другие инструменты, такие как SonarQube или Jacoco, можно настроить для контроля качества кода.

Основными преимуществами такой техники разработки являются:

- Немедленное тестирование изменений;
- Быстрое уведомление в случае несовместимого или отсутствующего кода;
- Проблемы интеграции выявляются и исправляются на постоянной основе, избегая проблем на этапе сопровождения программного обеспечения;
- Повышение стабильности и отказоустойчивости информационной системы на этапе передачи кода клиенту.

Список использованных источников

- 1 Вигерс, Карл Разработка требований к программному обеспечению / Карл Вигерс, Джой Битти. - М.: Русская Редакция, БХВ-Петербург, 2019. - 736 с.
- 2 Поляк, Б.Т. Введение в оптимизацию / Б.Т. Поляк. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 509 с.
- 3 Рэшка, Дж. Тестирование программного обеспечения / Дж. Рэшка. - М.: ЛОРИ, 2018. - 616 с.
- 4 Эванс, Эрик Предметно-ориентированное проектирование (DDD). Структуризация сложных программных систем / Эрик Эванс. - М.: Вильямс, 2018. - 448 с.
- 5 А.Л. Галиновский. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах. – М.: Инфра-М, 2018. – 284 с.
Источник: https://гдз-класс.рф/index/generator_spiska_literatury/0-36

*Любицкая А.В.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс
Великанова Л.О.,
профессор, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Методика обнаружения и устранения отказов программного обеспечения

В данной статье приведены современные подходы к разработке программных продуктов и систем. Рассмотрены основные методики, и алгоритмы выявления сбоев и некорректной работы программных продуктов. Также приведены алгоритмы исправления, выявленных сбоев и недостатков систем и выделен наиболее эффективный алгоритм.

This article presents modern approaches to the development of software products and systems. The main techniques and algorithms for detecting failures and incorrect operation of software products are considered. Algorithms for correcting

detected failures and shortcomings of systems are also given and the most effective algorithm is highlighted.

В современном мире программное обеспечение является незаменимым инструментом в работе любого предприятия. Для того, чтобы организация активно развивалась и приносила прибыль своему владельцу необходимо, чтобы программное обеспечение, используемое организацией соответствовало определенным требованиям, а также содержало в себе определенный специфичный для конкретной сферы набор программ, в том числе пакет офисных программ, программы для доступа в интернет, антивирусные пакеты и т.д. Зачастую неправильные действия сотрудника или планируемая атака на сервера организации приводит к остановке работы всего предприятия, тем самым приводя к потерям как клиентов, так и капитала компании. Нарушение функционирования программного обеспечения на какой-либо промежуток времени называется отказом ПО.

Данный вопрос не раз обсуждался в целом ряде зарубежных стран, и том числе и в РФ. Эксперты разработали определенную методику определения отказов и автоматического восстановления системы.

Для начала разберемся как проходит процесс разработки программ.

Первым этапом в данном случае происходит определение требований и характеристик к разрабатываемому ПО, далее формируется последовательность действий, то есть алгоритм системы, после экспертизы разработчики переходят к написанию кода программы, заранее определяя язык программирования, наиболее подходящий к данному ПО.

Второстепенными этапами выступают отладочнотестирующие мероприятия и в завершении формируется справочная система.

Алгоритм работы данного способа обнаружения отказов системы главным образом заключается в том, чтобы на всех этапах работы программного обеспечения внедрить алгоритм поиска отказов и автоматического восстановления системы. Причем, данный алгоритм является обособленным и ни коим образом не затрагивает побочные работающие системы, а запускает автоматическое восстановление только вышедших из строя систем.

Сам по себе алгоритм включает в себя следующие задачи и возможности:

1. Автоматический мониторинг всех запущенных в данный момент систем и фиксация доступной по ним информации.

2. Анализ собранной информации и отправка данных об отказе системы или ограничении в ее работе.

3. Передача всей собранной информации на заранее настроенные и отфильтрованные по важности сервера.

4. После устранения неисправностей и восстановления системы формирование отчета.

Основная задача данного алгоритма - максимально полный и качественный анализ существующих, активных систем и программ, и далее выявления нарушений в их работе и незамедлительное устранение причин и неисправностей программных систем.

Существуют и другие способы устранения неисправностей программных продуктов, например:

1. Редактирование системного реестра на избавление от системных ошибок.

2. Переустановка программного обеспечения.

3. Обновление используемого ПО.

4. Использование системного режима совместимости.

5. Перезапуск программы.

Однако, если говорить об эффективности предложенных способов исправления сбоев и некорректной работы программного обеспечения, алгоритм, встроенный изначально в систему и работающий без дополнительного вмешательства пользователя, показывает большую эффективность.

Итак, мы рассмотрели разные методы и алгоритмы нахождения сбоев и отказов в работе программных продуктов и систем, и выяснили, что предложенный алгоритм показывает наибольшую эффективность в работе с программными системами, однако он должен быть спроектирован на начальном этапе разработки программы.

Плюсы использования данного алгоритма:

1. Обособленная работа относительно других систем и пользователя.

2. Автоматический поиск и фиксация сбоев и неисправностей систем.

3. Отсутствие простоев в работе программных продуктов.

Минусы использования данного алгоритма:

1. Необходимость внедрения на этапе разработки программного продукта.

Список использованных источников

1. Вигерс, Карл Разработка требований к программному обеспечению / Карл Вигерс, Джой Битти. - М.: Русская Редакция, БХВ-Петербург, 2019. - 736с.

2. Касперски, Крис Техника отладки программ без исходных текстов / Крис Касперски. - М.: БХВ-Петербург, 2018. - 319 с.

3. Поляк, Б.Т. Введение в оптимизацию / Б.Т. Поляк. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 509 с.
4. Рэшка, Дж. Тестирование программного обеспечения / Дж. Рэшка. - М.: ЛОРИ, 2018. - 616 с.
5. Эванс, Эрик Предметно-ориентированное проектирование (DDD). Структуризация сложных программных систем / Эрик Эванс. - М.: Вильямс, 2018. - 448 с.

*Рыбалко М.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс
Великанова Л.О.,
профессор, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Критерии надежности сложных комплексов программ

В данной статье приведены современные подходы к разработке программных продуктов и систем. Рассмотрены основные ошибки и недостатки разрабатываемых систем, показатели надежности программных продуктов и систем, а также критерии надежности сложных комплексов программ. Приведен график общего количества недостатков от времени отладки.

This article presents modern approaches to the development of software products and systems. The main errors and shortcomings of the systems being developed, indicators of the reliability of software products and systems, as well as criteria for the reliability of complex software complexes are considered. A graph of the total number of flaws versus debugging time is shown.

В современном мире компьютерные технологии развиваются с невероятной скоростью и становятся неотъемлемым инструментом в руках каждого человека. И, несомненно, важно, чтобы они работали без сбоев и нарушений. Каждый знает, что электронно-вычислительная машина (ЭВМ), она же персональный компьютер содержит в себе две составляющих, это и программное обеспечение, и аппаратная часть. Главенствующим же элементом является программное обеспечение, от которого в целом и зависит работоспособность систем и надежность персонального компьютера.

Сбои в работе программного обеспечения не редкость на данный момент, зачастую они происходят из-за некорректной работы на этапе проектировки,

и в дальнейшем в процессе написания самого кода ПО, то есть из-за ошибок на этапе разработки.

В процессе анализа надежности программного обеспечения экспертами было выявлено, что наиболее высокий процент ошибок и некорректной работы программы проявляется на первом этапе разработки и тестирования, однако на этом не останавливается выявление недостатков ПО, поскольку следующим этапом следует сопровождение программного обеспечения и корректировка выявленных недостатков.

В современном мире на данный момент существует большое количество стандартов, регламентирующих правила и критерии разработки программного обеспечения и программных систем. Немалое количество давно неактуальных и уже устаревших требований, что и привело к тому, что сейчас правила и требования собираются заново.

При выявлении показателя надежности программного обеспечения, как при анализе программной аппаратуры, зачастую, используются объединенные критерии выработки на максимум возможностей системы и согласованным временем возвращения к исходным параметрам. Далее следует этап выработки побочных критериев, который обусловлен большими трудозатратами, поскольку выработка критериев надежности программных продуктов — это процесс очень трудозатратный и требующий емких процедур и весомых расчетов.

Анализ действительности полученных данных и надежности программного продукта в целом очень трудоемкая и длительная задача. Наиболее подходящим считается использования статистического подхода для исследования надежности системы и программных продуктов, а также числовая оценка подлинности полученных данных. Результативность проведения этапа отладки принято оценивать посредством выявления количества полученных сбоев системы, а также ошибочных конечных результатах.

По статистике, количество ошибок при работе системы и комплекса программ именуется как частота отказов. Полностью определить общее количество отказов и проблем системы с помощью стандартных методов не представляется возможным, для этого зачастую используют статистические методы, которые применяются в разработке моделей жесткой корреляции между общими выявленными недостатками программных систем и проблемами, полученными в результате отладки системы (рис. 1).

Применяются следующие критерии:

1. Общее количество недостатков Н0;

2. Общее количество недостатков, выявленных в результате процессов тестирования и отладки Дн.Дт;
3. Кол-во отказов в единицу времени Л.

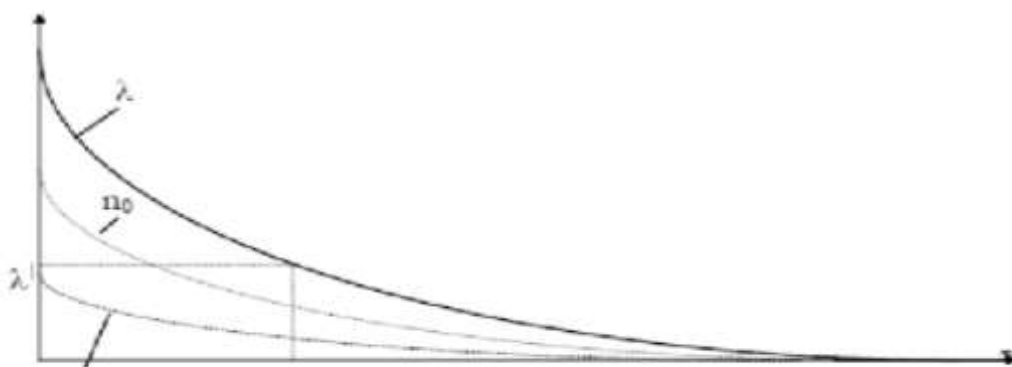


Рисунок 1 – Зависимость общего количества недостатков от времени отладки

Список использованных источников

1. Вигерс, Карл Разработка требований к программному обеспечению / Карл Вигерс , Джой Битти. - М.: Русская Редакция, БХВ-Петербург, 2019. - 736 с.
2. Касперски, Крис Техника отладки программ без исходных текстов / Крис Касперски. - М.: БХВ-Петербург, 2018. - 319 с.
3. Поляк, Б.Т. Введение в оптимизацию / Б.Т. Поляк. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 509 с.
4. Рэшка, Дж. Тестирование программного обеспечения / Дж. Рэшка. - М.: ЛОРИ, 2018. - 616 с.
5. Эванс, Эрик Предметно-ориентированное проектирование (DDD). Структуризация сложных программных систем / Эрик Эванс. - М.: Вильямс, 2018. - 448 с.

*Иваненко К.М.,
«Прикладная информатика»,
Магистратура, 1 курс
Савинская Д.Н.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Этапы разработки технического задания по внедрению программного продукта

В данной статье рассматриваются этапы разработки технического задания при внедрении программного продукта. Подробно описываются главные моменты, которые должны быть учтены при формировании такого технического задания.

This article looks at the stages of developing a technical task when implementing a software product. The main points that should be considered when forming such a technical task are described in detail.

Техническое задание является основным документом, в котором определяются главные требования со стороны заказчика к реализации конечной системе. Техническое задание представляет руководство по разработке и проектированию, описывая важнейшие направления создания или внедрения системы.

Техническое задание может формироваться не только с целью создания системы, но и с целью внедрения уже готового решения, когда речь идет, например, о проектах по внедрению готовой информационной системы с целью автоматизации бизнес-процесса. В данном случае в зависимости от специфики предприятия заказчика, а также от предъявляемых требований этапы самого проекта и, в частности, этапы формирования технического задания могут отличаться.

Чаще всего проекты внедрения программного продукта включают в себя следующие этапы:

– Обследование – на данном этапе производится общий анализ бизнес-процессов предприятия, выявление окружения будущего программного продукта.

– Разработка технического задания – на данном этапе производятся работы по сбору, анализу и формализации бизнес-требований к внедряемому программному продукту, выявляются потребности в адаптации и доработке функционала.

– Настройка программного продукта – это настройка и адаптация внедряемого продукта, на данном этапе может производиться доработка программы, внесение новых элементов системы, а также настройка алгоритмов.

– Тестирование системы – проверка соответствия функциональности программы заявленным требованиям, также этот этап предполагает исправление обнаруженных ошибок.

– Опытная эксплуатация – на данном этапе бизнес-пользователям предоставляется доступ программному продукту, но параллельно процессы ведутся и старым способом. Таким образом производится проверка на оптимальность ведения работы с новой системой, а также обнаружение и исправление несоответствий потребностей бизнес-пользователей, не выявленных на предыдущих этапах.

– Промышленная эксплуатация – перевод предприятия и соответствующих бизнес-процессов на новый программный продукт.

В рамках данной статьи подробно рассматривается второй этап разработки технического задания. Так как специфика информационной системы может определять главы технического задания, то рассмотрение будет вестись на примере технического задания на поставку и внедрение системы электронного документооборота.

Предварительный этап перед началом работ по разработке технического задания – это обследование предприятия заказчика. В этот момент происходит «погружение» в бизнес-систему заказчика. Эта информация позволяет сформировать общее представление о бизнес-процессах, протекающих в организации, использующихся документах и потребностях в автоматизации. Такое обследование позволяет проникнуть в предметную область, что крайне важно для дальнейшей работы.

Далее, на основании полученных данных формируются общие требования о потребностях заказчика и бизнес-пользователей. Для их уточнения и детализации производится сбор конкретных требований на программный продукт или информационную систему, которую необходимо внедрить.

Существует семь основных методов сбора требований:

– интервьюирование – сбор сведений у нескольких ключевых пользователей с глазу на глаз;

- анкетирование – формирование списка вопросов и предоставлении их заинтересованным лицам;
- мозговой штурм – обсуждение требований группой, записью и сортировкой любых идей, связанных с требованиями;
- сценарии и ролевые игры – заключается в создании сценариев или бизнес-ситуаций с последующим их обсуждением их решения;
- создание прототипов – создание некоторого базового прототипа системы и обсуждение с бизнес-пользователями его действия;
- совместная разработка приложений – сбор всех заинтересованных лиц на несколько дней для выявления всех возможных требований;
- моделирование – разработка моделей автоматизируемых процессах и обсуждение этих моделей.

При этом на разных проектах могут комбинироваться перечисленные методики, что позволяет получать более детализированную и точную информацию.

После сбора требований необходимо их формализовать и разработать техническое задание. Техническое задание должно описывать все этапы настройки, адаптации и внедрения программного приложения в соответствии с требованиями и потребностями, выявленными на предыдущих этапах.

Техническое задание представляет собой последовательность глав, которые с разных сторон описывают особенности системы и работы по ее внедрению. Описание происходит от целого к частному, то есть сначала описываются наиболее общие принципы проекта внедрения и самой системы, а затем они детализируются. На примере проекта поставки и внедрения системы электронного документооборота непосредственное формирование технического задания включает следующие этапы, которые составляют его главы:

1. Описание назначения системы электронного документооборота – общее, краткое формулирование того, для чего предназначена внедряемая система.

2. Описание целей проекта. Цель – это самое главное, то что должно быть достигнуто в результате проекта. С точки зрения системы электронного документооборота может быть сформулирована следующая цель: «Улучшение организации управления за счет четкой регистрации заданий и их оперативного доведения до исполнителей, своевременного оповещения всех участников процесса о приближении сроков».

3. Описание задач проекта – формулирование задач проекта, исполнение которых ведет к достижению цели проекта. Необходимо выделять ключевые задачи, являющиеся опорными точками всей работы проекта.

4. Формулирование требований к выполняемым работам – данный этап направлен на выработку поэтапного плана работ с подробным описанием состава работ каждого этапа и ожидаемыми результатами. В соответствии с этим планом будут инициированы проектные работы. Также должны быть описаны и формализованы функциональные требования к системе, например, описание ролевой модели пользователей или состава документов и заданий, а описание требований к хранению информации. Здесь должны быть подробно описаны существенные требования к функциональности внедряемой системы. Приемлемо использование макетов пользовательских интерфейсов.

5. Формулирование общих требований – описание требований применимых не к отдельным функциональным модулям системы, а ко всей внедряемой системе. Должны быть описаны показатели назначения системы, определяющие, то назначение системы, которое описывалось на первом этапе формирования технического задания. Требования к управлению доступом, например, требования к авторизации, группам пользователей, а также обеспечению доступа интегрируемых смежных систем. Могут быть описаны перспективы развития и модернизации системы, предполагающему последующие доработки системы, например интеграцию новых систем, расширение функциональности и другие, если система должна предусматривать возможность внесения изменений. Также могут быть описаны регламенты, которые должны поддерживаться системой, требования к отчетам, к стандартизации и унификации.

6. Описание требований к способам и средствам связи – на данном этапе необходимо определить требования к коммуникации системы с вычислительной сетью и ее окружением.

7. Если планируется интеграция внедряемой системой со смежными, необходимо произвести описание требований к характеристикам взаимосвязей с ними. Например, для системы электронного документооборота могут быть сформулированы требования к связи с почтовым клиентом для рассылки оповещений пользователей.

8. При необходимости также описываются требования по диагностированию системы, например, могут быть необходимы встроенные инструменты мониторинга системы.

9. Требования к подсистеме информационной безопасности. На данный момент компании уделяют большое внимание своей информационной и экономической безопасности. Внедряемая система должна полностью соответствовать существующим требованиям к безопасности, поддерживать их. По этой причине необходимо описание требований к приведению в соответствие внедряемой системы.

10. Описание требований к архитектуре – система должна работать либо в рамках существующей архитектуре предприятия, либо проектом внедрения должны быть описаны необходимые изменения для корректного функционирования системы.

11. Любая программа должна быть не только достаточно функциональной для оптимизации процессов, но и обладать «дружественным» интерфейсом, удобным для использования сотрудниками заказчика. Чтобы соблюсти это правило необходимо описать требования к экономике и технической эстетики системы.

12. Требования к надежности системы. В крупных предприятиях, работающих с оперативными данными, отказ в работе системы может привести критическим последствиям, поэтому в техническом задании должны быть предусмотрены все критичные для работы пользователей требования к надежности внедряемой системы.

13. Техническое задание также должно описывать требования к программному, аппаратному обеспечению, а также требования к системам управления базами данных при необходимости.

14. Требования к документированию – часть технического задания, в которой определяются документы, которые определяют ход реализации проекта и должны быть переданы реализованным лицам в ходе самого проекта. Например, такие документы как: паспорт проекта, протоколы обучения пользователей, непосредственно техническое задание, акт о вводе в промышленную эксплуатацию и другие.

15. Также должны быть сформулированы программы приемочных испытаний системы, по результатам которых можно будет сделать вывод о ее готовности к вводу в промышленную эксплуатацию.

16. Последним этапом разработки технического задания является описание программы и методики ввода системы в промышленную эксплуатацию.

В результате выполнения всех описанных этапов должно быть разработано готовое техническое задание на внедрение системы. В зависимости от проекта некоторые пункты могут отличаться от представленных выше.

Таким образом, главная задача при разработке технического задания – это разработать четкое структурированное описание того, что необходимо сделать, чтобы система была внедрена, и чтобы после ее внедрения были достигнуты поставленные цели.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
2. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
3. Емельянова, Н. З. – Проектирование информационных систем / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 432 с.
4. Макаровских, Т. А. – Документирование программного обеспечения. В помощь техническому писателю. Учебное пособие / Т.А. Макаровских. - М.: Ленанд, 2015. - 266 с.

*Кутыкова Е.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Кондратьев В.Ю.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Прототипное проектирование ЭИС (RAD-технология)

В этой статье будут подробно описаны понятие прототипного проектирования, приемы быстрой разработки приложений RAD и инструментальные средства для реализации технологии прототипного проектирования.

This article will detail the concept of prototype design, rapid RAD application development techniques, and tools for implementing prototype design technology.

Прототипное проектирование – это методология, которая подразумевает активное вовлечение конечного пользователя в разработку приложения, что позволяет своевременно уточнять требования, вносить правки, проверять работоспособность и в целом улучшить качество и эффективность разрабатываемой системы-прототипа.

Прототипом системы называется частичная реализация системы на ранней стадии разработки в виде функциональной модели.

Прототипы решают три задачи:

1. Проверка работоспособности.
2. Представление программы заказчику.
3. Уточнение требований.
4. Исследование альтернативных решений.
5. Создание конечного продукта.

RAD (Rapid Application Development) – это концепция, созданная в конце 1980-х годов Джеймсом Мартином. Она заключается в том, что разработчики, в условиях сильных ограничений по бюджету и сроку, должны достигнуть максимально качественного результата. RAD не требует четко определенных требований к с самого начала, поскольку их возможно будет вносить и изменять прямо в ходе разработки.

У RAD имеется большое количество приемов, направленных на быструю разработку. Все эти приемы в какой-либо мере обеспечивают высокое качество приложения и низкую стоимость разработки. Данными приемами являются:

- разработка итерациями;
- завершение работы на каждом этапе цикла не является обязательным требованием для начала работы со следующим этапом;
- вовлечение конечного пользователя в разработку;
- параллельность;
- допустимое повторное использование отдельных частей проекта;
- CASE-средства;
- средства управления конфигурациями;
- автоматические генераторы;
- инкрементное прототипирование.

По методологии RAD жизненный цикл программного обеспечения состоит из четырех фаз:

- составление требований;
- проектирование;
- построение;
- внедрение.

На фазе составления требований пользователи определяют и планируют функции системы, приоритетность функций, временные рамки и условия финансирования. На фазе проектирования строятся работающие прототипные модели, с которыми пользователи взаимодействуют и, впоследствии, могут уточнять и дополнять требования. На фазе построения происходит разработка готового приложения.

Прототипное проектирование подразумевает использование высокоуровневых инструментальных средств. Они делятся на два класса:

DEVELOPER – инструменты быстрой разработки приложения в развитых СУБД.

BUILDER – интегрированные инструменты быстрой разработки приложений.

К инструментам этих классов относятся средства четвертого поколения языков программирования 4GL:

- генераторы таблиц базы данных;
- генераторы запросов;
- генераторы меню;
- генераторы форм ввода-вывода;
- генераторы отчетов.

Генераторы компонентов приложений присутствуют практически во всех СУБД, как персональных, так и в среде промышленных серверов БД (Access, Oracle, Paradox, Adabas D, FoxPro и др.).

Список используемой литературы

1. Вендров А.М. «CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем.» [Электронный ресурс] URL: <http://citforum.ru/database/case/>
2. Д.В. Двоглазов, А.Д. Иванников и др. «Информационные системы в управлении информсредой образования: учебно-методический комплекс интегративной дисциплины Информсреда образования» [Электронный ресурс] URL: <http://window.edu.ru/resource/011/47011/files/mirea010.pdf>
3. Вейцман В.М. «Проектирование информационных систем» [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/book/122172>
4. Недогонова Т.А., Кондратьев В.Ю. Оценка эффективности информационных систем // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов IX международного форума. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина». – 2017. – С. 305-306.
5. [Электронный ресурс]. URL: <https://studme.org/205621/informatika/metodologiya>

*Лебедев С.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Кондратьев В.Ю.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Архитектуры нейронных сетей

В данной статье рассматриваются интеллектуальные системы на основе искусственных нейронных сетей, основные принципы архитектур нейронных сетей, наиболее популярные на текущий момент архитектуры нейронных сетей.

This article discusses intelligent systems based on artificial neural networks, the basic principles of neural network architectures, and the most popular neural network architectures at the moment.

Интеллектуальные системы на основе искусственных нейронных сетей могут успешно решать задачи различного рода, к примеру: прогнозирование, распознавание образов, задачи оптимизации, задачи ассоциативной памяти и рационального управления ресурсами. Программные решения, в которых используются интеллектуальные системы на основе ИНС отличаются от классического ПО для решения схожих задач тем, что они более гибкие вне ограниченных условий. Многие программные решения выигрывают за счет использования интеллектуальных систем на основе нейросетей [1].

Архитектуры ИНС построены по общей структуре. Она включает в себя искусственные нейроны – элементы обработки, имеющие структуру трех связанных между собой слоев. Это слой входа, состоящий, скрытые слои и выходной слой.

Слой входа представлен нейроном (одним или несколькими), который производит первичную обработку поступившей в систему информации и передает ее в скрытый слой. Нейроны скрытого слоя производят обработку поступившей от входного слоя информации и на основе нее дают результат, который передают в выходной слой. Каждый нейрон сети имеет структуру входа с весовыми коэффициентами (синапсами), функцию активации и выход.

Весовые коэффициенты (синапсы) – это регулируемые параметры, которые представляют нейронную сеть к виду параметризованной системы.

Функция активации – это функция, которая определяет «выход» по пришедшему «входу». Сумма входных параметров (или активационный сигнал) проходит ряд преобразований в этой функции, после чего функция выдает данные из нейрона. Выделяют различные виды функций активации: линейная, сигмоидная, ступенчатая, выпрямительная, тангенциальная и т. д.

Обучение нейронной сети – процесс подбора наиболее оптимальных весовых коэффициентов. В результате этого процесса сеть дает более точные результаты из-за уменьшения ошибки подбора выходных данных. Для определения влияния каждого нейрона на общую ошибку сети используют метод обратного распространения ошибки [4].

С помощью увеличения количества скрытых слоев возможно сделать ИНС наиболее гибкой и мощной. Сети с большим количеством скрытых слоев называют глубокими нейронными сетями. В таких сетях создаются сложные нелинейные связи [5].

Рассмотрим наиболее популярные архитектуры нейронных сетей и их основные принципы.

Многослойные перцептрон – нейронная сеть, в структуре которой используют три типа нейронов. Первый тип – сенсорные нейроны (используются в слое входа). Второй тип – ассоциативные нейроны (это обучаемые нейроны, которые используются в скрытых слоях нейросети). Третий тип – реагирующие (используются в выходном слое).

В структуре такой сети обычно используют 2-3 обучаемых скрытых слоя. Эти обучаемые слои позволяют аппроксимировать сложные нелинейные функции. Это дает более широкие возможности применения сети по сравнению с сетями, использующих только один скрытый слой.

Сверточная нейронная сеть – глубокая нейронная сеть. Такой тип нейросети чаще применяют в распознавании визуальных образов. Такие сети отличаются использованием операций свертки многослойного перцептрона.

ИНС состоит из большого количества скрытых слоев. После входного слоя поступивший сигнал проходит по скрытым слоям, в которых применяются поочередно операции свертки и субдискретизации. Переключение слоев позволяет составлять «карты признаков», которые на каждом шаге уменьшаются в размере, но количество каналов увеличивается. Обычно после прохождения нескольких слоев карта вырождается в векторную или скалярную. На выходе скрытых сверток дополнительно устанавливается перцептрон, на входе с которого подаются итоговые карты признаков [2].

Рекурсивная нейронная сеть – глубокая нейронная сеть, созданная с помощью набора весов рекурсивно по структурированному входу, чтобы сделать структурированное или скалярное предсказание по входным структурам, путем обхода изначальной структуры в топологическом порядке.

В архитектуре рекурсивной нейронной сети узлы объединены в родительские с помощью общей матрицы весов. Эта архитектура используется для анализа предложений на естественном языке.

Рекурсивная каскадная корреляция – конструктивный подход ИНС для работы с древовидными доменами с приложениями в области химии.

Рекурсивные нейронные тензорные сети используют одну тензорную композиционную функцию для всех узлов в дереве.

Рекуррентные нейронные сети – это сети, в которых соединения элементов образуют направленную последовательность. Благодаря этому появилась возможность обрабатывать последовательные пространственные цепочки в сети. Рекуррентные нейронные сети могут использовать внутреннюю память для обработки последовательностей различной длины. Эти сети используются для решения задач распознавания рукописного ввода

и распознавания речи. Наиболее популярны рекуррентные нейронные сети с кратковременной и долговременной памятью и управляемыми повторяющимися блоками.

Сложность повторяющихся ИНС заключается в создании новых слоев нейронов на каждом временном шаге, что требует значительных вычислительных ресурсов.

Полностью рекуррентная сеть строится из узлов, каждый из которых связан с другими. Для каждого нейрона степень активации меняется со временем и является действительным числом. Каждое соединение имеет переменный вес.

Нейронная сеть Хопфилда – это рекуррентная нейронная сеть с симметричными связями. Динамика таких сетей сходится к положению равновесия.

Повторяющиеся сети второго порядка используют веса более высокого порядка вместо обычных весов, в то время как входные параметры и параметры состояния могут быть получены как продукт. В этом случае сеть в процессе обучения превращается в конечный автомат со стабилизацией и представлением [3].

Список использованных источников:

1. Гафаров Ф.М Искусственные нейронные сети и приложения: учебное пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018 – 121 с.
2. Кания Алексеевич Кан Нейронные сети. Эволюция. SelfPub; 2018 – 360 с.
3. Рашид, Тарик Создаем нейронную сеть. : Пер. с англ. — СПб. : ООО “Альфа-книга” , 2017 — 272 с. : ил. — Парал. тит. англ.
5. Каллан Роберт Основные концепции нейронных сетей. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001 – с. : ил. – Парал. Тит. Англ.
6. Кондратьев В.Ю., Плотников В.В. Информационное обеспечение системы управления агропромышленным предприятием, подсистема расчетов с поставщиками и покупателями // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2005.- № 12. - С. 37-47

*Махлушев Д. А., Ахлестова А. А.,
«Информационные системы и технологии»
бакалавриат, 3 курс
Чемарина А. В.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

О важности соблюдения этапов проектирования при разработке информационных систем

В статье представлена информация о подходе к проектированию и разработке информационных систем. Описаны основные этапы разработки, а также какое влияние невыполнение каждого из этих этапов оказывает на процесс разработки и конечный информационный продукт.

The article provides information on approach to the design and development of information systems. The main stages of development are described, as well as what impact the failure to complete each of these stages has on the development process and the final information product.

Проектирование является одним из этапов создания и введения в эксплуатацию информационной системы. На данном этапе осуществляется проработка архитектуры ИС с построением нескольких конфигураций компонентов системы, производится оценка объемов работ и их стоимости, а также целесообразности и эффективности разработки.

Целью создания проекта системы можно считать решение таких бизнес-задач и требований, как:

- безотказная и бесперебойная работа;
- простота обслуживания и эксплуатации;
- обеспечение необходимого уровня безопасности;
- адаптивность к новым условиям функционирования;
- высокая пропускная способность и скорость реакции системы на запросы.

Часто разработчики не уделяют должного внимания этапу разработки требований и проектированию. Почти 75% коллективов разработчиков начинают работу с написания кода программы, что приводит к большому количеству ошибок на ранних этапах создания информационной системы.

Таким образом, от 40 до 80% бюджета проекта расходуется на исправление дефектов, которые появились в нем ранее.

Основу проекта любой ИС составляют технологии и инструментальные средства проектирования. Каждая из технологий поддерживается определенными стандартами, инструментальными средствами и методиками проектирования, обеспечивающими реализацию жизненного цикла создаваемой информационной системы. В современных условиях обязательным является применение CASE-средств, предоставляющих широкие возможности для моделирования предметной области, анализа и автоматизации процессов разработки и сопровождения ИС.

Однако самым важным аспектом в процессе разработки информационной системы является правильный выбор методологии проектирования и четкое соблюдение очередности этапов разработки проекта.

Обычно выделяют следующие этапы разработки информационных систем:

1. планирование объемов работ, формирование и оценка первичных требований. Выявляются требования заказчика к информационной системе и представляются в соответствии целям и задачам организации на одном из языков моделирования, используемого при разработке проекта. Решение данной задачи является одним из самых ответственных и наиболее критичных моментов при создании информационной системы. Основными ошибками на данном этапе являются неточное или неполное описание требований к ИС, исправление которых приводит к тратам большим объемам финансовых и временных ресурсов;

2. исследование и разработка моделей деятельности предприятия. Проводится анализ предметной области, выявляются функциональные взаимодействия между внутренними подразделениями предприятия и внешней средой, строятся соответствующие информационные потоки. В завершении этапа важно согласовать полученные модели предприятия с заказчиком, чтобы в случае необходимости своевременно внести правки и избежать серьезных изменений проекта на более поздних стадиях разработки;

3. разработка проекта системы. Этап является первой фазой разработки системы автоматизации. Определяется архитектура системы, интерфейсы, описываются выполняемые системой функции, требования к базе данных, аппаратным и программным ресурсам, а также ограничения в процессе разработки (сроки завершения этапов, организационные мероприятия, имеющиеся ресурсы). По результатам выявления всех вышеописанных данных составляется техническое задание на проектирование информационной системы. При допуске ошибок на этом этапе в итоге может

оказаться, что реализованный проект не удовлетворяет требованиям заказчика, поэтому корректно составленное техническое задание является одним из важных условий успешной реализации информационной системы;

4. разработка программного обеспечения. На основании полученных ранее данных о проекте, а также решений по автоматизации осуществляется программная реализация разрабатываемой ИС: проектируется каждая компонента системы, разрабатываются планы по тестированию и интеграции компонент. Обязательным является разработка проектной документации, отсутствие или некорректность которой усложняет использование, конфигурирование и обслуживание информационной системы в будущем;

5. тестирование информационной системы и ее модулей. После завершения разработки каждого из модулей ИС проводят автономный тест, который предназначен для обнаружения отказов модулей и системы в целом, а также для проверки соответствия модулей требованиям, заявленным в техническом задании. После успешного прохождения теста модуль включается в состав системы, производится тест связей, который отслеживает взаимное влияние модулей друг на друга. Приемочные испытания являются заключительной стадией тестирования: система предоставляется для показа заказчику. Моделируются реальные бизнес-процессы для того, чтобы подтвердить соответствие программного продукта требованиям заказчика;

6. внедрение, эксплуатация и сопровождение информационной системы. Осуществляется комплекс мероприятий по подготовке предприятия-заказчика к внедрению разработанной информационной системы. После финальной проверки правильности работы всего программного комплекса производится его сдача в промышленную эксплуатацию. В процессе эксплуатации собирается статистика по использованию и сбоям в работе информационной системы. На основании полученных данных ликвидируются последствия сбоев и устраняются ошибки, не выявленные при внедрении проекта.

Также с целью адаптации информационной системы к изменяющимся условиям функционирования в процессе эксплуатации проект модернизируется или переносится на другую техническую или программную платформу.

Таким образом, ключевым в разработке информационных систем является этап моделирования теоретической основы будущего программного продукта. Ошибки проектирования приводят к увеличению объемов работ и материальных затрат. Только строгое соблюдение последовательности этапов создания информационной системы гарантирует успешность реализации программного комплекса и его соответствие предъявляемым заказчиком требованиям.

Список использованных источников

1. Параскевов А. В. Этапы разработки информационной системы автоматизированного распределения заявок для ФГУП ГНИВЦ МНС РФ / А. В. Параскевов, А. В. Лега // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №06(110).
2. Параскевов А. В. Предпосылки разработки адаптивной системы поддержки принятия оперативных решений в управлении ИТ-проектами / А. В. Параскевов, Ю. Н. Пенкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №08(112).
3. Параскевов А. В. Стадии прохождения проекта в организации при использовании адаптивной системы поддержки принятия оперативных решений в управлении ИТ-проектами / А. В. Параскевов, Ю. Н. Пенкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016.
4. Параскевов А. В. Особенности разработки информационной обучающей системы / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, М. В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №10(124).

Молодов В.Д.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация

Разработка требований к функциональности информационной системы

В данной статье будет рассмотрен один из самых распространенных требований к функциональности информационной системы.

In this article will discuss one of the most common requirements for the functionality of an information system.

В информационных технологиях функциональные требования определяют поведение системы или ее компонентов. Они описывают функции, которые должна выполнять система. Функция - это не что иное, как входы, а ее поведение - это выходы. Это может быть вычисление, манипулирование с данными или бизнес-процессами, взаимодействие с пользователем или любое

другое взаимодействие, которое определяет, какую функцию система, будет выполнять.

Функциональные требования к программному обеспечению помогают зафиксировать предполагаемое поведение системы. Это поведение может быть выражено в функциях, услугах или в том, какую задачу требуется выполнить.

Нефункциональные требования определяют атрибут качества информационной системы. Они представляют собой набор стандартов, используемых для оценки работы конкретной системы. Например, как быстро загружается сайт, сколько ресурсов операционной-системы потребляет программа и т.д.

Данный вид требований необходим для обеспечения удобства использования всей системы в целом. Невыполнение нефункциональных требований может привести к тому, что система не сможет удовлетворить потребности конечных пользователей.

Нефункциональные требования позволяют накладывать условия или ограничения на проектирование системы через различные правила. Например, сайт должен загружаться через 3 секунды, когда количество одновременных пользователей более 10000. Описание нефункциональных требований так же важно, как и функциональные требования.

Пример функциональных требований:

1. Программное обеспечение автоматически проверяет клиентов по системе управления контактами ABC.
2. Система продаж должна позволять пользователям записывать покупки клиентов
3. Цвет фона для всех окон в приложении будет синим и иметь шестнадцатеричное значение RGB цвета 0x0000FF.
4. Только сотрудники управленческого уровня имеют право просматривать данные о доходах.
5. Система должна быть интегрирована с банковским API
6. Система должна соответствовать требованию доступности раздела 508.

Примеры нефункциональных требований:

1. Пользователи должны изменить первоначально назначенный пароль входа сразу же после первого успешного входа. Более того, инициалы никогда не должны использоваться повторно.
2. Сотрудникам никогда не разрешалось обновлять информацию о своей зарплате. О такой попытке следует сообщить администратору службы безопасности.

3. Каждая неудачная попытка пользователя получить доступ к элементу данных регистрируется в журнале аудита.

4. Веб-сайт должен быть достаточно способен обрабатывать 20 миллионов пользователей, что влияет на его производительность

5. Программное обеспечение должно быть портативным. Поэтому переход с одной ОС на другую не создает никаких проблем.

6. Следует провести аудит конфиденциальности информации, экспорта ограниченных технологий, прав интеллектуальной собственности и т. д.

Пример некоторых преимуществ функциональных требований:

Помогает проверить, предоставляет ли приложение все функции, которые были упомянуты в функциональном требовании приложения

Функциональные требования помогают определить функциональность системы или одной из ее подсистем.

Функциональные требования наряду с анализом требований помогают выявить недостающие требования. Они помогают четко определить ожидаемое поведение системы.

Ошибки, обнаруженные на этапе сбора функциональных требований, являются самыми дешевыми для исправления.

Поддержка пользовательских целей, задач или действий для легкого управления проектами

Функциональные требования могут быть выражены в форме прецедента или истории пользователя, поскольку они демонстрируют видимое поведение системы.

Преимущества нефункциональных требований:

Нефункциональные требования гарантируют, что программная система соответствует юридическим и другим правилам.

Они обеспечивают надежность, доступность и производительность информационной системы

Они обеспечивают хороший пользовательский опыт и простоту взаимодействия с информационной системой.

Они помогают в формулировании политики безопасности информационной системы.

Список использованных источников:

1. Оценка риска упущенной выгоды в инвестиционной деятельности / Попова Е.В., Попова М.И., Савинская Д.Н. // В сборнике: Экономическое прогнозирование: модели и методы. материалы IX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.В. Давниса, В.И. Тиняковой. 2013. С. 40-42.

2. Моделирование и прогнозирование деятельности предприятий малого и среднего бизнеса на рынке НОД / Савинская Д.Н. // диссертация на соискание ученой

степени кандидата экономических наук / Воронежский государственный университет. Краснодар, 2012

3. Векторная оценка риска звеньев финансового рынка / Кумратова А.М., Попова Е.В., Савинская Д.Н., Попов Г.И. // В сборнике: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: МОДЕЛИ И МЕТОДЫ. материалы XI Международной научно-практической конференции. Воронежский государственный университет, Национальный исследовательский университет ВШЭ, Российский государственный социальный университет, Новый экономический университет им. Т. Рыскулова, Орловский государственный университет. 2015. С. 64-68.3 с

*Сергиенко И.Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Кондратьев В.Ю.,
доцент, канд. экон наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор технологий проектирования информационных систем

В данной статье представлен обзор технологий проектирования информационных систем, классификация технологий. Обзор проводится по основным методологиям проектирования, инструментам проектирования, требованиям к современным технологиям.

This article provides an overview of information system design technologies, classification of technologies. The review is conducted on the main design methodologies, design tools, requirements for modern technologies.

Технология проектирования ИС — это совокупность методологий и средств проектирования ИС, а также методов и средств для его организации (управление процессом создания и модернизации проекта ИС).

Технология проектирования основана на технологическом процессе, который определяет последовательность действий, состав исполнителей, требуемых системой, средства и ресурсы.

В целом технологический процесс проектирования ИС делится на совокупность взаимосвязанных, последовательно параллельных и подчиненных цепочек действий, каждая из которых предполагает свой предмет. В результате технология проектирования определяется регламентированной последовательностью технологических действий, выполняемых на основе определенного метода, в результате чего становится

очевидным не только то, что должно быть сделано для создания проекта, но как и кем, в какой последовательности [2].

На каждом этапе жизненного цикла информационной системы предметом любой выбранной технологии проектирования должно быть отражение процессов проектирования, связанных друг с другом. Технологии проектирования делятся на два класса:

- каноническое проектирование, отражающее особенности ручной технологии индивидуального проектирования, которая осуществляется на уровне исполнителей и без использования каких-либо средств автоматизации, в ее основе лежит модель жизненного цикла информационной системы;

- индустриальная технология проектирования, которая в свою очередь разбивается на два подкласса: автоматическое и типовое. Такая конструкция используется для проектирования ИС для сложных или больших объектов. Ключевыми аспектами технологии индустриального проектирования являются: реорганизация, моделирование, средства автоматизированного проектирования и возможность использования стандартных решений.

Технология проектирования основана на методологии, которая определяется определенной концепцией и принципами, реализуемыми списком методов. Применение методологии должно привести к снижению общей сложности процесса создания информационной системы, это происходит за счет четкого и полного описания этого процесса и использования передовых технологий и методов создания ИС от проектирования до внедрения [3].

В наше время известны несколько моделей жизненного цикла:

- каскадная модель, предусматривающая последовательное выполнение всех этапов проекта в строгом порядке;

- поэтапная модель с промежуточным контролем, предусматривающая создание информационной системы с помощью итераций с циклами обратной связи между этапами;

- спиральная модель, которая создает следующую версию продукта на каждом витке спирали, определяет требования к проекту и планирует следующий поворот.

Применение определенных средств разработки ИС характерно для определенных видов технологий проектирования, обычно они поддерживают не только выполнение отдельных работ и этапов, но и их совокупностей.

Современная технология проектирования ИС поддерживает полный жизненный цикл, обеспечивает гарантированное достижение цели разработки ИС и должна обеспечивать возможность выполнения крупных проектов в виде подсистем.

Подводя итог вышенаписанному, можно отметить, что технология проектирования состоит из трех необходимых блоков: методологии, средств разработки и организации проекта. Проектирование ведется в той последовательности и с использованием того метода, который был выбран еще на этапе планирования проекта. Благодаря выбору правильной технологии проектирования, можно сильно снизить сложность и стоимость процесса разработки информационной системы.

Список использованных источников:

1. Белов, В.В. Проектирование информационных систем: Учебник / В.В. Белов. - М.: Академия, 2018. - 144 с.
2. Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2013. - 432 с.
3. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с.
4. Кондратьев В.Ю. Повышение эффективности управления в сельскохозяйственных предприятиях на основе новых информационных технологий (на материалах предприятий Краснодарского края) // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Краснодар, – 2002.
5. Федоров, Н.В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий / Н.В. Федоров. - М.: МГИУ, 2008. - 280 с.

*Сурова О.В., Мицкевич И.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Параскевов А.В.,
ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

**О необходимости соблюдения методик проектирования
информационных систем**

Рассмотрены проблемы надежность и безопасности информационных систем; проанализирована важность учета надежности во время проектирования системы.

The problems of reliability and security of information systems are considered; the importance of considering reliability during system design is analyzed.

Современное общество можно считать на 100% информационным. Это значит, что цивилизация достигла такого уровня, что роль информации возросла во всех областях общественной жизни: создается глобальное

информационное пространство, все чаще и чаще выходят новинки электроники, машинного обучения.

Сейчас не представляем свою жизнь без применения информационных систем (ИС). Каждодневно проходит оплата продуктов, транспорта, развлечений с банковской карты, через которую можно получить полную информацию о владельце. Соответственно, с ростом роли информации кратно возросла и потребность в ее надежности.

Смоделируем ситуацию: мошенники смогли получить доступ ко всем данным в ПАО «Сбербанк» и счетам клиентов данной организации. Это проблема носит масштаб страны, люди теряют накопленные деньги, ценные бумаги, предприятия – активы, об экономической стабильности нет и речи. Для того, чтобы остановить данное нарушение, руководители остановят полностью платежную систему Сбербанка, отключив его от общей системы. Остановятся все проходящие списания не только мошенников, но и обычных людей, будут прекращены важные сделки. Для многих людей такая ситуация может стать не просто проблемой, а катастрофой. Именно поэтому разработчикам важно правильно проектировать информационную систему, чтобы избежать глобальных проблем.

Разнородные проблемы необходимо предупреждать в самом начале пути, зачастую это касается стадии разработки информационных систем. Во избежание весомых проблем важно на каждом этапе проектирования выполнять ряд работ:

- анализ состава и содержания функций разрабатываемой ИС, определение конкретного содержания понятия «отказ» и критериев отказа по каждому виду отказов для всех функций системы;
- выбор состава показателей надежности по всем функциям и критичным для информационной системы ситуациям, указанным в техническом задании (ТЗ) на разработку системы;
- анализ аварийных (исключительных) ситуаций в ИС, определение конкретного содержания понятия «аварийная ситуация» для данной ИС и критериев аварийной ситуации;
- выбор методов оценки надежности ИС на различных стадиях ее создания и функционирования;
- проведение проектной оценки надежности ИС при разработке технического проекта системы;
- определение режимов и параметров технической эксплуатации ИС.

При этом важно учитывать специфику системы, условия ее функционирования, важность выполняемых функций, требуемый уровень надежности, общий объем затрат и особенность создания.

Более того, если речь идет о надежности баз данных, то ко всему перечисленному, добавляется:

- непрерывное администрирование базы данных ИС;
- регистрация каждого имевшего место доступа к базе данных и выполненных изменений в БД (ведение журнала доступа).

Принцип поэтапного подхода связан с выделением последовательной реализации этапов проектирования. Он учитывает финансовые и производственные ограничения, а также ограничения, связанные с численностью подготовленного оперативного и обслуживающего персонала.

Поэтапный подход к проектированию ИС позволяет получить эффект от создаваемой системы в более короткие сроки, последовательно организовать работу разработчиков и упростить контроль над проектированием.

Несоблюдение этапов проектирования может привести к следующим проблемам: несбалансированность программных и технических средств; необоснованность сроков разработки и затрат труда; несовершенство постановочной части проекта; ошибки в тестировании системы. Кроме внутренних ошибок, также могут возникнуть проблемы с работой самой системы, например, баги в играх или зависающие страницы в поисковиках.

Рассмотрим этапы проектирования информационной системы.

1. Исследование предметной области.

На начальном этапе проектирования необходимо предусмотреть спецификацию деятельности предметной области, провести анализ ее структуры, производительности, и экономических показателей.

2. Разработка архитектуры системы.

Этот этап подразумевает разработку следующих спецификаций предметной области: концептуальную модель, пользовательский интерфейс, а также ее деятельность с учетом внедрения системы.

3. Реализация проекта.

Реализация информационных систем на основе информационных технологий должна быть основана на инженерных подходах, предполагающих качественные, оптимальные по используемым ресурсам, эффективные и удобные в эксплуатации разработки. В достаточной степени разработана технология проектирования программного обеспечения (ПО).

4. Внедрение системы в действие.

На этом этапе подготавливается объект автоматизации, персонал и комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими

средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями). А также проводятся предварительные испытания.

5. Сопровождение системы.

Данный этап включает в себя: выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами и послегарантийное обслуживание.

Итак, проектирование информационных систем является важнейшим этапом создания системы. Именно в это время закладываются все необходимые материалы для безопасности и корректной работы всей программы. Поэтому особенно важно соблюдать все необходимые этапы проектирования, а также вовремя исправлять ошибки, в случае их появления.

Список использованных источников

1. Параскевов А. В. Защита персональных данных в информационных обучающих системах / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, М. В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №08(122).

2. Параскевов А. В. Предпосылки и особенности разработки автоматизированной системы управления «Микроклимат» / А. В. Параскевов, С. С. Лебедев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №08(112).

3. Параскевов А. В. Особенности разработки информационной обучающей системы / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, М. В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №10(124).

*Тарасенко К.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Кондратьев В.Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Методы оценки эффективности информационных систем

В этой статье рассматриваются методы и проблемы оценки эффективности информационных систем.

This article discusses the methods and problems of evaluating the effectiveness of information systems.

С развитием мировой экономики появилась необходимость в использовании информационных систем. Таким образом, все больше развивается и становится более актуальной проблема определения экономической эффективности инвестиций в информационные технологии. Оценка эффективности внедрения информационной системы на предприятия является полноценным инструментом управления проектом внедрения системы.

Эффективность разработки информационной системы зависит от сравнения экономического результата внедрения системы, затрат на приобретение, установку, доработку, эксплуатацию системы, а также очень важным моментом является, то как характеристики информационной системы являются нужными для решения конкретных задач предприятия, не противоречащих поставленным им целям.

Универсального способа выбора информационной системы для конкретной организации не существует, поэтому стоит рассмотреть проблемы связанные с определением эффективности информационных систем:

1. Даже при постоянном развитии IT-индустрии, информационные системы остаются несовершенными для каждого предприятия. На сегодняшний день, хоть они и являются частью любого бизнеса, но все же не могут удовлетворить всех как в надежной и постоянной работе, так и в простоте их в использовании.

2. Ежегодные расходы на информационные технологии постоянно растут, за последние годы уже выросли в три раза, в то время как непроизводительные расходы увеличились в шесть раз.

3. Показатели эффективности информационных систем для каждого предприятия не могут быть разработаны без оценки потенциального эффекта.

4. Автоматизация управленческого процесса должна снижать объем издержек или изменять определенные качественные характеристики, которые влияют на величину экономической, социальной и организационной эффективности предприятия.

Направления повышения эффективности производства также учитываются при определении эффективности информационных систем, среди них можно выделить:

– Повышение производства продукции за счет более выгодного использования ресурсов; улучшения программ производства предприятия.

– повышение производительности труда за счет уменьшения затрат рабочего времени, его потерь, и простоев оборудования, включающие время на ремонт, замену и апгрейд;

- установление ограничений на использование запасов материальных ресурсов и объемов незавершенного производства;
- повышение качества выпускаемой продукции;
- снижение затрат на выпуск продукции за счет возможного сокращения административно-управленческого персонала;

Использование этих источников экономической эффективности направлено на уменьшение себестоимости производимой продукции, что обеспечивает получение соответствующей прибыли на предприятии, внедрившем автоматизированную систему.

В условиях постоянно меняющихся требований и условий рыночной экономики, методы, определяющие экономическую эффективность автоматизированных систем, также претерпевают различные изменения.

У каждой информационной системы есть свой жизненный цикл. Это значит, что ИС имеет период создания и использования, охватывающий ее различные состояния, включая появление потребности в автоматизированной системе и до момента полного выхода из использования у пользователей.

Жизненный цикл информационной системы состоит из следующих элементов: анализ требований, проектирование, разработка, тестирование, внедрение, эксплуатация, утилизация.

Для оценки эффективности на этапе разработки информационной системы решаются следующие задачи:

- определяются затраты на разработку и эксплуатацию информационной системы;
- вводится оценка затрат до внедрения информационной системы и после;
- рассчитывается денежный поток, высвобожденный за счет использования новой системы;
- анализируется соотношение результат/затраты.

Очень важным этапом в оценке эффективности служит расчет затрат на выполнение производственных функций до внедрения и после внедрения информационной системы. Затраты на обработку информации вручную и автоматизировано зависят от объема информации, которую обрабатывают, времени работы компьютера на автоматизированную обработку, времени работы работника и т.д.

После этого, с данными о значениях получившихся затрат на выполнение функций производства до внедрения информационной системы и после ее внедрения, определяют экономический эффект ее установки на предприятии.

И последний, но не менее важный этап - это соотношение результатов к затратам. Затраты - это расчет общей себестоимости программного продукта. Результат – это экономический эффект.

Подводя итоги, можно сделать выводы, что проблема оценки эффективности информационных систем связана с растущим спросом среди организаций на автоматизацию управленческих функций. Но главная проблема сегодня заключается в том, что отсутствует унифицированный подход к оценке эффективности информационных систем, учитывающего специфику автоматизированной информационной системы.

Список использованной литературы:

1. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. М: ДМК Пресс, 2002. 256 с.
2. Затеса А.В. Выбор информационной системы на предприятии: проблемы и способы их преодоления // Креативная экономика – 2010.
3. Кузьмин, А. С. Анализ надежности и эффективности экономических информационных систем : учебное пособие / А. С. Кузьмин, Е. П. Селиванов. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 95 с. — Текст : электронный // Лань :электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62693>
4. Кондратьев В.Ю., Кондратьев С.В. Информационное обеспечение системы управления агропромышленным предприятием в растениеводстве // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. – 2016. – С. 267-269

*Терещенко А.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Кондратьев В.Ю.,
доцент, канд. экон. наук, ,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Жизненный цикл и особенности применения методологии Scrum

В этой статье будут подробно описаны жизненный цикл и методология Scrum. Также будут рассмотрены все основные понятия и для чего применяется эта методология.

This article will describe the Scrum lifecycle and methodology in detail. We will also discuss the basic concepts and what this methodology is used for.

Scrum – это методология, которая позволяет организовывать эффективную работу и заканчивать ее в срок, давая каждый раз потребителю готовый работоспособный результат.

Scrum относится к комбинации философии agile подходов к управлению проектами и уникальных ролей и процессов, транслируемые на любую сферу деятельности.

Статья Такеучи и Нонака 1986 года стала катализатором к созданию новых, гибких методов к реализации продуктов.

Среди тех, кого заинтересовали решения Такеучи и Нонака, были Кен Швабер и Джефф Сазерлен. Они вдохновились их статьей и создали новый подход- Scrum,

Джефф Сазерленд и его коллеги впервые воспользовались Scrum для разработки систем в 1993 году, во время их работы в Easel Corporation. Перед ними стояла задача — за 6 месяцев создать действующий аналог уже существующему продукту. Придуманная методология-Scrum дала возможность успешно завершить проект в нужные сроки, в пределах бюджета и с наименьшим количеством ошибок. Позже Джефф Сазерленд объединился с Кеном Швабером для формализации продукта и окончательной доработки подхода.[2]

Жизненный цикл информационной системы – это непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации.

Жизненный цикл Scrum состоит из частей спринтов, итогом которых является готовое к внедрению решение.

Основные ступени жизненного цикла Scrum :

1. Создание бэклога продукта.
2. Планирование спринта.
3. Спринт.
4. Координация работы в рамках спринта с использованием ежедневных Scrum-встреч (Daily Scrum).
5. Обзор спринта – презентация итогов спринта заказчику.
6. Ретроспектива спринта – анализ процессов команды во время спринта.

Ступени 2–5 повторяются командой до тех пор, пока не будет достигнут нужный результат для заказчика.

Scrum-методология – наилучший способ управления проектами, преимущественно известный в среде разработчиков ПО, но в наше современное время все больше команд выбирают использовать Scrum. Для этого применяют Scrum-методологию и в других бизнес-направлениях, в том

числе IT и маркетинг, где есть проекты, которые могут и должны развиваться при наличии сложности и двусмысленности.

В основе Scrum-методологии лежат следующие принципы:

- Прозрачность.

Команда должна работать в среде, в которой каждый знает, с какими трудностями сталкиваются другие члены команды.

- Проверка.

Структура организации работы над проектом включает множественные проверки, для того чтобы команда могла подумать о том, как работает процесс.

- Адаптация.

Команда всегда анализирует, как идут дела, и переделывает пункты, кажущиеся бессмысленными.

Для чего же применяется методология Scrum?

Основная область применения технологий Scrum - сфера IT.

Применение этой методологии предоставляет возможность:

- исследовать и находить жизнеспособные рынки, технологии и возможности различных продуктов;
- разрабатывать новые и совершенствовать старые продукты за коротчайшие сроки;
- производить продукты и обновления, создавать безопасные среды для их использования, которые приспособляются под изменения рынка;
- получать отзывы от пользователей и вносить все необходимые изменения в продукт.

Главные особенности методологии Scrum - гибкая организация командной работы и одновременное выполнение всех задач, которые относятся к проекту.

Преимущества методологии:

- Удовлетворение требований заказчика или клиентов в короткий срок.
- Большая конкурентоспособность продукта благодаря его постоянной оптимизации.
- Очень высокая эффективность рабочей команды: каждый сотрудник занимается своим делом, не тратя время на разговоры, при этом всегда контактирует с коллегами и через Product Owner с заказчиками.
- Готовый продукт издается в кратчайшие сроки.
- Команда управляется изнутри лишь Scrum-мастером, а извне только получает требования к продукту от клиента или заказчика – это позволяет экономить на менеджерах.

Недостатки:

- Далеко не все проекты можно осуществлять по такой методологии.
- Отсутствие установленного бюджета и срока на выполнение, также затрудняет заключение юридических договоров.
- Низкоквалифицированная команда не сможет работать эффективно. А вовсе не каждый сотрудник может отличиться самоорганизованностью. Это увеличивает затраты на подбор и отбор кадров для выполнения качественной и быстрой работы.

Подводя итоги, можно отметить, что методология Scrum является итеративным процессом разработки программного обеспечения. Рабочие элементы применяются для отслеживания за состоянием разработки программного обеспечения и составления отчетов. Жизненный цикл программного обеспечения Scrum включает в себя формирование и управление невыполненной работой, выполнение спринта, развертывание ПО у лиц, которые заинтересованы в получении отзывов для улучшения программного продукта.

Отличительные черты Scrum – это гибкость и ориентированность на постоянное развитие и изменение. Это обеспечивается за счет непрерывного общения и взаимодействия.

Список использованных источников

1. [Электронный ресурс]. URL: <https://processmi.com/terms/scrum-metodologiya/>
2. [Электронный ресурс]. URL: <https://scrumtrek.ru/blog/agile-scrum/3874/scrum-history-1/>
3. Джеф Сазерленд «Scrum. Революционный метод управления проектами». // Манн, Иванов и Фербер, 2017 г., 272 стр.
4. [Электронный ресурс]. URL: <https://xbsoftware.ru/blog/zhiznennyj-tsykl-po-skram-po-shagam/>
5. Гречишников Л.В., Кондратьев В.Ю. Основные методы внедрения корпоративных информационных систем // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов VII международного форума. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина». – 2016. – С. 42-45.

*Удодова Н.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Кондратьев В.Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Проблемы при проектировании информационных систем

В данной статье рассматривается жизненный цикл информационных систем, модели жизненного цикла, проблемы при создании информационных систем.

This article discusses the life cycle of information systems, life cycle models, and problems in creating information systems.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность методов и средств, обеспечивающих хранение, обработку, поиск и распространение информации.

Жизненный цикл информационной системы представляет собой многоступенчатый, итеративный и структурированный процесс, в который входят такие этапы как: идея, технико-экономическое обоснование, техническое задание, техническое проектирование, рабочий проект, внедрение, эксплуатация, ликвидация. Жизненный цикл разработки системы помогает облегчить сложность разработки системной информационной системы с нуля в рамках структурированных фаз, которые помогают формировать проект и легко управлять им.

На этапе технико-экономического обоснования, определяется является ли проект осуществимым с финансовой, организационной, социальной и технологической точек зрения.

Техническое задание включает в себя требования заказчика к создаваемой системе.

Техническое задание, включает в себя разработку программных средств.

На этапе рабочий проект, на этом этапе команда разработчиков усердно работает над написанием кода и созданием и тонкой настройкой технических и физических конфигураций, необходимых для построения общей информационной системы.

Внедрение — это интеграция программного продукта на предприятии.

Эксплуатация включает в себя использование и поддержку информационной системы. Техническое обслуживание гарантирует, что система остается актуальной и пригодной для использования, заменяя старое оборудование, улучшая программное обеспечение, оценивая производительность и применяя новые обновления, чтобы убедиться, что она

соответствует всем необходимым стандартам и включает в себя новейшие технологии для борьбы с угрозами кибербезопасности.

Ликвидация — это вывод информационной системы из эксплуатации.

Модели жизненного цикла информационной системы

Каскадная модель (водопад) — это последовательный и линейный поток, используемый для разработки системного программного приложения. В каскадной модели процесс описан серией конечных этапов, и каждый из них должен быть полностью завершен, прежде чем перейти к следующему.

Итерационная модель (поэтапная модель с промежуточным контролем) предназначена для преодоления любых недостатков или недостатков водопадной методологии. Итеративная и инкрементная методология начинается с первоначального планирования и заканчивается развертыванием решения с циклическим взаимодействием между ними. Она разрабатывает программное приложение с помощью итеративных и повторяющихся циклов, которые выполняются постепенно, чтобы разработчики могли учиться на основе разработки предыдущих частей программного обеспечения.

Спиральная модель. На каждом витке создается прототип проектируемой информационной системы, который на следующих витках спирали совершенствуется и доводится до полного внедрения. Для перехода на следующий уровень не обязательно завершать текущий этап. В процессе разработки информационных систем возникает ряд проблем. Разработка любой информационной системы является трудоемким, сложным процессом и требует проведения анализа и подготовки к возможным последствиям при дальнейшем внедрении системы. При разработке информационной системы, предприятие сталкивается с множеством проблем.

Наиболее частые проблемы при разработке информационных систем:

Определение задачи — это граница диапазона возможных проблемных пространств и пространств решений. Отсутствие четко поставленной задачи приводит к увеличению времени разработки системы, а также к увеличению стоимости проекта.

Анализ предприятия осуществляется на этапе проектирования. Анализ проводится для определения проблем, которые информационная система устранит. При проектировании учитываются и видоизменяются существующие бизнес-процессы, создаются новые. Переоцениваются цели и функции, организационная структура предприятия.

Продолжительность разработки и внедрения новой информационной системы может достигать нескольких лет. Не всегда представляется возможным рассчитать время и ресурсы, которые будут использованы при проектировании информационной системы. Проектирование системы делят на этапы и ставят сроки их выполнения. Если разработка большая сроки могут быть растянуты.

Стоимость проектирования информационной системы. Когда дело доходит до разработки проекта, одна из ключевых проблем заключается в том, сколько он будет стоить. Клиенты хотят заранее знать, когда проект будет

завершен и сколько он будет стоить. Не всегда возможно заранее определить стоимость разработки информационной системы.

Проблема безопасности информации. Защищая информацию, есть возможность ограничить доступ к ней тем, кому разрешено ее видеть, всем остальным должно быть запрещено что-либо узнавать о ее содержимом. В этом суть конфиденциальности.

Целостность — это гарантия того, что доступная информация не была изменена и действительно представляет собой то, что предназначено. Информация может потерять свою целостность из-за злого умысла, например, когда кто-то, кто не уполномочен вносить изменения, намеренно искажает что-то. Целостность также может быть потеряна непреднамеренно, например, когда скачок напряжения компьютера повреждает файл или кто-то, уполномоченный вносить изменения, случайно удаляет файл или вводит неверную информацию.

Доступность информации означает, что информация может быть доступна и изменена любым лицом, уполномоченным на это в соответствующие сроки. В зависимости от типа информации, соответствующие временные рамки это может означать разные вещи.

Подводя итоги, необходимо подчеркнуть, что проблемы в проектировании информационных систем рассмотренные выше являются часто встречающимися, при разработке новой информационной системы могут появиться другие проблемы, связанные со спецификой поставленной задачи.

Список использованных источников:

1. Проектирование информационных систем: лабораторный практикум. Ч. 1 / В. Ю. Кондратьев, Е. Б. Тюнин, Ю. Н. Самойлюков. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 144 с.
2. Исаев, Г.Н. Информационные технологии. Учебное пособие. / Г.Н. Исаев. - М.: Омега-Л, 2013. - 832 с.
3. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум, 2012. - 320 с.
4. Перлова, О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: Учебник / О.Н. Перлова. - М.: Академия, 2018. - 272 с.
5. Кондратьев В.Ю., Тюнин Е.Б. Информационное обеспечение системы управления агропромышленным предприятием, подсистема учета основных средств // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2005.- № 12. - С. 67-77.

Фоменко В.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Кондратьев В.Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Жизненный цикл и особенности применения Agile-методологии

В данной статье рассмотрено такое явление в проектном управлении как Agile, так как за последние пять лет о нем много пишут и говорят, и повсеместно внедряют, Agile manifesto актуален для почти всех сфер с быстроменяющимися требованиями к продуктам, однако у него есть своя специфика, о которой необходимо знать и понимать, прежде чем начинать применять его.

This article discusses such a phenomenon in project management as Agile, since over the past five years it has been written and talked about a lot, and implemented everywhere, Agile manifesto is relevant for almost all areas with rapidly changing product requirements, but it has its own specifics that you need to know and understand before you start using it.

Жизненный цикл разработки программного обеспечения — это процесс создания или обслуживания программных систем. Как правило, она включает в себя различные этапы от предварительного анализа разработки до тестирования и оценки программного обеспечения после разработки. Он также состоит из моделей и методологий, которые команды разработчиков используют для разработки программных систем, и эти методологии формируют основу для планирования и контроля всего процесса разработки.

В настоящее время существует две методологии, которые используются большинством разработчиков систем, а именно традиционная разработка и Agile-разработка.

Методологии программного обеспечения, такие как метод водопада, V-модель и RUP, называются традиционными методологиями разработки программного обеспечения. Эти методологии основаны на последовательном ряде шагов, таких как определение требований, создание решений, тестирование и развертывание. Традиционные методологии разработки программного обеспечения требуют определения и документирования

стабильного набора требований в начале проекта. [1].

Традиционные методы разработки программного обеспечения зависят от набора predetermined процессов и текущей документации, которая пишется по ходу работы и направляет дальнейшую разработку. Успех проекта, к которому подходят таким образом, зависит от знания всех требований до начала разработки и означает, что внедрение изменений в течение жизненного цикла разработки может быть несколько проблематичным. Однако это также облегчает определение затрат на проект, установление графика и соответствующее распределение ресурсов. [2].

«Гибкая» разработка основана на идее инкрементной и итеративной разработки, в которой этапы жизненного цикла разработки пересматриваются снова и снова. Она итеративно улучшает программное обеспечение, используя обратную связь с клиентами, чтобы сходить в решениях. [3].

В гибкой разработке, а не в одной большой модели процесса, реализованной в обычном SDLC, жизненный цикл разработки делится на более мелкие части, называемые «приращениями» или «итерациями», в которых каждое из этих приращений затрагивает каждую из обычных фаз разработки. Согласно Agile Manifesto, основными факторами agile factors являются следующие четыре:

1. Раннее вовлечение клиентов
2. Итеративная разработка
3. Самоорганизующиеся команды
4. Адаптация к изменениям

В настоящее время существует шесть методов, которые идентифицируются как методы гибкой разработки: кристаллические методологии, метод динамической разработки программного обеспечения, функционально-ориентированная разработка, бережливая разработка программного обеспечения, scrum и экстремальное программирование.

Рассмотрим основные принципы гибкого подхода Agile:

1. Взаимодействие в команде.

Люди могут сами выстроить процесс взаимодействия между собой, чтобы работа шла плодотворно без различных регламентов и сопровождающей документации. Данный принцип говорит нам о том, что ценность Agile – это человек. При таком раскладе сотрудники не будут нарушать ни регламенты, ни нормативно-правовые акты, ни процессы. Креативность сотрудников компании говорит о самой компании. Важно давать человеку развиваться, давать инициативу действий.

2. Минимальное количество документации.

Сам по себе Agile не подразумевает документации как таковой. Большое

количество документации подразумевает цепочку ее согласования, принятия и так далее. Все эти действия с документами представляют собой бюрократический процесс, который мешает как в проектной деятельности, так и вне ее. В итоге, деятельность и последующий ее конечный результат замедляется.

3. Обратная связь от заказчика.

Сотрудничество с «заказчиком». В условиях функционирования Agile необходима постоянная обратная связь для понимания того, в правильном ли направлении принимаются решения, эффективны ли они и что можно поменять и улучшить.

4. Готовность к изменениям важнее следования начальному плану.

Очень важно, чтобы при реализации каких-либо решений было возможно изменить начальный план, вектор движения при появлении новых условий. Для реализации «гибкого» подхода при внесении изменений в первоначальный план не должно быть недельных согласований на совещаниях и прочего. Важно умение быстро подстраиваться под новые реалии, максимально использовать появляющиеся возможности, оперативно отказываться от ставших в процессе реализации неактуальными задач. Для быстрого и адаптивного принятия изменений цикл проекта строится на коротких итерациях.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что переход на «гибкую» разработку полностью «ломает» мышление во всех подразделениях компаний. Чтобы переход был осуществлен удачно, необходимо грамотно и без резких скачков начинать с малого, иначе идея внедрения такого подхода завершится, не достигнув желаемого результата. И, конечно, второй аспект – это люди. Вся идея «гибких» методологий держится на них. Гибкая модель оптимальна для IT-компаний, стартапов, инновационных проектов. Традиционная, каскадная модель, актуальна и в нынешнее время в строительных проектах или проектах, где одним из главных ограничений является срок реализации проекта, а не финансы. В любом случае, при выборе методологии руководство проекта должно учитывать особенности и специфику компании [4].

Список использованных источников

1. Agile методология – верный путь к успешному проектному управлению URL: <https://gantbpm.ru/> (дата обращения: 19.05.2021).
2. Авдеева И.Л. Развитие цифровой экономики в условиях глобализации: управленческий аспект // International Scientific and Practical Conference World science. 2017. Т. 3. No 4 (20). С. 57-60.
3. Нив Г. Р. Организация как система. Принципы построения устойчивого бизнеса

Эдвардса Деминга. Альпина Пабlishер, 2017

4. Семенов М.И., Кондратьев В.Ю., Тюнин Е.Б. Электронная карта полей как инструмент информационно-аналитического обеспечения оперативного управления производством // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. № 19. – С. 22-25

*Актищев А.М., Ветров А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс,
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Бизнес-идея для заведения общественного питания в сфере восточной и зарубежной кухни

В статье рассмотрена возможность внедрения информационной системы для автоматизации бизнес-процессов организации, связанной с общепитом, в области восточной и зарубежной кухни, также внедрение ИТ-сервиса и расчет срока окупаемости проекта.

This article considered the possibility of introducing an information system to automate the business processes of an organization related to catering in the field of oriental and foreign cuisine, as well as the introduction of an IT service and the calculation of the payback period of the project.

Последние десятилетия как на территории России, так и во всем мире, заведения, напрямую связанные с общепитом, стали больше уделять внимание автоматизации собственных заведений. Современные информационные системы позволяют автоматизировать основные бизнес-процессы, а ИТ-сервисы позволяют взаимодействовать с клиентами, используя при этом различные устройства.

На сегодняшний день существует достаточно большое количество информационных систем, специализированных именно на заведения общественного питания, таких как: Intellect Style; R-Keeper; Делфис: Общепит; Ресторан On-Line.

Таким образом, проведя сравнительный анализ существующих ИС, можно сделать вывод, что самым оптимальным решением в выборе информационной системы будет «Делфис: Общепит», так как функционал и простота данной системы позволят удобно создавать справочники и

производить расчеты суммирования итоговой суммы, точно так же легко, как и в аналитической учебной программе «Project expert», что показано на рисунке 1. К тому же — это самый популярный программный продукт на ИТ-рынке в России среди заведений общественного питания.

Наименование	Ед. изм.	Цена(руб.)	Цена(\$ US)
▶ Столы	шт	1 500,00	
Стулья	шт	800,00	
Мангал	шт	3 000,00	
Холодильник	шт	5 000,00	
Вентиляция	шт	4 000,00	

Рисунок 1 – Справочники

После внедрения ИС на предприятие, следующим этапом будет разработка ИТ-сервиса для онлайн-взаимодействия с клиентами. Поэтому для молодой организации оптимальным вариантом будет – внедрение веб-сайта с корзиной покупок, что окажется менее затратно и продуктивнее, поскольку стоимость разработки мобильного приложения значительно выше стоимости разработки веб-сайта.

Для этого был разработан веб-сайт, который приведен на рисунке 2.

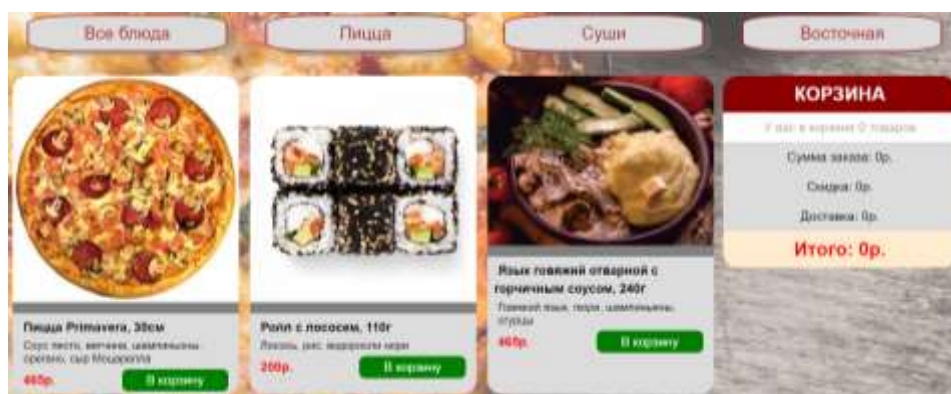


Рисунок 2 – Веб-сайт заведения в сфере общепита

На заключительном этапе необходимо рассчитать срок окупаемости внедрения ИС и разработки ИТ-сервиса с учетом внедрения ИТ-проектировщика, произведя расчет исходя из данных таблицы.

Годовые эксплуатационные затраты при ручной обработке информации:

$$OC_1 = \frac{(22000 \cdot 21) \cdot 1,2 \cdot 1,3}{22} \cdot 12 = 393120 \text{ руб.}$$

Годовые эксплуатационные расходы при машинном варианте:

$$C_1 = 12 \cdot 13 \cdot 10 = 1560$$

$$C_2 = \frac{(25000 \cdot 11) \cdot 1,2 \cdot 1,3}{22} \cdot 12 = 234000 \text{ руб.}$$

Затраты на обучение персонала, адаптацию и настройку оборудования:

$$K_{3,1} = \frac{(30000 \cdot 8) \cdot 1,2 \cdot 1,3}{22} \cdot 12 = 229745,5 \text{ руб.}$$

$$K_{3,2} = 12 \cdot 13 \cdot 6 = 936 \text{ руб.}$$

$$K_{3,3} = (229745,5 + 936) \cdot 0,1 = 23068,15 \text{ руб.}$$

$$K_3 = 229745,5 + 936 + 23068,15 = 253749,6 \text{ руб.}$$

Годовая экономия: $S = 393120 - 260935 = 132185$ руб.

Единовременные затраты на создание и внедрение системы:

$$K_1 = \frac{(30000 \cdot 9) \cdot 1,2 \cdot 1,3}{22} \cdot 0,208 = 3982,255 \text{ руб.}$$

Затраты на использование с учетом существующей техники:

$$K = 3982,255 + 0 + 253749 = 257731,9 \text{ руб.}$$

Расчетный коэффициент экономической эффективности:

$$E_r = \frac{132185}{257731,9} \approx 0,513$$

Срок окупаемости затрат: $T = 1/0,513 = 1,94$ (24 месяца).

Как видно из расчетов, что срок окупаемости затрат на решение задач составил 2 года, с учетом внедрения ИТ-специалиста и обучения персонала.

Список использованных источников:

1. Выборнова К. С. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 18–20.
2. Лукьяненко Т. В. Базы и банки данных (для Web-приложений): учеб. пособие / Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 90 с.
3. Лукьяненко Т. В. Исследование методов анализа и прогнозирования цен на недвижимость / Т. В. Лукьяненко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 72-й научно-практ. конф. преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 431–432.
4. Макурина М. А. Анализ рынка консалтинговых услуг в городе Краснодаре / М. А. Макурина, Т. А. Крамаренко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VIII студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 34–36.
5. Танкаян А. И. Информационный маркетинг в интернете как средство дополнительного канала продвижения / А. И. Танкаян, Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко // Экономика устойчивого развития. – 2018. – № 2 (34). – С. 338–343.

*Васюкова К.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Барановская Т. П.
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Аукцион бизнес-идей: гостиница для животных

В статье описываются возможности и эффективность реализации бизнес-идеи открытия гостиницы для животных.

The article describes the possibilities and effectiveness of implementing the business idea of opening a hotel for animals.

В современном мире трудно создать что-то новое и уникальное, ведь почти все уже существует, но зато можно развивать что-то редко встречающееся, тем самым привлекая покупателей. Например, как гостиница для животных. Очевидно, что многие люди испытывают неудобства, связанные с необходимостью искать место, где они смогут оставить своих питомцев на время поездки. Зачастую это родственники или соседи. И всегда впечатления о путешествии омрачаются переживаниями за своих маленьких друзей.

В такой гостинице можно также создать зону отдыха для людей, которые по каким-то причинам не могут завести животных дома, например, у члена семьи аллергия или это школьник, которому запрещают родители иметь животное дома. Эти животные будут принадлежать зоогостинице и у них четкий график на сон, отдых и развлечения, животные специально обучены манерам поведения и находятся под четким контролем ветеринаров. И все мы с вами знаем, что животные повышают настроение и улучшают наше психологическое состояние. Поэтому зону отдыха могут посещать все люди без исключения.

Таким зоогостиницам в случае необходимости всегда можно обратиться и без переживаний доверить свое сокровище. Согласно заключенному договору на досмотр будут соблюдаться все правила ухода за питомцем. Необходимо также реализовать возможность наблюдения за ним 24/7 в режиме реального времени через телефон.

Бизнес-план предназначен для реализации проекта открытия гостиницы для животных, в районных центрах края, так как здесь нет похожих заведений и соответственно - низкая конкурентная среда. Основные предполагаемые клиенты – люди с любым уровнем дохода. Гостиница для животных — нетривиальный бизнес с низкой конкуренцией, большим потенциалом и возможностями для творчества.

Первоначальным этапом реализации бизнес-идеи открытия зоогостиницы является оформление индивидуального предпринимательства, для этого нужно собрать определенный перечень документов. Специальные документы от ветслужб не требуются.

Средняя окупаемость гостиницы для животных – 9 месяцев. Прибыль в месяц при полной загруженности - около 250 000 рублей. На первом этапе затраты составят:

Таблица 1 – Основные затраты на открытие проекта

Открытие ИП	1 000р.
Вольеры для собак	35 000р.
Лежаки, когтеточки, лотки для кошек	20 000р.
Аксессуары	20 000р.
Стеллаж для хранения кормов	10 000р.
Реклама	20 000р.
Мебель для кухни и веткабинета	40 000р.
Прочее (корма, наполнители)	15 000р.
Итого:	161 000р.

Таблица 2 – Ежемесячные затраты

Ежемесячные траты:	
Аренда помещения	40 000Р.
Зарплата персонала	50 000р.
Коммунальные услуги	10 000р.
Налоги	10 000р.
Хозяйственные нужды	5 000р.
Итого:	115 000Р.

Рекламирывать зоогостиницу можно следующими способами:

- Создание сайта (подробная информация об услугах и фотографии гостиницы);
- Аккаунты в социальных сетях (Instagram, Facebook, Вконтакте, Youtube);
- Флайеры;
- Баннеры;
- И конечно же «сарафанное радио».

Открытие такого бизнеса как гостиница для животных является актуальным и прибыльным направлением. Многие хозяева любят и волнуются за своих питомцев. Отдавать любимцев соседям или родственникам не всегда представляется возможным в силу разных причин. Гостиница же прекрасный выход для владельцев, потому что при заключении договора на содержание соблюдаются правила ухода за животными.

Список использованных источников

1. Ефанова Н. В. О методологических основах количественной оценки рисков в экономике // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар : КубГАУ, 2005. – №420(448). С. 252-257.
2. Яхонтова И.М. Определение стратегии коннозаводческого предприятия на основе проведенного SWOT-анализа / И.М. Яхонтова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013 – №44 (10). С. 135-146.

*Васюкова К.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кузьмина Э.В.,
доцент, канд. пед. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Электронная коммерция для организации бизнес-процессов продажи мебели

На сегодняшний день очень актуальна тема, связанная с электронной коммерцией. В данной статье мы рассмотрим электронную коммерцию на примере мебельной компании, а точнее на организации бизнес-процессов компании.

Today, a very relevant topic related to e-commerce. In this article, we will

consider commerce using the example of a furniture company, or rather, organizing the company's business processes.

В современной рыночной экономике необходимо создавать то, что имеет преимущество по сравнению с конкурентами, тем самым привлекая покупателей. Преимущество может создавать сфера электронного бизнеса, а именно электронная коммерция (онлайн продажи услуг и товаров) [1].

Проектирование интернет-магазина, который предоставляет пользователям свои товары и услуги, является сложным процессом, который должен основываться на стратегических целях организации и всестороннем анализе бизнес-процессов [2].

В статье описывается опыт разработки и реализации проекта интернет-магазина для мебельной компании. Данный проект имеет ряд особенностей, исходящих из специфичных целей организации [3]. Покупателям интернет-магазина будут предложены следующие возможности: консультация, регистрация, обратная связь, оформление заявки, оформление заказа. Помимо этого, покупателя на сайте дистанционно смогут заказать себе сборку, доставку и дизайн проект, в чем и выигрывает данный проект по сравнению с конкурентами. Оплата на сайте возможна с подключением различных платежных систем путем регистрации на соответствующем сайте (например, PayPal, PayOnline, QIWI и т.п.).

Основными потребительскими сегментами в данной сфере будут являться платежеспособные потребители, проживающие на территории РФ (B2G).

Коммуникация с клиентами будет реализовываться с помощью телефона (мобильной связи), электронной почты, а также сайта. Обосновать популярность выбора данного сегмента в качестве бизнес-идеи можно с помощью данных из поисковых запросов потребителей. Так, в качестве ключевого слова выступает слово «мебель». На <https://wordstat.yandex.ru/> со словом «мебель» — 1 071 364 показа в месяц. А на <https://trends.google.ru/> шкала запросов достигает 100 баллов.

Главным источником получения прибыли будет являться продажа мебели и услуг с помощью сайта, а также реклама сайтов-партнеров. Доход напрямую зависит от количества посетителей сайта и также от узнаваемости бренда. Чтобы обеспечить минимальную прибыль, способную покрыть расходы на оплату хостинга и покупку некоторых платных расширений для сайта нужно, по меньшей мере, 20 ежедневных покупателей.

Предпринимательская мотивация состоит в привлечении большего числа пользователей, охватывании большего сегмента данной сферы, расширении

своего бизнеса [4]. На выгоду проекта влияет его актуальность и важность в современном обществе. Чтобы сделать сайт основным источником дохода нужно 2000-3000 стабильных посещений в сутки. Но важны не только количественные, но и качественные показатели. От целевой аудитории зависит эффективность и уместность тех или иных партнерских программ и контекстной рекламы. Для повышения дохода можно увеличить партнерства для стабильного размещения рекламы и привлечения клиентов [5]. Для увеличения заинтересованности аудитории следует осуществлять дистанционное общение с клиентами, переводить информацию для англоговорящих стран, стараться преподносить материал в особой форме.

Ключевым моментом в достижении успеха в сфере электронной коммерции, направленной на информатизацию общества и получения знаний о безопасности данных, является увеличение показателя посещения уникальных посетителей за день, поскольку он четко отражает реальную картину востребованности среди пользователей. Влияет на этот параметр маркетинг: недостаточно создать сайт и выкладывать новинки, необходимо оптимизировать работу, заниматься продвижением. Повышение рентабельности также напрямую зависит от предлагаемого материала, доступного на сайте и других источниках. Клиент будет зависеть от сайта, тогда, когда он будет отражать его потребности, покажется ему интересным, новым, и будет легко воспринимаемым. Данные показатели можно количественно определить путем подсчета уникальных пользователей, общего числа посещений, анализа трафика Google, Яндекс и количества подписчиков.

Примером аутсорсинга в проекте будет услуга использования хостинга [6]. Именно таким образом представляется удобство размещения сайта не на собственных компьютерах, а на серверах специализированных компаний. Проект является рентабельным, так как не требует больших начальных вложений, а прибыль может начать поступать с первого месяца.

Большая рентабельность проектов электронной коммерции позволяет предположить, что скоро весь бизнес будет построен платформах на электронной коммерции, так как прибыль такие проекты приносят наравне с физическими магазинами, но при этом уменьшается трудоемкость процессов и появляется простота в использовании и удобство для организации жизни людей, связанная с поиском информации о товаре и экономией времени.

Список использованных источников:

1. Кузьмина Э.В. Терминологические и правовые аспекты дистанционной торговли // Социально-экономическое развитие России: актуальные подходы и перспективные решения. Материалы I Международной научно-практической конференции. 2017. С. 133-135.

2. Яхонтова И.М., Федоров О. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 297-298.

3. Кузьмина Э.В. Информационные технологии бизнес-аналитики в обслуживании пользователей // Ученые записки (Алтайская государственная академия культуры и искусств). 2017. № 2 (12). С. 129-131.

4. Кузьмина Э.В., Кухаренко Л.В. Подходы к автоматизации процессов управления отношениями с клиентами производственных организаций // Современное развитие России в условиях новой цифровой экономики. материалы II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 405-408.

5. Пьянкова Н.Г. Особенности применения концепции ВРІ на предприятии // экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы X международной научно-практической конференции. 2019. С. 279-283.

6. Ковалева Я.В., Яхонтова И.М. Карта бизнес-процессов // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов VII международного форума. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 117-120.

*Ветров А.А., Лядовая В.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Возможности и эффективность реализации бизнес-идеи по изготовлению гипсовых фигур

В данной статье рассматривается эффективность, актуальность и целесообразность создания бизнеса по изготовлению гипсовых фигур для использования в качестве декора.

This article discusses the effectiveness, relevance and feasibility of creating a business for the production of plaster figures for use as decoration.

Изготовление гипсовых фигур, ваз является отличным и актуальным вариантом ведения малого бизнеса. Для их создания не требуется никаких навыков лепки, больших вложений и знаний об архитектуре, достаточно желания, любви к ведению данного дела в гору и немного творчества. Достоинством являются минимальные трудозатраты и потенциально большая выгода при сравнительно маленьком начальном капитале, так как декор всегда востребован.

В наше время наблюдается тенденция всего органического и экологически чистого. Фигуры создаются и безопасных, органических компонентов, не несущих никаких отрицательных воздействий. Помимо этого, могут использоваться в быту, это может быть подставка на рабочем столе, ваза для цветов, подставка для свечей и много других вариаций, на что хватит фантазии.

Для изготовления гипсовых фигур нужны следующие компоненты:

1. Органический гипс.
2. Формы для фигур.
3. Краситель.
4. Тара для замешивания (подойдет, что угодно подходящее по размеру).
5. Приспособление для замешивания раствора (дрель-миксер).

Все необходимые компоненты будем заказывать в интернет-магазине OZON, на котором представлен огромный выбор с приятными ценами и бесплатной, быстрой доставкой, что является огромным плюсом по сравнению с китайскими сайтами. Компания OZON появилась в 1999 году, за это время отлично зарекомендовала себя на рынке, нарастила огромную клиентскую базу. По данным исследовательского агентства Data Insight, Ozon — третий по обороту онлайн-магазин России.

Более подробно разберем компоненты для гипсовых фигур. Выбор пал на органический гипс – это экологически чистый продукт, не имеющий запаха, не являющийся аллергеном, абсолютно не токсичен, в отличие от того же цемента, и все это подкрепляется низкой ценой. При заказе 30 килограмм стоимость достигает всего 150 рублей, этого нам хватит на 20 больших фигур (в среднем на одну большую фигуру уходит около 1.5 кг, вазу 500г). Формы, тут цена не такая привлекательная, но это является основой для создания наших фигур. Они силиконовые, не теряют форму и удобны в использовании, цена за единицу достигает 2500 рублей за большую форму, 250 – за маленькую. Краситель также является натуральным, его стоимость равна 300 руб./кг. В качестве тары можно использовать, что угодно. Миксер по рынку достигает цену 3500 рублей.

Всего для запуска нашего ручного производства объемом 15 фигур и 15 ваз потребуется 17700 рублей, при учебе покупки 5 силиконовых форм для больших фигур и 5 для маленьких, которые разнообразят товар.

Себестоимость одной фигуры выходит 10 руб. Проанализировав рынок подобных товаров, выделил среднюю цену в 600 рублей за единицу товара, но для наращивания клиенткой базы, я считаю, можно выставлять цену в 400 рублей, она также будет приемлемой. Таким образом, проведя расчеты, можно сделать прогноз на окупаемость всех затрат – уже 46 фигура проданная фигура

принесет нам прибыль. Условно, если в неделю будет продавать хотя бы 5 бюстов, то уже через 2 месяца мы получим прибыль.

Безусловно, цифры для старта заманчивы и привлекают своим размером, но стоит еще учитывать рекламу в соцсетях, так как в наше время двигателем экономики является сеть интернет, поэтому важна индивидуально предоставляемой продукции, а также ее презентация, красивые фотографии и не менее грамотное описание товара.

В будущем можно зарегистрировать ИП. Для этого подойдет код деятельности по ОКВЭД-2 «32.99 Производство прочих готовых изделий, не включенных в другие группировки».

Список использованных источников

1. Великанова Л. О. Влияние информационных технологий на экономический рост и производительность труда / Кондратенко А.В., Симонян А.А., Великанова Л.О. / Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов IX Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2017. С. 108-112.
2. Вострокнутов А.Е. Анализ ассортимента торговых организаций потребительской кооперации Краснодарского края / Вострокнутов А.Е., Сапсай А.Д., Нестерова Г.Н. // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2013. № 4. С. 21-26.
3. Выборнова К. С., Яхонтова И. М. Информационные системы управления бизнес-процессами: сущность, актуальность и необходимость использования / К. С. Выборнова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 18-20.
4. Макурина М. А. Анализ рынка консалтинговых услуг в городе Краснодаре / М. А. Макурина, Т. А. Крамаренко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VIII студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 34–36.
5. www.ozon.ru

*Гартман Д.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Крамаренко Т.А.
доцент, канд. пед. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

К вопросу использования системы управления персоналом организации

В статье дана оценка важности использования элементов системы управления персоналом организации для успешного решения профессиональных задач, поставленных перед коллективом сотрудников.

The article assesses the importance of using elements of the organization's personnel management system for the successful solution of professional tasks assigned to a team of employees.

На сегодняшний день руководители делают больший упор не только на улучшение материальной составляющей и производство, как таковое, а также на оптимизацию климата в коллективе сотрудников организации, поскольку зачастую именно персонал является главным финансовым вложением. Наем, обучение, обеспечение деятельности сотрудников – для всего этого необходимо много материальных ресурсов. Так, управление организационным поведением или управление персоналом является частью управления организацией в целом, и занимает особое положение в связи с ее спецификой.

При оценивании организаций одним из главных критериев стал уровень корпоративной культуры. Руководители понимают, что уровень производительности труда очень сильно зависит от данного критерия и делают все возможное для улучшения отношений между сотрудниками коллектива организации.

Главное условие отношения к персоналу – правильная регламентированная кадровая политика. Одна из самых важных функций управления персоналом – урегулирование конфликтов в трудовом коллективе.

Развитие современной экономики характеризуется измененными требованиями к сотрудникам и повышением важности данного фактора в организации, как в единой налаженной системе.

Суть управления персоналом. *Управление персоналом* – деятельность, которая реализовывает и обобщает широкий спектр вопросов личного фактора в системе управления организацией.

В него входят регулирование режима отдыха и труда, которые определяются как распорядок дня установленный в организации, который регламентирует рациональное распределение времени отдыха и работы в рабочую смену для поддержания высокой работоспособности сотрудников.

Режим работы организации – внутренний распорядок труда, который утвержден администрацией в согласовании с профсоюзом, учитывая специфику работ, коллективное мнение и соблюдение регламентируемого времени рабочей недели.

Условия труда — факторы производства, которые влияют на работоспособность и здоровье человека при осуществлении трудовой деятельности. Классы оценки условий труда: оптимальные, допустимые, вредные, опасные.

Важная функция при управлении персоналом – урегулирование конфликтов. Одно из решений конфликта – устранить причины или изменить цели участников конфликта.

Цели системы управления персоналом: обеспечение кадрами; профессиональная подготовка; социальное развитие коллектива.

В системе управления персоналом выделяются субъект и объект. *Субъект* – органы и работники, реализующие функции управления сотрудниками. *Субъект* – владеет функциями, которые выполняются при управлении сотрудниками. Субъекты разделяются на внешние и внутренние. Внешние субъекты: организации; ассоциации предпринимателей; государство и его органы; собственники предприятий. Внутренние субъекты: рабочие, профсоюзные и другие общественные организации; функциональный аппарат; неформальные лидеры; линейный управленческий персонал.

Объект – основной компонент в системе управления сотрудниками: подбор, оценка, стимулирование, расстановка.

Правила и методы управления персоналом. *Правила управления сотрудниками* – совокупность основных норм, которых должны придерживаться руководители и специалисты, осуществляя управление сотрудниками. Существуют две группы правил: правила, которые характеризуют требования к системе управления сотрудниками; правила, которые определяют направление системы управления сотрудниками.

Способ реализации управленческого воздействия на сотрудников для достижения целей управления организацией является *методом управления*. Среди обозначенных методов выделяют административно-правовые, экономические, а также социально-психологические.

Структура и классификация персонала. Персонал организации – работники, которые входят в ее состав. Работники делятся на: промышленно-производственные, непромышленные. По выполняемым функциям промышленно-производственные работники разделяются на: рабочих, руководителей, специалистов и технических исполнителей.

Характеристику структуры трудовых ресурсов организации составляет категорическое соотношение работников. Структура разделяется на статистическую и аналитическую.

Также немаловажным критерием является критерий оптимальной структуры персонала, согласно которому определяется соотношение количества работников, относящихся к различным должностным группам, к объемам выполняемых работ, выраженным в затратах времени, с учетом деления на должностные группы.

В свою очередь, в зависимости от характера трудовой деятельности персонал предприятия подразделяют по профессиям, специальностям и уровню квалификации.

Таким образом, в современных условиях развития общества и производства руководителю просто необходимо иметь знания основ организационного поведения и управления персоналом, т. к. они позволяют решать такие задачи, как: выявление, развитие и стимулирование профессиональных знаний, умений и навыков сотрудников организации в сфере их деятельности, с том числе, с использованием современных технологий; разработка проектов организационных мер, в соответствии с критериями, при которых очень важны потребности человека и он сам; определение стратегий профессионального вмешательства, которые повышают эффективность организации трудовой деятельности. Один из главных критериев оценивания организации – уровень корпоративной культуры. Для успешной деятельности предприятия руководители должны использовать различные методы воздействия для урегулирования и предотвращения конфликтов с целью улучшения отношений между сотрудниками коллектива.

Список использованных источников:

1. Карташова Л. В. Организационное поведение / Л. В. Карташова, Т. В. Никонова, Т. О. Соломанидина. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 384 с.
2. Лукьяненко Т.В. Формирование стратегии развития социально-экономической системы в условиях ограниченности ресурсов / Т.В. Лукьяненко, А.Г. Дмитриева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – № 06 (110). – С. 1178–1192. – IDA [article ID]: 1101506078. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/78.pdf>
3. Марченко И. Ю. Бизнес-инжиниринг: описание бизнес-знаний на примере ЦАБС "21 Век" / И. М. Яхонтова, И. Ю. Марченко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 26–29.
4. Танкаян А. И. Информационный маркетинг в интернете как средство дополнительного канала продвижения / А. И. Танкаян, Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко // Экономика устойчивого развития. – 2018. – № 2 (34). – С. 338–343.
5. Яхонтова И. М. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 86 с.

*Дворников Д.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация**

Разработка и внедрение бизнес-приложения Purrу в компании логистического типа

Тенденция развития бизнеса в мире – автоматизация бизнес-процессов путем подключения программного обеспечения и интеллектуальных систем. В статье на основании изучения принципов нейросетей и их работы было обоснована необходимость использования нейросетей для автоматизации бизнес-процессов. Представлены расчеты стоимости и окупаемости разработанного проекта.

The trend of business development in the world is the automation of business processes by connecting software and intelligent systems. In the article, based on the study of the principles of neural networks and their work, the necessity of using neural networks to automate business processes was substantiated. Calculations of the cost and payback of the developed project are presented.

На данный момент во многих крупных организациях работает большое количество людей, объединенных в разные отделы. Ввиду мировой тенденции автоматизации бизнес-процессов посредством внедрения программного обеспечения, интеллектуальные системы и нейронные сети являются как никогда актуальной темой.

Purrу – это искусственный интеллект, использующий алгоритмы машинного обучения для непрерывного развития и улучшения качества работы. Он берет на себя возможные задачи, такие как управление взаимоотношениями с клиентами, управление складами, управление логистикой, управление документооборотом, отслеживание и управление денежными потоками. Система такого рода может взять на себя наибольшую часть операций и бизнес-процессов, которые в данный момент курируются людьми.

Суть данной модели работы в полной автоматизации ведения бизнеса, в данном случае – логистических организации, путем практически полного

исключения ручного труда и переключивания всех обязанностей на нейронную сеть.

Для представления затратности данного проекта необходимо провести расчеты расходов на создание и внедрение. Расчеты приведены на рисунке 1.

Затраты на создание нейросети		
Сроки		
1 Срок создания(лет):	2	
2 Срок внедрения:	3 мес.	
3 Срок тестировки и отладки:	2-3 мес.	
Технические расходы		
Наименование	Количество	Стоимость
1 Аренда ЦОД	1	40000 руб./мес.
2 Компьютеры	11	50000 руб./шт.
3 Аренда помещения 80 кв.м.	1	35000руб./мес.
ИТОГО		2350000 руб.
ИТОГ (по всем статьям расходов):		13210000 руб.

Расходы на з/п		
Наименование	Кол-во	Стоимость услуг в мес.
1 TeamLead	1	100000 руб./мес.
2 Разработчик	4	60000 руб./мес.
3 Логист	3	35000 руб./мес.
4 Бизнес-аналитик	3	40000 руб./мес.
ИТОГО:		10860000 руб.

Рисунок 16 – Затраты на создание

Затраты внедрение представлены на рисунке 2.

Затраты на внедрение нейросети		
Технические расходы		
Наименование	Количество	Стоимость
1 Аренда ЦОД	1	40000 руб./мес.
3 Аренда помещения 80 кв.м.	1	35000руб./мес.
ИТОГО		225000 руб.
ИТОГ (по всем статьям расходов):		1425000 руб.

Расходы на з/п		
Наименование	Кол-во	Стоимость услуг в мес.
1 IT-специалист	10	40000 руб./мес.
ИТОГО:		1200000 руб.

Рисунок 2 – Затраты на внедрение

Как мы видим из расчетов – полная стоимость создания и внедрения составит 14 635 000 руб. При годовом обороте компании DHL Express 37,5 млн. дол., такая сумма является не существенной.

Срок окупаемости всего проекта будет зависеть от размеров компании и общего оборота. При условии, что в виде компании представлены мировые лидеры, такие как DHL Express, Kuehne & Nagel и им подобные, полная окупаемость проекта составит не больше 4-6 месяцев со дня полного внедрения, ввиду весьма большого количества офисных работников. Для компаний более мелкого уровня и региональных логистических компаний – от 2-х до 3-х лет.

Сокращение расходов и автоматизация бизнеса идут в одну ногу с техническим прогрессом. Благодаря такому подспорью компания может не только укрепить свои позиции на рынке, но и вырасти во много раз. В заключение стоит добавить, что самообучающаяся система Purrу позволит сделать еще один шаг в сторону научно-технологического прорыва и приблизить мир к созданию помощников не только цифрового формата, но и материальных.

Список использованных источников:

1. Деменков И. А. Пути преодоления проблем преподавания информационных технологий в системе высшего профессионального образования / И. А. Деменков, Т. А. Крамаренко // Информационные и коммуникативные технологии в психологии и педагогике : сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. – Стерлитамак : АМИ, 2018. – С. 48–50.
2. Кожанков В. Н. Разработка системы показателей бизнес-процесса как этап оценки его эффективности / В. Н. Кожанков, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VII Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 120–123.
3. Кранда М.С. Анализ программных продуктов для автоматизации контроля новостроек в городе Краснодар / М. С. Кранда, Т. В. Лукьяненко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всеросс. конф. молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 430–431.
4. Танкаян А. И. Угрозы информационной безопасности систем и устройств на примере Meltdown, Spectre и уязвимости в протоколе WPA2 / А. И. Танкаян, Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко // Экономика устойчивого развития. – 2018. – № 3 (35). – С. 298–302.
5. Федоров О. Ю. Автоматизация бизнес-процессов предприятия как первоначальный этап внедрения информационной системы управления бизнес-процессами / О. Ю. Федоров, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VII Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 130–133.

*Звягина А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Барановская Т. П.
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Планирование бизнес-идеи «Детский оздоровительный бассейн»

На сегодняшний день малый бизнес развивается очень стремительно. Жизнь современного человека трудно представить без этой сферы. Для открытия малого бизнеса часто не требуется больших инвестиций, что делает вход в него максимально доступным.

Today, small business is developing very rapidly. It is difficult to imagine the life of a modern person without this sphere. Starting a small business often does not require large investments, which makes entry into it as affordable as possible.

В связи с возросшей ролью раннего развития ребенка, мной была выявлена следующая сфера деятельности: детский оздоровительный бассейн. Этому способствовала и тенденция роста спроса на услуги частных детских учреждений различного формата (рисунок 1).

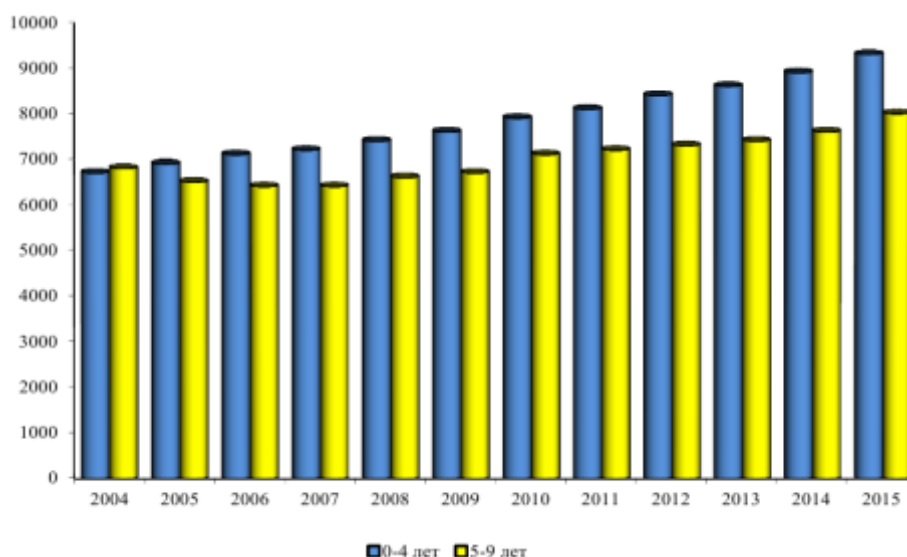


Рисунок 1 – Рост объема спроса на детские спортивные услуги

Для реализации проекта в Краснодарском крае был выбран г. Анапа в связи с отсутствием конкурентов и, следовательно, планировано высоким спросом. С целью минимизации совершения ошибок (обучение тренеров,

незнание оборудования и юридических вопросов) было принято решение работать по франчайзинговой системе от зарекомендовавшей себя компании «Аквапузики».

Планируется предоставление следующих услуг:

- оздоровительное плавание для грудничков (индивидуально с тренером);
- обучение плаванию детей раннего возраста (до 9 лет). Также индивидуальное занятие со специалистом;
- аквааэробика для детей от 4 до 9 лет;
- групповые занятия для детей старшего дошкольного возраста;
- формат занятия «Родитель + Ребенок»;
- занятия для будущих мам.

К целевым потребителям относятся будущие мамы, молодые семьи с детьми от 1,5 месяцев до 9 лет с различным уровнем дохода (так как многодетным семьям и семьям с детьми-инвалидами предоставляется дополнительная скидка), заинтересованные в развитии своего ребенка.

Для создания бизнеса требуется:

- площадь – от 150 кв. м. под размещение центра. Лучше всего подходят небольшие помещения на первых этажах жилых зданий или в отдельно стоящих строениях;
- предполагается арендовать необходимую площадь;
- закупка продукции для оснащения центра;
- закупка продукции для продажи (купальники, шапочки, средства для гигиены, полотенца);
- мебель для организации рабочих мест и зоны ожидания посетителей;
- оборудование помещения: ремонт, отделочные материалы, освещение, установка бассейна, санузел, кухня, раковины, душевые, раздевалки, тренерской.

Возможные инвестиционные затраты по Проекту составят от 3 000 000 рублей, включая паушальный взнос франчайзи. Возможны различные вариации с приобретаемым торговым оборудованием и размером оздоровительного центра.

С юридической точки зрения достаточно будет открыть ИП на собственное имя.

Ежемесячные затраты детского оздоровительного центра составляют 343 000 рублей и представлены на рисунке 2. Однако предполагается, что окупаемость начнется с 16 месяца.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ ЗАТРАТЫ, рублей	
Помещение	
Аренда площади для центра	70 000
Заработная плата сотрудников	
Фонд оплаты труда (ФОТ)	263 000
Заработная плата заведующего хозяйством	18 000
Заработная плата тренера	40 000
Количество тренеров, человек	4
Заработная плата администратора	20 000
Количество администраторов, человек	2
Заработная плата тех.служащего по бассейнам	15 000
Количество тех.служащих по бассейнам, человек	1
Заработная плата уборщика помещений	15 000
Количество администраторов, человек	2
Роялти-платеж	
Размер роялти-платежа	10 000
Итого	343 000

Рисунок 2 – Ежемесячные затраты

В связи со значительным количеством официальных расходов была выбрана упрощенная система налогообложения (УСН) по системе доход – расход 15%.

Список использованных источников

1. Барановская Т. П. Анализ эффективности организационных структур систем управления региональной потребительской кооперацией / Т. П. Барановская, В. И. Лойко, А. Е. Вострокнутов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 09 (093). – С. 439– 456. – IDA [article ID]: 0931309029. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/29.pdf>
2. Великанова Л. О. Влияние информационных технологий на экономический рост и производительность труда / Кондратенко А.В., Симонян А.А., Великанова Л.О. / Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов IX Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2017. С. 108-112.
3. Кожанков В.Н., Яхонтова И.М. Разработка системы показателей бизнес-процесса как этап оценки его эффективности / В.Н. Кожанков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 120-123.
4. <https://xn--80aafvfaje6b1b.xn--p1ai/franshiza-akvapuziki>

*Звягина А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кузьмина Э.В.
доцент, канд. пед. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Планирование электронного бизнеса «Оказание психологической поддержки»

В статье представлены результаты планирования электронного бизнеса в сфере психологических услуг, выявлены основные потребители, определены востребованные услуги и рассчитана конкурентная стоимость услуг с учетом затрат на разработку сайта и аренду программного обеспечения.

The article presents the results of planning an e-business in the field of psychological services, identifies the main consumers, identifies the services in demand and calculates the competitive cost of services, taking into account the costs of developing a website and renting software.

Открытие электронного бизнеса требует тщательного планирования. Анализ сферы деятельности и конкурентных преимуществ является основной составляющей при планировании электронного бизнеса. В современном обществе развитие личности является одним из приоритетных направлений [1]. В целом данным направлением все чаще интересуются люди, стремящиеся раскрыть свой потенциал. В условиях динамично меняющегося мира люди поддаются все большим страхам и давлению со стороны внешнего мира. Комплексная психологическая поддержка поможет справиться со стрессами. К тому же увеличение темпов жизни населения приводит к нехватке времени для общения с друзьями и близкими, что, в свою очередь, ведет к накапливанию желания посоветоваться и обсудить насущные проблемы. В связи с этим открытие электронных курсов по психологии может являться конкурентным проектом в сфере электронного бизнеса [2].

Целесообразность бизнес-идеи заключается в периодической потребности людей в поддержке и отсутствии рядом людей, способных ее оказать. Обоснованность выбора проекта определяется и тем, что психолог на сегодняшний день – это не только про личные проблемы и боли, но также и про взаимодействие с людьми, развитие и блоки. Пользователям будут предоставлены следующие возможности: консультация, корпоративные

тренинги, решение семейных проблем, работа с психологическими состояниями, детская психотерапия, арт-терапия.

На основании предоставляемых услуг ключевыми видами деятельности блога выступают: тренинги, консультирование, оказание помощи и поддержки. Основными потребительскими сегментами являются: B2B частные клиники; B2B компании от 100 человек; B2C, клиенты от 60 лет; B2C, молодые семьи; B2C, семьи с детьми от 10 до 18 лет; B2C учащиеся школ.

Коммуникация с клиентами реализуются с помощью Ютуб-канала, электронной почты, телефонии, сайта, зум, инстаграм, мессенджеров. Каналами сбыта являются – заявка на сайте, инстаграм, центр психологической помощи. Расширение канала сбыта приводит к увеличению числа пользователей. Клиент может изучать материал в любое удобное для него время, назначать последовательность действий в достижении конкретных целей, но в то же время получать ответы на вопросы и рекомендации от квалифицированного психолога [3].

Анализ поисковых запросов слов «психолог», «советы психолога» и «психолог онлайн» показал, что их запрашивают 2 396 631, 148 907, 50 551 раз в месяц соответственно. Шкала запросов от Google.trends по данным фразам достигает 100 баллов.

При планировании электронного бизнеса по данной тематике были проведены расчеты, которые показывают, что для того, чтобы сделать сайт основным источником дохода нужно ежемесячно не меньше 1000 клиентов. Но важны не только количественные, но и качественные показатели. Для повышения дохода требуется регулярное добавление интересных статей для привлечения большего числа клиентов, увеличение партнерства для стабильного размещения рекламы и привлечения клиентов [4]. Если рассматривать структуру затрат, следует увеличить число аутсорсинговых услуг путем перевода модераторов на аутсорсинг. Увеличение конкурсов будет способствовать большей вовлеченности клиентов и их увеличению (для B2B корпораций), осуществлять регулярное дистанционное общение с клиентами, проводить мастер-классы. Среди издержек следует выделить: зарплаты, премии, страховые взносы; налоги, обслуживание техники, затраты на электричество, расходы на обеспечение сайта; расходы на рекламу, закупка сырья, курсы повышения квалификации для сотрудников, аренда здания, расходы на аутсорсинг.

Аудиторию будут составлять различные категории: основной упор на молодые семьи с детьми от 6 до 18 лет, корпоративные тренинги будут актуальны для предприятий от 100 человек, работа с психологическими состояниями для школьников и студентов в период сдачи экзаменов.

Были рассчитаны конкурентные тарифы на услуги обучения: консультация – 1500 рублей/час; корпоративные тренинги – 10000 рублей/час (до 30 человек); решение семейных проблем (парная) – 2000 рублей/час; детская психотерапия – 1000 рублей/час; арт-терапия – 1000 рублей/час.

Создание сайта для выявленной аудитории и с приведенными тарифами на услуги будет эффективным решением для электронного бизнеса. Анализ инструментов разработки сайта и технологий использования программного обеспечения позволил сделать вывод о необходимости использования конструктора WIX.COM и аренды сервера. Расчет эффективности показал, что прибыль сайт начнет приносить уже с первого месяца, что подтверждает гипотезу о конкурентных преимуществах электронного бизнеса в сфере психологических услуг.

Список использованных источников:

1. Лазаренко Л.А., Кузьмина Э.В., Пьянкова Н.Г. Применение интеллектуальных технологий для обработки психологических данных // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2018. № 1 (77). С. 45-46.

2. Кузьмина Э.В., Пьянкова Н.Г. Интеллектуально -аналитические методы обработки данных психологических исследований // Современные проблемы социально-гуманитарных и юридических наук: теория, методология, практика. Материалы II международной научно-практической конференции . под общей ред. Е.В. Королюк. 2017. С. 114-117.

3. Кузьмина Э.В., Пьянкова Н.Г. Интеллектуальный анализ данных психологических исследований для выявления феномена типичной жертвы экономического мошенничества // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2017. № 4 (76). С. 36-38.

4. Пьянкова Н.Г. Особенности применения концепции ВРІ на предприятии // экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы X международной научно-практической конференции. 2019. С. 279-283.

*Ильинова Е.А.,
«Бизнес–информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Бизнес-идея индивидуального хранения вещей. Сдача мини складов в аренду

В данной статье рассматриваются открытие и ведение бизнеса, основанного на индивидуальном хранении вещей, путем сдачи мини складов

в аренду, для жителей крупных городов. Определяется содержание понятия «сдачи мини складов в аренду», выявляется момент первого появления на рынке услуг данного бизнеса, а также описаны как позитивные, так и негативные стороны ведения бизнеса индивидуального хранения вещей.

This article discusses the opening and running of a business based on the individual storage of things, by renting mini warehouses for rent, for residents of large cities. The content of the concept of "renting out mini warehouses" is determined, the moment of the first appearance on the market of services of this business is revealed, and both positive and negative aspects of doing business of individual storage of things are described.

Во всех крупных городах люди, проживающие в квартирах с небольшой площадью, часто сталкиваются с такой проблемой как неудобство хранения габаритных предметов, которые им необходимы только в определенный период года, а также занимают большое пространство и без того тесных квартирах, в основном это сезонные вещи, такие как: лыжи, санки, велосипед и другой подобный инвентарь.

В наше время на рынке услуг можно найти множество предложений по аренде помещений, но в основном это склады с большими площадями в 100-300 квадратных метров. Но как же быть людям, которым хватило бы и 2 - 4 квадратных метра, в которых можно разместить все вещи, которые понадобятся им через большой период времени? Данную проблему поможет решить услуга хранения чужих вещей, или как говорят люди, откуда эта бизнес-идея пришла: self storage.

Первое появление такого вида бизнеса было зафиксировано еще в 60-х годах прошлого столетия в США. Основная целевая аудитория услуги self storage это частные лица, а также малые частные компании.

Так как бизнес на индивидуальном хранении вещей будет работать только в больших городах, надо правильно подойти к вопросу выбора помещения, о его расположении. Все, конечно, будет зависеть от бюджета, который вы планируете потратить на реализацию бизнес идеи. Лучшим вариантом будет покупка помещения или же земельного участка, на котором можно будет построить склад. В этом случае вам не придется производить огромные затраты на аренду помещения и таким образом срок окупаемости бизнеса значительно уменьшится. Достаточно небольшое количество людей может себе позволить приобрести собственное помещение, поэтому более частым вариантом является аренда склада. В этом случае вам будет необходимо разбить помещение на небольшие, отдельные ячейки для хранения.

Для начала работы бизнеса на индивидуальном хранении вещей необходимо будет решить все юридические моменты от открытия ИП или ООО до оформления сотрудников на работу. Также для надежности рекомендуется решить вопрос страхования вещей.

В помещение необходимо установить видеокамеры и нанять охранника, который будет отвечать за сохранность вещей клиента. Так же для работы с клиентами нужно нанять администратора.

В данной отрасли услуг очень выгодно сотрудничать с малым бизнесом, так как подобные клиенты арендуют склад на достаточно большой период времени, но так же нельзя забывать, о том, что могут произойти непредвиденные ситуации. Чтобы не было больших убытков, необходимо нанять юриста, который будет решать вопросы по страхованию вещей клиента и в случае неприятных обстоятельств, вы получите страховые выплаты.

Лучшим решением по привлечению клиентов будет создание собственного сайта или же размещение своих услуг на популярных досках объявления.

Срок окупаемости бизнеса основанного на индивидуальном хранении вещей будет составлять от двух до шести лет. Он зависит от множества факторов, например, таких как: будете ли вы использовать собственное помещение или же будете арендовать его, будет у вас большое количество клиентов или их будет мало и т.д. Можно отметить, что использование собственного склада значительно уменьшит срок окупаемости, нежели если арендовать помещение.

Около 65% начального капитала уйдет на обустройство складского помещения, 35% на оплату труда персоналу, аренду, оплату коммунальных услуг, решение юридических вопросов и другое. Примерно в 15-18,5 тыс. рублей обойдется переоборудование склада за квадратный метр, или же в 37,5-45 тыс. руб. оборудование пустого помещения за квадратный метр.

В среднем стоимость аренды небольшого складского помещения составляют от 700 до 1000 рублей за квадратный метр, если же рассматривать более просторные помещения, площадь которых 25-30 квадратных метра, то стоимость уже будет от 4000 до 6000 рублей. Чем больше площадь арендуемого помещения, тем ниже цена за квадратный метр.

Для более успешного ведения бизнеса индивидуального хранения вещей вы можете дополнительно заниматься упаковкой и доставкой вещей клиентов. Данная услуга будет значительно облегчать задачи клиента по перевозке его вещей и решит все вопросы по доставке их на склад. Таким образом, заказчику нужно будет только приехать на склад и проверить работу сотрудников, остальное же организация берет на себя. При этом каждый из сторон остается в плюсе, клиент сэкономил свое драгоценное время, а вы получили дополнительную прибыль.

Бизнес индивидуального хранения вещей больше подходит для людей, у которых уже есть достаточный опыт ведения подобного бизнеса, так как новичок из-за своей неопытности может прогореть в данном бизнесе, а затраты на его открытие уйдут не маленькие. Но при грамотном подходе к делу, можно хорошо зарабатывать на предоставление данного вида услуг.

Список использованных источников

1. Барановская Т.П. Системный анализ в сервисе: учебное пособие / Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. – Краснодар, 2011.
2. Иванова Е.А. Возможности применения систем поддержки принятия решений для оценки устойчивости предприятий / Е.А. Иванова, А.А. Канатов // сб. ст. по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 75-летию В.М. Шевцова «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 262-264.
3. Кузьмина Э.В., Нарыжная Н.Ю., Пьянкова Н.Г., Третьякова Н.В., Салий В.В., Силинская С.М., Ищенко О.В. Особенности системного анализа и применения информационных технологий при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности.-Коллективная монография .- Краснодар, 2019.-125с.
4. Лойко В. И. Методики формирования бизнес-модели организаций малого бизнеса / В. И. Лойко, Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, И. М. Яхонтова // Вестник Воронежского Государственного Аграрного Университета №3 (58). – Воронеж, Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 210-218.
5. <https://topspb.tv/news/2020/02/6/self-storage-kak-zarabotat-na-hrnenii-chuzhiv-veshej/>

***Короткий О.В., Ветров А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация***

Особенности реализации бизнес-идеи «Вендинговый бизнес: пиццематы»

В данной статье представлена идея для коммерческой деятельности, связанная с открытием собственного вендингового бизнеса в городе Краснодаре, а также сформирован бизнес-план по открытию данного бизнеса. На сегодняшний день, ввиду обширного распространения вендинговых технологий в современных городах, данная тема становится все более актуальной.

This article presents an idea for commercial activities related to the opening of your own vending business in the city of Krasnodar, as well as a business plan for opening this business. Today, due to the extensive spread of vending technologies in modern cities, this topic is becoming more and more relevant.

В настоящее время во многих городах по всему миру все большую популярность набирает так называемый вендинговый бизнес. Вендинг (от англ. vend – торговать) – это продажа товаров или услуг, которая осуществляется за счет каких-либо автоматизированных систем, иначе говоря, – с помощью автоматов.

Суть бизнес-идеи, изложенной в данной статье, заключается в открытии собственного вендингового бизнеса [1], а именно – в установке автоматов по продаже пиццы (так называемых «пиццематов») в городе Краснодаре.

Среди основных достоинств подобных автоматов, можно выделить следующие [3]:

- отличные вкусовые качества конечного продукта;
- очень быстрое приготовление (не более трех минут);
- отсутствие человеческого фактора в процессе приготовления;
- экономия на арендной и заработной плате;
- отличное соотношение цены и качества (покупатель всегда получает только что приготовленный продукт);
- пиццемат сам по себе является привлекающим взгляд объектом, поэтому он не так остро нуждается в рекламе.

Сразу стоит отметить, что пиццематы бывают двух основных типов или видов. Автоматы первого вида называются автоматами полного цикла. Исходя из своего названия, они предполагают полное, поэтапное приготовление продукта на глазах у покупателя. Второй вид пиццематов ориентирован на работу с полуфабрикатными изделиями. Для данной бизнес-идеи предполагается использование автомата именно полного цикла.

Основной целевой аудиторией для бизнеса будут являться молодые люди в возрасте от 16 до 30 лет с активной жизненной позицией. То есть, это, в первую очередь, студенты и офисные сотрудники. Соответственно, установка пиццемата выгодна только в людных местах.

В настоящее время, конкуренция на данном рынке небольшая, так как пиццематы не особо распространены. Ценовой сегмент услуги – средний. Стоимость продукта варьируется от 175 до 300 рублей. Все зависит от выбранного покупателем вида пиццы.

Сумма начальных инвестиций для данного бизнеса оценивается в 1 565 200 рублей. Самой большой инвестицией является закупка

оборудования, а именно – отечественного пиццемата «QUICKLY PIZZA», рыночная стоимость которого составляет около 1,5 млн. рублей [3]. После установки первого пиццемата, предполагается наличие хорошего спроса за счет новизны подобного формата и повышенного интереса покупателей. На начальных этапах прогнозируемые продажи составят 25-35 пицц в день. В более долгосрочной перспективе (1 год) данный показатель должен достигнуть отметки, как минимум, в 45-50 единиц в день, то есть продажи увеличатся почти в два раза [4].

Прогнозируемые ежемесячные расходы составят около 35-70 тысяч рублей. Это будет зависеть от фактического спроса покупателей в тот или иной месяц. Кроме того, возможны и непредвиденные расходы (например, починка аппарата после его поломки или совершения над ним акта вандализма). Также стоит отметить, что для реализации проекта нам понадобится только один сотрудник – оператор, который будет осуществлять обслуживание пиццемата [2]. Точка безубыточности проекта составляет около одного месяца. Средняя ежемесячная прибыль на начальных этапах составит 150-200 тысяч рублей (рис. 1). Темп роста прибыли небольшой, но стабильный. Срок окупаемости бизнес-проекта по размещению пиццемата составит ориентировочно 6-7 месяцев (рис. 2). В дальнейшем можно будет расширить производство, закупив еще один или несколько автоматов [2].

Прибыль-убыток (руб.)	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.2021	12.2021	1-4.2022
Валовой объем продаж	226 906,78	238 139,45	249 372,11	260 604,78	271 837,44	283 070,11	294 302,77	305 535,44	1 334 468,41
Платежи									
Чистый объем продаж	226 906,78	238 139,45	249 372,11	260 604,78	271 837,44	283 070,11	294 302,77	305 535,44	1 334 468,41
Материалы и комплектация									
Сдельная зарплата									
Сдельные премии надбавки									
Базовая прибыль	226 906,78	238 139,45	249 372,11	260 604,78	271 837,44	283 070,11	294 302,77	305 535,44	1 334 468,41
Налог на имущество	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,50
Административные надбавки	59 661,02	59 661,02	59 661,02	59 661,02	59 661,02	59 661,02	59 661,02	59 661,02	238 644,07
Производственные надбавки									
Маркетинговые надбавки									
Зарплата административного персонала	16 136,40	16 136,40	16 136,40	16 136,40	16 136,40	16 136,40	16 136,40	16 136,40	64 545,60
Зарплата производственного персонала									
Зарплата надбавочного персонала									
Сдельные постовые надбавки	75 797,42	75 797,42	75 797,42	75 797,42	75 797,42	75 797,42	75 797,42	75 797,42	303 189,67
Амортизация									
Проценты по кредитам									
Сдельные непроизводственные надбавки									
Другие доходы									
Другие надбавки	1 316 355,53	10 084,75							
Убыток/прибыль от периода									
Прибыль до уплаты налогов	-1 185 246,69	152 257,16	173 574,57	184 807,24	196 039,90	207 272,57	218 505,23	229 737,90	1 031 278,25
Субсидии надбавки, отчисления на прибыль									
Прибыль от курсовой разницы									
Налогооблагаемая прибыль								196 947,97	1 031 278,25
Налог на прибыль								47 257,49	247 906,78
Чистая прибыль	1 185 246,69	152 257,16	173 574,57	184 807,24	196 039,90	207 272,57	218 505,23	182 470,41	783 371,47

Рисунок 1 – Прибыли и убытки бизнес-проекта

Точка безубыточности проекта составляет около одного месяца. Средняя ежемесячная прибыль на начальных этапах составит 150-200 тысяч рублей (рис. 1). Темп роста прибыли небольшой, но стабильный. Срок окупаемости

бизнес-проекта по размещению пиццемата составит ориентировочно 6-7 месяцев (рис. 2). В дальнейшем можно будет расширить производство, закупив еще один или несколько автоматов [2].

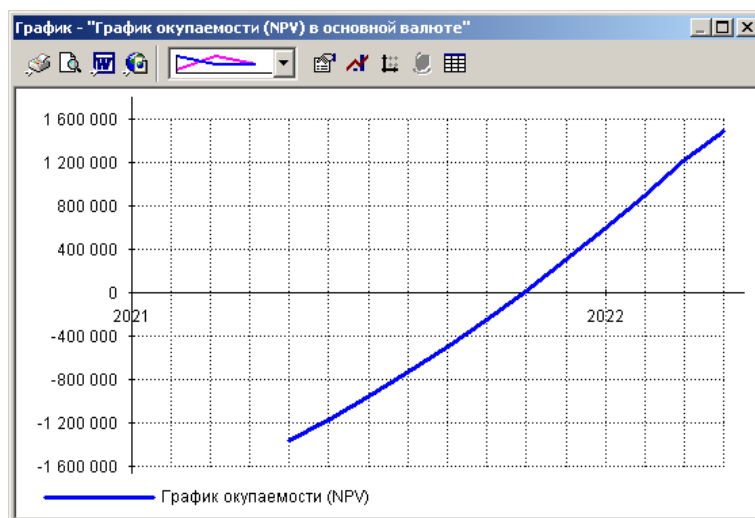


Рисунок 2 – График окупаемости бизнес-проекта

Благодаря своим плюсам и даже несмотря на наличие некоторых минусов (например, возможность совершения акта вандализма над аппаратом), установка пиццематов – это достаточно перспективная и актуальная идея для бизнеса в городе Краснодаре. При этом, для нашего, отечественного рынка – это относительно новый и нераспространенный формат, что только подчеркивает эксклюзивность данной бизнес-идеи.

Список использованных источников

1. Айрапетов С.С., Нилова Н.М. Современные методы оптимизации бизнес-процессов/ Айрапетов С.С., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 215-217.
2. Аппараты по продаже пиццы [Электронный ресурс] // Сайт «Фабрика манимейкеров» - URL: <https://moneymakerfactory.ru/oborudovanie/pizzenat/> (дата обращения: 25.04.2020).
3. Омельченко, Д. А. Технологии и методы обработки экономической информации / Д. А. Омельченко, К. А. Ковалева // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Тюмень, 08 февраля 2018 года. – Тюмень: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2018. – С. 62-67.
4. Федоров О.Ю., Яхонтова И.М. Автоматизация бизнес-процессов предприятия как первоначальный этап внедрения информационной системы управления бизнес-процессами / О.Ю. Федоров, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 130-133.
5. Якушкина А. А. Использование информационных технологий для повышения эффективности предприятия / А.А Якушкина, Л. О. Великанова / В сборнике:

Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов VII международного форума. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина». 2016. С. 97-99.

*Ливенская О.С.,
«Бизнес-информатика»
бакалавриат, 2 курс
Нилова Н.М.,
ст. преподаватель
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Бизнес-проект баббл-отеля

Статья посвящена концептуальным способам повышения эффективности предприятия. В ходе работы был рассмотрен бизнес-проект гостиничный бизнес «Баббл-отель» с возможностью гибкого развития.

The article is devoted to conceptual ways to improve the efficiency of an enterprise. In the course of the work, the business project of the hotel business "Bubble Hotel" with the possibility of flexible development was considered.

Несмотря на то, что на сегодняшний день гостиничный бизнес испытывает большие трудности и находится в застое, данный проект позволит обойти кризис сферы и принесет большую прибыль, с возможностью гибкого развития.

Баббл-отель — это отличное решение для любителей комфортного отдыха на природе. Прозрачная платка позволяет любоваться ночным небом и дождем в лесу, встречать рассветы и закаты, не покидая свой уютный номер, в котором есть все для комфортного проживания. С одной стороны, бабл — это глэмпинг. В нем есть кровать, стол, санузел и другие удобства. С другой стороны, это погружение в природу: вы находитесь за прозрачными стенами с обзором на 360 градусов. [1]

Преимуществом бабл-отеля является возможность повсеместной установки, будь то открытое поле, хвойный лес или берег моря. У бабл-отеля нет несущих или опорных конструкций, объем в куполе поддерживается благодаря системе бесшумной вентиляции, которая нагнетает туда воздух. Таким образом, происходит воздухообмен, испарение влаги и газов. При необходимости есть возможность использовать встроенную систему кондиционирования для охлаждения и подогрева номера.

Первые бабл-отели появились во Франции и были построены по проекту французского дизайнера Пьера Стефана Дюма. Реализация данного проекта должна была предполагать использование минимума материалов и энергии, отсутствие воздействия на окружающую среду. Пьеру действительно удалось открыть двери для устойчивой экономики и туризма, восстановить связь между человеком и природой.

Сейчас такие отели появились в самых живописных местах нашей планеты, во многих странах, таких как Австралия, Швейцария, о. Маврикий, Индонезия, Канада и другие. Но несмотря на красоту Российской природы и нашу любовь к ней, бабл-отели слабо развитый формат. На данный момент единственным отелем такого типа остается комплекс в Подмосковье, имеющий большую популярность среди туристов, что дает возможность реализовать этот уникальный проект в Краснодарском Крае.

Предполагая неповторимую красоту природы нашего края и широкое разнообразие локаций, этот проект можно выполнить на берегу моря или реки, на вершине горы, в лесу. Достаточно найти подходящее место и можно говорить о 100% окупаемости проекта.

Что касемо расходов на реализацию данного проекта, вероятнее всего самой большой статьей затрат станет аренда земли, в Краснодарском Крае она достаточно дорогая, а в живописных местах цена будет еще выше. Также понадобятся небольшие затраты на регистрацию ИП и приобретение различных документов. Другая часть уйдет на закупку самих надувных куполов. Остальные расходы – это мебель, найм персонала и дополнительные постройки свободного назначения. Дополнительные постройки понадобятся для размещения персонала, душа/туалета (в случае, если купол не имеет отдельной ванной комнаты), кафе. Помимо этого, важно будет продвигать бизнес посредством рекламы, что также предполагает небольшие затраты. Примерные начальные инвестиции и ежемесячные расходы представлены ниже в таблице 1. [2]

Таблица 1 – Начальные инвестиции и ежемесячные затраты

Начальные инвестиции	Примерная стоимость	Ежемесячные затраты	Примерная стоимость
Открытие ИП	20 000,00 Р	Аренда земли	250 000,00 Р
Разрешительные документы	80 000,00 Р	Персонал	250 000,00 Р
Надувные купола	700 000,00 Р	Затраты на водные ресурсы	20 000,00 Р
Мебель	500 000,00 Р	Затраты на обеспечение электроэнергией	20 000,00 Р
Дополнительные постройки	200 000,00 Р		
Реклама	20 000,00 Р		

Таким образом при расчете, с учетом минимальных начальных инвестиций около 2 000 000 рублей, данный проект окупится в течение 6

месяцев, учитывая ежемесячные расходы (Рисунок 1). Цифры могут меняться в зависимости от важных показателей - аренды земли и количества приобретенных надувных куполов, которые главным образом влияют на прибыль.

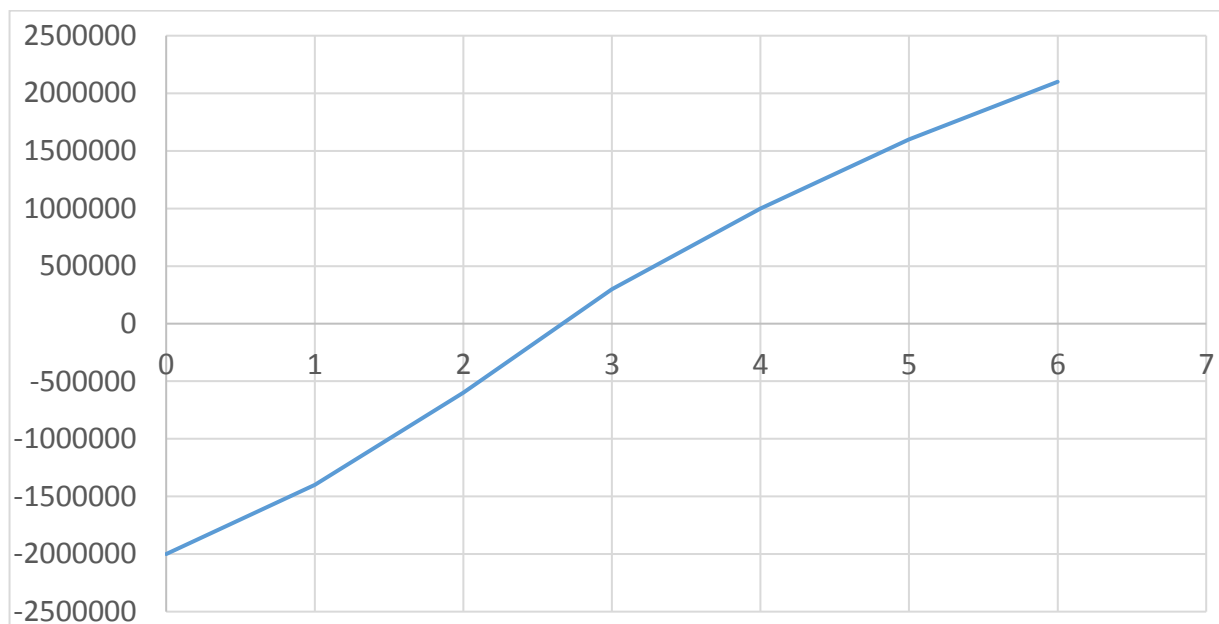


Рисунок 1 – Диаграмма окупаемости проекта

Опираясь на цифры, а также на уникальность данного проекта, очевидно, что он имеет минимальные риски и прост в реализации, не требуя при этом больших инвестиций.

Список использованных источников:

1. Пономарева Д. Н. Архитектурная карта - компонент устройства деятельности компании / И.М. Яхонтова, Д. Н. Пономарева // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 32-35.
2. Провоторова А.А., Нилова Н.М. Актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов. / Провоторова А.А., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 258-260.

*Лядовая В.С., Ветров А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Возможности реализации расчет экономической эффективности бизнес-идеи по изготовлению свечей в кокосовой скорлупе

В статье рассматривается насколько эффективным и целесообразным будет создание бизнеса по изготовлению свечей в кокосе в домашних условиях.

The article discusses how effective and appropriate it will be to create a business for making candles in coconut at home.

Изготовление декоративных свечей - прекрасный вариант для домашнего бизнеса. Создание свечей не требует специфических знаний, больших вложений и под силу любому, у кого есть хоть немного фантазии. Для этого дела не требуется специальное оборудование и даже отдельное помещение, вполне возможно работать дома. А так как домашний декор всегда актуален, такой бизнес может принести неплохую прибыль.

В современном мире очень популярно следить за составом продуктов использования, поэтому свечи из натуральных материалов будут привлекательны для потребителя. У кокосовых свечей не только натуральный состав самого воска, но и экологичный «корсет» из настоящей скорлупы кокоса, который в дальнейшем можно будет использовать в быту.

После использования свечи, не нужно выкидывать оставшуюся скорлупу. Ее можно использовать в разных целях: как горшочек для цветков, как тарелочку для украшений, как кормушку для птиц и многое другое.

Для изготовления свечей понадобится:

- Фитили.
- Красители.
- Воск.
- Кокосовая скорлупа.
- Любые палочки для фиксации фитиля.
- Ароматизаторы и декор.
- Посуда для плавления воска. Подойдет пара кастрюль, которые есть у каждого на кухне.

Все материалы будем заказывать с китайского оптового сайта Алибаба, на котором можно купить продукцию напрямую с завода или от производителя, от чего это и выходит гораздо дешевле. Данный сайт основан еще в 1999 году и успешно зарекомендовал себя в качестве добросовестного поставщика. Единственным минусом в этом случае является достаточно долгая доставка – некоторые крупные товары могут доставляться месяц.

Для своих свечей я выбрала соевый воск, он полностью натуральный, состоит из масла соевых бобов, при горении не выделяет копоти и вредных веществ и его легко ароматизировать эфирными маслами. При заказе от 25 килограмм стоимость – 243 рубля/кг. 30 кг нам обойдется в семь тысяч двести девяносто рублей. Самая интересная часть нашей свечки – кокосовые скорлупки, которые мы так же закажем по выгодной цене на сайте Алибаба в количестве – 200 штук, по цене 54 рубля за штуку. Сушеные бутоны роз распространены в Китае как полезная заварка для чая, мы же используем их в качестве декора и выйдет это в 606 рублей за 2 килограмма. Минимальное возможное количество для заказа фитильков – 1000 штук – это две тысячи восемьсот рублей, данный товар доставляется платно – 798 рублей. Ароматические масла 12 штук – 652 рубля и красители, в качестве которых закажем перламутровый пигмент – 100 грамм – 150 рублей. Качество этих товаров ничем не отличается от товаров, которые продаются у нас в магазинах. Всего для запуска нашего ручного производства понадобится около 25 000 тысяч на материалы.

Себестоимость одной свечи выходит примерно 168 рублей. В среднем, по рынку похожие свечи продаются от 500 до 1000 рублей. Считаю, что цена в 600 рублей будет приемлемой для потребителя и позволит нашему продукту быть конкурентоустойчивым. Даже если в неделю будет продаваться около 13 свечек мы сможем полностью окупить расходы в первый же месяц продаж.

А благодаря продвижению в тик-ток и инстаграм, реализация нашего продукта становится вполне возможной и нам не нужно тратить деньги на дополнительную рекламу. Достаточно делать яркие, цепляющие видео в тик-ток, которые сами привлекут нужную нам аудиторию, покупатели станут переходить в инстаграм и при желании смогут прямо там сделать заказ.

В будущем можно зарегистрировать ИП. Для этого подойдет код деятельности по ОКВЭД-2 «32.99 Производство прочих готовых изделий, не включенных в другие группировки».

Список использованных источников

1. Великанова Л. О. Влияние информационных технологий на экономический рост и производительность труда / Кондратенко А.В., Симонян А.А., Великанова Л.О. / Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов IX Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2017. С. 108-112.

2. Вострокнутов А.Е. Анализ ассортимента торговых организаций потребительской кооперации Краснодарского края / Вострокнутов А.Е., Сапсай А.Д., Нестерова Г.Н. // *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики*. 2013. № 4. С. 21-26.
3. Иванова Е. А. Разработка бизнес-приложений : учеб. пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 118 с.
4. Яхонтова И.М. UX-дизайн как инструмент реинжиниринга бизнес процессов / И. М. Яхонтова, Л. В. Сорокина // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*, № 94. – Краснодар, КубГАУ, 2013. С. 718-730.
5. <https://www.livemaster.ru/masterclasses/svechi-svoimi-rukami>

*Стремилова А.А.,
«Бизнес информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Яхонтова И.М.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская федерация*

Возможности реализации и оценка эффективности проекта «Производство и доставка блюд ПП»

В статье рассматриваются основные этапы, необходимые ресурсы и оборудование и оценивается эффективность реализации бизнес-идеи производства и доставки блюд правильного питания.

The article discusses the main stages, the necessary resources and equipment, and assesses the effectiveness of the implementation of the business idea of the production and delivery of healthy food.

Главная цель деятельности - приготовление блюд правильного питания для людей соблюдающих диету и следящими за питанием, создать высокодоходный бизнес в городе Анапа и Анапском районе.

Концепция данного бизнес-плана заключается в обеспечении потребителя доставкой еды с индивидуальным подсчетом КЖБУ, учетом уровня ежедневной активности покупателя и особенностей здоровья. Придерживаясь правильного питания (далее ПП), по советам нутрициологов, следует употреблять пищу около пяти раз в день. Человек 21 века постоянно в движении и суматохе, чаще всего нет времени приготовить разнообразный рацион для такого режима, тогда на помощь приходит сотрудничество со

службой доставки, за вас приготовят вкусную, разнообразную, богатую витаминами еду.

В 2021 году все больше оборот набирает мода на спорт и здоровый образ жизни, поэтому люди стали внимательнее относиться к еде, которую получает их организм. Такая мода стала благоприятной площадкой для бизнеса на полезном питании. Данная ниша является актуальной и только начинает развиваться. Пол и возраст целевой аудитории – мужчины и женщины от 20 лет. Наиболее платежеспособные сегменты – мужчины и женщины от 27 до 45 лет.

Целевая аудитория включает:

- офисных работников;
- спортсменов;
- предпринимателей;
- людей придерживающихся особых диет.

Для воплощения такой бизнес-идеи на первых этапах необходимо зарегистрировать ИП и найти помещение для аренды, которое должно соответствовать следующим требованиям:

- производственное помещение должно располагаться на территории, с которой будет возможность рационально продумать логистику доставки;
- помещение должно отвечать требованиям для производства еды, таким как: вытяжка, достаточное количество м²;
- удобный паркинг для стоянки курьеров;
- отсутствие предпринимательской деятельности схожего направления.

После подписания договора аренды помещения следует оборудовать кухню:

- холодильные камеры;
- плиты, пароварки и другое тепловое оборудование;
- посуда для приготовления и хранения пищи;
- посудомоечные машины;
- стеллажи и шкафы для хранения заготовок;
- кухонные комбайны, мясорубки, ножи и другие приспособления.

Оборудование, необходимое для работы службы доставки: телефон, компьютер, автомобили, сумки для сохранения температуры блюд.

Для начального этапа понадобится небольшая команда работников: повар (2), уборщица, курьер (2).

Финансовые расчеты проекта. Подсчитаем первоначальные инвестиционные затраты для запуска проекта. Они включают в себя затраты на закупку оборудования и текущие платежи за первый месяц работы.

Таблица 3- Инвестиции на открытие

Расходы	Сумма,руб
Регистрация, получение разрешений	50000
Открытие счета в банке	2000
Аренда	20000
Зарплата	160000
Реклама	30000
Оборудование	500000
Итого:	762000

Для того чтоб рассчитать срок окупаемости проекта, необходимо изучить структуру доходов и расходов компании в течение первых месяцев функционирования.

Таблица 4-Структура доходов и расходов в течении 9 месяцев

Расходы	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
Аренда и коммунальные платежи	200000	20000 0	20000 0	20000 0	20000 0	20000 0	20000 0	20000 0	20000 0
Зарплата	160000	16000 0	16000 0	16000 0	16000 0	16000 0	16000 0	16000 0	16000 0
Налоги	7800	8400	9300	9600	10200	12000	14400	16200	18000
Реклама	50000	20000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Покупка сырья	50000	50000	70000	70000	80000	80000	80000	80000	80000
Итого:	467800	43840 0	44930 0	44960 0	46020 0	46200 0	46440 0	46620 0	46800 0
Выручка от доставки:	100000	13000 0	14000 0	15500 0	16000 0	17000 0	20000 0	22000 0	25000 0
Чистая прибыль:	-367800	- 30840 0	- 30930 0	- 29460 0	- 30020 0	- 29200 0	- 26440 0	- 24620 0	- 21800 0

При расчете доходов учитывается план продаж, разработанный при открытии компании.

Исходя из приведенной ранее финансовой модели можно сделать вывод, что с каждым месяцем выручка службы доставки ПП еды растет, а значит для выхода на чистый доход со знаком «+» понадобится примерно 18-20 месяцев. В целом окупаемость проекта может произойти и быстрее при изменении

такого показателя, как реклама. С учетом наибольший вложений или успешно проведенной рекламной кампании, узнаваемость бренда повышается, из чего следует рост клиентской базы и прибыли.

Список использованных источников

1. Ефанова Н. В. О методологических основах количественной оценки рисков в экономике // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар : КубГАУ, 2005. – №420(448). С. 252-257.
2. Кожанков В.Н., Яхонтова И.М. Разработка системы показателей бизнес-процесса как этап оценки его эффективности / В.Н. Кожанков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 120-123.
3. Проектирование предприятий общественного питания: Учебная литература / В.Г. Коротков, Т.А. Никифорова, 2018.
4. Провоторова А.А., Нилова Н.М. Актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов. / Провоторова А.А., Нилова Н.М. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XIII международного форума. Краснодар, 2020 – С. 258-260.
5. Крамаренко Т. А. Методики и модели проектирования и разработки информационных систем : монография / Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 175 с.

*Хомицевич Д.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Барановская Т. П.,
профессор, д-р экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Аукцион бизнес-идей: предприятие по культивированию мяса

В данной работе автор рассматривает бизнес-идею создания предприятия по культивированию мяса, путем анализа которой, будут просчитаны затраты на открытие предприятия, а также ежемесячные затраты необходимые для поддержания работоспособности организации.

In this paper, the author examines the business idea of creating an enterprise for the cultivation of meat, through analysis, the costs of opening an enterprise will be calculated, as well as the monthly costs of maintaining the operability of the organization.

На сегодняшний момент одновременно с высоким темпом развития технологий рождается множество новых отраслей производства, конкуренция

в которых изначально отсутствует, либо является минимальной. Именно такие отрасли и являются перспективными для создания собственного бизнеса.

Предприятие по культивированию мяса - это новейший формат производства мясных изделий, выращиваемых в лабораторных условиях в виде культуры клеток, которые никогда не были частью настоящего животного. На данный момент до промышленного производства искусственного мяса для общественного потребления дошло лишь малое количество предприятий.

Культивируемое мясо не стоит путать с имитацией мяса, которая является вегетарианским продуктом, произведенным из растительного белка, оно отличается от обычного несколькими особенностями:

- наличие лишь тех питательных веществ, которые необходимы человеку для насыщения и не будут вызывать у человека повышение уровня холестерина и другие проблемы со здоровьем;
- отсутствие жира и костей, которое может сделать многие традиционные мясные блюда более приемлемыми для маленьких детей или взрослых;
- производство культивируемого мяса требует намного меньше энергии, земли и воды, а также сокращает выброс парниковых газов приблизительно на 78-96%;
- производство мяса в пробирке не требует эксплуатации или убоя животных.

Бизнес-план предназначен для реализации проекта открытия предприятия по культивированию мяса, клиентами которого будут жители и организации конкретного населенного пункта – г. Краснодара. Так как на его территории отсутствуют похожие производства, конкурентная среда является низкой. Целевыми сегментами клиентов будут предприятия и рестораны общественного питания среднего и высокого классов, муниципальные и государственные учреждения, а также сети крупных супермаркетов.

Для открытия подобной организации потребуется оформление ООО, для которого нужно:

- выбрать название для фирмы и оформить юридический адрес;
- выбрать коды вида деятельности;
- определиться с системой налогообложения;
- заполнить заявление на регистрацию ООО.

Средняя окупаемость предприятия по культивированию мяса – 26 месяцев с учетом роста и расширения предприятия. Прибыль в месяц при использовании всех доступных ресурсов - около 175 000 рублей. На первом этапе затраты составят:

Таблица 1 – Затраты на открытие предприятия

Инвестиции на организацию бизнеса, рублей	
Проектные работы	70 000 руб.
Затраты на ремонт помещения	500 000 руб.
Оборудование для начала производства	5 150 000 руб.
Закупка мебели и инвентаря	500 000 руб.
Затраты на поиск и транспортировку сотрудников	280 000 руб.
Дополнительное оборудование	500 000 руб.
Итого	7 000 000 руб.

Таблица 2 – Ежемесячные затраты

Ежемесячные затраты, рублей	
Помещение	
Затраты на аренду помещения	80 000 руб.
Заработная плата сотрудников	
Фонд оплаты труда (ФОТ)	800 000 руб.
Специалисты	80 000 руб.
Количество специалистов, человек	4
Лаборанты	60 000 руб.
Количество лаборантов, человек	8
Итого	880 000 руб.

Реклама предприятия будет обеспечиваться при помощи:

- общественные связи (статьи, новости и интервью);
- WOW-эффект;
- реклама на телевидении и социальных сетях.

Для создания подобной организации потребуется большое количество трудовых и денежных ресурсов, принятие важных управленческих решений, а также высокий уровень контроля качества производства, но за счет новизны, экологичности и гуманного отношения к животным, создаваемое предприятие найдет отклик в обществе и вызовет большой интерес у людей, что может стать необходимым толчком для нового предприятия.

Список использованных источников

1. Барановская Т.П. Системный анализ в сервисе: учебное пособие / Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. – Краснодар, 2011.

2. Лойко В. И. Подход к оценке интегрального показателя риска интегрированных производственных систем [Электронный ресурс] / В. И. Лойко, Н. В. Ефанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар : КубГАУ, 2005. – №03(011). С. 163 – 180. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/03/pdf/18.pdf>

3. Павлов Д.А., Яхонтова И.М. Математическая модель задачи организации маршрутов в крупномасштабных транспортных сетях с применением методов многокритериальной оптимизации / Д.А. Павлов, И.М. Яхонтова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №09(133). С. 1220 – 1230. – IDA [article ID]: 1331709092. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/92.pdf>, 0,69 у.п.л.