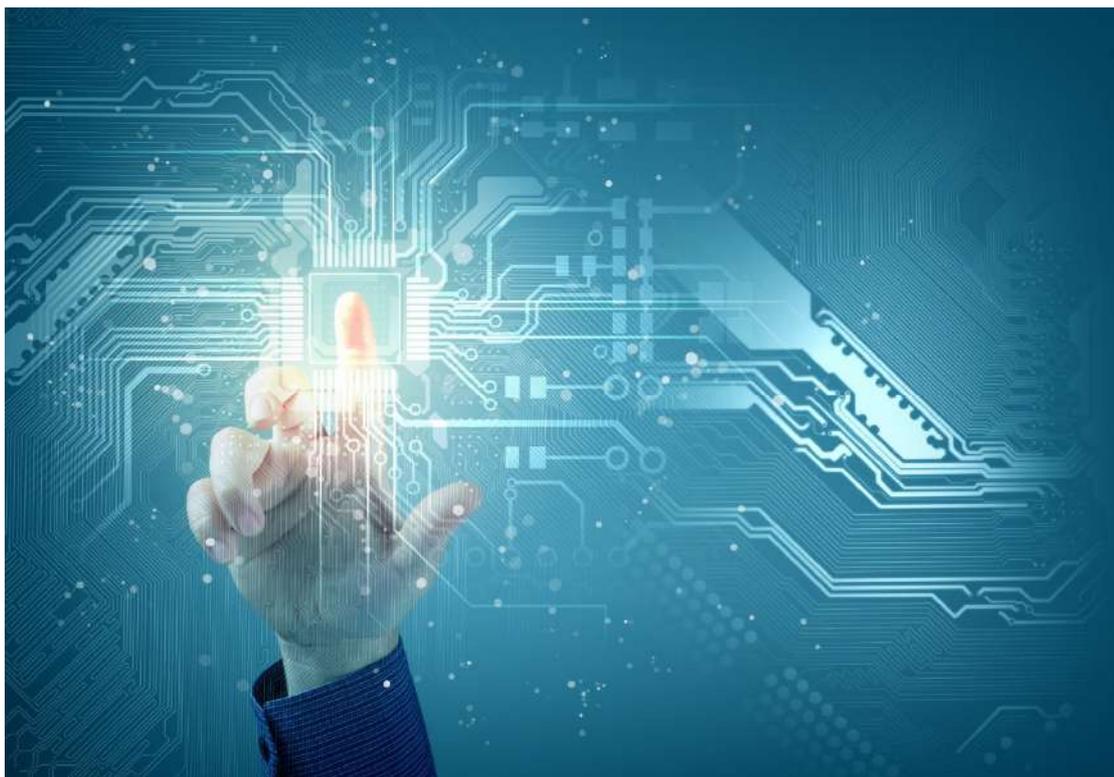


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XIII МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА



**Краснодар
2020**

УДК 004
ББК 32.81
И 74

И74 Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов XIII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 420 с.

ISBN 978-5-907402-09-6

Редакционная коллегия:

Попова Е.В., Замотайлова Д.А., Курносков С.А.,
Рогачев А.Ф., Тинякова В.И., Темирбулатов П.И., Тамбиева Д.А.,
Топсахалова Ф.Н-Г., Улезько А.В., Чикатуева Л.А.

В сборник включены результаты научных исследований обучающихся в соавторстве с научными руководителями – преподавателями российских и зарубежных учебных заведений – по вопросам современное состояние и перспектив развития информационного общества, решения проблем эффективности его функционирования, анализу 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 978-5-907402-09-6

© Коллектив авторов, 2020
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный
аграрный университет имени
И. Т. Трубилина», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА	12
Будникова А.А., Гайдук Н.В. Преимущества внедрения систем автоматизации бухгалтерского учета на предприятии	12
Донской И.С., Гайдук Н.В. Анализ информационной системы автоматизации бюджетных организаций Краснодарского края TALISMAN SQL	15
Жудеева О.Г., Гайдук Н.В. Перспективы внедрения цифровых технологий в Российскую экономику и бухгалтерский учет	17
Звягина А.А., Бурда А.Г. Перспективы применения облачной бухгалтерии в России	21
Ковбаса В.С., Гайдук Н.В. Бухгалтерский учет в бюджетных организациях	25
Кулешов В.В., Гайдук Н.В. Связь бухгалтерского учета с облачными вычислениями	28
Нифедьева Д.О., Гайдук Н.В. Влияние облачных сервисов на бухгалтерский учет	31
АНАЛИЗ ДАННЫХ. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	35
Бальжанова Б.М., Маслакова П.И., Кумратова А.М. Фазовый анализ временных рядов цен на акции Euro и Bitcoin	35
Болтунова А.В., Кумратова А.М., Попова Е.В., Pereira J. P. Алгоритмы линейного клеточного автомата для прогнозирования цен на нефть марки Brent	38
Горкавой П.Г., Замотайлова Д.А. Перспективы разработки инструментария прогнозирования в сфере пассажирских перевозок	42
Коновалов С.В., Замотайлова Д.А. Прогнозирование объемов реализуемых работ	46
Ливенская О.С., Франциско О.Ю. Прогнозирование производства с использованием информационных технологий на птицеферме	48
Рудович Ю.Ю., Кумратова А.М., Попова Е.В., Pereira J. P. Построение линейного клеточного автомата при прогнозе цен на акции для «М.Видео»	52
Новоселов М.Д., Павлов Д.А. Исследование и разработка метода формирования оптимального мультивалютного портфеля	55
АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	65

Вахрушева С.А., Коляда В.В., Замотайлова Д.А. Использование паттернов для проектирования информационных систем.....	65
Губанов В.А., Барановская Т.П. Современные тенденции разработки архитектуры информационной системы управления бизнесом.....	67
Кужильный А.В., Коляда В.В., Замотайлова Д.А. Паттерны проектирования в современной веб-разработке.....	70
Молодченко В.Ю., Коляда В.В., Замотайлова Д.А. Структурно-функциональный подход к моделированию информационной системы.....	73
Назаренко В.В., Замотайлова Д.А. Выделение основных принципов адаптивной ИТ-архитектуры.....	76
Хроль Е.В., Степовик А.Н., Замотайлова Д.А. Исследование архитектуры информационных систем ПАО «Ростелеком».....	81
Шаповалов А.В., Котов Г.П., Замотайлова Д.А. Использование паттернов в информационной системе управления газоснабжением в городе.....	84
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	87
Гинзбург Н.А., Петров А.А. Реалистичность квантовой угрозы для криптовалют.....	87
Рассулов А.А., Барановская Т.П. Основные условия режима конфиденциальной информации.....	90
ИНФОРМАЦИОННАЯ И ДЕЛОВАЯ РАЗВЕДКА.....	93
Щербина М.М., Попок Л.Е. Различия между конкурентной разведкой и экономическим шпионажем.....	93
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	96
Будникова А.А., Тюнин Е.Б. Автоматизация склада – основа эффективного функционирования предприятия.....	96
Гронин К.А., Гайдук Н.В. Автоматизация закупок на предприятии.....	99
Короткий О.В., Франциско О.Ю. Использование корпоративных информационных систем на предприятии.....	101
Кулешова В.С., Котов Г.П., Замотайлова Д.А. Примеры анализа используемых информационных систем организации с целью оптимизации их работы....	104
Любицкая А.В., Савинская Д.Н. Информационные системы в вопросе определения понятия.....	108
Мухин Д.Д., Гайдук Н.В. Система автоматической регистрации декларации на товары.....	110

Шепель В.В., Попок Л.Е. Обзор средств разработки мобильных приложений.....	113
Потапова О.А., Петров А.А. Единая корпоративная система управления аграрным предприятием на платформе 1С.....	115
Тодорица Е.В., Гайдук Н.В. Проблемы с обновлениями платформы «1С»: причины и решение.....	118
Топчи У.Д., Замотайлова Д.А. Работа с электронными трудовыми книжками	121
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЛОГИСТИКИ	124
Ковбаса В.С., Савинская Д.Н. Обзор проблемных мест информационной логистики	124
Сивков К.А., Савинская Д.Н. Информационные технологии в логистике ...	126
Тодорица Е.В., Попок Л.Е. Информационная логистика коммерческого предприятия: особенности организации и оптимизации	127
Хачко И.В., Савинская Д.Н. Современное состояние рынка логистических информационных систем в России.....	130
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	133
Аскарлов Р.Р., Петров А.А. Развитие виртуальной реальности.....	133
Банченко А.М., Петров А.А. Нейронные сети и их обучение.....	135
Губанов В.А., Замотайлова Д.А. Технология Blockchain в сфере туризма...	137
Калиниченко В.Н., Петров А.А. 5G сети – будущее передачи данных.....	140
Клименко Н.А., Попова Е.В. Повышение операционной эффективности с помощью цифровых платежей.....	142
Клименков Д.А., Петров А.А. Информационные технологии и медицина ..	145
Коваль О.И., Варшавский В.Р. Направления использования информационных технологий в сельском хозяйстве.....	148
Константинова Д.С., Николаева И.В. Применение многослойных нейронных сетей для распознавания образов	150
Кротов А.Д., Петров А.А. Использование искусственного интеллекта в сельском хозяйстве.....	153
Лабинцева В.Р., Овчаров А.П., Замотайлова Д.А. Причины утраты данных: цифровой износ и «обесценивание» контента	157

Матюх (Мулянова) Ю.Н., Гайдук Н.В. Информационная система распознавания лиц.....	160
Нестерова А.Д., Петров А.А. Выбор мобильной платформы для разработки приложений.....	163
Орешкина К.А., Франциско О.Ю. Информационные технологии как фактор повышения эффективности деятельности сельского хозяйства	167
Подгорная М.А., Франциско О.Ю. Использование систем с искусственным интеллектом в сельском хозяйстве.....	170
Серышев А.С., Петров А.А. Развитие искусственного интеллекта и области его применения	173
Соляник В.Ю., Замотайлова Д.А. Внедрение и роль дополненной реальности в промышленных предприятиях.....	176
Хомицевич Д.С., Франциско О.Ю. Разработка и применение информационных технологий с целью повышения эффективности принятия управленческих решений.....	178
Щукин Д.П., Николаева И.В. Обнаружение объектов на изображении	182
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ.....	185
Звягина А.А., Франциско О.Ю. Интеграция сельскохозяйственного и промышленного производства.....	185
Манасиди И.И., Савинская Д.Н. Подходы к пополнению оборотных средств предприятия	188
Орешкина А.А., Кучер О.В. Анализ технического потенциала сельского хозяйства Краснодарского края.....	190
Подгорная М.А., Кучер О.В. Система показателей экономической эффективности сельскохозяйственного производства.....	193
Пьянкова У.И., Кучер О.В. Инновационный потенциал малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Юга России.....	197
Стремиллова А.А., Кучер О.В. Земельные ресурсы сельского хозяйства и эффективность их использования	200
Стремиллова А.А., Франциско О.Ю. Построение взаимовыгодных отношений молочных хозяйств с торговыми и перерабатывающими предприятиями...	205
Чепрасов А.А., Савинская Д.Н. Методика оптимального расчета срока замены транспортного средства.....	208

Шамсутдинова Д.К., Варшавский В.Р. Методы и средства решения задачи потребительского выбора.....	211
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ. АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	215
Айрапетов С.С., Нилова Н.М. Современные методы оптимизации бизнес-процессов	215
Бирюкова А.А., Барановская Т.П. Анализ рисков бизнес-процессов.....	218
Болтунова А.В., Барановская Т.П. Моделирование архитектуры предприятия с применением методологии и инструментального средства ARIS BUSINESS ARCHITECT	220
Болтунова А.В., Савинская Д.Н. Формирование и оценка портфеля прикладных систем предприятия	223
Дашкова Д.Е., Лукьяненко Т.В. Обзор современных информационных систем управления бизнес-процессами	226
Дунская Л.К., Барановская Т.П. Подход Спивака к проектированию и анализу корпоративной архитектуры	228
Емельянов Д.О., Караев А.В., Яхонтова И.М. Управление ИТ-сервисами предприятия	230
Емельянова С.Е., Кузнецова О.Д., Яхонтова И.М. Определение зрелости бизнес-процесса по уровням градации	233
Землин Н.А., Нилова Н.М. HR-инжиниринг как направление совершенствования бизнес-процессов организации	235
Копыл Д.А., Нилова Н.М. Стратегический подход к моделированию бизнес-процессов	237
Кривенко М.С., Савинская Д.Н. Взаимосвязь информационной системы управления и предприятия	240
Кузнецова О.Д., Емельянова С.Е., Нилова Н.М. Система документооборота предприятия в эффективной бизнес-системе	242
Любицкая А.В., Барановская Т.П. Методы совершенствования бизнес-архитектуры предприятия	245
Менькова С.Е., Лукьяненко Т.В., Лойко В.И. Инструментальное средство Business Studio для моделирования бизнес-процессов.....	247
Мухин Д.Д., Кумратова А.М. Описание моделей AS-IS и TO-BE по ООО «ПОЗИТИВ ГРУПП»	249

Обозова Д.О., Барановская Т.П. Методы управления бизнес-процессами...	253
Попазов Д.В., Нилова Н.М. Обзор средств функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов	255
Провоторова А.А., Нилова Н.М. Актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов.....	258
Рыбалко М.А., Барановская Т.П. Современные методы реструктуризации архитектуры предприятия	260
Степовик А.Н., Лукьяненко Т.В. Анализ методики моделирования архитектуры предприятия Geram	263
Суркова К.П., Нилова Н.М. Обзор современных инструментальных средств моделирования архитектуры предприятия.....	265
Хачатрян А.Г., Нилова Н.М. Классические правила оптимизации бизнес-процессов	267
Хлонь И.Д., Молодченко В.Ю., Крамаренко Т.А. К вопросу разработки функционально-структурной модели бизнес-процессов	270
Чич А.А., Крамаренко Т.А. Проблемы управления архитектурой предприятия	274
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	277
Алистратов В.Е., Яхонтова И.М. Актуальные вопросы организации бизнеса в условиях дистанционной работы: бизнес-план сайта-агрегатора мероприятий «Proafisha»	277
Бакшанский В.Д., Петров А.А. Формирование файловой структуры web-проектов	280
Болтунова А.В., Попок Л.Е. Особенности моделирования работ в рамках методологии SADT	282
Жудеева О.Г., Нилова Н.М. Актуальные направления развития бизнеса в условиях дистанционной работы: бизнес-идея в области свадебных услуг. 286	
Кутумов К.С., Фиге П.Е., Орлянская Н.П. Выбор и создание модели IT-сервисов для предприятия, занимающегося производством хлебобулочных изделий	289
Кушнарева Н.Е., Орлянская Н.П. Системный анализ и разработка бизнес-модели web-студии.....	292

Романова Ю.Э., Мартояс Т.А., Савинская Д.Н. Моделирование информационной подсистемы учета пациентов психоневрологического интерната.....	295
Рудович Ю.Ю., Яхонтова И.М. Обзор инструментальных средств для формирования дорожной карты внедрения проектов.....	298
Рылов М.Л., Орлянская Н.П. Проектирование базы данных для автоматизации салона красоты.....	300
Сапигина А.К., Яхонтова И.М. Актуальные вопросы организации бизнеса в условиях дистанционной работы: бизнес-идея «Доставка кофе на дом».....	303
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ.....	306
Аскарлов Р.Р., Яхонтова И.М. Разработка приложения «База данных общежития»	306
Гинзбург Н.А., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Кадры»	308
Горкавой П.Г., Замотайлова Д.А. Проблемы совместной разработки программного обеспечения.....	311
Донской И.С., Савинская Д.Н. Анализ языка программирования Python как средства реализации проектов.....	314
Змановская А.Л., Гайдук Н.В. Анализ этапа планирования разработки информационной системы по учету заказов.....	315
Калиниченко В.Н., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Товарная накладная» на языке VBA	318
Клименков Д.А., Яхонтова И.М. Разработка приложения «База данных учета студентов».....	321
Коваль О.И., Барановская Т.П. Разработка приложения «Заявление студента»	324
Кротов А.Д., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Библиотека»	326
Куликов Д.Н., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Аренда автомобиля» на языке VBA.....	329
Ливенская О.С., Крамаренко Т.А. К вопросу разработки бизнес-приложений на языке C#.....	331
Маслакова П.И., Бальжанова Б.М., Дунская Л.К., Попок Л.Е. Стоит ли заменить C++ на Rust?	335
Мигова М.В., Лукьяненко Т.В., Лойко В.И. Использование VBA в Microsoft Word.....	337

Мирошников А.А., Крамаренко Т.А. Разработка приложения автоматизации заполнения договоров на VBA	339
Потапова О.А., Крамаренко Т.А. Разработка приложения «результаты соревнований спортсменов» на VBA.....	342
Серышев А.С., Крамаренко Т.А. Использование VBA для автоматизации заполнения бланков документов	347
Синько А.С., Крамаренко Т.А. К вопросу ведения базы данных на VBA	350
Тимакова Н.Д., Крамаренко Т.А. Ведение базы данных «Аренда автомобиля» в MS EXCEL с использованием VBA	353
Трошин А.М., Крамаренко Т.А. Расчет биоритмов человека при помощи VBA	356
Чернов В.В., Крамаренко Т.А. Разработка приложения «Учет студентов» на языке VBA.....	359
Шепель В.В., Прозорова В.В., Савинская Д.Н. Разработка системы управления производством в предприятии.....	361
СТАНДАРТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.	
ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	365
Бакшанский В.Д., Замотайлова Д.А. Развитие систем контроля версий	365
Будникова А.А., Шевченко Р.А., Кумратова А.М. Методы оценки уровня информатизации предприятия: аудит информационных технологий.....	369
Лабинцева В.Р., Овчаров А.П., Ефанова Н.В. Тестовые двойники и изоляционные фреймворки в модульном тестировании.....	371
Лабинцева В.Р., Овчаров А.П., Фешина Е.В. Использование дедупликации в хранилищах данных	375
Лабинцева В.Р., Овчаров А.П., Фешина Е.В. Особенности использования дедупликации в различных массивах данных.....	379
ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ	383
Васильева О.В., Монастырева А.Н., Кумратова А.М., Курносова Н.С. Облачные технологии в ветеринарии	383
Дунская Л.К., Бальжанова Б.М., Попок Л.Е. Возможности облачной платформы Heroku для хостинга веб-приложений.....	385
Караев А.В., Емельянов Д.О., Барановская Т.П. Актуальность и особенности внедрения ИТ-сервисов с применением облачных технологий.....	387

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	391
Головко А.С., Кумратова А.М., Чикатуева Л.А. Сильные и слабые стороны метода расчета чистого дисконтированного дохода.....	391
Гронин К.А., Лагнов И.В., Кумратова А.М. Преимущества и недостатки системы сбалансированных показателей.....	392
Гурьев И.А., Степаненко М.А., Савинская Д.Н. Преимущества и недостатки статического метода вычисления эффективности.....	394
Донской И.С., Смола Р.Р., Кумратова А.М. Основные недостатки метода ТСО (Total Cost of Ownership) расчета экономической эффективности.....	397
Кармакулов Е.В., Кумратова А.М. Преимущества и недостатки метода динамического вычисления эффективности.....	399
Клименко Н.А., Кумратова А.М., Третьякова Н.В. Метод расчёта простого срока окупаемости для инвестиционных проектов: преимущества и недостатки.....	401
Коновалов С.В., Гайдук Н.В. Оценка эффективности управления рисками	404
Копань А.О., Ефанова Н.В. К вопросу определения и исследования экономической устойчивости предприятий.....	407
Кулешов В.В., Гриднев К.В., Кумратова А.М. Внутренняя норма доходности инвестиций как метод оценки экономической эффективности.....	412
Нифедьева Д.О., Лисянская К.В., Кумратова А.М. Недостатки использования методики экономической оценки - анализ выгод и затрат.....	416
Чепрасов А.А., Дербок М.Э., Кумратова А.М. Преимущества использования методики экономической оценки - анализ выгод и затрат.....	418

АВТОМАТИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

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

Преимущества внедрения систем автоматизации бухгалтерского учета на предприятии

В данной статье описаны преимущества использования систем автоматизации бухгалтерского учета, способных оказать положительное влияние на эффективность деятельности предприятия.

This article describes the benefits of using accounting automation systems that can have a positive impact on the efficiency of an enterprise.

Традиционно большинство функций бухгалтерского учета выполнялись вручную силами работников бухгалтерии. Однако ручной учет имеет множество недостатков, основные из которых – это большие временные затраты и подверженность человеческим ошибкам. Ведение учета с применением информационных технологий (ИТ) не означает, что роль специалистов обесценилась, с помощью автоматизации нагрузка не уменьшается, а оптимально распределяется.

Автоматизация бухгалтерского учета на предприятии значительно облегчает работу не только из-за повышения производительности труда за счет сокращения расчетов на бумажных носителях, применение разного рода ИТ способствует оптимизации многих функций, таких как:

– рутинные задачи – любое задание, которое включает следование алгоритму - например, расчет амортизации - может быть автоматизировано с использованием существующих инструментов основанных на программном обеспечении роботов или работников искусственного интеллекта (RPA);

– взаимодействие с клиентом – работа человека не может быть полностью автоматизирована, но нейролингвистическое программирование (НЛП) может помочь. НЛП позволяет компьютеризировать некоторые взаимодействия с клиентами, от чат-ботов до заключения контрактов и подготовки документов;

– стратегия – стратегическое мышление требует как анализа, где искусственный интеллект превосходит, так и креативности присущей только человеку. В дальнейшем это может быть область, в которой доминируют так называемые «симбиотические вычисления». Симбиотические вычисления – это процесс совместной работы людей и искусственного интеллекта в качестве партнеров для достижения наилучших результатов.

Внедрение автоматизированного бухгалтерского программного обеспечения направило бизнес в совершенно другое русло. Растущий спрос приводит к увеличению рабочей нагрузки, поэтому далеко не все может быть обработано вручную. Ниже представлены основные преимущества, которые способствуют повышению эффективности деятельности предприятий, а, следовательно, и прибыльности бизнеса:

1. Минимизация человеческих ошибок – благодаря автоматизированному учету риск ручных просчетов уменьшается. Независимо от того, насколько квалифицирован профессионал, ручной учет всегда подвержен ошибкам, которые могут оказаться дорогостоящими. Инструменты бухгалтерского учета могут создавать тысячи записей в бухгалтерской книге в считанные секунды, без какого-либо реального риска искаженного использования данных.

2. Повышение производительности – автоматизация обеспечивает повышенный уровень точности, что повышает производительность тех, кому больше не нужно перепроверять каждое значение показателей при реализации ручного учета.

3. Легкий доступ – печатные документы накапливаются с течением времени, что затрудняет доступ к ним. Автоматизированный учет облегчает поиск этих записей, поскольку они организованы и доступны в электронном виде. С помощью одного клика вы можете найти архивные записи в кратчайшие сроки.

4. Безопасность данных – записи, созданные вручную подвержены нарушениям целостности в большем количестве случаев. Цифровая информация – зависима от электронных носителей, однако автоматизация учета, доказано, является более безопасным методом обработки данных.

5. Автоматизация учета – бухгалтерское программное обеспечение аккумулирует в себе большие объемы данных и упорядочивает их в доступной форме. Любой платеж или финансовая транзакция могут быть зарегистрированы только один раз, а сотни аналогичных операций выполняются за считанные секунды без каких-либо учетных ошибок одним щелчком мыши. Это автоматизирует важные задачи, такие как налоговые платежи, сложные платежи по счетам и клиентские платежи.

6. Профессиональное развитие – внедрение системы автоматизации фактически дает возможность для роста. Машины по-прежнему не могут делать все самостоятельно, поэтому для управления программным обеспечением и обеспечения его безупречной работы необходимы квалифицированные специалисты.

Благодаря цифровым технологиям повышается эффективность всех отраслей, качественно и количественно увеличиваются возможности совершения через компьютер практически всех операций. Использование программного обеспечения автоматизации учета помогает поддерживать обновленные учетные записи, упрощать ввод данных по кредиторской и дебиторской задолженности с минимальной ошибкой и ускорять процесс.

Цифровизация и автоматизация бухгалтерского учета не только помогает компаниям соответствовать своим конкурентам или опережать их, а также совершенствовать качество условий труда, обслуживания клиентов, стимулировать рост предприятия в целом.

Список использованных источников:

1. Ticket sales optimization in the conditions of the independent and crossover demand on the basis of economic and mathematical modeling / Dudin M.N., Lyasnikov N.V., Sekerin V.D., Gorokhova A.E., Gaiduk N.V. // Global Journal of Pure and Applied Mathematics. 2016. Т. 12. № 3. С. 2281-2295..

2. Компьютерные технологии в экономической науке и образовании / Гайдук Н.В. Краснодар, 2016. Том 1.

3. Особенности автоматизации бухгалтерского учета для индивидуальных предпринимателей / Карзенкова О.С., Гайдук Н.В. // Colloquium-journal. 2019. № 13-10 (37). С. 44-46.

4. Продовольственная безопасность региона / Курбатов А.А., Гайдук Н.В. Краснодар, 2005.

5. Управление эффективностью проекта в системе экономической безопасности / Гайдук В.И., Кондрашова А.В., Копнина А.И., Микенина П.С./ Colloquium-journal. 2019. № 15-9 (39). С. 25-31.

6. Ярушкина Е.А. Актуальные проблемы бухгалтерского учета. Краткий курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»), Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017.

*Донской И.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
канд. экон. наук, доцент*

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

Анализ информационной системы автоматизации бюджетных организаций Краснодарского края TALISMAN SQL

В статье рассмотрены основные достоинства и недостатки информационной системы автоматизации финансово-экономической деятельности бюджетных организаций Краснодарского края Talisman SQL.

The article considers the main advantages and disadvantages of the information system for automating the financial and economic activities of budget organizations of the Krasnodar Territory Talisman SQL.

Фирмы экономной сферы крепко нуждаются в отлично отлаженном учете, действенном экономическом управлении и точном контроле расходования денежных средств. Учету в экономной сфере присущи конкретные особенности, которые накладывают своеобразные запросы к программам автоматизации. К главным особенностям учета в организациях экономной сферы относятся:

1. Необходимость отчетливого контроля над исполнением сметы расходов.
2. Выделение в учете кассовых и фактических расходов.
3. Необходимость ведения учета в согласовании с заметками экономной классификации.
4. Строгое соотношение учета и экономической финансовой отчетности притязаниям нормативных документов.
5. Специфика учета в экономных организациях из всевозможных секторов экономики.

В результате анализа основных департаментов Краснодарского края была выявлена ведущая ИС, которая автоматизирует работу предприятий: Talisman SQL.

В 2008 году разработан и прошел опытную эксплуатацию продукт «Талисман-SQL», в котором сочетаются удобство в работе и мощь клиент-серверного приложения. Комплекс «Талисман-SQL» ориентирован на широкий круг заказчиков и обеспечивает полную автоматизацию

деятельности государственных и муниципальных учреждений. Отличительной особенностью комплекса является возможность автоматического сведения различной информации между головными организациями (министерствами) и их подотчетными структурами любого уровня взаимодействия.

В настоящее время в государственных и муниципальных учреждениях пользуются популярностью системы автоматизированного кадрового, экономического и бухгалтерского учета, которые автоматизируют процесс сбора, регистрации и обобщения информации в денежном выражении о состоянии финансовых и нефинансовых активов и обязательств, позволяют составлять бухгалтерские отчетности, вести кадровый учет.

Все это в себе сочетает оригинальная комплексная система автоматизации деятельности государственных и муниципальных учреждений «Талисман-SQL».

Комплекс «Талисман-SQL» – программный продукт, разработанный с учетом специфических особенностей выходных форм и технологий учета, практикуемых в государственных и муниципальных учреждениях Краснодарского края.

По желанию заказчика в программы комплекса оперативно вносятся любые разумные изменения, добавляются функции и отчетные формы.

Среди основных возможностей ИС можно выделить:

1. Автоматизация работы финансовых служб.
2. Автоматизация процесса формирования проекта бюджета.
3. Автоматизация процесса закупки учреждениями товаров и услуг.
4. Учет контрактов и договоров, контролирование их исполнение;
5. Автоматизация работы кадровых служб.
6. Учет заработной платы.
7. Автоматизация бухгалтерского учета учреждений;
8. Формирование различных аналитических отчетов в вышестоящие организации.

Среди основных достоинств ИС можно выделить:

1. Взаимодействие с другими ИС.
2. Легкий и понятный интерфейс.
3. Малозатратность к ресурсам ПК.

Также данная ИС позволяет проводить асинхронную репликацию БД. Что является как достоинством, так и недостатком со стороны безопасности данных. Так как при сбое при репликации БД отдельные узлы предприятий будут содержать неверную или неактуальную информацию, что может сказаться в целом на работе всей организации.

Проанализировав работу ИС, предлагается отказаться от использования кластерного разделения БД и использовать одну единую БД для сохранения целостности данных.

Таким образом, комплекс «Талисман-SQL» может эффективно применяться для автоматизации деятельности широкого круга государственных и муниципальных учреждений.

Список использованных источников:

1. Государственная поддержка развития производства в малых формах сельхозтоваропроизводителей /Гайдук В.И., Ермаков А.А., Кондрашова А.В./ В книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. С. 281-282.

2. Информационные системы в деятельности предприятий / Панкова Е.О., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов X международного студенческого форума.. 2018. С. 125-128.

3. Информационные системы в экономике / Гайдук Н.В. Учебно-методическое пособие / Краснодар, 2017. Часть 2.

4. Managing iron and steel enterprises: study of innovative methods of industrial engineering (logistics approach) /Sekerin V.D., Bank S.V., Gorokhova A.E., Dudin M.N., Gayduk V.I./ Metalurgija (Zagreb, Croatia). 2019. Т. 58. № 1. С. 165-168.

5. Предметно-ориентированные экономические информационные системы в бухгалтерском учете / Гайдук Н.В. Практикум / Краснодар, 2018.

6. Сравнительный анализ бухгалтерских программ для малого и крупного бизнеса, разработанных на российском рынке / Новоселов М.Д., Гайдук Н.В. // Colloquium-journal. 2018. № 6-5 (17). С. 28-34.

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

Перспективы внедрения цифровых технологий в Российскую экономику и бухгалтерский учет

В статье освещаются основные проблемы развития цифрового бухгалтерского учета в России, а также перспективы внедрения цифровых технологий в бухгалтерский учет и российскую экономику в целом.

The article highlights the main problems of the development of digital accounting in Russia, as well as the prospects of introducing digital technologies into accounting and the Russian economy as a whole.

Экономическое развитие всегда было актуально для человечества, а в условиях современности это направление приобрело наибольшую популярность. В наше время появилось такое понятие, как цифровизация экономики, что подразумевает под собой тесное сплетение и углубление достижений информационных технологий в данной области. Очень широко распространилось применение данных инноваций в банковской сфере, маркетинге, логистике, системе криптовалют и сфере платежных операций.

К основным направлениям развития цифровой экономики в России можно отнести:

- автоматизацию производства и экономики, что подразумевает под собой замену ручного труда в системе управления;

- инструменты, с помощью которых осуществляется обработка больших объемов различных данных, что очень продуктивно для современной экономики. Часто можно встретить в бизнес- и маркетинг-аналитике;

- применение облачных технологий в бизнесе, то есть, его развитие благодаря расширению пространства для работы с информацией, повышение удобства и динамики бизнес-процессов без лишних издержек.

- решение задач, с помощью особых алгоритмов, приводящих к осуществлению операций, имеющих творческий вывод, что являлось ранее обязанностью человека. Другими словами, «искусственный разум», имеющий в современном мире немалый успех и приобретший большую популярность в финансовой сфере за счет широкого применения фондовыми биржами в целях прогнозирования сделок и борьбе с мошенничеством;

- системы отслеживания, то есть идентификация объектов финансовой среды, для определения их реакции на внешние изменения.

В нашей стране доля цифровой экономики на данный момент все еще имеет небольшие размеры. По данным Индикаторов цифровой экономики, Россия занимает 45 место в международном рейтинге по показателям индекса развития ИКТ. Но постепенное совершенствование экономики в плане диджитализации данной области приводит к изменениям во всех видах деятельности людей, в том числе в сфере учета и финансов. Внедрение цифровых технологий помогает ускорить процесс сбора информации, увеличить объемы ее обработки и хранения, и также обеспечить доступность информации пользователям, повысив при этом качество информации. На сегодняшний день бухгалтерский учет претерпевает значительные изменения, связанные с внедрением инноваций в процесс передачи и хранения информации. Бухгалтерская деятельность в России находится на этапе постепенного освоения и внедрения новых цифровых технологий, в связи с

этим система бухгалтерского учета имеет довольно весомую причину расширения влияния цифровых решений, ввиду многолетнего застоя.

Формирующаяся среда цифровой экономики оказывает существенное влияние на совершенствование основных составляющих бухгалтерского учета. К примеру, появляется возможность применения систем, заменяющих способ двойной записи. Кроме диграфической и униграфической, также существуют системы тройной и четверной записи. Существуют и множество других примеров влияния на элементы бухгалтерского учета действием технического прогресса в сфере обработки данных.

На сегодняшний день одним из самых современных и эффективных способов цифровизации бухгалтерского учета является технология распределенного реестра, или блокчейн. Эта технология подразумевает под собой непрерывную последовательность, состоящую из блоков, распределенную особым образом. Такой список записей позволяет осуществлять хранение информации пользователя наиболее рациональным способом. Особенность заключается в том, что каждый последующий элемент системы строго связан с предыдущим. Это дает возможность фиксировать все изменения благодаря цифровой подписи, что исключает любую возможность подмены данных. Организации получают возможность записи и хранения транзакций в единый регистр, представляющий собой распределенную и взаимосвязанную систему информации. Подделка или удаление информации станет практически невозможным, благодаря криптографической защите. Данная система получила название «тройной учетной записи». Эта система в последствии может стать базой финансовых и нефинансовых отчетов, которая обеспечит возможность проверки их подлинности. Представленная технология имеет огромный потенциал и является очень перспективной разработкой настоящего времени.

Наивысшую популярность блокчейн получил в таких сферах как: система платежных операций; госуслуги; сфера криптовалют; банковская сфера; земельные правоотношения.

Такое широкое распространение в области финансов данная технология заслужила благодаря ряду преимуществ:

- 1) доступность выполняемых операций;
- 2) ведение постоянной цифровой записи, что обеспечивает полную защиту данных;
- 3) децентрализация данных между серверами, обеспечивающая высокую защищенность пользователей и операций;
- 4) наличие постоянно обновляемой копии базы данных у всех участников проекта;

5) высокая скорость и точность осуществления транзакций, обеспечивающая быстроту и надежность совершаемых сделок.

В области бухгалтерии блокчейн предоставляет возможности:

1. Тройная запись, то есть регистрация данных во всемирном или государственном регистре. Обеспечение полной финансовой прозрачности деятельности компаний, за счет отражения данных в общедоступной базе.

2. Автоматизация работы с контрактами – экономия времени и трудозатрат благодаря электронной подписи, доступности контракта для всех сторон, подлинности информации.

3. Экономия места на хранении данных организации в облачном пространстве, обеспечение безопасности.

4. Полное отслеживание движений всех активов внутри компании.

5. Благодаря абсолютной прозрачности всей информации в онлайн режиме, сведены к минимуму факты коррупции.

6. Управление ресурсами становится более понятным и простым.

Учитывая все плюсы рассматриваемой информационной технологии, существуют также некоторые издержки, усложняющие внедрение блокчейна в бухгалтерский учет. Это и маленький процент людей, обладающих необходимыми навыками работы с данными системами, умеющими своевременно и профессионально оказать поддержку данной платформе. И наличие определенных рисков при инвестировании самой разработки и внедрения инноваций. Также существование того факта, что направления подготовки в области бухгалтерского учета и экономики находятся в неравном соотношении с современными требованиями информационного общества. Но, при всем при этом, отмечается все больший переход к блокчейн-бухгалтерии уже в ближайшие годы.

На сегодняшний день скорость развития цифрового учета в нашей стране не так уж велика, по сравнению с более развитыми странами. Причиной является несовершенная готовность к глобальным переменам госорганов и бизнес-структур. Но интерес к информационным технологиям растет с каждым годом все больше, ввиду явного положительного эффекта использования технологии блокчейна. В данный момент для отечественных предприятий было бы разумно применение структурирования планов счетов. Это может благотворно повлиять на процессы бюджетирования и организации ответственности менеджеров.

Таким образом, нынешние запросы требуют более широкого применения цифровых технологий во всех сферах развития экономики. Бухгалтерский учет также нуждается в более усиленной поддержке современных технологий. Блокчейн-системы являются достаточно хорошим вариантом для поддержки

и развития данной области. Они способны решить многие проблемы в сфере финансов.

Список использованных источников:

1. Анализ и управление инвестиционными проектами туристической фирмы / Гайдук В.И., Зазимко В.Л., Кондрашова А.В. // Инновации и инвестиции. 2020. № 2. С. 28-32.
2. Инвестиции в применение облачных технологий в бухгалтерском учете / Губанов В.А., Гайдук Н.В., Чижкова О.Ю. // В сборнике: Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях цифровой экономики. Материалы национальной научно-практической конференции. 2020. С. 86-90.
3. Проблемы автоматизации бухгалтерского учета на предприятии и бухгалтерские информационные системы / Гайдук Н.В., Карпенко И.А., Рудович Ю.Ю. // Colloquium-journal. 2019. № 14-6 (38). С. 21-23.
4. Угрозы и возможности развития рынка информационных технологий России в санкционный период / Гайдук Н.В., Вороков А.С. // Московский экономический журнал. 2019. № 10. С. 34.
5. Эволюция информационных технологий в бухгалтерском учете / Глущенко А.С., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XII международного студенческого форума. 2019. С. 19-22.
6. Эффективность внедрения геоинформационных систем в агробизнес / Гладкий С.В., Гайдук В.И./ в сборнике: Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях цифровой экономики. Материалы национальной научно-практической конференции. 2020. С. 77-82.

*Звягина А. А.
«Бизнес-информатика», 3 курс
Бурда А.Г.,
профессор, д.э.н.
Затонская И. В.
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Перспективы применения облачной бухгалтерии в России

В статье рассматривается сервис облачных технологий и его применение в сфере бухгалтерского учета

The article discusses the cloud technology service and its application in the field of accounting

Применение облачных технологий в бухгалтерском учете связано с реализацией Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», с целью ускорить внедрение цифровых технологий в экономику [8].

Цифровизация охватывает различные сферы деятельности предприятий, позволяет увеличить скорость бизнес-процессов за счет сокращения издержек, снижает влияние человеческого фактора (уменьшается количество арифметических ошибок), так как некоторые операции по расчетам, составлению и отправке отчетности выполняются специальными программами.

Цель статьи – исследовать аспекты применения облачных технологий в бухгалтерском учете, рассмотреть достоинства и недостатки облачных вычислений.

На протяжении длительного времени профессия бухгалтера является одной из самых востребованных на рынке труда. Это связано с тем, что на любом предприятии есть бухгалтер (или даже целый отдел бухгалтерии) вне зависимости от типа и размеров предприятия или компании [1].

Бухгалтерский учет — это упорядоченная система сбора, регистрации и обобщения информации в денежном выражении о состоянии имущества, обязательств организации и их изменениях путём непрерывного документального учёта всех хозяйственных операций [3].

Сегодня мобильность является важнейшим показателем, характерным для различных сфер деятельности. Переведя работу бухгалтерии в режим «онлайн», можно также снизить и административные расходы [5].

Облачная бухгалтерия предоставляет возможность организовать работу бухгалтера удаленно, без необходимости приобретения для этого специализированного программного обеспечения (ПО), то есть компания не несет затрат на покупку лицензий, на обновления и отладку бухгалтерских программ [2].

Стремительное научно-техническое развитие диктует свои условия работе бухгалтера, требуя повышения скорости и большого объема обработки информации. Прежде, чем отправить отчет, система проверяет документ на формально-логические ошибки, выполняет сверку контрольных значений, и в случае выявления несоответствия, запрещает отправку.

Выделяют два типа облачной бухгалтерии:

- бесплатный (имеет ограниченный доступ к базовым функциям);
- платный (можно вести как бухгалтерский, так и налоговый учет, с возможностью отправки и проверки отчетностей).

Сайты облачной бухгалтерии имеют множество преимуществ перед стационарной работой бухгалтера:

- доступ к сайту предоставляется без временных и локационных ограничений. В отличие от организаций, облачные сервисы работают круглосуточно;

- за счет отсутствия необходимости в системном администраторе, значительно снижаются издержки на техническую поддержку. К тому же, при покупке неограниченной версии, разработчики предоставляют обслуживание системы (обновление и исправление системных ошибок – теперь их задача);

- есть возможность одновременной работы с системой для различных пользователей, удаленных друг от друга, а также вести учет одновременно для нескольких компаний;

- выход в систему осуществляется с любого устройства (телефон, планшет, ноутбук, стационарный компьютер);

- техническая поддержка оперативно решает возникающие вопросы в онлайн-чате;

- для защиты данных вся информация хранится в зашифрованном виде, регулярно создаются резервные копии, что сводит к минимуму возможность потери данных;

- система автоматически информирует об изменениях в законодательстве, обновляются формы бланков и форм документов в случае их корректировки;

- дата отправки отчетности в соответствующие органы отслеживается программой;

- облачная бухгалтерия не требует длительного обучения пользователей [6].

Однако, процессу внедрения облачных технологий мешает ряд сдерживающих факторов:

- низкая квалификация сотрудников предприятий и отсутствие учебной базы;

- сбои в системе и ошибки, потеря доступа к данным;

- хакерские атаки и риски, связанные с передачей в сетевой доступ конфиденциальной информации.

Имеют место технические риски:

- мешает работе сервера прерывание интернет - соединения или отсутствие доступа к сети. В таких случаях работать без связи невозможно;

- не всегда программы корректно работают в различных браузерах.

Наиболее значительным недостатком считается невозможность адаптации программы под специфику деятельности предприятия. Кроме того, в системе отсутствует офлайн-доступ, что, судя по отзывам, действительно является проблемой для многих пользователей.

Развитие облачной бухгалтерии с каждым днем приобретает все большую популярность, несмотря на наличие «минусов» программы. Появляется все больше сервисов для доступа к бухгалтерии в режиме онлайн. Основные из них:

- «Мое дело»;
- «Контур.Эльба»;
- 1С бухгалтерия Scloud. [4]

Тем не менее, сервисы облачной бухгалтерии более защищены от вирусов и шпионских программ, а значит, и от утечки данных. Как показывает практика, подобные сервисы значительно выгоднее как для работника, так и для работодателя, ведь руководители оценивают работу в меньшую стоимость, чем из офиса, однако у бухгалтера появляется возможность работать одновременно на несколько компаний, значительно увеличивая итоговую суммарную заработную плату.

Также сейчас появляется все больше компаний, вовсе не имеющих офиса, при этом совсем не обязательно у таких фирм маленький штат. Для них онлайн-доступ к бухгалтерии является просто «спасением».

Роль облачных сервисов с развитием цифровой экономики будет только возрастать, они станут важной частью работы организаций, в том числе и в сфере бухгалтерского учета [7].

Список использованных источников

1. Бухгалтерский учет и анализ (для бакалавров): учеб. пособие / Под ред. Костюкова Е. И. – М.: КноРус, 2018. – 416 с.
2. Что такое облачная бухгалтерия? / Е. М. Космакова // СКБ Контур. 2016. – 23 с.
3. Бабаев Ю. А. Бухгалтерский учет и анализ. Основы теории для бакалавров экономики / Ю. А. Бабаев. – М.: Вузовский учебник, 2017. – 190 с.
4. Щадилова С. Н. Бухгалтерский учет для всех: книга пособие для начинающих / С. Н. Щадилова. – М.: ДиС, 2015. – 224 с.
5. Петров В. Ю., Кричко А. А. Цифровая экономика : состояние и перспективы отечественных облачных сервисов // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 3-2. – С. 129-135; URL: <https://www.vaael.ru/ru/article/view?id=383> (дата обращения: 29.04.2020).
6. Андреев В. Д. Введение в профессию бухгалтера: учеб. пособие / В. Д. Андреев, И. В. Лисихина. – М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 192 с.
7. Хорев И. С., Затонская И. В. Организационно-экономические проблемы формирования инновационной политики АПК // В сборнике: Роль инноваций в

трансформации современной науки Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2015. С. 255-258.

8. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

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

Бухгалтерский учет в бюджетных организациях

В статье рассмотрены виды бюджетных структур и с правила ведения бухгалтерского учета.

The article examines the types of budgetary structures and the rules of accounting.

Под бюджетными организациями понимаются те, которые созданы государством. Значит, можно использовать определение «государственные учреждения». Такие, в свою очередь, разделяются на три вида: 1) автономные; 2) бюджетные; 3) казенные учреждения.

Экономическая деятельность всех видов опирается на расчеты параметров:

- учет в разделе КБК и КОСГУ;
- управление по исполнению доходных, расходных статей сметы;
- подчинение бюджета казначейской системе;
- классификация расходов по кассовым и фактическим операциям.

Для наиболее удобной в финансовом плане деятельности, с возможностью большей свободы действий, предназначены автономные учреждения. Процесс мониторинга полностью отображается в документации, которая называется реестром учета. Реестр учета предназначен для регистрации имущества и обязательств организации.

Как у автономных, основным видом деятельности бюджетных организаций выступает оказание услуг населению в следующих областях: образование, наука, социальная защита и здравоохранение. Бюджетные учреждения не имеют уставного фонда и собственного имущества. Имущество бюджетных учреждений закрепляется за ними на праве оперативного управления. Из чего следует, что основным источником финансирования

является субсидирование. Контроль расходов представлен в специальном документе, описывающий, на что были потрачены средства, таковым стал «План финансово-хозяйственной деятельности».

Общие принципы бухгалтерского учета и отчетности БУ основываются на понятиях законности, достоверности, самостоятельности, доступности, стабильности, правильности, целесообразности, сопоставимости, денежной измеряемости, а также своевременности. Предоставление отчетности в обязательном порядке и установленные сроки производится в вышестоящие контролирующие органы, их формат бывает ежемесячный, ежеквартальный и ежегодный. Баланс БУ сильно отличается от коммерческих организаций по структурам обязательств и активам предприятия.

Обратим внимание на главный нормативный акт – закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-ФЗ – обязателен для применения в коммерческих, некоммерческих и государственных организациях. Данный закон отражает основополагающие требования и правила для ведения бухгалтерского учета. Вот некоторые из них:

1. Бухгалтерский учет обязаны вести все субъекты экономики, кроме ИП и подразделений иностранных организаций в случае соблюдения правил налогового законодательства.

2. Ответственность за работу службы бухгалтерии лежит на главе экономического субъекта.

3. Любые обязательства и активы должны периодически пересчитываться.

4. Учетную политику должна составлять организация.

5. Организация должна обеспечить точность информации, содержащейся в отчетах.

6. Данные в бухгалтерском учете регистрируются в рублях.

7. Учет бухгалтерии ведется с момента регистрации предприятия.

Финансирование для объектов учета производится в частичном или полном размере, оно основано на сметах доходов и расходов данного учреждения. Учет проводится в соответствии с требуемым порядком представления данных хозяйствующих субъектов. Следовательно, что учет и управление операциями подчиняется руководству федеральным казначейством. В результате бухгалтерский учет в бюджетных организациях позволяет: соблюдать нормативные акты, указы; применять современные методы ведения бухгалтерской отчетности; контролировать предварительное оформление документации.

Существующие правила БУ должны неизбежно следовать положениям личной учетной политики предприятия. С 1 января 2019 года активность организаций базируется на разделах «Приказа № 274н от 30.12.2017», в

котором описаны федеральные стандарты бухучета вместе с учетной политикой для органов национального сектора. Федеральные стандарты представляют собой перечень документации, содержат в себе требования для организаций и проведению учета в предприятиях. Также носят обязательный характер. Разработаны для эффективного учета деятельности.

В учетной политике содержатся главные правила, методы и способы ведения бухгалтерского учета в учреждении. Составление УП заложено в ФЗ № 402 и ПБУ 1/2008. Документ учетной политики отражает методику обработки реальных активов и описывает обязательства организации. Подвергается изменениям раз в год, до наступления следующего отчетного периода. Но предусматривается ряд исключений; учитываются основные аспекты:

- форма бухгалтерского учета;
- способы амортизации;
- перечень ответственных лиц (сотрудников);
- качество финансово-хозяйственной активности по структуре и отраслям;
- способы оценки объектов в бухучете;
- форма регистрации операций доходности и затрат, материалов, основных средств и прочее;
- рабочий план счетов и т. д.

Организация и контроль правил УП поручается главному бухгалтеру или иному сотруднику, который отвечает за бухгалтерский учет в рамках предприятия.

Минфином разработан единый план счетов и инструкцию к использованию, в котором есть указание по использованию частных планов счетов в зависимости от организаций. Для бюджетных учреждений выступает «Приказ № 174н от 16.12.2010». Забалансовые счета отражают движение активов, не принадлежащих организации. Или по определенным причинам они не учитываются на балансовых счетах.

Проводка – инструмент, позволяющий записывать операции организации. Она учитывает дебетовые операции одного и кредитные операции другого учетного счета. Название такого способа – двойная запись, который служит ключевым началом ведения бухучета. У счетов учета несколько видов: активные, пассивные и активно-пассивные (смешанные).

Таким образом, этот тип управления распределенными государственными фондами является привычным элементом системы отчетности и инструментом распределения ресурсов хозяйствующего субъекта.

Список использованных источников:

1. Risks of interaction between government bodies and business structures in the Russian agricultural sector /Gaiduk V.I., Kovalchuk M.D., Ermakov A.A., Kamysheva S.Yu./ Revista Inclusiones. – 2020. – Т. 7. – № S2-3. – С. 8-25.

2. Бухгалтерский учет в бюджетной сфере. Практические рекомендации. Консультации экспертов. Ответы на вопросы. – М.: Инфотропик Медиа, 2016. – 368 с.

3. Жуклинец И.И. Бухгалтерский учет в бюджетных учреждениях: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. И. Жуклинец. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 504 с. – Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс.

4. Информационные системы в деятельности предприятий / Панкова Е.О., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов X международного студенческого форума. 2018. С. 125-128.

5. Петрова В.И. Бухгалтерский учет в бюджетных учреждениях (Россия, Франция) / В.И. Петрова и др. - М.: КноРус, 2016. – 184 с.

6. Сравнительный анализ бухгалтерских программ для малого и крупного бизнеса, разработанных на российском рынке / Новоселов М. Д., Гайдук Н. В. // Colloquium-journal. 2018. № 6-5 (17). С. 28-34.

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

Связь бухгалтерского учета с облачными вычислениями

В этой статье анализируется связь облачных вычислений в сфере бухгалтерского учета, их достоинства и недостатки, а также актуальность и необходимость.

This article analyzes the relationship of cloud computing in accounting, their advantages and disadvantages, as well as relevance and necessity.

Всем известно, что на сегодняшний день информационные технологии заняли свою нишу в развитии всех отраслей и современных наук. Без внимания не осталась такая немаловажная ветвь в ведении бизнеса как бухгалтерский учет. Крайне необходимым новшеством, несомненно, можно посчитать внедрение в него технологий облачных вычислений. Данные технологии – это некий сервис, обеспечивающий надежное хранение, изменение и пользование информацией в той или иной компании. Безопасность данного дополнения достигается путем приобщенного метода

удаленного доступа. Через него не составит труда управлять всеми важными системами, включая бухгалтерские, управленческие, организационные, а также документооборотом и поддержкой связи между работниками.

Облачная бухгалтерия представляют собой контент, который внедрили около девяти лет назад, и он уже признан многими компаниями как качественный продукт. Методика работы заключается в следующем: начальству предприятия или обычному офисному сотруднику, за определенную предустановленную известную цену, провайдер, он же поставщик сервиса, открывает доступ к работе с программным обеспечением через глобальную сеть, благодаря которой можно с минимальными затратами предоставить компании необходимые инструментальные ресурсы для оптимизации и ведения бухгалтерского учета. Конечно, можно с уверенностью сказать, что данная система нашла свое место в отрасли подсчета финансов бизнеса.

Облачные технологии предоставляют на несколько главных вида предоставления услуг:

– Платформа как услуга (PaaS) – при таком варианте арендуется виртуальный персональный компьютер, разница заключается лишь в точном установленном наборе инструментов и программном комплексе. Пользователю при выборе данной системы требуется лишь предоставить свои данные.

– Программное обеспечение как услуга (SaaS) – здесь вместо целого ПК сдается в аренду только ПО на известных условиях, то есть цена и срок predetermined. В этом случае поставщик предоставляет компании лишь доступ к ранее разработанным программам через глобальную сеть.

– Инфраструктура как услуга (IaaS) – это аренда виртуального персонального компьютера, который для пользователя ничем не отличается от стандартного ПК, то есть присутствует опция установки любого программного обеспечения.

Применение облачных технологий в бухгалтерском учете имеет существенные преимущества, если сравнить с традиционным программным обеспечением. Для начала следует упомянуть, что для пользования подобным сервисом нет необходимости покупать полный пакет лицензий, можно арендовать отдельные, необходимые именно потребителю программные комплексы. Также не нужно думать об установке, обновлении и поддержке программного обеспечения. Еще одно достоинство состоит в отсутствии надобности использовать мощные, а, следовательно, и дорогие персональные компьютеры и иное необходимое оборудование. С ним достаточно недорогих компонентов и серверов для доступа в сеть. Компания платит лишь за ту часть на удаленном месте хранения, которую она использует, не обязуясь

арендовать всю систему, инструменты которой могут и не понадобиться. Но возможность аренды сервера целиком также присутствует. Не стоит забывать и мобильности облачных вычислений, ведь работники могут непрерывно выполнять свои задачи, как на рабочем месте, так и за его пределами, пользуясь иными гаджетами, способными выходить в Интернет. Теперь можно вести бухгалтерский и управленческий учеты даже из дому.

Но все не так хорошо, как может показаться на первый взгляд, так как у облачного бухгалтерского учета есть и свои недочеты. Существует возможность появления сбоев и временных остановок сервисов, что влечет за собой потерю несохраненных данных. Все из-за определенной особенности системы, суть которой заключается в проведении операций и вычислений на серверах поставщика услуг. Присутствует и проблема выбора надежного провайдера для получения этого сервиса. Хотя сейчас не во всех странах данная система получила достаточно глобального распространения, вариация поставщиков таких услуг просто огромна. Не каждый из которых порядочен и честно выполняет свою работу. Вышеупомянутые вероятные сбои на серверах и связь с недобросовестными провайдерами может привести к утечке неразглашаемой информации компании. Это попросту фатально для бизнеса, так как там могут содержаться данные о закупках, конкурентах, дальнейших планах и других немаловажных секретах.

В современных развитых частях мира облачные вычисления, направленные на ведение бухгалтерской деятельности, уже имеют достаточное распространение, чтобы считаться одним из лучших способов организации учетной системы. Но Россия пока не возымела достаточного развития в этой сфере. Как свидетельствуют различные опросы, пользователи выделяют две главные причины сложившейся ситуации: люди не имеют полной уверенности в эффективности слиянии облачных вычислений и бухгалтерского учета для их бизнеса; они также попросту не осведомлены, что данная система собой представляет, то есть сможет ли она полностью заменить традиционный способ поддержки программного обеспечения. Сейчас на отечественном рынке автоматизации бухгалтерских процессов присутствует большой выбор многих программных комплексов, направленных на эту отрасль, включая и зарубежные. Стоит сказать о самых значимых и известных компаниях. Но лидером в продажах, пользовании и отзывах уже долгое время остается платформа 1С, в частности комплекс «1С: Предприятие». Так, в облачной версии этой программы осталась полная преемственность по составу, названиям и содержанию прикладных объектов, что означает отсутствие моментов, когда сотрудник находит неизвестное положение или сложные требования для его решения. Технология и приемы ведения учета присутствует в своем привычном виде. Кроме этого, версия с использованием облачных технологий имеет особенную практику развития на

рынке ведения образовательной деятельности при обучении как бухгалтеров и аналитиков, так и работников, специализирующихся на создание и поддержку информационных систем.

Таким образом, если проанализировать все вышесказанное, то вывод начинает напрашиваться сам по себе. На текущий момент популярность облачных технологий постоянно возрастает. Это касается, как и обычных отдельных пользователей, так и целых компаний. Облачная бухгалтерия вызывает наибольшую симпатию у малого бизнеса, и в этом нет ничего удивительного, ведь ее достоинства значительны, и больше подходят для небольших объемов работы. Введение этой системы в обиход добавило популярности и широкий выбор видов предоставления бухгалтерских услуг.

Список использованных источников:

1. Максимов К.В. Эффективность использования облачных вычислений: методы и модели оценки / Максимов К.В., Захарченко Р.Н. // Херсон, Вестник ХНТУ, 2016 г.
2. Облачные технологии в бизнес-процессах предприятий оптовой и розничной торговли / Гайдук Н.В., Такахо Э.Е., Бабенко А.В. // В сборнике: Актуальные аспекты институциональной экономики: эволюция взглядов и геополитические вызовы. Материалы III междунар. научно-практической конференции. 2019. С. 113-119.
3. Предметно-ориентированные экономические информационные системы в бухгалтерском учете / Гайдук Н.В. Практикум / Краснодар, 2018.
4. Природа фирмы в менеджменте / Гайдук В.И./ В сборнике: Актуальные аспекты институциональной экономики: эволюция взглядов и геополитические вызовы. Материалы III международной научно-практической конференции. 2019. С. 120-126.
5. Ринотов Р.Г. IaaS для бизнеса по кирпичикам / Ринотов Р.Г., Меридзе С.Н. // Екатеринбург, 2016 г. - 226 с.
6. Хрусталева Е.Ю. Облачные технологии «1С: Предприятия» / Хрусталева Е.Ю. // Москва, 1С-Публишинг, 2019 г. - 218 с.

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

Влияние облачных сервисов на бухгалтерский учет

Развитие информационных технологий стремительно нарастает, всё больше и больше проникая во все отрасли деятельности человека. Бухгалтерский учёт – не исключение. В данной статье будут рассмотрены

основные аспекты взаимодействия облачных технологий и бухгалтерского учёта.

The development of information technology is rapidly growing, more and more penetrating into all sectors of human activity. Accounting is no exception. This article will discuss the main aspects of the interaction of cloud technologies and accounting.

Облачные вычисления – это модель обеспечения повсеместного, рационального сетевого доступа по требованию к общему пространству настраиваемых вычислительных ресурсов, которые могут быть оперативно предоставлены и выпущены с минимальными усилиями по управлению и взаимодействию с поставщиком услуг.

Вместо того чтобы иметь собственную вычислительную инфраструктуру или центры обработки данных, компании могут арендовать доступ к чему угодно, от приложений до хранилища, у поставщика облачных услуг.

Современные прогнозы показывают, что уже в 2020 году практически 80% малых предприятий будут использовать облачные технологии. За последние несколько лет облако преобразовало многие отрасли, что позволило предприятиям работать более эффективно, сократить расходы и повысить результаты работы.

Почему некоторые предприятия до сих пор не приняли облачные технологии?

Основной причиной, по которой они ссылались на это, была обеспокоенность по поводу безопасности данных. По мнению экспертов, даже общедоступное облако обеспечивает уровень безопасности и технологий, которые обычно выходят за рамки бюджета и опыта многих фирм.

Традиционно учет выполнялся с использованием программного обеспечения, размещенного локально на жестком диске настольного компьютера. Однако облачный учет представляет собой учет, который выполняется с использованием программного обеспечения, размещенного удаленно в облаке, в сети Интернет, что позволит автоматизировать многие функции бухгалтерского учёта.

В разных решениях преимущества могут различаться, но на общем уровне приложений облачного бухгалтерского учета можно выделить следующие положительные критерии:

– отдаление от реализации рутинных операций методом ручной обработки данных – когда хранилище информации цифровизовано, привычка вести учёт прежним способом постепенно пропадает, эффективность учёта повышается, уровень ошибок снижается;

– возможность удаленного доступа к данным позволяет оптимизировать рабочий процесс, расширяя спектр услуг организации – в настоящее время дистанционное обслуживание наиболее востребовано;

– возможность обновления данных в режиме реального времени. Возможность быстрого доступа к финансовым данным и иной информации в режиме реального времени позволяет предприятию быстрее принимать решения, без задержек;

– масштабируемость облачных сервисов открывает доступ к технологии, как крупным фирмам, так и малым предприятиям, позволяя редактировать пакет услуг в любой момент деятельности организации;

– экономия на расходных материалах. Этот фактор характеризуется с точки зрения материальных затрат, а также исходя из уменьшения занимаемой площади от бумажной документации;

– поддержка целостности и актуальности всех структур сервиса сотрудниками провайдера услуг;

– оптимизация материальных затрат на программное и аппаратное обеспечение – оплата ресурсов производится исключительно из расчёта затраченного объема ресурсов;

– взаимодополнение всех облачных сервисов позволяет повысить эффективность и увеличить мощность стека технологий облачного учёта;

– безопасность данных. В большинстве решений используются самые современные меры поддерживающие безопасность, такие как многофакторная проверка подлинности и шифрование, что гарантирует безопасность конфиденциальных данных;

– возможность аварийного восстановления данных. Облачное решение обладает способностью самовосстановления, поэтому, когда происходит сбой и резервное копирование становится основным источником информации, система запускает новый экземпляр резервной копии данных.

Традиционный бухгалтерский учет значительно уступает облачному учету, даже при условии наличия высококвалифицированного работника, держащего все процессы бухгалтерии под контролем, или системы, установленной локально, и работающей без сбоев. Облачные технологии стали неотъемлемым инструментом бизнес-технологий, помогающим бизнесу идти в ногу со временем.

Список использованных источников:

1. Ведение бухгалтерского учета в интернете и принципы работы интернет-сервиса «Небо»/ Дымчук А.А., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов XI международного студенческого форума. 2018. С. 25-28..

2. Генезис теорий либерализма и государственной поддержки экономики /Гайдук В.И., Ермаков А.А./ В книге: Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов. Сборник тезисов по материалам II Международной конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. 2018. С. 115.
3. Компьютерные технологии в экономической науке и образовании / Гайдук Н.В. / Краснодар, 2016. Том 1.
4. Красюк В.А. Основные преимущества использования облачных технологий в бухгалтерском учете // Новая наука: от идеи к результату. 2015. С. 105-108.
5. Нуварова И.И. Применение облачных технологий в бухгалтерском учете // сборник статей международной научно-практической конференции «Научная дискуссия современной молодежи: экономика и право». 2016. С. 175 – 177.
6. Экономическое обоснование роста прибыли предприятия /Гайдук В.И., Климова А.А./ В сборнике: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. Сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 3 томах. 2018. С. 193-196.

*Бальжанова Б.М.,
Маслакова П.И.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Кумратова А.М.,
к.э.н., доцент кафедры информационных систем
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Фазовый анализ временных рядов цен на акции Euro и Bitcoin

Данная статья посвящена обзору фазового анализа как инструмента нелинейной динамики, в ходе которого проводится фазовый анализ таких временных рядов, как ежемесячные цены продажи акций Euro и Bitcoin в период с 2015 года по 2020 год.

This article is devoted to the review of phase analysis as a tool for nonlinear dynamics, during which phase analysis of such time series as the monthly selling prices of Euro and Bitcoin shares from 2015 to 2020 is carried out.

Алгоритм фазового анализа является одним из инструментов нелинейной динамики предпрогнозного анализа. Благодаря фазовому анализу временных рядов (ВР) можно отразить временную структуру данных в математических и экономических моделях. Исследования ВР позволяет произвести оценку экономических и социальных связей между переменными временного ряда. Алгоритм фазового анализа состоит из следующих неотъемлемых пунктов:

1. Выбор фазового портрета;
2. Построение фазового портрета при помощи метода соединения ближайших точек;
3. Разложение фазового портрета на “квазициклы” для получения нечеткого множества.

Фазовый анализ выполненный в данной статье будет основываться на данных валютного рынка “Московская биржа”, а именно, на данных стоимости акций Bitcoin и Euro в рублях. То есть для анализа будут

использоваться два временных ряда, примеры квазициклов которых представлены на рисунке 1.

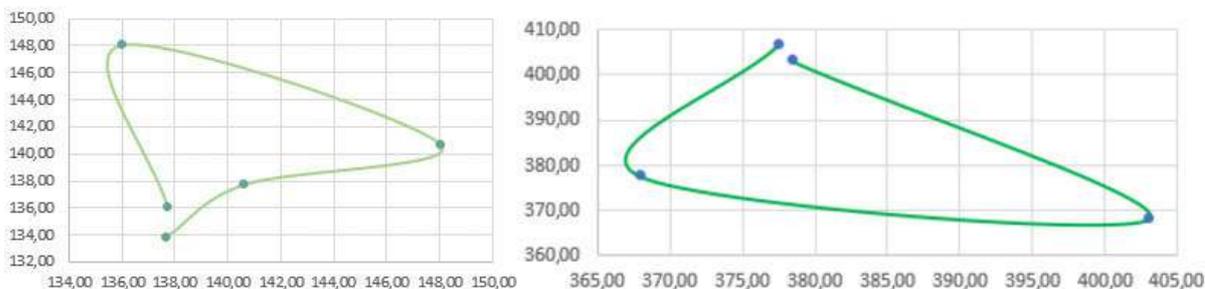


Рисунок 1 - Квазициклы данных продажи акций Euro и Bitcoin.

Термин “квазицикл” с греческого переводится как “как бы цикл” и его главные отличия от цикла заключаются в том, что:

1. Квазицикл может не точно совпадать с началом и концом цикла;
2. Для квазицикла достаточно вхождение конечной точки в область начальной точки
3. Если расстояние между точками начала и конца квазицикла минимальны, то допускается самопересечение его звеньев.

Далее на рисунке 2 показаны фазовые портреты ВР продаж акций Euro и Bitcoin.



Рисунок 2 - Фазовый портрет временных рядов Bitcoin и Euro

В данных фазовых портретах исследуемых ВР произошли разложения на 28-32 последовательных неустойчивых в плане периодичности квазициклов q_i . Для того, чтобы увидеть какая длина среди данных квазициклов встречается чаще всего необходимо построить гистограммы частот длин квазициклов, которые показаны на рисунке 3.

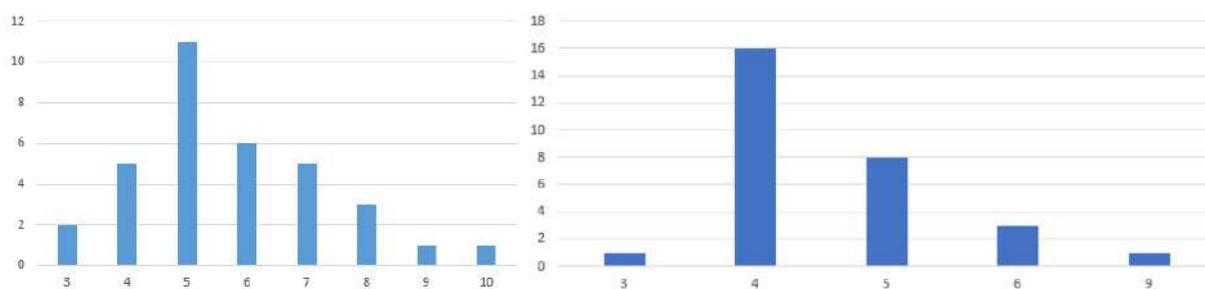


Рисунок 3 - Гистограммы частот длин квазициклов фазовых портретов VR

Из данных гистограмм можно сделать вывод о том, что в фазовом портрете VR Euro большинство квазициклов имеют длину от 4 до 7 точек, а в фазовом портрете Bitcoin большинство квазициклов имеют длину от 4 до 5 точек, что указывает на устойчивый эффект памяти VR.

В данной статье были рассмотрены основные шаги алгоритма фазового анализа на примере временных рядов продаж акций Euro и Bitcoin. Так как фазовый анализ считается предпрогнозным методом, потому что указывает направление в динамике временных рядов. Есть и другие предпрогнозные методы, такие как фрактальный анализ или метод нечетких множеств. Поэтому не стоит полагаться только на один фазовый анализ и для достижения более точных результатов стоит использовать совокупность методов. Фазовый анализ может выступать отличным дополнением стандартных регрессионно-корреляционных методов исследования VR.

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.
2. Кумратова А.М. 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.

*Болтунова А.В.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент,
Попова Е.В.,
д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация
Pereira J. P.,
Polytechnic Institute of Bragança,
Portugal*

Алгоритмы линейного клеточного автомата для прогнозирования цен на нефть марки Brent

В данной статье рассматривается алгоритм работы линейного клеточного автомата, позволяющий составить прогноз изменения цены на нефть марки Brent на основе данных о цене, полученных за период с 1 апреля 2015 года по 1 марта 2020 года. Результатом работы линейного клеточного автомата является прогнозное значение стоимости барреля нефти на 1 апреля 2020 года.

This article discusses the algorithm of the linear cellular automaton, which allows you to make a forecast of changes in the price of Brent crude oil based on data obtained from April 1, 2015 to March 1, 2020. The result of the linear cellular automaton is the predicted value of the cost of a barrel of oil as of April 1, 2020.

На сегодняшний день существует множество средств и методов исследований, позволяющих прогнозировать те или иные показатели в различных сферах деятельности.

В данной работе представлен один из методов прогнозирования – алгоритм линейного клеточного автомата [1, 2, 3], реализованный на примере временного ряда стоимости барреля нефти марки Brent за период с 1 апреля 2015 года по 1 марта 2020 года, представленного на рисунке 1.

Работа по исследованию временного ряда методом линейного клеточного автомата происходит поэтапно.

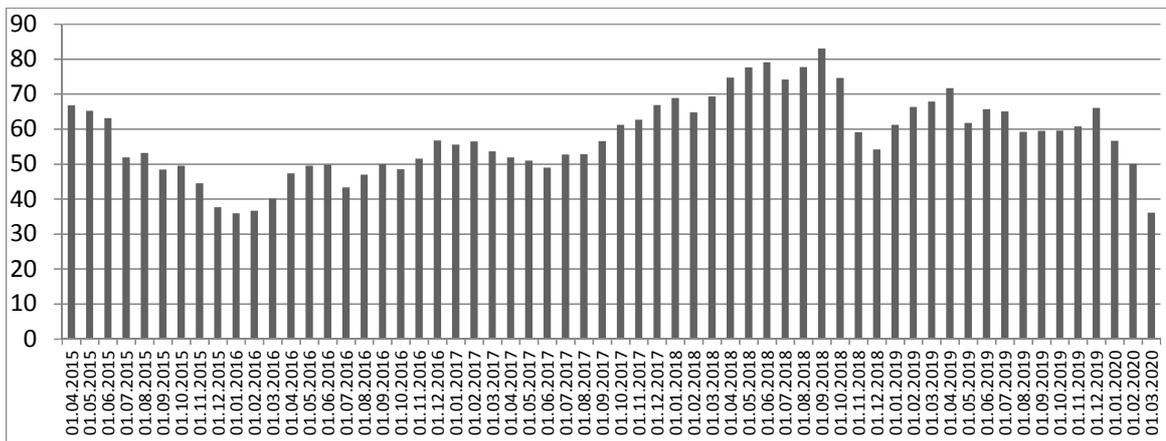


Рисунок 1 – Гистограмма временного ряда стоимости барреля нефти марки Brent с 01.04.2015 по 01.03.2020 гг.

1. Первым этапом происходит преобразование временного ряда в лингвистический временной ряд. На этом этапе экспертным путем выявляются несколько самых низких и самых высоких значений. Соединив между собой все низкие и все высокие значения, получается «коридор», который затем делится на 3 равных части. Каждому ряду в соответствии с принадлежностью к одному из трех получившихся уровней присваивается значение Н, С, или В, что соответствует низкому, среднему и высокому значениям (см. рисунок 2).

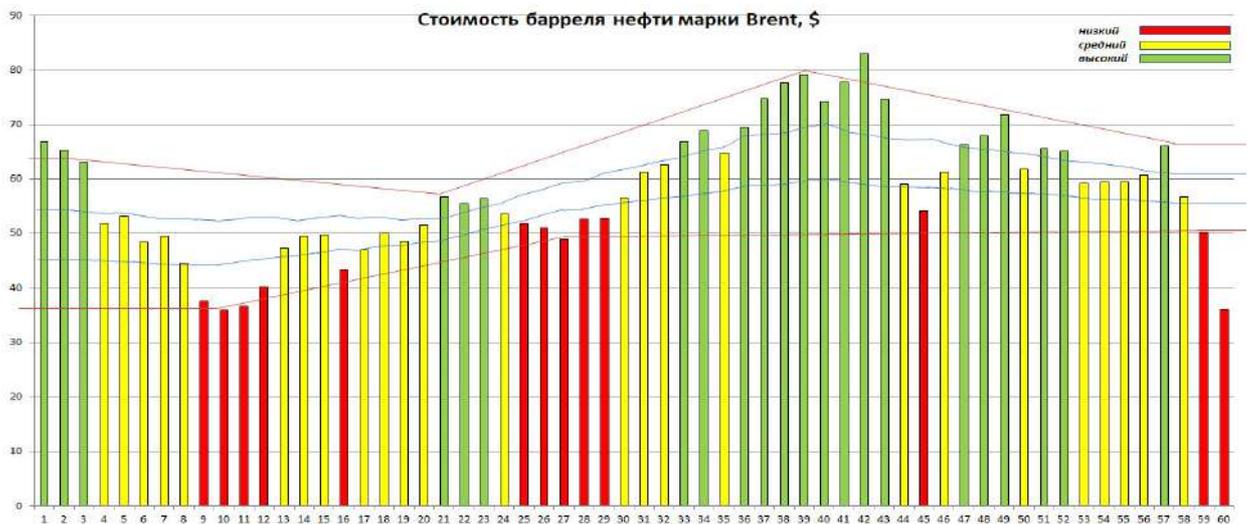


Рисунок 2 – Гистограмма лингвистического временного ряда стоимости барреля нефти марки Brent за период с 01.04.2015 по 01.03.2020 гг.

2. Вторым этапом выполняется процедура верификации, в ходе которого находится глубина временного ряда (ГВР), которая равняется количеству конфигураций (переходов комбинаций в состояния Н, С, В). Фрагмент процедуры верификации представлен на рисунке 3 (глубина ряда равна 8).

Глубина	переходы	Ключ	Взв	переходы	Глубина	переходы	переходы	Ключ	Взв	переходы	Глубина	переходы	переходы	Ключ	Взв	переходы	Глубина	переходы	переходы	Ключ	Взв	переходы	Глубина	переходы	переходы	Ключ	Взв	переходы																						
6-сифурция	ннннсс	н	0	2	6-сифурция	ссссвв	н	0	1	6-сифурция	ввсссс	н	0	2	7-сифурция	ннннсс	н	0	2	8-сифурция	нннссс	н	0	1	Глубина = 8	нннссс	н	0	1																					
	нннссс	н	1	2		ссссвс	н	0	1		ввсвсс	н	0	1		нннсссн	н	0	1		нннсссе	н	0	1		нннсссе	н	0	1																					
	ннсссн	н	0	1		ссссвв	н	0	1		ввссбв	н	0	1		ннсссн	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1																
	нссснн	н	0	1		сввснн	н	1	1		ввсснн	н	1	1		ннсссн	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1	ннссссе	н	0	1												
	сннннн	н	0	1		сввснн	н	1	1		ввсснн	н	1	1		ннсссн	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1	ннссссе	н	0	1	ннссссе	н	0	1								
	сннннс	н	1	1		сввснн	н	1	1		ввсснн	н	1	1		ннсссн	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1																
	сссссс	н	1	1		сввснн	н	1	1		ввсснн	н	1	1		ннсссн	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1																
	сввввв	н	0	1		сввснн	н	1	1		ввсснн	н	1	1		ннсссн	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1																
	сввввв	н	0	1		сввснн	н	1	1		ввсснн	н	1	1		ннсссн	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1		ннссссе	н	0	1																

Рисунок 3 – Фрагмент процедуры верификации временного ряда

3. На третьем этапе проводится оценка валидации модели путем выявления прогнозных нечетких терм множеств. По результатам валидации проводится сравнительный анализ, результаты которого представлены на рисунке 4. Знаком «+» обозначаются совпавшие уровни, «-» – отличающиеся, т.е. уровень с максимальным ненормированным значением функции принадлежности не соответствует ранее обозначенному уровню в лингвистическом временном ряде.

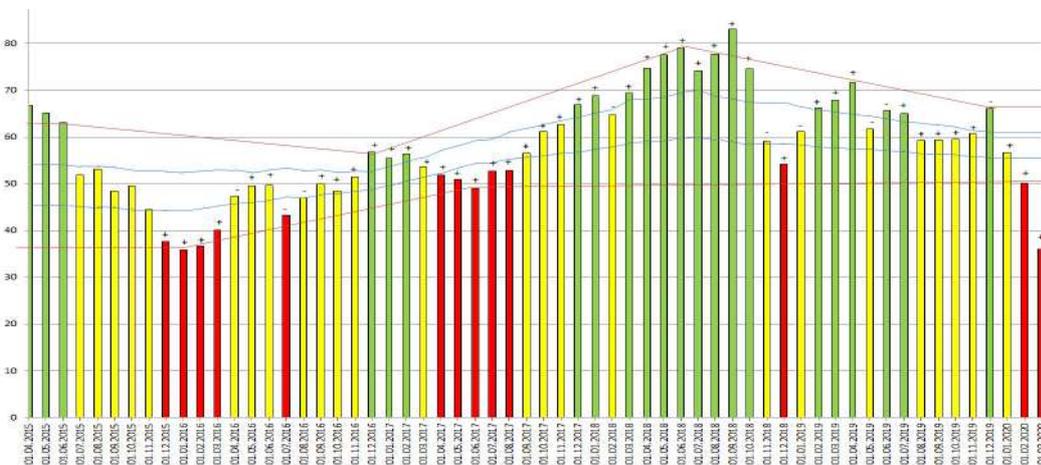


Рисунок 4 – Гистограмма ВР стоимости барреля нефти марки Brent (с результатом валидации)

4. На последнем этапе рассчитывается прогноз стоимости барреля нефти на будущий период (1 апреля 2020 года), а также возможная ошибка прогноза. Расчеты представлены на рисунке 5.

Всего			53		
% правильного прогноза			44/53	83,0	
ошибка прогноза			9/53	17,0	
Ун	43,075	0,845	84,524 %		
Ус	59,102	0,155	15,476 %		
Ув	66,030	0,000	0,000 %		
Искомое прогнозное нечеткое множество $У_{n+1}$				=	{(43,075; 0,845), (59,102; 0,155), (66,030; 0,000)}
Прогнозное значение стоимости барреля нефти в обычном числовом виде (\$)				=	45,56

Рисунок 5 – Расчет прогноза стоимости нефти на 1 апреля 2020 года

Сравнительный анализ результатов исследования приведен на рисунке 6.



Рисунок 6 – Гистограмма сравнительного анализа результатов исследования

Результатом данной работы является прогноз стоимости барреля нефти марки Brent на 1 апреля 2020 года, рассчитанный путем исследования соответствующего временного ряда методом линейного клеточного автомата. Алгоритм линейного клеточного автомата позволяет наиболее точно спрогнозировать те или иные показатели, необходимые для принятия различных управленческих решений.

Список использованных источников:

1. Кумратова А.М. Снижение экономического риска на базе предпрогнозного анализа / А.М. Кумратова, Е.В. Попова, Н.С. Курносова, М.И. Попова // Современная экономика: проблемы и решения. 2015. № 3 (63). С. 18-28.
2. Янгишиева А.М. Моделирование экономических рисков методами нелинейной динамики: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Ставрополь: СГУ, 2005. 24 с.
3. Кулешов В.В. Применение линейного клеточного автомата в прогнозировании экономических временных рядов/В.В. Кулешов, Е.В. Попова, А.М. Кумратова//Информационное общество: современное состояние и перспективы развития.– 2019. – №12 – С. 59-62

Горкавой П.Г.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 1 курс
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Перспективы разработки инструментария прогнозирования в сфере пассажирских перевозок¹

В статье рассмотрена возможность разработки инструментария точечного прогнозирования пассажиропотока.

The possibility of developing a toolkit for point forecasting of passenger traffic is considered.

Вопросы анализа пассажиропотока на общественном транспорте в последние годы приобретают все большую значимость. Особую важность данный вопрос приобретает при решении задач грамотного цено- и тарифообразования. Авторам видится, что наиболее эффективным предварительным этапом анализа пассажиропотока на общественном транспорте является разделение основных пунктов назначения на кластеры «работа», «образование», «развлечения», «медицина» для более точного учета. Такой подход обеспечит возможность реализации точечного прогнозирования пассажиропотока. Точное прогнозирование спроса на общественный пассажирский транспорт в целом и конкретные маршруты в частности позволит в дальнейшем разработать эффективный инструментарий для расчета тарифов на пассажирские перевозки.

Для первичного исследования пассажиропотока предлагается использовать регрессионный анализ. Целевое значение – количество пассажиров на рейс; критерии влияющие на значение – коэффициент отношения к каждому кластеру, время, количество рейсов, дата, выходной/рабочий день, праздничный день.

Обоснуем выбор факторов, которые оказывают влияние на результирующую переменную:

Дата и время, в которое действует рейс.

Очевидно, что время суток, в которое выполняется рейс, оказывает большое влияние на спрос, т. к. в одно время суток может быть большой спрос

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ грант № 20-010-00391а

на услуги общественного транспорта, а в другое – небольшой или вовсе может отсутствовать. Учет даты рейса необходим для отслеживания сезонности и выявления таких периодов, как каникулы у обучающихся и т. д.

Выходной / рабочий день.

С помощью данного фактора появляется возможность отследить спрос в выходные и будние дни, т. к. он будет существенно отличаться.

Праздничный день.

Оценка спроса в праздничный день является важной частью исследования, т. к. спрос на транспорт в такие дни также изменяется. В случае, когда праздничный день является будним, необходимо это учитывать, т. к. иначе модель будет считать этот день как «будним», что является ошибкой.

Принадлежность к кластерам «работа», «образование», «развлечения», «медицина».

Принадлежность к указанным кластерам отображает объекты, которые расположены вблизи остановочного пункта. Учет данного фактора помогает определить с учетом времени суток спрос на объекты и места города. Например, в 7 утра в будний день спрос на маршруты до торгово-развлекательных центров будет меньше, чем спрос на маршруты в промышленные районы города и медицинские учреждения.

Для создания регрессионной модели спроса с целью прогнозирования, необходимо построить матрицу коэффициентов корреляции. Получим матрицу коэффициентов корреляции с помощью MS Excel, используя пакет анализа данных.

Анализ матрицы коэффициентов парной корреляции показывает, что большее влияние на спрос оказывает принадлежность к кластерам «работа», «образование» и «медицина». Можно также заметить, что «время» имеет слабую связь с указанными кластерами, т. к. принадлежность к кластерам может меняться во времени. Незначительным фактором является «дата», т. к. у целевого показателя присутствует связь с днем недели. Следует заметить, что в данном случае имеет большое значение глубина исследуемых данных, т. к. при малом количестве данных сложнее проследить связь между факторами.

R-квадрат имеет значение 0,94 это означает, что в модели учтено 94 % вариаций зависимой переменной и обусловлено влиянием включенных факторов. Регрессионная статистика представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Регрессионная статистика

Множественный R	0,97
R-квадрат	0,94
Нормированный R-квадрат	0,94
Стандартная ошибка	29,20

Построим график распределения и проанализируем его показатели, предварительно отсеяв малозначимые факторы (рисунок 1).

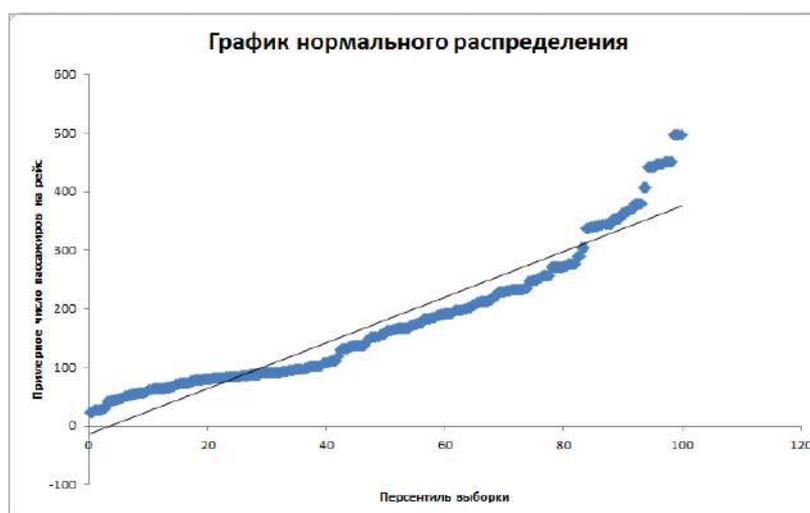


Рисунок 1 – График регрессии

Коэффициент множественной корреляции указывает на тесную связь между зависимой переменной Y с другими факторами.

Проанализируем статистическую достоверность показателей: Р-значение для показателей принадлежности к кластерам («работа», «образование», «медицина») и дня недели близко к нулю, что говорит о большом статистическом влиянии этих факторов, в то время как фактор «время» имеет значение 0,6. Следовательно, его можно исключить из модели, т. к. он оказывает наименьшее влияние и уже учтен в принадлежности к кластерам, которая изменяется во времени. Можно также отметить, что мультиколлинеарность между факторами отсутствует, т. к. коэффициенты корреляции меньше 0,8.

Отсеяв малозначимый фактор «время», выполним повторный регрессионный анализ. Значение стандартной ошибки 29,17, что говорит о допустимом качестве модели.

Прогнозируемое значение можно определить методом экспертных оценок, с помощью средних абсолютных приростов или на основе экстраполяционных методов.

Для получения прогнозируемого значения спроса необходимо подставить в модель значения факторов.

$$y = 112,17 + 1295,23 * X_1 + 924,55 * X_2 + 585,64 * X_3 - 12,77 * X_4$$

Значения факторов можно получить с помощью экспертной оценки или воспользовавшись методами экстраполяции. Как раз для экстраполяции требуемых факторов можно использовать линейный прогноз влияния кластеров на маршрут, который напрямую зависит от времени и дня недели.

Для тестирования модели целесообразно выполнить прогноз на случаи, когда есть фактические значения [1]. Подставим в модель следующие параметры:

$$X_1 (\% \text{ принадлежности к кластеру «работа»}) = 6\%$$

$$X_2 (\% \text{ принадлежности к кластеру «образование»}) = 10\%$$

$$X_3 (\% \text{ принадлежности к кластеру «медицина»}) = 2\%$$

$$X_4 (\text{номер дня недели}) = 5$$

Тогда целевое значение Y примет значение 230, а фактический результат 217.

Полученную модель можно использовать для точечного прогнозирования спроса на конкретный маршрут в определенное время и разработать на ее базе программный продукт. Точное прогнозирование спроса на общественный пассажирский транспорт в целом и конкретные маршруты в частности позволит в дальнейшем разработать эффективный инструментарий для расчета тарифов на пассажирские перевозки.

Коновалов С.В.
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс,
Коляда В.В.,
«Информатика и вычислительная техника»,
аспирантура, 3 курс,
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Прогнозирование объемов реализуемых работ

В данной статье рассматриваются методы прогнозирования выполняемых предприятием работ.

Methods for predicting ongoing production work are compared in the article.

Прогноз – это система качественных и количественных заранее спланированных исследований, направленных на поиск возможного состояния и результатов последующей работы организации. На их основе определяется возможность достижения поставленных целей. При прогнозировании учитывается степень вероятного отклонения от определенных показателей в зависимости от метода будущих действий и воздействия внешних факторов: социально-экономических, научных, технических и политических.

Желаемые показатели бюджетных доходов компании составляют основу большинства тактических и стратегических финансовых планов. Задача планирования состоит в том, чтобы принимать решения о целях организации и о том, что сотрудники должны делать для достижения этих целей.

Требования к планированию:

1) Ресурсы (время, деньги и т. д.) всегда ограничены, и необходимо понять, для чего их использовать.

2) Человеческое сознание заточено на осмысление (сначала мы понимаем, затем делаем);

3) План - материализует мысль.

Одним из методов статистического прогнозирования является расчет прогнозов на основе нескольких динамических показателей компании. Если известно, как быстро и в каком направлении изменились уровни заданной характеристики, можно определить значение достигаемого уровня через установленное время. Статистический прогноз по тренду основан на экстраполяции параметров, т. е. на гипотезе, что параметры тенденций

действуют до определенного периода времени. Это верно, если система эволюционно развивается в относительно стабильных условиях.

Этапы планирования:

- 1) Анализ внешней и внутренней среды;
- 2) Постановка целей;
- 3) Обозначение задач;
- 4) Составление плана действий.

Разделение на фиксированные и переменные затраты имеет важное значение для перехода к рыночным отношениям. Например, в строительстве были приняты следующие статьи о подчинении направления и места строительных работ при планировании и расчете затрат: материалы, расходы на оплату рабочей силы, расходы на содержание и использование строительной техники и оборудования – все это объединено в группу прямых затрат.

Для упрощения отображения переменных и постоянных затрат при распределении затрат предполагается, что все прямые затраты связаны с переменными, а все накладные расходы с константами. Изменение переменных затрат эквивалентно изменению объема работы. Планирование материальных затрат осуществляется по их величине в процентах от общего объема труда.

Постоянными называются затраты, величина которых не изменяется при изменении объема работы. В эту группу входят затраты на обеспечение нормальной работы, начиная с уровня реализации. Размер себестоимости будет уменьшаться с увеличением объема работы, и увеличиваться с уменьшением объема работы.

Задача прогноза – определить реальность и жизнеспособность выбранной стратегии. Поэтому прогноз имеет значительное сходство с планированием. Однако при планировании принимаются и реализуются управленческие решения, а при прогнозировании создаются возможности для таких решений.

План и прогноз – это два альтернативных подхода к определению перспектив технического и экономического развития. Взаимодополняющие этапы разработки бизнес-планов с ролью плана как основного инструмента управления бизнесом. Поэтому во всех случаях следует обеспечить переход от прогнозируемых к плановым показателям с учетом их различий. Прогноз включает в себя только анализ внутренних возможностей компании, поэтому прогноз может стать основой для разработки стратегического плана и должен охватывать гораздо более широкий спектр вопросов.

Список использованных источников:

1. Ахметова Ю.А., Бакаев В.В., Боровкова Е.С., Ребро И.В. Статистические методы прогнозирования объема реализации продукции НА предприятии ВНТК (филиал) ВолгГТУ / Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 6. – С. 93-94

2. КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ МЕТОДАМИ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКИ / Кумратова А.М., Попова Е.В., Савинская Д.Н., Курносова Н.С. // Современная экономика: проблемы и решения. 2015. № 8 (68). С. 35-43.

*Ливенская О. С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Франциско О. Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Прогнозирование производства с использованием информационных технологий на птицеферме

В статье рассматривается актуальность применения информационных технологий при прогнозировании производства на птицеферме.

The article discusses the relevance of the use of information technology in forecasting production at a poultry farm.

В настоящее время роль индивидуальных фермерских хозяйств очень важна в аграрной экономике. Они составляют существенную часть агропромышленного комплекса, помогают в достижении экологической устойчивости, имеют большое значение для экономики регионов.

Иметь и вести фермерское хозяйство становится все выгоднее, а производство мяса является одной из самых прибыльных отраслей. Спрос и цена на него постоянно растут. Выращивать птицу, кроликов, овец и другой мелкий скот можно без больших инвестиций в землю и оборудование, а справиться с таким хозяйством можно самостоятельно. При минимальных вложениях такое производство окупается в очень короткие сроки.

При открытии любого даже небольшого производства требуется сделать прогноз его деятельности для примерной оценки его рентабельности. В данном случае, при создании птицефермы рассматривается прогнозирование производства яиц и мяса птицы на основе анализа динамики прошлых лет с использованием современных информационных технологий.

В связи с тем, что в настоящее время технологии вышли на абсолютно новый уровень, предприниматель имеет возможность не делать все расчеты вручную, а использовать различные информационные технологии для прогнозирования деятельности предприятий, которые бывают как сложными и дорогостоящими, так дешевыми и легкими в использовании. Например, одним из представителей доступных и простых продуктов является Microsoft Office Excel – программа, предназначенная для работы с электронными

таблицами, позволяющая хранить, организовывать и анализировать информацию. Она отлично подойдет для прогнозирования производства такого небольшого хозяйства как птицеферма.

Так как ферма является небольшим и неавтоматизированным производством, для ее функционирования достаточно небольшое количество ресурсов. Поэтому на начальном этапе ферма может иметь примерно 30 кур несушек для производства яиц и около 50 бройлеров для производства мяса. Для начала при прогнозировании производства яиц нужно учесть, что несушки начинают нестись при достижении 4,5-5,5 месяцев и регулярно приносят от 15 до 25 яиц в месяц, но после одного года их продуктивность снижается с каждым годом на 15-20%, а после трех лет нужно обновлять стадо. Прогнозируя производство яиц достаточно получить показатели поголовья несушек и количество произведенных ими яиц за пять лет. Для расчета количества несушек за пять лет понадобится рассчитать число за один год, взяв начальное значение, а также учитывая прирост в месяц, который может варьироваться от 10% до 100% от начального числа (рис. 1).

Месяц	Куры несушки
1	30
2	42
3	66
4	93
5	120
6	150
7	180
8	210
9	231
10	249
11	267
12	279

Рисунок 1 – Примерное количество кур несушек за год

Далее на основе полученных данных за год составляется таблица на пять лет с соблюдением условия, что каждые три года стадо несушек должно обновляться, так как они начинают приносить на 60% яиц меньше и их дальнейшее содержание становится нерентабельным. Это наглядно видно так как на четвертом году на порядок меньше поголовье чем на третьем (рис. 2).

Год	Несушки	Яйца
1	279	55800
2	492	111085,6
3	666	99721,73
4	567	70809,11
5	564	85253,33

Рисунок 2 – Количество кур несушек и произведенные яйца за пять лет

Таким образом, исходя из данных за первые пять лет Microsoft Excel позволяет автоматически создать прогноз производства на последующие пять или более лет (таблица 1, рисунок 3).

Таблица 1 – Прогноз производства яиц

Год	Яйца	Прогноз(Яйца)	Привязка низкой вероятности(Яйца)	Привязка высокой вероятности(Яйца)
1	55800			
2	111085,6			
3	99721,73			
4	70809,11			
5	85253,33	85253,33333	85253,33	85253,33
6		81888,62125	27657,97	136119,27
7		83180,77864	27267,93	139093,63
8		84472,93602	26914,19	142031,69
9		85765,09341	26593,67	144936,52
10		87057,2508	26303,67	147810,83

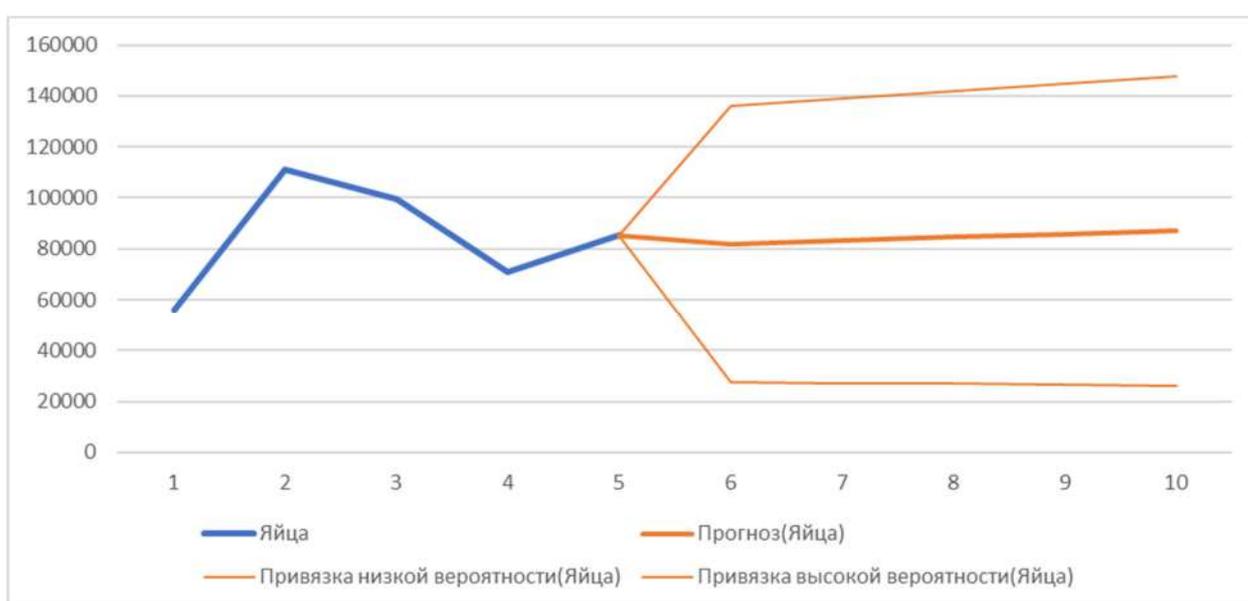


Рисунок 3 – Прогноз производства яиц

При составлении прогноза производства мяса бройлеров необходимо учитывать, что бройлеров забивают только при достижении двухмесячного возраста, а яйца они несут по 10-15 в месяц. Таким образом, имея бройлеров для восстановления популяции можно составить таблицу на первые пять лет производства готовой продукции на продажу (рисунок 4).

Сформировав данные прогнозы возможно оценить рентабельность производства.

Год	Бройлеры
1	7600
2	7350
3	7400
4	8000
5	7700

Рисунок 4 – Производство бройлеров за пять лет

Используя данные из таблицы, можно построить прогноз на последующие пять лет (таблица 2, рисунок 5).

Таблица 2 – Прогноз производства бройлеров

Год	Бройлеры	Прогноз(Бройлеры)	Привязка низкой вероятности(Бройлеры)	Привязка высокой вероятности(Бройлеры)
1	7600			
2	7350			
3	7400			
4	8000			
5	7700	7700	7700,00	7700,00
6		8118,035079	7473,75	8762,32
7		8364,475862	7700,05	9028,90
8		8462,3125	7778,03	9146,59
9		8708,753283	8005,17	9412,33
10		8806,589921	8083,94	9529,24

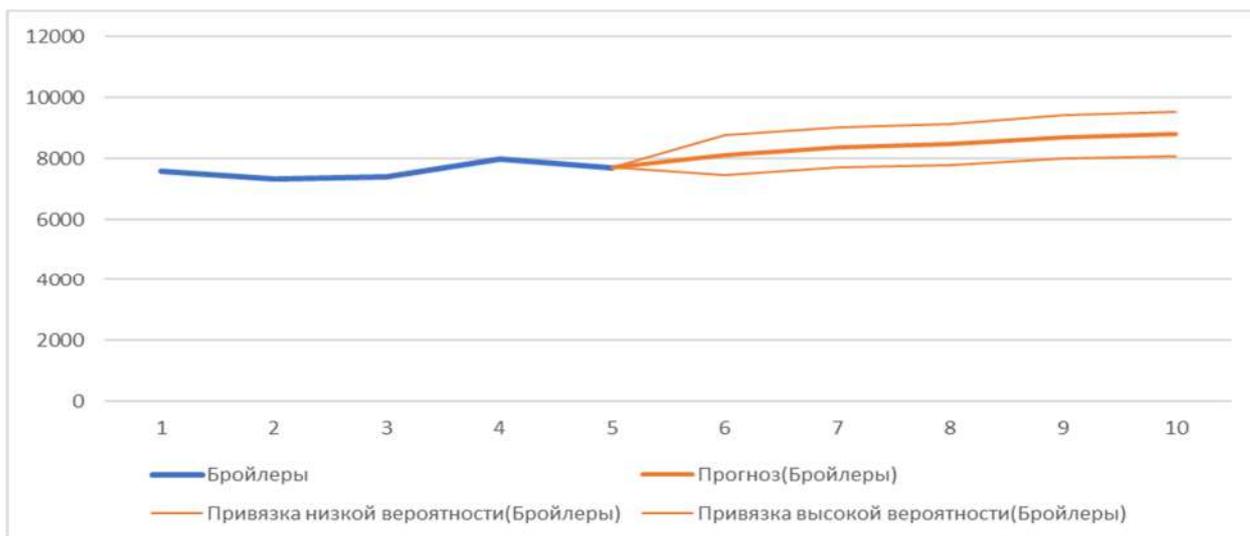


Рисунок 5 – Прогноз производства бройлеров

Сделав анализ прогноза производства яиц, можно сделать вывод, что при неблагоприятных обстоятельствах (болезни кур несушек, отсутствие правильного кормления или малый прирост стада) показатели могут пойти на спад. Но при благоприятных условиях (большой прирост стада, улучшенные корма, малый процент снижения продуктивности с каждым годом) производство яиц может увеличиться.

Из прогноза производства мяса бройлеров видно, что варьироваться оно будет не сильно и в перспективе пойдет на повышение даже при неблагоприятных обстоятельствах. Следовательно, можно сделать вывод, что почти со 100% вероятностью данное производство будет рентабельно и принесет ферме прибыль.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что прогнозирование производства очень важно. Благодаря прогнозам есть возможность оценить все риски и выявить проблемы на этапе планирования, обеспечив стабильное производство и в будущем избежание банкротства предприятия.

Список использованных источников:

1. Бизнес-план, Расчеты по шагам, Джакубова Т.Н., 2017 г.
2. Франциско О.Ю., Молчан А.С., Тернавченко К.О. Факторы и условия функционирования механизма взаимодействия сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий // Проблемы социально-экономического развития России на современном этапе. 2017. С. 75-79.
3. Франциско О.Ю. Актуальность использования информационных технологий в деятельности аграрных предприятий // Информационные технологии в образовании и аграрном производстве. 2020. С. 100-104.
4. Осенний В.В., Франциско О.Ю. Перспективы применения методов и средств имитационного моделирования в аграрной сфере // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 79. С. 55-60.

*Рудович Ю.Ю.,
«Прикладная информатика»,
1 курс, магистратура,
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент,
Попова Е.В.,
д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация,
Pereira J. P.,
Polytechnic Institute of Bragança,
Portugal*

Построение линейного клеточного автомата при прогнозе цен на акции для «М.Видео»

В данной статье рассмотрены проанализирован алгоритм построения клеточно-автоматной прогнозной модели, используя временной ряд цен на акции «М.Видео».

This article discusses the algorithm for constructing a cellular automaton prediction model using the time series of prices for M.Video stocks.

На первом этапе рассмотрим описание линейного клеточного автомата. Визуально представлен данный временной ряд на рисунке 1 в виде гистограммы.



Рисунок 1 – Гистограмма ВР стоимости акций «М.Видео»

Первым этапом для создания базиса является перевод начального ВР в числа в ВР с лингвистическими значениями, именно по этим данным построен график. Всем значениям в соответствие проставляется лингвистическая переменная. Далее строится верхняя огибающая линия и нижняя огибающая линия.

После процесса раскрашивания гистограммы согласно уровням, образуется ЛВР:

*ННСССВВННННВВВНССВННННСНННСННСССНСВСССВССВВВС
ННССВВВВСВССВ.*

Вторым этапом является процесс верификации модели, после которого можно определить глубину памяти. В данном случае она равна 6. Вычисление эмпирических параметров частностей всех элементов в ЛВР является завершающим этапом создания памяти клеточного автомата.

В третьем этапе осуществляется валидация всей модели на базе статических показателей переходов всех конфигураций в состояние Н, С и В. Фрагмент этапа валидации с прогнозом на июнь 2018 года представлен на рисунке 2.

Прогнозируемый месяц	l- конфигурация	Переходы l- конфигурации и в состоянии H,C,B	Ненормированные значения функции принадлежности	Промежуточная сумма	Сумма ненормированных значений функций принадлежности	Значения функции принадлежности	Прогнозирование нечеткое терм множество U
Июнь 2018	BCBCCB	н	$3/17+1/8+1/5+0$	0,501	4,000	0,125	$U = \{(H; 0,125),$ $(C; 0,232),$ $(B; 0,643)\}$
		с	$6/17+3/8+1/5+0$	0,928		0,232	
		в	$8/17+4/8+3/5+1+0$	2,571		0,643	

Рисунок 2 – Этап валидации модели

После проведения валидации рассмотрим полученные результаты на наличие отгаданных уровней (в соответствии с рисунком 3).

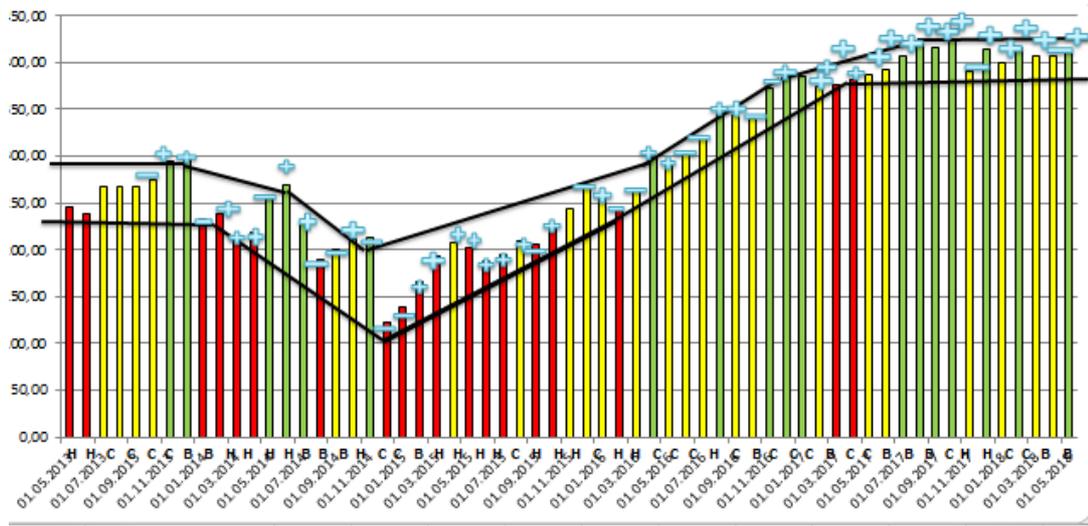


Рисунок 3 – Гистограмма после этапа валидации

Четвертым, и завершающим этапом является процесс дефазификации, используются исходные данные и определенные ранее функции принадлежности. В результате строится график, представленный на рисунке 3. Синей линией построены исходные данные, красной – прогноз, зеленой – среднее скользящее значения.

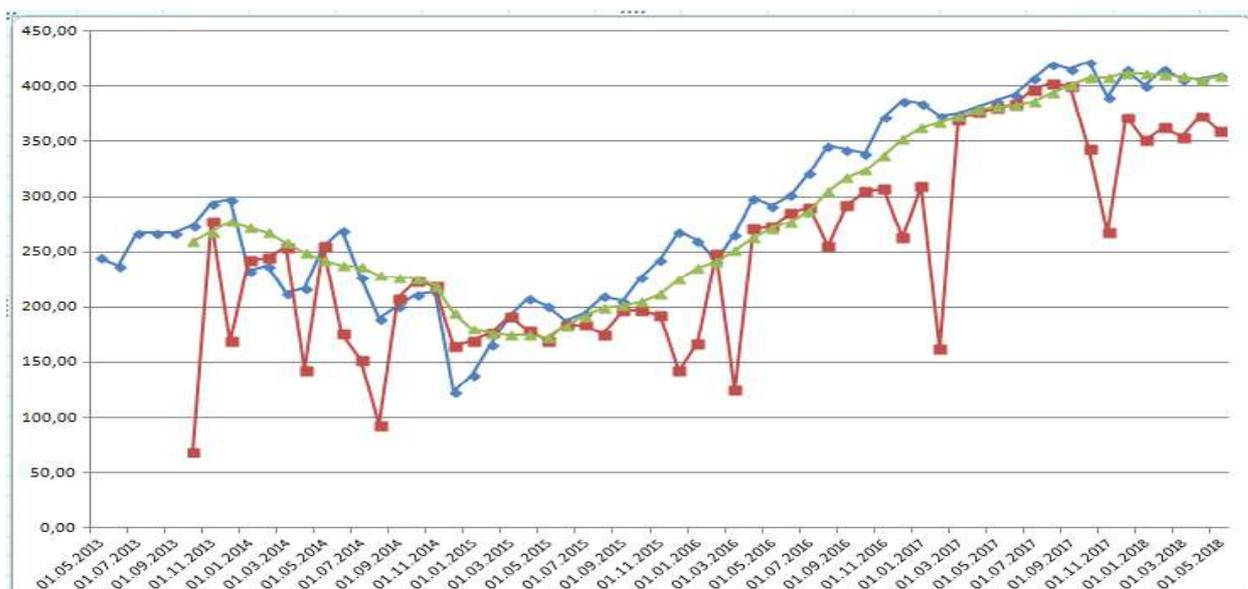


Рисунок 4 – Этап дефазификации

В результате значение прогноза было представлено в виде нечетких лингвистического и числового множеств, а также в числовом виде после этапа дефазификации. Построенная клеточно-автоматная модель адекватна [1, 2].

Список использованных источников:

1. Кумратова А.М. Снижение экономического риска на базе предпрогнозного анализа / А.М. Кумратова, Е.В. Попова, Н.С. Курносова, М.И. Попова // Современная экономика: проблемы и решения. 2015. № 3 (63). С. 18-28.
2. Янгишиева А.М. Моделирование экономических рисков методами нелинейной динамики: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Ставрополь: СГУ, 2005. 24 с.

*Новоселов М.Д.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 2 курс,
Павлов Д.А.,
доцент, канд. физ.-мат. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Исследование и разработка метода формирования оптимального мультивалютного портфеля

В данной работе будет рассмотрен метод для формирования оптимального мультивалютного портфеля, основанный на теории сложных сетей.

In this paper, we will consider a method for forming an optimal multi-currency portfolio based on the theory of complex networks.

1. Особенности мультивалютного портфеля

Мультивалютный портфель представляет собой набор определенных валют, которые являются наиболее независимыми друг от друга и перспективными на мировом рынке.

Формирование мультивалютного портфеля преследует следующие цели:

- сохранение инвестиций;
- повышение стоимости инвестиций;
- наибольший совокупный доход по инвестициям.

Основные отличия портфеля валют от портфеля ценных бумаг заключается в том, что для формирования валютного портфеля требуется:

- 1) использовать довольно длинные временные интервалы изменения валютных пар. Обусловлено это тем, что периоды менее года представляют собой «рыночный шум»;
- 2) актуальная информация о состоянии экономики государств, такая как уровень ВВП, инфляция, уровень безработицы и т.д.

2. Подготовка данных для анализа

Для анализа требуется большое количество данных. Для составления оптимального портфеля требуется учитывать, как большое количество валютных пар, так и их историю изменения, которая должна быть не менее 1 года.

Данные по валютам будем брать из открытой базы международного валютного фонда [3] (далее МВФ). МВФ предоставляет данные по валютам, стран участников, валюты которых используются в финансовых операциях данного фонда [4].

Таблица 1 – Валюты, участвующие в формировании портфеля

№	Валюта	Код	Страна-эмитет
1	Алжирский динар	DZD	Алжир
2	Австралийский доллар	AUD	Австралия
3	Ботсванская пула	BWP	Ботсвана
4	Бразильский реал	BRL	Бразилия
5	Брунейский доллар	BND	Бруней, Сингапур

6	Канадский доллар	CAD	Канада
7	Чилийский песо	CLP	Чили
8	Китайский юань	CNY	Китай
9	Колумбийский песо	COP	Колумбия
10	Чешская крона	CZK	Чехия
11	Датская крона	DKK	Гренландия, Дания
12	Евро	EUR	Еврозона
13	Индийская рупия	INR	Индия, Бутан
14	Новый израильский шекель	ILS	Израиль
15	Японская иена	JPY	Япония
16	Южнокорейская вона	KRW	Республика Корея
17	Кувейтский динар	KWD	Кувейт
18	Малазийский ринггит	MYR	Малайзия
19	Маврикийская рупия	MUR	Маврикий
20	Мексиканский песо	MXN	Мексика
21	Новозеландский доллар	NZD	Новая Зеландия
22	Норвежская крона	NOK	Норвегия
23	Оманский риал	OMR	Оман
24	Перуанский соль	PEN	Перу
25	Филиппинское песо	PHP	Филиппины
26	Польский злотый	PLZ	Польша
27	Катарский риал	QAR	Катар
28	Российский рубль	RUB	Россия
29	Саудовский риал	SAR	Саудовская Аравия
30	Сингапурский доллар	SGD	Сингапур
31	Южноафриканский рэнд	ZAR	Южная Африка

32	Шведская крона	SEK	Швеция
33	Швейцарский франк	CHF	Швейцария
34	Тайский бат	THB	Таиланд
35	Доллар Тринидада и Тобаго	TTD	Тринидад и Тобаго
36	Дирхам ОАЭ	AED	ОАЭ
37	Британский фунт стерлингов	GBP	Великобритания
38	Доллар США	USD	США
39	Уругвайское песо	UYU	Уругвай

Валютная пара будет представлять – стоимость валюты на единицу СПР [5]. Данные с 1 января 2017 года по 1 июня 2020 года.

В дополнение к курсам валют, выгрузим и основные макроэкономические показатели, которые позволят нам помимо основного анализа, также провести дополнительный анализ валют [6]. Среди таких показателей ВВП, инфляция, уровень безработицы, торговый баланс государства.

3. Метод поиска валют для формирования портфеля

3.1. Формирование сети мировых валют

На основе выгруженных данных строим сеть, связь в которой определяется коэффициентом корреляции валют, узел – валюта. Из сети удаляем наиболее несвязанные валюты, где коэффициент кластеризации меньше либо равен 0.55.

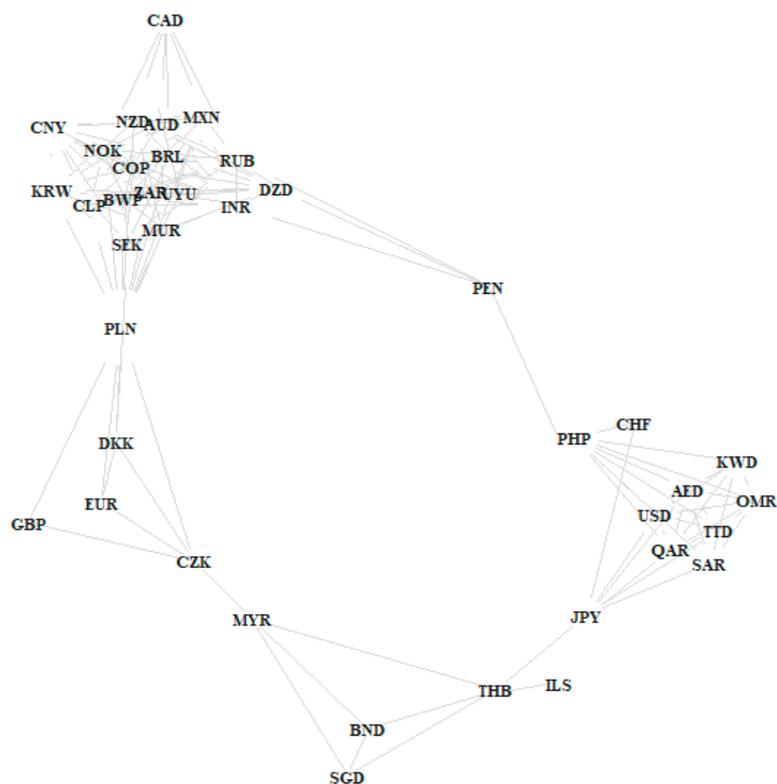


Рисунок 1 – Сеть мировых валют

3.2. Обнаружение кластеров в сети

Обнаруженные кластеры позволят выявить наиболее взаимозависимые группы валюты. Для обнаружения сообществ использован алгоритм случайного блуждания. Данный алгоритм показал наилучшие результаты поиска кластеров для данной сети, о чем говорит довольно высокая модулярность.

Исходя из алгоритма: на каждом шаге равновероятно выбирается соседний узел для узла i . Таким образом определяется матрица переходов P , где P определяется как:

$$P_{ij} = \frac{A_{ij}}{d_i},$$

где A – матрица смежности, d_i – степень узла i .

Примечательна данная матрица переходов P тем, что ее степени являются вероятностями перехода из одного узла в другой за определенное количество шагов, где вероятность перехода из i -ого узла в j -ый узел за t шагов равна $(P^t)_{ij}$. Помимо этого, следует отметить, что $P = D^{-1}A$, где D – матрица со степенями узлов на диагонали [2].

Используя данный аппарат можно ввести желаемую метрику на узлах:

$$r_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^n \frac{(P_{ik}^t - P_{jk}^t)^2}{d(k)}}.$$

Данную метрику можно обобщить на совокупность узлов:

$$r_{C_1 C_2} = \sqrt{\sum_{k=1}^n \frac{(P_{C_1 k}^t - P_{C_2 k}^t)^2}{d(k)}}, \text{ где } P_{C_j}^t = \frac{1}{|C_j|} \sum_{i \in C_j} P_{ij}^t.$$

После того как определена метрика, можно приступить к кластеризации:

- 1) начальное разбиение – в каждом кластере один узел $P_1 = \{\{v\}, v \in V\}$;
- 2) для всех пар инцидентных узлов высчитывается расстояние;
- 3) на каждом шаге k ;
 - а) выбрать два кластера из P_k , согласно некоторому метрическому критерию;
 - б) объединить два кластера и обновить разбиение;
 - с) обновить расстояние между инцидентами кластерами.

После $n - 1$ шага получается дендограмма разбиений $P_n = \{V\}$. Критерий выбора пар кластеров на шаге 1 заключается в выборе пары кластеров, которые минимизируют приращение среднего квадратов расстояний между каждым узлом и его кластером при объединении этих кластеров [2]:

$$\Delta_{\sigma}(C_1, C_2) = \frac{1}{n} (\sum_{i \in C_3} r_{iC_3}^2 - \sum_{i \in C_1} r_{iC_1}^2 - \sum_{i \in C_2} r_{iC_2}^2) \rightarrow \min_{C_1, C_2}.$$

Для нашей мультивалютной сети было найдено четыре кластера, а показатель модулярности равен 0.39. Относительно небольшого количества валют в сети, данный показатель довольно высокий, это предполагает, что выбранный алгоритм справился довольно хорошо.

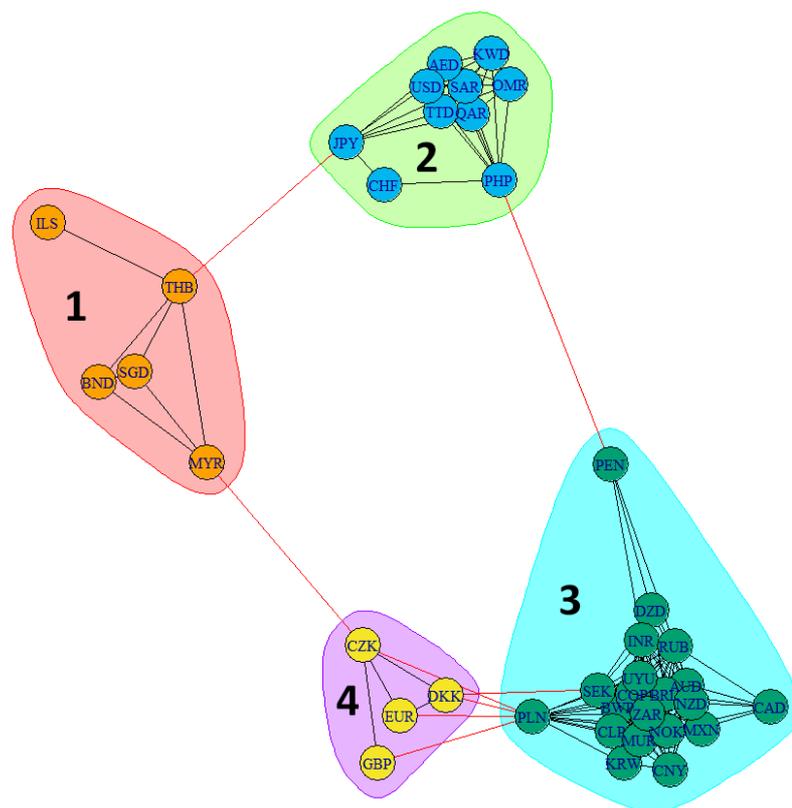


Рисунок 2 – Валютные кластеры

Таблица 2 – Характеристики найденных кластеров

Номер кластера	Количество валют	Коды валют
1	5	BND, ILS, MYR, SGD, THB
2	10	JPY, KWD, OMR, PHP, QAR, SAR, CHF, TTD, AED, USD
3	20	DZD, AUD, BWP, BRL, CAD, CLP, CNY, COP, INR, KRW, MUR, MXN, NZD, NOK, PEN, PLN, RUB, ZAR, SEK, UYU
4	4	CZK, DKK, EUR, GBP

3.3. Поиск центральных узлов в кластерах

Среди найденных валютных кластеров требуется найти наиболее «важные» валюты по мере центральности узла. К основным популярным мерам центральности можно отнести: центральность по степени, центральность по близости, центральность по посредничеству.

В результате проведенных опытов, для данной задачи было решено использовать меру центральности по посредничеству. Также стоит отметить, что данная мера нам подходит, так как характеризует важность узла на пути «между» парами других узлов.

Уравнение для определения центральности по посредничеству выглядит следующим образом [1]:

$$C_B(n_i) = \sum_{j < k} g_{jk}(n_i) / g_{jk},$$

где g_{jk} – это кратчайший между узлами (коэффициент корреляции) j и k , $g_{jk}(n_i)$ – это количество кратчайших расстояний между узлами j и k , которые включают узел i .

Таблица 3 – Наиболее центральные валюты в кластерах

Номер кластера	Код валюты	Центральность валюты
1	THB	1
	CHF	0,1
2	PHP	0,2
	TTD	0,2
	JPY	0,5
3	INR	0,09
	SEK	0,11
	MXN	0,21
	RUB	0,21
4	CZK	1

Из таблицы 3 видно, что наиболее центральными валютами являются:

- кластер №1 – тайский бат;
- кластер №2 – японская иена;
- кластер №3 – мексиканский песо и российский рубль;
- кластер №4 – чешская крона.

Так как в кластере №3 – мексиканский песо и российский рубль имеют одинаковый уровень центральности, то придется обратиться к экономическим показателям стран-эмитентов [6].

Таблица 4 – Основные макроэкономические показатели

Страна	ВВП	Уровень инфляции	Уровень безработицы	Текущий торговый баланс
	Процентное изменение	Процентное изменение	Процент от общего числа населения	Процент от ВВП
Данные на 2020 год				
Мексика	-7.613	2.702	5.327	-0.280

Россия	-5.395	3.088	4.931	0.702
Прогнозные данные на 2021 год				
Мексика	1.973	2.782	3.510	-0.397
Россия	3.604	2.988	4.810	0.583

Из таблицы 4 видно, что Россия лидирует по всем макроэкономическим показателям, кроме инфляции, из кластера №3 решено взять российский рубль. Сформированный портфель состоит из 4 валют: тайский бат, японская иена, российский рубль, чешская крона.

Метод формирования оптимального мультивалютного портфеля, описанный в данной работе показывает довольно интересный, альтернативный подход к формированию портфеля. Ниже описаны основные преимущества и недостатки данного метода:

Преимущества:

- быстрое развитие теории сложных сетей будет способствовать развитию и данной методике;
- возможно заимствование ключевых моментов из других существующих методов формирования портфеля;

Недостатки:

- количество найденных валют зависит от уровня модулярности сформированной сети;
- при одинаковой центральности узлов внутри одного кластера, приходится прибегать к изучению макроэкономических показателей.

Список использованных источников:

1. Люк Д.А. Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя / пер. с англ. А. В. Рруздьева. –М.: ДМК Пресс, 2017. – 250 с.
2. Закатов В. Сетевая структура и системный риск рынка внебиржевых деривативов. Серия докладов об экономических исследованиях. Центральный банк Российской Федерации, 2017.
3. Данные по курсу валют [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.imf.org/external/np/fin/data/param_rms_mth.aspx
4. Глоссарий финансовых терминов [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.imf.org/external/np/exr/glossary/showTerm.asp#F
5. Специальные права заимствования [Электронный ресурс]. Режим доступа: ru.wikipedia.org/wiki/Специальные_права_заимствования
6. База данных мировых экономических прогнозов [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2020/01/weodata/index.aspx
7. Павлов Д.А. 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. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №09(133). С. 1220 – 1230.

8. Барановская Т. П. Информационный менеджмент : учеб. пособие / Т. П. Барановская, Т. Ю. Грубич, Д. А. Павлов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 160 с.

*Вахрушева С.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Коляда В.В.,
«Информатика и вычислительная техника», 3 курс,
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Использование паттернов для проектирования информационных систем

В данной статье описано использование паттернов проектирования и показана их связь с качеством информационной системы.

The article describes the use of design patterns and shows their relationships with the quality of the information system.

Паттерны проектирования, или же шаблоны проектирования, представляют некую информационную конструкцию, которая приспособлена к решению определенной контекстной проблемы. Стоит отметить, что это понятие является актуальным для любого языка, поддерживающего объектно-ориентированный подход в программировании, то есть является неким объектом, который описывает взаимодействие между классами. Паттерны предоставляют проверенное решение и стандартизацию программного кода, что способствует колоссальной экономии времени, а также позволяет не допускать ошибок и просчетов в реализации. Предполагается, что есть некий набор формализованных проблем, которые часто встречаются, и паттерны предоставляют ряд ответов для данных вопросов.

Классифицируются паттерны по уровню сложности, детализации, охвату проектируемой системы и, конечно, по предназначению по типу решения своего круга задач:

— *Порождающие паттерны*, которые используются для создания новых объектов в системе.

— *Структурные паттерны*, которые решают задачи об образовании более крупных структур из классов и объектов.

— *Паттерны поведения*, которые используются для реализации эффективной коммуникации между объектами.

Изучение и применение паттернов является идеей повторного использования в области проектирования систем. На современном этапе развития информационных систем и программного обеспечения характерно повышение их сложности. Следовательно, исследование и применение паттернов – это применение идей повторного использования в области проектирования систем. Это говорит о том, что при разработке различных информационных систем зачастую гораздо эффективнее будет использовать уже существующий «шаблон» для подобной задачи, чем создавать новое решение с нуля.

Полезность каждого паттерна заключается в том, что все они содержат описание решения для целого класса абстрактных проблем, а индивидуальное название помогает разработчикам в обсуждении различных вариантов для их информационной системы. За счет их применения происходит унификация терминологии и названий различных модулей и элементов в проекте, а также уменьшаются сроки анализа и проектирования. С помощью паттернов происходит трансформирование начальной разработки в адаптацию проверенного и известного, что говорит об их необходимости и эффективности.

За последние 15 лет шаблоны разработки во всем мире превратились в успешный инструмент для проектирования сложных систем и их структурирования. Важно отметить, что решение задачи описывается отношениями, взаимодействиями и принципами, а не подробными алгоритмами и процедурами. Шаблоны проектирования помогают в разработке отдельных объектно-ориентированных программных компонентов. Каталог паттернов включает в себя 55 возможных задач проектирования, а также их методологию. Выбор подходящего паттерна для проектирования информационной системы и его внедрение требует человеческого интеллекта и творческого подхода, а их практическая значимость должна быть доказана. Правильно сформулированный паттерн позволяет, отыскав удачное решение, использовать его из раза в раз, поэтому целый набор поможет разработчику определить наиболее выгодный и подходящий вариант проектирования информационной системы.

Однако паттерны не всегда упрощают разработку – их неоправданное использование или слепое следование шаблону может привести к усложнению программного кода, что говорит об ухудшении качества продукта. Тем не менее, оптимизация преобразования существующей системы позволит добиться положительных результатов. Для правильного использования

шаблонов проектирования в разработке информационной системы нужно понять, вписывается ли абстрактная форма решения задачи в определенный паттерн, осознавая его смысл и назначение.

В заключение хочу подчеркнуть, что разработка программных систем достаточно сложна и только лишь одни паттерны не позволяют разрабатывать их в полной мере, но они могут внести значительный вклад в решение проблемы.

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

Современные тенденции разработки архитектуры информационной системы управления бизнесом

В этой статье дается обзор современным тенденциям при разработке архитектуры информационных систем для управления бизнесом, подчеркиваются изменения, произошедшие в последние годы и тенденции их развития.

This article provides an overview of current trends in the development of information systems architecture for business management, highlights the changes that have occurred in recent years and trends in their development.

Информационные системы для управления были и являются ключевым фактором развития предприятия. В своей дальнейшей эволюции они превратились из просто рабочего инструмента в неотъемлемый элемент стратегии и развития предприятия [2]. Вот почему информационные системы для управления компанией были подвергнуты изучению с нескольких точек зрения, включая их внедрение и ключевые факторы, которые могут повлиять на них, влияние, которое такие системы могут оказать на компании и их эволюция во времени.

С другой стороны, можно подчеркнуть, что в последнее время произошли различные, быстрые и важные достижения, как в области технологий, так и в политике и философии управления в компаниях. Это привело к тому, что архитектуру информационных систем необходимо быстро адаптировать к этим достижениям. По этой причине компаниям, разрабатывающим системы

такого типа, пришлось потратить большое количество ресурсов на исследования, разработки и инновации. [1]

Ниже будут представлены современные используемые подходы в области архитектуры информационных систем для управления компанией. Эти достижения можно разделить на 2 разных вида. Первый связан с функциональными возможностями, в рамках которого разрабатываются новые функции внутри системы с целью раскрытия областей компании. Второй - это технические возможности, который включает в себя новые технологические достижения в таких информационных системах.

Что касается функциональных подходов, то можно упомянуть несколько наиболее часто встречаемых: Customer relationship management (CRM): управление взаимоотношениями с клиентами, Human resource Management (HRM): управление персоналом, Balance Scorecard (BSC): система показателей баланса, Business Intelligence (BI): бизнес-аналитика, e-commerce: электронная коммерция.[4]

С технической стороны можно выделить следующие достижения:

1. Открытое программирование (Open programming)
2. Объектно-ориентированная информация (Objected-oriented information)
3. Структура программирования слоев (Layers programming structure)
4. Архитектура системы (System architecture)

ERP, как правило, ориентированы на крупные компании, однако в последнее время разработчики ERP стремятся расширить рынок [2]. Поэтому они используют успешные стратегии для завоевания этого рынка, например, разработку систем с некоторыми из следующих характеристик:

1. Более низкая стоимость лицензии
2. Более низкая стоимость внедрения
3. Совместимость между системами
4. Меньше требований к консультированию на этапе внедрения
5. Программное обеспечение с открытым исходным кодом
6. Вертикальный рост

Функциональные тенденции указывают на новые функциональные возможности или области, которые будут охватывать информационные системы для управления предприятиями. Также необходимо подчеркнуть развитие некоторых функциональных подходов, некоторые из которых уже включены в некоторые ERP, которые, как ожидается, будут разработаны для усиления и оптимизации их использования. Вот некоторые из функций, которые новая ERP может использовать или, по крайней мере, интегрировать с другими информационными системами: SCM: Управление цепочками поставок, CRM: управление взаимоотношениями с клиентами, PLM:

управление жизненным циклом продукта, DW: Управление хранилищами данных, SRM: Управление отношениями с поставщиками, BSC: система показателей баланса, KMS: система управления знаниями, Business Intelligence (BI): бизнес-аналитика. [3] Некоторые из этих функциональных возможностей появляются ранее как функциональные усовершенствования, которые уже были добавлены в ERP, однако, хотя большинство ERP уже включили такие функциональные возможности, тенденция состоит в том, чтобы продолжить их развитие, чтобы гарантировать, что компании, (как большие, так и нет) могли использовать их в большей степени [3].

Рассмотрим некоторые актуальные технические тенденции. В последнее время наблюдается тенденция к использованию свободного программного обеспечения, другими словами, открытого и безвозмездного кода. Тем не менее, эта тенденция все еще очень слаба и должна быть тщательно продумана.

Второй технический тренд, хостинг приложений провайдеров услуг, в наши дни является обычным делом, поскольку есть несколько компаний, которые занимают эту нишу; это системы управления, которые могут использоваться компаниями через высокоскоростной интернет или некоторые сетевые подключения. Эти компании-поставщики обеспечивают обслуживание программного обеспечения и оборудования, а также обновления, безопасность и т. д. приложений. Все это позволяет компаниям снизить рабочую нагрузку и некоторые расходы из разных источников, а также позволяет им сосредоточиться на своем бизнесе.

Мобильная коммерция - это одна из технических тенденций, которая, помимо изменения концепции информационных систем, может изменить саму форму предоставления услуг.

В последнее время информационные системы для управления компанией продолжают развиваться, и прогнозируемые тенденции включают как технические, так и функциональные улучшения.

Но для того, чтобы их повсеместное использование стало возможным, необходимо, чтобы информационные системы были адаптированы к потребностям мобильных устройств, и для этого важно учитывать несколько факторов, например, взаимодействие этих устройств с людьми. Поэтому предприятия могут начать готовиться к использованию этих новых инструментов и оптимизировать свои ресурсы и процессы с их помощью.

Список использованных источников:

1. Quiescenti, M., Bruccoleri, M., La Commare, U., Noto La Diega, S., & Perrone, G., 2006. Business process-oriented design of Enterprise Resource Planning (ERP) systems for small and medium enterprises. *International Journal of Production Research*, 44, 3797 - 3811.
2. Информационные системы управления бизнесом : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, К. А. Ковалева. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 120 с.

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. 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.

*Кужильный А.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Коляда В.В.,
«Информатика и вычислительная техника», 3 курс,
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Паттерны проектирования в современной веб-разработке

В статье рассматриваются популярные паттерны в современной веб-разработке, их сущность, назначение и места применения.

The article discusses the popular patterns in modern web development, their essence, purpose, and places of use.

Паттерн (шаблон) – из названия можно понять, что это некоторое готовое архитектурное решение, которое может быть использовано повторной основой в разработке. Паттерн позволяет разработчику быстрее решать задачи, используя уже готовый опыт. Под каждую задачу должен быть использован, соответственно, свой шаблон. Паттерны в целом могут решить следующие задачи:

- Оптимизация кода;
- Экономия времени разработки приложения;
- Упрощение для дальнейшей поддержки;
- Сокращение количества вероятных ошибочных исходов;
- Повышение читаемости кода, обеспечивающее поддержку сторонними разработчиками;

Паттерны создаются посредством исследования закономерностей, которые исходят из готовых решений, поэтому все же главные плюсы шаблонов заключаются в сохранении времени во время реализации проекта.

Но есть и обратная сторона. Неудачно подобранный паттерн в любой разработке может замедлить создание или испортить готовый код, поэтому к выбору шаблонов нужно подходить несколько прагматично. Далее будут описаны одни из самых популярных паттернов в современной веб-разработке.

«Фасад»

Паттерн скрывает сложные внутренние механизмы за интерфейсом. Применение шаблона позволит программисту работать с простым внешним API, при этом предоставляя возможности для изменения скрытых внутренностей. При этом всем работоспособность системы не будет нарушена.

Если говорить о применении «Фасада», то его можно использовать в огромном количестве ситуаций; например, когда код нужно сделать более понятным или когда фрагменты системы нужно сделать менее связанными друг с другом.

«Фасад» часто встречается в фреймворке Angular, где сервисы-средства для упрощения базовой логики.

«Наблюдатель»

В данном паттерне объект («субъект») организует поддержку зависимых объектов, которые именуются наблюдателями, и уведомляет их при изменении своего состояния, как правило, вызывая один из их методов.

Если приводить аналогию из реального мира, то паттерн сравним с подписочной моделью на журналы. Можно ходить в киоск в ожидании нового выпуска, иногда тратя время впустую (цикл в программировании до получения нужного результата), или подписаться на издание и существенно сократить трату времени (передача информации субъекту в заинтересованности определенным исходом, затем передача функции обратного вызова, которая будет вызвана, когда данные будут найдены). В этом случае вы являетесь «наблюдателем», отсюда и название паттерна.

Паттерн может быть использован в разных ситуациях, но, как правило, его необходимо применять, когда нужно сделать зависимость между объектами по типу «один ко многим», но при этом объекты не должны быть сильно связанными. Помимо этого, в системе должна быть реализована возможность оповещения неограниченного количества объектов о различных изменениях.

Лучшим местом для применения паттерна можно считать JS-приложения, так как в нем всё управляется событиями, и чтобы постоянно не обращаться к

некоей сущности, узнавая, произошло ли интересующее вас событие, гораздо лучше дать ей возможность оповестить вас при возникновении этого.

«Синглтон»

Смысл данного паттерна в том, что мы производим ограничение числа экземпляров класса до одного объекта. То есть при первой попытке создать объект на базе класса, основанном на этом паттерне, создастся, но последующие попытки приведут к возврату объекта, который создан в ходе первой итерации.

Основным примером паттерна можно назвать сервисы того же Angular. Оформление сервисов в виде синглтонов имеет смысл, так как сервисы используются как хранилища состояния, конфигурации, и позволяют организовывать взаимодействие между компонентами, то есть разработчику нужно, чтобы в его приложении не было бы нескольких экземпляров одного и того же сервиса.

Хоть в статье и были описаны лишь три основных паттерна современной веб-разработки, нужно иметь в виду, что, на самом же деле, к ней применимы и многие паттерны ООП. Главным итогом можно считать то, что, как было ранее сказано, выбор паттернов – важная часть разработки, они могут экономить время и ресурсы на разработку, поэтому к нему нужно относиться с максимальной степенью ответственности.

Список использованных источников:

1. Design patterns in modern JavaScript development. Режим доступа: <https://levelup.gitconnected.com/design-patterns-in-modern-javascript-development-ec84d8be06ca>.
2. Паттерны проектирования в современной JavaScript разработке. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/450318/>.
3. Паттерны и архитектура веб-приложений. Режим доступа: <https://folkprog.net/patterny-i-arhitektura-veb-prilozhenij/>.

*Молодченко В.Ю.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Коляда В.В.,
«Информатика и вычислительная техника», 3 курс,
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Структурно-функциональный подход к моделированию информационной системы

В статье рассматриваются сущность и роль процесса моделирования информационной системы на основе структурно-функционального подхода, а также присутствует краткое описание диаграмм (моделей) для проектирования, используемых при данном методе.

The article discusses the essence and the role of the process of modeling an information system based on a structurally functional approach, and also provides a brief description of diagrams (models) for the design used with this method.

В современном мире предприятия быстро подвергаются внутренним и внешним изменениям в связи с усиливающейся конкуренцией. Как следствие, занять лидирующие позиции на рынке возможно путем организации информационной системы с целью повышения технологической подготовки.

Вопросы идентификации ресурсов, оперативного управления, взаимодействия сотрудников, автоматизации процессов технического обслуживания, документооборота, повышения эффективности деятельности предприятия решает информационная система, в основе которой лежат базы данных различных категорий, а также экономико-математические модели и методы. Одной из задач информационной системы является поддержание гибкости и операционной результативности организации путем построения и анализа ее существующих моделей. Информационное обеспечение предприятия зависит от направлений деятельности и различных периодов его действия (жизненного цикла). Как и любая система, информационная состоит из нескольких подсистем, которые, в свою очередь, подразделяются на элементы, характеризующие определенные тенденции. Её проектирование требует трудовых и временных затрат, высокой квалификации участвующих в ней специалистов, задача которых стандартизировать процесс создания программной части на основе выбранного подхода.

Так, для оптимизации и моделирования функций и объектов организации возможно применение методологии структурно-функционального подхода, определяющего анализ и согласование материальных и информационных потоков.

Сущность структурно-функционального подхода заключается в декомпозиции, т.е. предполагается разбиение системы на подсистемы с учетом функциональной особенности, а после деление их на подфункции, затем на задачи и т.д., пока составляющими не станут процедуры. Данное разделение применимо по отношению к проектированию сложной программной системы, где каждый элемент можно разрабатывать независимо от других. Основу функционального моделирования составляет функциональное содержание системы.

Структурно-функциональный подход основывается на принципах абстрагирования, структурирования данных, непротиворечивости, иерархического упорядочивания, «Разделяй и властвуй». В следствие этого абстрагирование применяется для отвлечения пользователя от несущественных признаков и выделения важных аспектов системы, непротиворечивость позволяет соблюдать упорядоченность и обоснованность между ними, составляющие системы тесно связаны между собой иерархической организацией и структурированием данных. Стоит отметить, что принцип «Разделяй и властвуй» определяет анализ системы: осуществляет разбиение сложных больших совокупностей данных на более мелкие и простые.

Выделяют соответствующие виды моделей (диаграмм), использующихся в структурном анализе для иллюстрации отношений между потоками данных и функций, которые действуют в рамках системы: SADT (Structured Analysis and Design Technique), DFD (Data Flow Diagrams), ERD (Entity-Relationship Diagrams). Функциональные возможности диаграмм можно корректно сравнивать только по отношению к определенному кругу задач.

Диаграмма SADT представляет собой метод разработки программного обеспечения и проектирования системы, позволяющий логически понимать её аналитику и действия (функции). В данной модели используются графические инструменты, которые анализируют и уточняют цели существующей системы, а после разрабатывают для нее новую спецификацию, понятную пользователю. SADT устанавливает конкретные особенности управления информационной системы организации, при этом сосредотачивается на двух этапах:

1. Анализ: использует диаграмму потока данных (описание проходящих через систему данных), словарь данных (описание контента, не указанного в DFD, представляющее собой хранилище данных), диаграмму перехода состояния (измерение времени на выполнение инициированных

событий) и диаграмму ER (определение взаимосвязи между хранилищем, описание отношений между объектами).

2. Проектирование: использует структурную диаграмму (описание процессов, группирующихся в задачи, взаимосвязь между данными и потоками данных) и псевдокод (реализация информационной системы путем неформального алгоритма).

DFD демонстрирует обработку данных системой с точки зрения входов и выходов; реализация модели доступна в среде VPwin. В качестве инструментов моделирования выступают текстовые и графические компоненты. Данная нотация предусматривает описание внешних к разрабатываемому программному обеспечению адресатов, источников, потоков, хранилищ данных и логических функций. Проектирование информационной системы обусловлено иерархией диаграмм потоков данных, представляющих собой линейный процесс преобразования данных с момента их поступления в систему до момента представления информации конечному (или псевдоконечному) пользователю.

ERD есть метод моделирования данных, используемый в программной инженерии для создания концептуальной модели информационной системы. Инструмент диаграммы отношений сущностей помогает определить решение дизайна базы данных до ее построения, общую структуру и способы взаимодействия различных типов данных, произвести отладку реляционной базы данных для разработки программного обеспечения, информационных систем. Для построения ERD используются три основных элемента: сущности, атрибуты, отношения.

Недостатком структурно-функционального подхода является следование (не всегда необходимой) иерархии, что впоследствии создает большой объем информации для восприятия. Однако структурирование данных предоставляет пользователю возможность проведения анализа различных процессов предприятия и реализацию решения для автоматизации информационной системы.

Таким образом, структурно-функциональный подход к моделированию информационной системы представляет особую важность для предприятия, поскольку позволяет детализировать и отразить особенности организации, сформировать и определить основные работы для достижения эффективности.

Список использованной литературы:

1. Архитектура информационных систем: учеб. пособие / Д. А. Замотайлова. В.В. Резников. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 87 с
2. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем. Ростов: Издательский центр «Феникс», 2011. — 512 с.
3. Волков Ю. Диаграммы для описания бизнес-процессов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php? ID=73249>.

4. Марка Д. А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.interface.ru/home.asp?artId=4449](http://www.interface.ru/home.asp?artId=4449)

*Назаренко В.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Выделение основных принципов адаптивной ИТ-архитектуры

В статье рассматриваются вопросы основных принципов адаптивной ИТ-архитектуры, связи ИТ-архитектуры и Бизнес-архитектуры компании. Выделяются типы характеров изменения бизнес-требований и стороны оценки целесообразности изменений ИТ-архитектуры.

The article discusses the basic principles of adaptive IT architecture, the relationship of IT architecture and the company's business architecture. The types of characters of changing business requirements and the parties to assess the appropriateness of changes in the IT architecture are distinguished.

Нестабильная рыночная конъюнктура заставляет мировые компании адаптироваться к сложившимся реалиям через корректировку корпоративной стратегии, ведущее за собой изменение целей и задач, что является начальным уровнем в построении бизнес-архитектуры предприятия (Enterprise Business Architecture). Помимо перечисленных пунктов, бизнес-архитектура учитывает организационную структуру, изменения в которой могут повлечь значительные изменения в ИТ-архитектуре (Enterprise Information Architecture).

В связи с таким изменением бизнес-требований, необходимо использование адаптивной, постоянно синхронизируемой с бизнес-архитектурой, ИТ-архитектуры компании для поддержания конкурентоспособности бизнеса.

Выделение основных принципов построения адаптивной архитектуры целесообразно построить на характере изменения бизнес-требований, которые можно разделить на следующие типы:

- организационно-структурные изменения (изменения в информационных потоках, организационной структуре, иерархии структурных единиц компании);
- изменения в бизнес-процессах и их взаимодействии между собой.

Первый тип изменений влияет на структуру используемых решений и их взаимодействие между собой. Такие изменения порождают пересмотр информационных потоков (как внутренних, так и внешних), а соответственно могут затронуть и информационную архитектуру(EIA) компании.

Второй тип изменений, связанный с преобразованием методики исполнения бизнес-процессов, может породить реорганизацию поддерживающих информационных систем (ИС), такие как изменение состава используемых ИС, а также в значительной степени повлиять на контактирующие элементы систем.

Такие изменения могут иметь место после получения скорректированных целей компании и ее стратегии.

Одним из основных требований к работе является формализация организационной структуры: описание структурных единиц (в том числе и их функций), взаимосвязей между ними, информационных потоков (внутренних и внешних), формализация ИС, исполняемых бизнес-процессов, меток контроля эффективности структурных единиц или бизнес-процессов. При такой строгой формализации на этапе проектирования ИТ-архитектуры организации возможно предусмотреть использование гибких решений для построение адаптивной ИТ-архитектуры.

Формирование базы знаний как этап к построению адаптивной архитектуры

В современном бизнесе кадровая ротация происходит достаточно часто, что может послужить потерями многих знаний о работе систем и привести к трудноразрешимым внутрикорпоративным проблемам в разрезе работы и состава ИТ-архитектуры. В таких условия необходимо формирование корпоративной базы знаний для предотвращения их потерь. Для поддержания актуальности знаний необходимо создание регламентов, по которым все изменения, вносимые в ИТ-архитектуру, должны быть подробно документированы. Такой шаг позволит не только избежать потерь информации об используемых системах, но и поддерживать адаптивность ИТ-архитектуры на продолжительном временном отрезке.

Помимо всех вышеперечисленных суждений, база знаний должна содержать регламенты бизнес-процессов компании, должностные инструкции сотрудников и т.д. Такая документация может не только использоваться для

более быстрой адаптации новых кадров, но и способствовать ускорению анализа бизнес-требований ИТ-единицами компании при проектировании или внедрении новых систем.

Основные принципы адаптивной ИТ-архитектуры

Адаптивная ИТ-архитектура подразумевает наличие таких элементов и связей, при которых изменение бизнес-требований (операционных изменений) не влечет за собой больших затрат временных и материальных ресурсов. Возможно выделить несколько принципов построения адаптивной ИТ-архитектуры компании:

1. Четкие связи между приложениями ИТ-архитектуры

Незначительные изменения в бизнес-процессах (ЕВА) требуют внесения корректировок в работу всех элементов, поддерживающих изменяемый бизнес-процесс. При изменении сквозного бизнес-процесса, корректируется значительная часть потоков данных, что создает необходимость преобразований в контактирующих элементах ИТ-архитектуры.

Таким образом, создается необходимость наличия четко прослеживаемых связей между приложениями ИТ-архитектуры для увеличения ее масштабируемости и гибкости.

2. Слабая связь между приложениями

Некоторые бизнес-процессы со временем или соответствующим изменением рынка могут терять свою актуальность. В таком случае исчезает потребность в сохранении работоспособности приложений, поддерживающих его выполнение. Так как наличие таких элементов снижает общую производительность ИС, необходимо предусмотреть возможность их оптимизации.

Для таких случаев следует принять во внимание принцип слабой связи между приложениями при проектировании ИТ-архитектуры. При высокой сложности связывания затраты и трудоемкость на модернизацию существенно повышаются, а возможность масштабирования системы сводится к 0.

Помимо оптимизации, при добавлении новых элементов в ИТ-архитектуру слабые связи значительно уменьшают затраты бизнеса на внесение требуемых изменений.

3. Достаточность формализации структуры организации.

Формализация структуры организации необходима для точной идентификации организационной структуры компании, ее информационных потоков и взаимосвязей между всеми внутрикорпоративными элементами.

4. Отсутствие дублирования приложений

Дублирование приложений ИТ-архитектуры зачастую усложняет связи между ними и повышает нагрузку на техническую часть, что снижает производительность ИС. Уход от дублирования позволяет существенно повысить эффективность используемых систем и уменьшить нагрузку на технические средства, повысить устойчивость и снизить сложность поддержки.

5. Использование минимального количества протоколов

Подключаемые сторонние решения могут контактировать с множеством информационных систем внутри ИТ-архитектуры. Оптимальная минимизация протоколов, используемых для передачи данных, может сократить количество используемых адаптеров, тем самым повысив скорость передачи информационных потоков.

В процессе проектирования изменений ИТ-архитектуры необходимо оценивать их целесообразность и сложность с нескольких сторон:

- приспособленность ИТ-архитектуры к внедрению новых компонентов (оценка связанности приложений системы, количество изменяемых информационных потоков)
- техническую часть системы (оценка изменений производительности технических средств)
- стоимость адаптации архитектуры для внедрения рассматриваемого решения

Модульность - путь к построению адаптивной корпоративной ИТ-архитектуры

С каждым годом количество ИТ-решений от разных разработчиков значительно растет. Во многих случаях, оптимизации бизнес-процессов можно добиться путем внедрения стороннего решения в ИТ-Архитектуру компании. Для этого необходимо выполнения принципов адаптивной ИТ-архитектуры.

Модульность ИТ-систем может выступить решением задачи построения адаптивной ИТ-архитектуры.

Традиционный модульный подход к построению ИТ-архитектуры определяет модуль для распределения функций внутри системы (выделяет каждую структурную единицу в отдельный модуль). При таком подходе каждому модулю присваиваются исполняемые функции и соответствующие информационные потоки.

Модульный подход возможно реализовать иначе на уровне архитектуры приложений, что достаточно актуально на данный момент.

Технология SOA (Service Oriented Architecture) реализует модульный подход к разработке решений. Данная технология объединяет все принципы построения адаптивной ИТ-архитектуры компании.

Одним из главных преимуществ SOA является стандартизация интерфейсов, которая позволяет комбинировать разные приложения вне зависимости от их технологии разработки. Это позволяет выделить характеризовать такие системы как интегрируемые.

В последнее время значительную популярность получили веб-сервисы, использование которых в значительной степени сможет как снизить затраты на оборудование для компании, так и построить современную адаптивную ИТ-архитектуру с использованием разных ИС и корпоративных веб-сервисов.

Адаптивная корпоративная ИТ-архитектура является важным инструментом поддержания конкурентоспособности компании при меняющейся конъюнктуре рынка. Большое количество веб-сервисов может быть интегрировано в ИТ-архитектуру для поддержания или автоматизации разнообразных бизнес-процессов компании, что может дать значительное преимущество перед компаниями с неадаптивной ИТ-архитектурой.

Список использованных источников:

1. Рахманов В.И. К вопросу построения адаптивных информационных систем. Международный научный журнал «Инновационная наука», 2015, №10
2. Маакот Амин Касим Маакот, Методика проектирования модульной структуры информационной системы, Известия ЮФУ. Технические науки.
3. Коломоец А.А., Клочков В.В., Информационные системы как средство адаптивности фирмы в нестабильной среде, Проблемы управления, 2010, №3
4. Воронцов Ю.А., Козинец А.В., Электронный научный журнал «Век качества», 2015, №3.

*Хроль Е.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Степовик А.Н.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс,
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Исследование архитектуры информационных систем ПАО «Ростелеком»

В данной статье рассматривается архитектура информационных систем крупнейшего российского провайдера цифровых услуг и сервисов «Ростелеком».

This article has reviewed IT-architecture of the major Russian digital-services provider Rostelecom.

Компания «Ростелеком» является признанным технологическим лидером в инновационных решениях в области электронного правительства, кибербезопасности, дата-центров и облачных вычислений, здравоохранения, образования, жилищно-коммунальных услуг.

Следует отметить, что бизнес-модель «Ростелекома» направлена на предоставление современных высококачественных телекоммуникационных услуг своим клиентам и полностью соответствует бизнес-стратегии преобразования в интегрированного поставщика цифровых услуг. Помимо основной деятельности, компания уделяет большое внимание вопросам устойчивого развития - созданию условий для экономического роста страны и балансировке интересов основных заинтересованных сторон. «Ростелеком» не только строит успешный бизнес в интересах акционеров, но и создает ценность для общества, а также улучшает качество жизни своих клиентов по всей стране.

С точки зрения рядового россиянина, Ростелеком - это компания для подключения широкополосного доступа в Интернет и интерактивного телевидения в свой дом. Но если исследовать поставщика цифровых услуг с точки зрения IT-специалиста и учитывать его архитектуру, построенную на протяжении многих лет, то можно с уверенностью сказать, что «Ростелеком» является мощным лидером в России, способный реализовывать масштабные

внутренние проекты, которые направлены на упрощение процессов, связанные со сбором, обработкой и передачей внутренних и внешних отчётов. «Ростелеком» выделяет свой стратегический вектор развития в продолжении трансформации из телеком-оператора в цифрового партнера населения, бизнеса и государства.

В последние годы «Ростелеком» выбирает следующие бизнес-стратегии:

- повышение эффективности;
- наращивание цифровых компетенций;
- модернизация технологической платформы.

Стоит отметить, что к такой компании как «Ростелеком» привычно применяют понятие «корпоративная архитектура», в состав которой включают следующие элементы:

- бизнес-архитектура;
- IT-архитектура;
- архитектура данных;
- программная архитектура;
- техническая архитектура.

В едином целом данные компоненты представляют собой архитектуру информационной системы (далее АИС).

Для успешной реализации вышеописанных стратегий нужен подход, который, с точки зрения IT-специалиста, должен соответствовать одной из многочисленных АИС. Как известно, «единственной самой лучшей» архитектуры не существует, так как единого набора решений для различных подразделений компании, наиболее существенным образом влияющих на совокупную стоимость владения системой, ещё не разработали.

На первом этапе для разработки архитектуры информационной системы определяются следующие факторы:

- базовые параметры и характеристики архитектуры;
- необходимые элементы IT-структуры;
- взаимодействие компонентов системы;
- возможные риски.

Для реализации АИС, которые помогают достичь удовлетворительного результата бизнес-стратегий «Ростелекома», компания может пользоваться архитектурными шаблонами (паттернами).

Паттерны состоят из уже «готового строительного блока» информационной системы. Для построения АИС они являются лишь заготовками. Перед программистами стоит задача их доработки под определённую систему. Шаблон представляет собой некую методичку, с

помощью которой можно решить задачу, в отличие от классов или библиотек, которые обычно подключаются для возможного устранения неполадок.

Существуют различные подходы к разделению паттернов по группам. В основном их подразделяют на два типа: общего назначения и доменно-ориентированные.

Паттерны первого типа не привязаны явным образом к конкретному домену, а доменно-ориентированные, наоборот, имеют привязанность. И, стоит отметить, что второй тип паттернов чаще полезен в ситуациях, когда разработчик не является специалистом в области разрабатываемого продукта. Поэтому для технологического лидера «Ростелекома» рекомендованы к использованию шаблоны общего назначения.

Для повышения эффективности компании следует использовать системные паттерны. Например, шаблон «Обратный вызов» (Callback). При помощи асинхронного взаимодействия между клиентом и сервером, происходит снижение нагрузки на сеть, а это приводит к нужному эффекту (повышению эффективности использования процессорного времени как клиента, так и сервера). По данному паттерну можно осуществить более эффективное построение коммерческого интернет-магазина «Ростелеком», где асинхронное взаимодействие клиента и сервера в виде сообщений электронной почты контролирует процесс покупки и возможного подключения услуги.

Для построения удобных в поддержке иерархий классов, которые приводят к модернизации технологической платформы, существуют структурные паттерны. Применение «Легковеса» (Proxy) позволяет вместить наибольшее количество объектов в отведённую оперативную память. Безусловно, данный паттерн экономит память, разделяя общее состояние объектов между собой, вместо хранения одинаковых данных в каждом объекте. «Легковес» чаще всего миксуют с «Компоновщиком» (структурный паттерн проектирования, который позволяет сгруппировать множество объектов в древовидную структуру, а затем работать с ней как с целым объектом), чтобы реализовать общие ветки дерева и сэкономить при этом память.

Когда важно, чтобы обработчики выполнялись один за другим в строгом порядке, используют такой поведенческий паттерн как «Цепочка обязанностей» (CoR). Каждый последующий обработчик решает, может ли он обработать запрос сам и стоит ли передавать запрос дальше по цепи.

В «Ростелекоме» данный паттерн может найти своё применение подразделениями технической поддержки в общении с клиентами. Набрав номер техподдержки «Ростелекома», клиенту предлагается на выбор

несколько действий. Если под проблему клиента не подходят предлагаемые варианты, то после определённой выдержки отвечает оператор технической поддержки и пытается выявить причину обращения. В некоторых случаях дежурный оператор переводит звонок на свободного инженера, который и решает возникшую проблему клиента.

Если в программе должен быть единственный экземпляр какого-то класса, доступный всем клиентам (общий доступ к базе данных), то предпочтительней всего использовать паттерн из семейства порождающих, а именно «Одиночка» (Singleton). Данный паттерн проектирования гарантирует то, что у класса есть только один экземпляр. Поэтому он предоставляет к нему глобальную точку доступа. Но у одиночки есть и недостатки. Так, например, он маскирует плохой дизайн приложения и содержит проблемы с мультипоточностью.

Подводя итог по исследованию архитектуры информационных систем «Ростелекома» следует отметить, что с помощью различных паттернов IT-специалисты могут принимать уже готовые решения для реализации бизнес-стратегий.

*Шаповалов А.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Котов Г.П.,
ассистент,
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Использование паттернов в информационной системе управления газоснабжением в городе

В данной статье рассматриваются паттерны, которые могут быть использованы в разработке информационной системы управления газоснабжением.

This article discusses patterns that can be used in developing a gas supply management information system.

Газоснабжение является значительной сферой для обеспечения комфортной жизнедеятельности. Газ является наиболее популярным

источником отопления в России. Главным поставщиком газа является ПАО «Газпром». Люди, живущие в частных домах, оплачивают коммунальные услуги отдельно, что вызывает некоторые трудности. Так не все порой знают, когда и сколько необходимо оплатить. За это пользователям могут отключить отопление или заставить их выплачивать долговые обязательства. Поэтому мне кажется, что для удобства жильцов необходимо разработать информационную систему(ИС).

Данная ИС должна обладать следующими особенностями:

- правом регистрировать новых пользователей может обладать только администратор;
- пользоваться системой могут только зарегистрированные пользователи;
- простой, удобный и понятный интерфейс как пользователю, так и администратору.

Все программы направленные на улучшение работы и снижение издержек предприятия должны быть простыми для обслуживания и легкими для внедрения. Данная ИС должна совмещать все функции и предоставлять надежность и качество.

Для создания ИС необходимо использовать следующие паттерны:

- Фасад — этот паттерн позволяет создать простой интерфейс для работы со сложной подсистемой, содержащей множество классов. Фасад может иметь неполный интерфейс, из-за чего он будет обладать неполной функциональностью, которую можно достичь, используя сложную подсистему напрямую. Но он предоставляет необходимые клиенту функции, и скрывает лишние. Пользователями данного приложения будут простые жители города, которые плохо знакомы с компьютером. Фасад поможет сделать приложение более удобным за счет того, что изолирует клиентов от компонентов сложной подсистемы.

- Прокси – это структурный паттерн проектирования, который подставляет вместо реальных объектов специальные объекты-заменители, поэтому его также называют «Заместитель». Данные объекты перехватывают вызовы, направленные оригинальному объекту, что позволяет сделать что-то до или после передачи вызова оригиналу. Данный паттерн позволит повысить скорость доступа к объектам, а также повысит безопасность. Как было выше сказано, пользоваться данным приложением смогут только зарегистрированные пользователи. Паттерн прокси может осуществлять проверку доступа и разрешать дальнейшую работу, если доступ разрешен.

- Легковес — это структурный паттерн, позволяющий вместить большее количество объектов в оперативную память. Легковес экономит память, вместо того чтобы хранить одинаковые данные в каждом объекте, он разделяет общее состояние объектов между собой. Приложение должно быть оптимизировано для работы на простых компьютерах. Для этого можно использовать паттерн легковес, так как он сохраняет оперативную память, что позволит использовать приложение всем пользователям.

Подводя итог по исследованию разработки новой информационной системы следует отметить, что использование рассмотренных паттернов улучшит работу пользователю и позволит разработчикам использовать уже готовые решения для реализации бизнес-стратегий, что поможет сократить время разработки.

*Гинзбург Н.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А.А.,
канд. тех. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Реалистичность квантовой угрозы для криптовалют

В статье рассмотрена возможность возникновения квантовой угрозы для криптовалют.

The article considers the possibility of a quantum threat for cryptocurrencies.

Современное бурное развитие блокчейн технологии и криптовалют, заставляет посматривать за курсом биткойна (BTC), достигнувшего на данный момент своего пика стоимости 20042 тыс.дол. за один BTC в 2017 году и продолжавшего до недавних пор держать относительно стабильный курс, даже тех, кто не имеет в своём распоряжении кошелек для криптовалюты. Деньги, не зависящие ни от кого, не облагаемые налогом и полностью свободные от отслеживания. Эта концепция на первый взгляд кажется непоколебимой и надёжной. Однако, ввиду недавнего внушительного падения курса BTC, на форумах по всему миру начали распространяться слухи, что основной причиной этого падения стала новость о достижении компанией Google квантового превосходства. Изначально эта новость была размещена на сайте NASA, затем распространена The Financial Times. Более того, она совпала по времени с внезапным падением мощности сети биткоин. Это событие заставило многих решить, что данное совпадение означало взлом и заставило трейдеров на рынке криптовалют сбросить изрядное количество биткоинов, что обвалило его стоимость ещё на 1500 тыс. дол. Отсюда напрашивается вопрос: действительно ли развитие квантовых вычислений повлечёт за собой гарантированную смерть криптовалют и блокчейнов?

Основой для мнения, что ответ на вышестоящий вопрос может быть утвердительным, служит работа, опубликованная в 2017 году, научной группы Корнельского университета, занимающейся проблемой «квантовой угрозы». По их мнению, подавляющее большинство протоколов, обеспечивающих

транзакции в распределенных реестрах, уязвимы для мощных квантовых компьютеров. В этой статье я попытаюсь проанализировать имеющуюся информацию и прийти к выводу о том, возможна ли успешная атака на биткоин путём увеличения мощностей квантовых компьютеров.

Первым делом, для представления угрозы, которая возможно может исходить от квантовых компьютеров, следует понять, что это за устройства. Квантовый компьютер – представляет собой аналоговую вычислительную машину, которая используя физические явления, описываемые квантовой механикой, обрабатывает данные и передаёт информацию. Другими словами, основной функцией квантовых компьютеров является вычисление квантовой запутанности и квантовой суперпозиции.

Основным преимуществом таких компьютеров является тот факт, что за счёт использования в механизмах вычислений квантовых явлений они могут сохранять и оперировать колоссальными объемами информации, в чём должны превосходить даже суперкомпьютеры. Такая производительность в отношении определенных вычислений объясняется применением квантовых битов (кубитов).

Квантовый бит (кубит) – это наименьший из существующих элементов для хранения информации в квантовом компьютере. Подобно биту, кубит допускает два состояния, но при этом может находиться в их суперпозиции.

Благодаря опоре на явления квантовой механики, обеспечивается параллельность вычислений (когда для получения валидного результата нет необходимости в анализе всех вариантов потенциальных состояний системы) Это формирует ещё одно теоретическое преимущество квантовых компьютеров — обеспечение сверхвысокой производительности при минимальном энергопотреблении.

На данный момент в мире создано несколько моделей квантовых компьютеров, которые крайне перспективны, но не один из них не превзошел по производительности мощнейшие из созданных классических суперкомпьютеров. Поэтому под «достижением квантового превосходства» понимается создание 49 кубитного квантового компьютера. Именно о таком компьютере и было сообщено на сайте NASA в сентябре 2019 года.

Как это ни странно, но конкретной опасности подвержен вовсе не сам блокчейн как технология, а её простой, но не мало важный компонент, без которого идея самой технологии теряет смысл.

Ни для кого не секрет, что при создании криптовалют одной из главных целей является её защита от подделки данных. Применяемые для организации этой защиты инструменты криптографии и распределённого реестра полностью справляются с задачей предотвращения попытки перенаправить транзакцию. Выходит, что на уровне неизменности данных, блокчейн надёжно защищен от квантовых компьютеров, так как даже колоссальной

вычислительной мощности не хватит, чтобы пройти рубеж необходимости подтверждения совершения транзакции миллионами пользователями, у которых находится данные, которые предварительно были распределены между участниками сети.

Так где же слабое место блокчейна? Ответ на этот вопрос оказался простым – кошелек пользователя. Это связано с тем, что в обозримом будущем мощностей квантового компьютера может хватить для взлома 64-значных закрытых ключей и это единственная гипотетически реальная возможность для какой-либо угрозы со стороны квантовых вычислений для блокчейна.

На данный момент нет достоверных прогнозов, когда исследователи достигнут квантового превосходства, тем более неизвестно хотя бы, когда появятся квантовых компьютеров и какие из них действительно будут способны взломать 64-значных ключ. Тот факт, что в настоящее время квантовые вычислительные системы способны эффективно решать лишь ограниченный список узкоспециальных задач. Их адаптация для взлома чего-либо потребует годы, а вероятно, даже десятилетия разработок.

Отсюда справедливо считать угрозу для криптовалют со стороны квантовых компьютеров преувеличенной. В защиту этой точки зрения высказался специалист по квантовой физике доктор Гэвина Бреннена из Университета Маккуори. Он считает, что учитывая уровень доступных сейчас квантово-вычислительных мощностей, можно заявить, что негативные сценарии невозможны. А именно относительно малая скорость квантового гейта современных квантовых компьютеров в сравнении с той, которая необходима для взлома криптографического ключа, выделяется им, как основной фактор.

Ещё одним аргументом в подтверждение несостоятельности угрозы может являться тот факт, что с 2017 года после оценки квантовой угрозы и риска взлома ключей ведутся разработки постквантовой криптографии. Более того её плоды уже используются для защиты блокчейнов от квантовых атак.

Наиболее заметными методами защиты блокчейна от пока гипотетической квантовой угрозой стало применение одноразовой цифровой подписи Лэмпорта/Винтерница, а также использование подписи и дерева Меркла. Они порадили такие также квантоустойчивые блокчейны как IOTA и ArQit

По итогу анализа выше изложенного материала, можно сделать вывод, что квантовые компьютеры в ближайшем будущем не представляют серьезной угрозы для криптовалют и блокчейнов.

Если подытожить, то основными причинами являются: неосновательность квантовых вычислений и необходимость их адаптации для соответствующих операций, использование постквантовой криптографии для

защиты блокчейна, и самое главное недостаточность вычислительных мощностей.

Окончательный вывод можно сформулировать так: на сегодняшний день опасность взлома распределённых реестров и децентрализованных валют следует рассматривать только как стимул для усиления и модифицирования их защитных технологий.

Список использованных источников:

1. Quantum attacks on Bitcoin, and how to protect against them, Aggarwal. D., Brennen G., Lee. T., Santha M., Ledger, [S.l.], v. 3, oct. 2018.
2. Schneider N. 2013 Recovering Bitcoin private keys using weak signatures from the blockchain. Режим доступа: <http://www.nilsschneider.net/2013/01/28/recovering-bitcoin-private-keys.html>(accessed 18February 2018).
3. Логрид о реалистичности квантовой угрозы для криптовалют и проблемах «пророчества 2027». Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/471054/>.
4. American National Standards Institute. 2005 Public key cryptography for the financial services industry: the Elliptic Curve Digital Signature Algorithm(ECDSA). ANSI X9.62.

*Рассулов А.А.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 2 курс
Барановская Т.П.,
д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Основные условия режима конфиденциальной информации

В статье рассматриваются основные условия режима конфиденциально информации.

The article describes the basic conditions of the regime of confidential information.

Сейчас бурно развивается сфера информационных технологий, и защита конфиденциальной информации различных организации встает наиболее остро. Как правило, информация имеет очень высокую цену, и конкуренты стараются заполучить тайны производства, достижения в сферах интеллектуальной собственности, разных способах вести профессиональную деятельность и другие технические, производственные и организационные сведения, которые могут быть использованы в коммерческой деятельности.

Ценность конфиденциальной информации заключается в отсутствии доступа этой информации третьим лицам. Следовательно, запретом на

разглашение является любая передача информации третьим лицам, распространение или предоставление доступ к ней, не получив одобрения правообладателя.

Зачастую, организации, которые получили убытки из-за утечки конфиденциальной информации, подают в суд на сотрудников, которые работали с закрытой информацией и, по мнению этой организации, могли стать причиной распространения.

Персональные данные, тайны судопроизводств, служебные, профессиональные, данные о новых разработках или научных открытиях, до того момента, как их опубликовали, являются конфиденциальной информацией, которая не должна быть в свободном доступе.

Эффективный способ защитить конфиденциальную информацию это ввести в организации режим коммерческой тайны. Чтобы это сделать, потребуется создать пакет нужной документации и организовать мероприятия, которые будут направлены на защиту этой информации. При условии установленного этого режима и соблюдением требований, которые указываются в Законе №98-ФЗ, организация может защищать свои права на основании действующего законодательства.

Использование в своих собственных целях конфиденциальной информации предприятия, знаний коммерческой тайны, может выступить в качестве конкурентного действия и нанести ущерб.

Строго выполнять требования инструкций, распоряжений и различных положений, которые обеспечивают сохранность тайной информации.

Не разглашать коммерческую тайну, конфиденциальную информацию при ведении деловой (рабочей) переписки с контрагентами, не раскрывать секреты производства, включая технологию изготовления продукции.

Следить, чтобы тайная информация не попадала в рекламу или печать, на радио или телевидение, различные конференции и вообще в средства массовой информации.

Чтобы максимально обеспечить сохранность конфиденциальной информации нужно установить определенные ограничительные меры в рамках использования информационных ресурсов работниками. Такие мероприятия должны быть прописаны в трудовых договорах с учетом всех гражданско-правовых норм.

Лицо, принимающее решение, являющееся владельцем информационного ресурса должно обеспечить вынесение на внешние материальные носители данные, составляющие коммерческую тайну с грифом «Коммерческая тайна». Обязательно нужно сопроводить подобные действия

указанием на внешнем материальном носителе наименования предприятия и места его физического расположения.

По закону о коммерческой тайне, на конфиденциальных сведениях должен стоять гриф, например, «Это секретно», «Коммерческая тайна». Итоги рекламной акции — секрет, значит, на итогах нужен гриф.

Грифом может быть что угодно, лишь бы было заметным. Для грифа подходит красная печать, всплывающее окно в ЦРМ или дисклеймер в электронной переписке.

Подпись со смыслом «это секретное письмо, не пересылайте всем подряд» приравнивается к грифу коммерческой тайны.

Формально писать о грифе необязательно. Если описания грифа нет, это не обнуляет запрет на разглашение секретов, но делает его менее надежным. Партнер может слухавить: типа не понял, что механика акций — часть коммерческой тайны, поэтому рассказал о ней другой компании. А раз описание грифа есть и гриф стоит на механике акций, слухавить не получится.

Список использованных источников:

1. 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.
2. Павлов Д.А., Яхонтова И.М. Математическая модель задачи сетевого планирования производственных задач на предприятии / Д.А. Павлов, И.М. Яхонтова // Новые технологии. 2018. № 3. С. 140-144.
3. 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.
4. Стратегическое управление территориально-распределенными комплексами / Л.А. Видовский, М.В. Янаева, А.Г. Мурлин, В.А. Мурлина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №08(112). С. 1186 – 1203.

*Щербина М.М.,
«Информационные системы и технологии»»,
магистратура, 2 курс
Попок Л.Е.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Различия между конкурентной разведкой и экономическим шпионажем

В данной статье был проведён сравнительный анализ понятий «конкурентная разведка» и «экономический шпионаж».

This article has conducted a comparative analysis of the concepts of "competitive intelligence" and "economic espionage."

Мы все проживаем в мире, где ведущие государства придерживаются принципов рыночной экономики, основой развития которой всегда и везде являлась конкуренция между компаниями и предприятиями. Каждые из них стремятся к получению максимальной прибыли, будь то прямой либо косвенной. На этих столбах строится современный бизнес.

Существует одно популярное выражение: информация – ключ к власти над миром. Располагать достоверными сведениями о партнере, конкуренте, о грядущих изменениях на рынке – залог принятия эффективных решений любого бизнеса. Именно поэтому, для повышения темпов роста, предприятия, зачастую, пользуются разработками фирм-конкурентов, тем самым снижая собственные издержки на разработку и внедрение уже существующего. Но методы получения подобных данных сильно разнятся и могут быть как законными, так и выходящими за рамки закона.

Промышленный шпионаж – противозаконное и неэтичное присвоение коммерчески засекреченной информации, которой может воспользоваться конкурирующая организация в целях обеспечения себе преимущества в конкурентной сфере. Мероприятия промышленного шпионажа проводятся компаниями с целью получения коммерческой выгоды и достижения преимущества над конкурентами, но никак не государственными организациями, преследующими цели национальной безопасности.

Промышленный шпионаж может также упоминаться как «корпоративный шпионаж» или «экономический шпионаж».

Понятие экономического шпионажа криминализирует незаконное получение доступа к коммерчески засекреченной информации (к этому относится сговор преследующий цель незаконного получения доступа к коммерческой тайне с последующим приобретением/продажей третьим лицам) с последующим намерением предоставления краденой информации иностранным конкурентам.

Под конкурентной разведкой понимается информация, собранная компанией о конкурирующих предприятиях и рынках, которая затем может быть проанализирована для создания более эффективных бизнес-стратегий в будущем. Производится сбор действенной информации из различных опубликованных и неопубликованных источников, с помощью методов, не нарушающих закон.

Конкурентная разведка используется для глубокого анализа, вырабатывает достаточно подробный портрет рынка, с целью предвидеть и реагировать на вызовы как можно раньше, до их возникновения. Глубокое погружение, с целью раскрытия тонкостей бизнес-планов конкурентов, включая клиентов, которых они обслуживают, и рынки, на которых они работают. Конкурентная разведка также анализирует, как конкурирующие предприятия могут быть разрушены в результате широкого спектра событий. Это также показывает, как дистрибьюторы и другие заинтересованные стороны могут быть затронуты, и показывает, как новые технологии могут быстро сделать недействительным каждое предположение.

В любой организации конкурентная разведка означает разные вещи для разных людей и отделов. Например, к торговому представителю это может относиться к тактическим советам о том, как лучше сделать ставку на выгодный контракт. Для высшего руководства это может означать привитие уникальных маркетинговых идей, используемых для завоевания доли рынка в отношении грозного конкурента.

Для любой группы конечная цель конкурентной разведки состоит в том, чтобы помочь принимать более обоснованные решения и повысить организационную эффективность, обнаруживая риски и возможности, прежде чем они станут очевидными. Конкурентная разведка нацелена на то, чтобы не допустить ситуаций, когда предприятия могут быть застигнуты врасплох какими-либо внешними факторами, либо свести их к минимуму.

Список использованных источников:

1. Конкурентная среда рынков: институционально-экономические характеристики Автор: А. А. Жук ;
2. Смысл конкуренции Автор: Фридрих фон Хайек ;
3. Конкурентная политика: состав, структура, система Автор: С. Б. Авдашева ;

4. Баяндин Н.И. Технологии безопасности бизнеса: введение в конкурентную разведку. Учебно-практическое пособие. М.: Юристъ, 2002. – 320 с.
5. Боган К., Инглиш М. Бизнес-разведка. Внедрение передовых технологий. - М.: Вершина, 2006. – 368 с.
6. Курносков Ю.В., Конотопов П.Ю. Аналитика. Методология, технология и организация информационно-аналитической работы. – М.: РУСАКИ, 2004. – 512 с.
7. Кэмп С.Роберт. Легальный промышленный шпионаж: Бенмаркинг бизнеспроцессов: технологии поиска и внедрение лучших методов работы ваших конкурентов. – Днепропетровск: Баланс-Клуб, 2004. – 416 с.
8. Лемке Г.Э. Коммерческая разведка для конкурентного превосходства. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2011. - 352 с. (серия «Безопасность бизнеса»).
9. Мелтон Г.К., Уоллес Р., Шлезингер Г. Искусство шпионажа: Тайная история спецтехники ЦРУ. – М.: Альпина Нонфикшн, 2011. - 470 с.
10. Мелтон Г.К. и Пилиган К. Офисный шпионаж. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 184 с. – («Бизнес-технологии»).

*Будникова А.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Тюнин Е.Б.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Автоматизация склада – основа эффективного функционирования предприятия

Короткие сроки поставки, высокая гибкость и эффективное управление товарами и их распределение являются жизненно важными конкурентными факторами для компаний в торговле и промышленности. Статья посвящена комплексному исследованию автоматизации складских помещений.

Short delivery times, high flexibility, and efficient product management and distribution are vital competitive factors for companies in trade and industry. The article is devoted to a comprehensive study of warehouse automation.

Все больше компаний обращаются к автоматизации склада, чтобы упростить процессы, повысить эффективность и уменьшить количество ошибок персонала. Но что такое автоматизация склада, и как компании могут извлечь из этого выгоду?

Этот термин может использоваться для описания процесса автоматизации хранения и распределения товаров на складе с использованием роботов и централизованно управляемых компьютерных систем. Автоматизация складов включает в себя современные информационные технологии, которые обещают стремительно увеличить производительность.

Многие склады до сих пор не имеют полностью автоматизированных систем, но используют тележки для поддонов и конвейерные ленты, которые требуют участия человека для работы. Однако времена меняются, и использование роботов в сфере обработки материалов и логистики становится все более популярным.

Склады могут быть автоматизированы несколькими способами. Ниже рассмотрим некоторые из наиболее распространенных типов автоматизации складских помещений.

Товары к человеку-сборщику (Goods-To-Person) - это технология сбора заказов, которая доставляет необходимый товар к работнику, и не требует от персонала перемещения по пунктам. Склады с системами GTP вводят или

извлекают заказы из центральной базы данных, а затем автоматизированное оборудование находит товары на складе и перемещает их в зону комплектования. Как правило, пропускная способность ГТР намного превышает таковую на ручных складах. В результате компании, использующие технологии ГТР, могут снизить свои эксплуатационные расходы и затраты на выполнение заказов, а также повысить уровень обслуживания.

Автоматизированные системы хранения и поиска (AS/RS) являются одним из видов технологии ГТР. Эта складская технология автоматически доставляет товары, а затем помещает их обратно на хранение в заранее определенные места. Как правило, склады, использующие системы AS/RS, связывают их с программной системой хранилища, которая управляет процессом и помогает работникам склада в обработке заказов, включая стадии транспортировки, хранения и получения товаров.

Системы выбора светом (Pick-to-Light) - в подобных системах операторам необходимо отсканировать штрих-код товара специальным оборудованием, состоящим из контроллера и световых модулей. Информационное табло такого прибора может содержать только световые индикаторы разных цветов или цифровой дисплей, на котором отображается количество товара. Также модуль комплектуется кнопкой подтверждения. Оператор помещает выбранные предметы в контейнеры и подтверждает выполнение задачи, нажимая кнопку рядом с дисплеем. Дисплей продолжает светиться в каждой рабочей зоне, направляя сотрудника к следующему месту сбора.

Автономные мобильные роботы (Autonomous Mobile Robots) особенно часто используются в ситуациях, связанных с электронной торговлей, для решения больших и трудоемких задач. Некоторые AMR работают совместно с работниками склада, перемещаясь по складским помещениям, они транспортируют крупногабаритные и объемные грузы на упаковочную станцию. Другие AMR используют вакуум, чтобы собирать корзинки и сумки со складских полок в мобильную роботизированную тележку для перевозки к месту их хранения.

Преимущества автоматизации склада многократны. Для менеджеров склада, которые только углубляются в автоматизацию, одно из первых преимуществ - это уменьшение количества ошибок в процессе ручной обработки информации. Как показывают некоторые исследования, цена за ошибку колеблется от 50 до 300 долларов США; умножив стоимость ошибки на частоту ошибок 1–3%, можно сделать вывод, какое существенное влияние это оказывает на прибыль компании.

Другие преимущества автоматизации склада включают в себя:

- Увеличение скорости - поскольку автоматизированные системы почти мгновенно идентифицируют расположение всех предметов в определенном заказе.

- Системы автоматизации склада оптимизируют маршруты и максимизируют производительность в процессе поиска товара.

– Автоматизация склада ускоряет процессы управления запасами, используя технологию автоматического подсчета товаров.

– Максимизация пространства - системы автоматизации склада максимизируют пространство склада за счет использования роботов и других автоматизированных транспортных средств, которые выполняют задачи по извлечению и хранению продуктов и уменьшают потребность в широких проходах.

– Улучшение инвентаризации, сокращая количество ошибок персонала, автоматизация склада может упростить управление запасами, позволяя более точно подсчитывать запасы и соответствующие данные инвентаризации.

– Повышенная безопасность - многие системы автоматизации складов доставляют продукты работнику, в результате уменьшается пешеходный поток и движение оборудования по всему объекту, что повышает общую безопасность склада. Это также может уменьшить повреждение продукта, сокращая потребность персонала склада вручную перемещать продукты с места на место.

Автоматизированные склады эффективны, быстры, гибки и надежны. Они позволяют улучшить складирование и распределение товаров, а также оптимизировать материальные потоки. В автоматизированных складских помещениях такие процессы, как хранение, поиск и перемещение товаров, выполняются автоматически. Это означает, что операторы склада не должны выполнять трудоемких или однообразных задач, в результате чего ошибки сводятся к минимуму. Эти факторы создают решающее конкурентное преимущество для компаний в торговле и промышленности.

Использованные источники

1. Фразелли Э. Мировые стандарты складской логистики/ Э. Фразелли. – Альпина Паблишер, 2013. – 226-281с.

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. SPECIFICITY OF DISTRIBUTORSHIP ON NOD MARKET / Попова Е.В., Савинская Д.Н. // Сборник научных трудов SWorld. 2011. Т. 11. № 2. С. 21-22.

*Гронин К.А.
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
канд. экон. наук, доцент*

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

Автоматизация закупок на предприятии

В статье рассматривается проблема автоматизации закупок на предприятии.

The article deals with the problem of purchasing automation at the enterprise.

В наше время необходимость автоматизации бизнес-процессов различных предприятий возникает все чаще и чаще. Это дает возможность упростить и усовершенствовать деятельность как отдельных отделов, так и всей организации в целом.

В Российской Федерации тенденция к автоматизации наиболее важных и часто используемых процессов наметилась уже достаточно давно. Тем не менее, многие предприятия малого и среднего бизнеса до сих пор испытывают сложности при работе с документами.

Проведение закупок – очень распространенная среди предприятий проблема, ведь закупки имеются и на огромных предприятиях, с огромными бюджетами, так и на маленьких организациях, с численностью в несколько человек.

Перед тем, как начинать проектирование системы или метода автоматизации, нужно понять несколько вещей:

Во-первых, необходимо четко понимать, что «Закупки» очень неоднозначное понятие. В первую очередь, нужно точно определить, что подразумевается под этим понятием конкретно на рассматриваемом предприятии. Закупочная деятельность может сильно отличаться от предприятия к предприятию. Если говорить условно, найм сотрудников можно рассматривать как закупку, где номенклатура – труд сотрудников или наемных работников. В данной ситуации можно выделить и план «закупок», т. е. потребность в рабочей силе, есть определенный бюджет, есть функциональные требования к «номенклатуре» (умения, квалификация и т. п. будущего сотрудника). Можно сделать вывод, что закупки на предприятии – очень важный элемент, связанный со всеми процессами на предприятии.

Во-вторых, существует огромное количество различных типов и видов номенклатуры. Также, учитывая специфику конкретного рассматриваемого предприятия, можно выделить внутреннюю классификацию. Например, для одного предприятия – бумага для печати – лишь расходный материал, закупаемый по мере необходимости, а для другого – основное сырье, используемое на производстве. Это наглядно показывает, что методика планирования и осуществления закупок специфична для каждого предприятия, хоть и имеет общие принципы.

После этого стоит внимательно рассмотреть все виды деятельности предприятия, а также тщательно изучить номенклатуру, присутствующую в деятельности предприятия, в том числе материальные ценности, и услуги, предоставляемые как предприятием, так и предприятию. Это поможет четко понять, что подразумевается под закупочной деятельностью на предприятии, а что не должно участвовать в этом процессе. Ниже приведен перечень типов номенклатуры, которому следует уделить наибольшее внимание:

1. Материалы и оборудование для производства. Закупки производятся слишком индивидуально, также имеет значение, какой тип производства (серийное или по мере поступления заказа)

2. Услуги по ремонту и обслуживанию оборудования, техники, помещений. Также, как и в предыдущем пункте – все индивидуально. Также стоит отметить, что не все закупки данного типа можно предугадать и заранее спланировать.

3. Улучшение существующего производственного оборудования. Планирование осуществляется с учетом влияния многих субъективных факторов.

4. Повышение квалификации и обучение сотрудников. Тут крайне важно отделить обязательное обучение от развивающего, т.е. необязательного. Тип обучения определяет, как будет планироваться процесс.

Подводя итог, стоит сказать, что сложность проекта автоматизации, его стоимость и сроки исполнения сильно зависят от того, насколько тщательно подойти к изучению процесса закупок на выбранном для автоматизации предприятии.

Список использованных источников

1. Автоматизация управления закупками: специфика проектов, методология работ или "как не наступить на грабли" [Электронный ресурс]// сайт, 2020. Режим доступа: <https://infostart.ru/public/1220255/>

2. Гайдук Н.В. Предметно-ориентированные экономические информационные системы в бухгалтерском учете: практикум. – Краснодар, КубГАУ, 2018. – 185с.

3. Онлайн кассы / Кузнецова Т.В., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XII международного студенческого форума. 2019. С. 27-30.

4. Организационно-экономический механизм функционирования и развития животноводческой отрасли АПК/ Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Гайдук В.И., Еремин Р.В./ Московский экономический журнал. 2019. № 9. С. 64.

5. Пришло время автоматизировать компанию? [Электронный ресурс]// сайт, 2015. Режим доступа: <https://spark.ru/startup/gectopascal/blog/14893/prishlo-vremya-avtomatizirovat-kompaniyu>

6. Программное обеспечение мониторинга цен для интернет-магазина / Хачай А.В., Гайдук Н.В. // Colloquium-journal. 2019. № 6-10 (30). С. 36-40.

*Короткий О.В.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Франциско О.Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Использование корпоративных информационных систем на предприятии

В статье рассматриваются вопросы внедрения и использования различных информационных систем в производственные процессы для повышения эффективности работы организации.

The article discusses the implementation and use of various information systems in production processes to improve the efficiency of the organization.

На сегодняшний день, вопрос об автоматизации производства и повышении эффективности работы организации стоит особенно остро. Благодаря техническому прогрессу стали доступны новые технологии, позволяющие многократно ускорить процессы практически любого предприятия, тем самым, повысив его конкурентоспособность на рынке и, как результат, его прибыль. Одним из таких инструментов являются корпоративные информационные системы.

Корпоративная информационная система (КИС) представляет собой совокупность (набор) программных, а также технических средств, функционирующих на предприятии с целью комплексной автоматизации практически всех бизнес-процессов и функций управления данной организации. При этом такая система является многопользовательской. Она

может свободно и безболезненно функционировать даже в условиях большого территориального распределения.

Главными и первостепенными задачами КИС являются управление всеми ресурсами на предприятии, поддержка всей информационной базы организации, а также повышение качества принимаемых в организации управленческих решений. Кроме того, корпоративные информационные системы выполняют ряд важных функций, которые направлены на информационные ресурсы компании: сбор и регистрация; хранение; актуализация; обработка; предоставление их пользователям.

При классификации корпоративных информационных систем, принято выделять следующие основные типы (классы):

- ERP (Enterprise Resource Planning System) – система управления ресурсами компании;
- MES (Manufacturing Execution System) – система управления производственными процессами на предприятии;
- CRM (Customer Relationship Management System) – система управления взаимоотношениями с клиентами организации;
- EAM (Enterprise Asset Management) – система управления основными фондами;
- HRM (Human Resource Management) – автоматизированная система управления персоналом организации.

С целью понимания сущности и предназначения корпоративных информационных систем, проведем их краткую сравнительную характеристику.

1С:Предприятие. Основными функциями данной системы являются комплексная автоматизация бухгалтерского и налогового учета, а также автоматизация экономической и организационной деятельности предприятия в целом. Среди основных достоинств 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 данного продукта.

БЭСТ. Данный продукт относится к классу ERP-систем. Она, как и продукт компании 1С, включает в себя автоматизированные средства ведения бухгалтерского учета и прочих процессов организации, таких, как планирование, сбор данных и контроль. К основному достоинству можно отнести наличие отработанного механизма товародвижения по предприятию. Однако, данная система 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.

ПАРУС. Данный программный продукт ориентирован на использование не только в коммерческих, но и в государственных, бюджетных организациях и учреждениях. Сама система предназначена для оперативного решения задач бухгалтерского учета, контроля движения ресурсов в online-режиме. Достоинствами этой системы являются: возможность гибкой настройки программы под конкретного пользователя, быстрый поиск ошибок и устранение ошибок в отчетности. Главный недостаток – система является закрытой для пользователя, вносить изменения имеет право лишь разработчик программы.

На основании результатов исследования и сравнения данных корпоративных информационных систем, было выявлено, что наиболее предпочтительной системой является 1С:Предприятие. Данная современная бухгалтерская КИС автоматизирует практически все функции по ведению бухгалтерского, налогового, кадрового учета, тем самым, сокращая затраты времени, а также, повышая конкурентоспособность предприятия на рынке. Так как на данный момент информация является одним из самых ценных стратегических ресурсов, который, собственно, и обеспечивает конкурентное преимущество. Кроме того, использование корпоративной информационной системы существенно повышает эффективность работы компании: повышается оперативность принимаемых решений, решается проблема наличия большого объема рутинной работы, которая раньше выполнялась сотрудниками вручную. Как результат, происходит значительное увеличение производительности труда персонала. Нельзя обойти стороной и функциональную возможность создания собственных проектов с нуля и редактирование уже имеющихся проектов, если того требует решение специфичных или нестандартных задач. Очевидным является и тот факт, что, при использовании корпоративных информационных систем, сокращается число ошибок. Их предотвращение (путем внедрения КИС) занимает важное место среди основных преимуществ эксплуатации корпоративных информационных систем, ведь любая ошибка, допущенная сотрудниками, может повлечь за собой серьезные финансовые потери, вплоть до разорения фирмы.

Таким образом, исходя из всего вышеизложенного, необходимо учитывать важность внедрения и использования корпоративных информационных систем на предприятии в условиях современного конкурентного рынка. На сегодняшний день, данная проблема является актуальной для любых организаций, особенно крупных, имеющих в своем составе, например, различные территориально-распределенные филиалы. Именно корпоративные информационные системы позволяют обеспечивать устойчивую и эффективную работу на предприятии, даже на удаленных друг от друга подразделениях.

Список использованных источников:

1. Макарова Н.В., Самарханова Е.А. Анализ состояния и тенденции развития рынка корпоративных информационных систем // Компьютерные технологии поддержки бизнес процессов. 2014. №3(11). С. 9-22.
2. Франциско О.Ю. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебно-методическое пособие. Краснодар, 2010.
3. Корпоративные информационные системы (КИС) [Электронный ресурс] // Сайт «Корпоративный менеджмент» - URL: <http://www.cfin.ru/software/kis/> (дата обращения: 25.04.2020).
4. Франциско О.Ю., Затонская И.В., Затонская С.С. Разработка автоматизированной системы оценки кредитоспособности заемщиков и повышение эффективности кредитования юридических лиц // Экономика и предпринимательство. 2018. № 3 (92). С. 1107-1115.

*Кулешова В.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Котов Г.П.,
ассистент,
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

**Примеры анализа используемых информационных систем организации
с целью оптимизации их работы**

В данной статье рассматриваются следующие определения «программное обеспечение», виды программного обеспечения, «программное обеспечение для бизнеса», а также процесс улучшения программного обеспечения (ПО) на предприятии.

This article discusses the definition of "software", types of software, "software for business", as well as the process of improving software (SOFTWARE) in the enterprise.

Для того, чтобы узнать, что такое программное обеспечение для бизнеса, сначала нужно понять, что же такое программное обеспечение. Программное обеспечение (ПО) — это несколько объединенных программ, предназначенных для решения некоторых задач на персональном компьютере. В зависимости от области применения программного обеспечения его можно поделить на 3 класса:

1. Системное программное обеспечение (СПО) — это комплекс программ, который требуется для управления компонентами компьютера. Данное обеспечение выступает в роли «межслойного интерфейса» между пользователем и компьютером. СПО отличается от ППО тем, что СПО не решает конкретные практические задачи, поставленные пользователем, а лишь обеспечивает работу других программ, предоставляя им сервисные функции, абстрагирующие детали аппаратной и микропрограммной реализации вычислительной системы.

2. Прикладное программное обеспечение (ППО) — это группа прикладных программ, которые помогают пользователю выполнять самые разные задачи. К этой группе относят программы, написанные для пользователей или самими пользователями для конкретной задачи.

3. Инструментальное программное обеспечение (ИПО) — это прикладные программы (или их набор), с их помощью пользователь достигает определенных целей, начиная от производственных до творческих, обучающих и развлекательных.

Также нужно выделить инструментальные системы программирования. Они служат для создания новых компьютерных программ. Их можно разделить по языкам программирования, на которых они написаны. В настоящее время часто применяют систему визуального программирования; с ее помощью можно создавать программы с использованием графического интерфейса.

Теперь мы можем перейти к определению «программное обеспечение для бизнеса». У этого понятия нет четкого определения. Мы лишь можем сказать, что это любые программы, серверы и информационные системы, с помощью которых компания, использующая их, получает прибыль. Еще в каждой организации должны быть программы, с помощью которых сотрудники смогут работать сообща над общим проектом, обсуждать его, вносить поправки, и также общаться, договариваться о встречах и общих мероприятиях. Помимо прибыли в организации важна также возможно налаживания эффективной коммуникации между сотрудниками.

Как же мы можем помочь владельцу организации в улучшении его программного обеспечения? Рассмотрим такую ситуацию. Владелец решил внедрить новую компьютерную программу для общения между сотрудниками разных уровней. Программист написал такую программу, но не всех сотрудников она устраивала. На основании обратных отзывов программист сможет улучшить данную программу, добавив несколько окон и параметров.

Рассмотрим данную ситуацию на примере. У компании «Орбита» имеется система внутренней автоматизации, одной из функций которой является

информирование сотрудников о предстоящих событиях. Программа называется «Управление заданиями». Данная программа направлена на автоматическое уведомление сотрудников о различных рабочих событиях. Уведомление производится посредством отправки электронного письма на указанный сотрудником электронный адрес. Отправка письма производится один раз в указанную дату, в 9:00. События в программе фиксируются сотрудниками. Программа ставится на каждый ПК, между собой несколько запущенных экземпляров не синхронизируются. В программе отображаются все события, в том числе и просроченные. Актуализация списка производится через добавление и удаление заданий вручную сотрудниками.

Внешний вид окна программы представлен на рисунке 1.

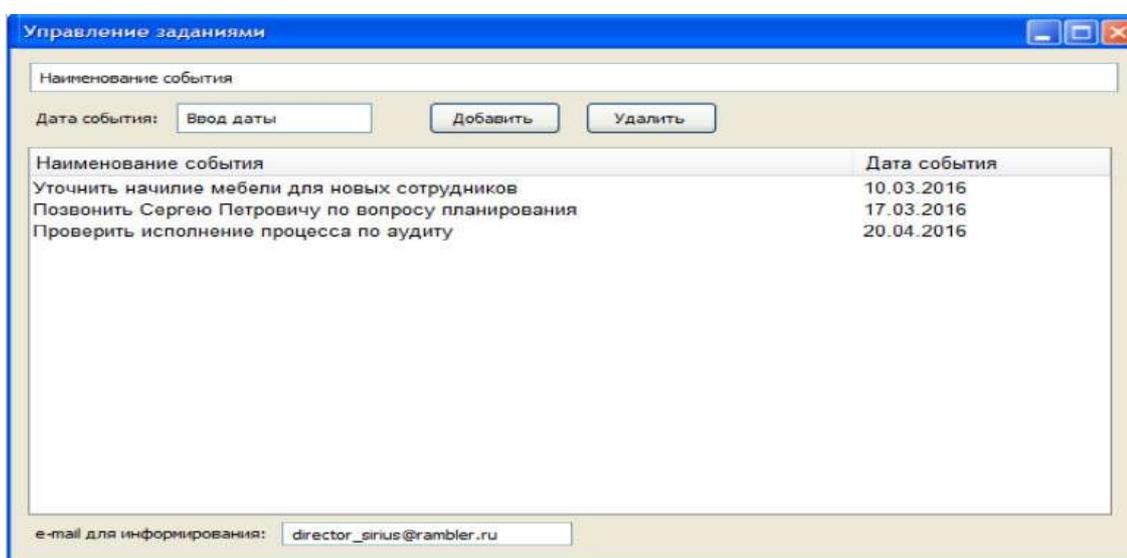


Рисунок 1 – Внешний вид окна приложения «Управление заданиями»

Проведя анализ, мы получили следующую обратную связь от сотрудников.

Федор, 24 года, менеджер по продажам: «Программа безусловно полезна, но в связи с большим объемом дел, часто в середине дня я забываю о том, что напомнила мне программа утром. Удобно было бы получать не только письмо, но и другие уведомления».

Лариса Ивановна, 56 лет, бухгалтер: «Программа порченная, не всегда приходят письма, ввожу дату, как в желтенькой программе для бухгалтерии, но видимо ввожу как-то не так. Добавила событие, а оно не повторяется».

Анастасия, 25 лет, секретарь: «Неудобно смотреть на все события в виде списка, хотелось бы понимать и видеть события на текущую неделю или текущий месяц».

Иван Иванович, 37 лет, директор: «На прошлой неделе чуть не сорвалась деловая встреча с партнером, Света не успела подготовить бумаги. Хотелось бы иметь возможность, чтобы события появлялись не только у меня, но и у выбранных сотрудников, а также чтобы информирование проходило заранее, а не по утрам».

На основе обратной связи от пользователей программист сможет выделить следующие проблемы в работе пользователей ПО:

- 1) Нет дополнительных параметров о уведомлениях. Было бы удобно получать письмо не только утром.
- 2) Нет возможности делать выборочные события регулярными.
- 3) Нет возможности просматривать события в виде календаря. Для некоторых людей удобней рассматривать события по дням, неделям, месяцам.
- 4) Нет возможности уведомлять заранее о будущем событии (за день, неделю, месяц).
- 5) Нет возможности добавлять почту сотрудников, которые влияют на данное событие.

Опираясь на проблемы, описанные выше, можно сделать следующие изменения, которые требуется произвести в ПО:

- 1) Добавить дополнительные параметры в уведомления, в которых можно выбрать количество сообщений (1 утром, 1 днем), дату уведомления заранее (событие состоится 27.03.2020, а готовиться к этому событию нужно за неделю до него, поэтому удобно было бы получить сообщение заранее; например, за неделю).
- 2) Сделать виджет на рабочий стол с планом мероприятий, где будут прописаны события текущего дня и время, а за час до окончания рабочего дня получить план событий на следующий день.
- 3) Выбрать персональный интерфейс и вид подачи информации (списком, таблицей, календарем).
- 4) Внедрить дополнительную графу участников событий. В этой графе будут прописаны сотрудники-участники мероприятий.
- 5) Сделать дополнительное разворачивающееся окно выбора даты, которое будет в виде календаря.

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

Информационные системы в вопросе определения понятия

Существует много подходов к определению информационной системы, которые возникают в процессе дискуссий по поводу данного понятия. Как правило оно представляет собой средство представления и использования приемов автоматизированного комплекса действий с информацией, а именно сбор, хранение и обработка данных. Данная статья содержит в себе подходы, формирующие концепцию информационной системы при ее анализе и разработке.

There are many approaches to the definition of an information system that arise in the process of discussions about this concept. As a rule, it is a means of presenting and using the techniques of an automated set of actions with information, namely the collection, storage and processing of data. This article contains approaches that form the concept of an information system in its analysis and development.

В процессе развития понимания информационного обеспечения предприятия, очевидно, что необходим обширный круг разного рода информации, необходимой для работы и управление компанией. Эта информация возникает в ходе деятельности предприятия и служит в качестве обеспечения взаимосвязанных отношений с внешней средой информационного поля научно-технического характера, в том является числе элементом, обеспечивающим развитие фирмы.

Помимо этого, информация способствует правильному протеканию процессов и потоков в технических приложениях в качестве последовательности действий проектирования и разработки продукта и технически сложных объектов. В экономических приложения информация выполняем функцию сбора и исполнения координационных решений различных бизнес-процессов, таких как производство, продажа, оказание услуг и т.д.

Следовательно, в компании разрабатываются и внедряются ИС, обеспечивающие производство и управление всем предприятием.

Существует современная техническая платформа с использованием новых технологических средств информационных систем федерального и муниципального управления, в том числе информационные системы ГосСтата, государственные системы экономической, финансовой, научно-технической, внешнеэкономической области деятельности.

Изучение и использование совокупности данных методов и средств автоматической сборки, обследования и использования данных применяется такой термин как ИС (информационная система). На данный момент времени нет четкого понятия, а также разделения на виды и подвиды термина ИС, поскольку информационные системы достаточно большой период времени развивались независимо друг от друга, поэтому соответственно термины и разделения в каждом направлении были различные.

Совокупная классификация информационной системы, находит свое понятие на отделении данных на две сферы: документальную и фактографическую. Документальные содержат в себе такие системы, как маркетинговые, системы мониторинга, экономические системы, правовые системы и т.д.

Разделение на виды таких систем рекомендуют реализовывать по следующим механизмам: уровень автоматизации (процент выполнения сотрудником функций относительно системы), цель работы системы (конечный продукт назначения системы), уровень вовлеченности программных продуктов (процент использования программных продуктов относительно человеческих ресурсов).

В последующем развитии виды и подвиды информационных систем претерпели значительные изменения. В процессе развития программных продуктов, а именно мощности выполнения операций и скорости работы, а также внедрение Интернет технологий, стали внедрять новые понятия, более точно подходящие для характеристики информационных систем. Далее претерпели развитие такие системы как ИУС и ИСС стали внедряться СППР (системы поддержки принятия решений).

Одновременно с ИЛС и ИСС стала развиваться такая сфера как ИИ (искусственный интеллект), отправной точкой которого стали кибернетические исследования, основой которых являлись исследования мельчайших импульсов и процессов, проходящих в коре головного мозга человека. Такие исследования и стали ключом к созданию ИИС (интеллектуальных информационных систем).

Разделение информационных систем на виды дает возможность определиться с существующими разносторонними определениями термина ИС, оставляя за собой инструменты для информационных систем различных сфер.

Список использованных источников

1. Алистер, Коберн Современные методы описания функциональных требований к системам / Коберн Алистер. - М.: ЛОРИ, 2017. - 326 с.
2. Бородакий, Ю. В. Эволюция информационных систем / Ю.В. Бородакий, Ю.Г. Лободинский. - М.: Горячая линия - Телеком, 2018. - 368 с.

*Мухин Д.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н.В.,
канд. экон. наук, доцент*

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

Система автоматической регистрации декларации на товары

В данной статье представлена аргументация важности и рентабельности введения технологии автоматической регистрации декларации на товары с целью совершенствования таможенного администрирования.

This article presents an argument for the importance and cost-effectiveness of the introduction of automatic declaration registration technology for goods in order to improve customs administration.

Нынешнему таможенному администрированию необходимо техническое совершенствование, по причине вступления России во Всемирную торговую организацию и создания Единого экономического пространства. Данное обновление неосуществимо без введения в данную сферу новейших технологий, которые соответствуют требованиям Международной конвенции об изменении и гармонизации таможенных процедур. Лишь после принятия этого договора, государственная служба, включая прочие условия, обязана вводить автоматизированное декларирование и автоматизированный выпуск товаров.

Одним из главных преимуществ, которое, в свою очередь, является еще и задачей, в сфере автоматической регистрации товаров является значительное уменьшение времени декларирования. За исключением этого, новая технология благоприятствует проведению таможенной декларации на товары в автоматизированном режиме. Одной из главных положительных черт системы автоматической регистрации декларации на товары является сокращение времени. Так, например, на регистрацию декларации отводится не более двух часов, согласно нынешнему законодательству. Однако, по статистике среднее время автоматической регистрации таможенной декларации на товары сократилось и составляет лишь одну минуту, что значительно меньше, чем было до внедрения системы.

Иным преимуществом автоматической регистрации декларации на товары является исключение при работе с ними человеческого фактора за счет

форматно-логического контроля электронного декларирования, совершаемого без сторонних лиц. Проверка электронной подписи, присутствие необходимых документов в базах данных, контроль платежей сборов за таможенное оформление, все эти факторы проводятся одними лишь программными средствами.

Новейшая технология электронного декларирования имеет значительный ряд преимуществ перед ручной формой записи. Стоит отметить, что электронное декларирование является технологией будущего, отличительной чертой которой является сокращение финансовых и временных издержек. Ввиду того, что таможенные органы и специалисты-декларанты будут взаимодействовать посредством обмена электронными письмами в системе online, процесс электронного декларирования таможенного оформления станет оперативным и прозрачным. Эта новая технология дает допустимость следить за участниками внешнеэкономической деятельности, этапами возможного оформления и определённым воздействием таможенного органа в режиме настоящего времени.

При таможенном оформлении значительно увеличить товарооборот и ограничить накладные расходы позволяет ускорение и облегчение таможенных технологий с использованием электронной цифровой подписи. Увеличиваются отчисления в бюджет и доходы предпринимателей, потребитель в ближайшее время имеет шанс купить товар, удовлетворяется спрос. Иными словами, данная логическая цепочка ведет к увеличению скорости выпуска товаров в свободное обращение; потребители, предприниматели и государство приобретают выгоду.

Отрицательным фактором является недостаток использования технически совершенных программных продуктов. Это делает невозможной реализацию всех преимуществ от внедрения электронного декларирования. Нивелируются характерные проблемы: ошибки в документации и сведениях при их обработке, передаваемые участниками ВЭД в таможенные органы в электронном виде; слабая аппаратная мощность серверов, добавляющая работу электронному таможенному декларированию товара.

Доработка программных средств и их предварительное тестирование перед эксплуатацией в сфере таможенных органов в огромном масштабе являются положительными аспектами, которые позволяют избегать сбоев в работе. Однако, отрицательным эффектом предыдущих действий обнаруживается уменьшение эффективности электронного декларирования и видение данной технологии неким препятствием в сфере внешнеэкономической деятельности. Решение данных проблем лежит в средстве формирования взаимодействия между таможенными ведомствами, в

принципах создания национальных и межгосударственных механизмов, основанных на передовых технологиях и ПО, действующих в пределах ЕЭС.

Повышение уровня квалификации персонала, совершающего электронное таможенное декларирование с использованием одинарных программ, возможно посредством научных видеоконференций и курсов повышения квалификации; увеличения времени на учебные дисциплины в учебных планах профессиональных образовательных программ, т.к. в них должны принимать участие эксперты таможенных органов и таможенных представителей высшей квалификации; организация и распространение учебных материалов по использованию программ таможенного декларирования товаров в электронной форме.

Одной из самых главных и актуальных проблем в таможенной сфере является полное и своевременное взимание перечисляемых в доходы государственного бюджета таможенных платежей, вследствие частой смены курса иностранной валюты на день таможенного декларирования к моменту оплаты таможенных платежей.

В заключении важно отметить, что внедрение системы автоматической регистрации декларации на товары в таможенном деле и связанные с этим функции и ответвления являются по сути самой важной темой для членов внешнеэкономической деятельности. Федеральная Таможенная Служба Российской Федерации продолжит совершенствовать таможенное администрирование, лишь при условии внедрения технологии автоматической регистрации электронных деклараций. В таком случае таможенные операции и процедуры станут значительно проще. В зависимости от того, насколько высока скорость и достоверность работы системы автоматической регистрации декларации на товары в подразделениях федеральной таможенной службы и насколько сильна слаженность взаимодействий программистов различных отделений, зависит не только лишь основательный результат исполнения общих задач, но и в самой ближайшей перспективе укрепление, рост и развитие таможенного союза в границах Евразийского экономического союза.

Список использованных источников:

1. Программное обеспечение автоматизации бизнес-процессов автосервиса / Кошелев Н.А., Гайдук Н.В. // Spirit Time. 2018. № 9 (9). С. 26-30.
2. Российская Федерация. Распоряжения. Распоряжение Правительства Российской Федерации №1125-р от 29.06.2012. «Об утверждении плана мероприятий», «Совершенствование таможенного администрирования».
3. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложений №1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза). – 01.01.2018.

4. Таргетированная реклама в социальных сетях как способ оптимизации расходов на маркетинг компании / Элефтериади Д.И., Гайдук Н.В. // Colloquium-journal. 2018. № 12-4 (23). С. 21-24.

5. Финансовая безопасность коммерческих банков: критерии и индикаторы / Гайдук В.И., Вороков А.Л., Гайдук Н.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2018. № 114(10). С. 76.

*Шепель В.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Попок Л.Е.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор средств разработки мобильных приложений

В данной статье был проведён обзор и сравнение популярных средств разработки мобильных приложений.

This article has reviewed and compared popular development tools for mobile applications.

Сегодня всё больше пользователей предпочитают мобильные устройства персональным компьютерам, что позволяет постоянно оставаться на связи. Телефон может заменить буквально что угодно.

Android предоставляет огромный спектр возможностей: это открытая, универсальная платформа, пользующаяся у пользователей огромной популярностью. Существует множество инструментов для разработки android приложений: Android Studio, NetBeans, Eclipse, IntelliJ IDEA и прочее. Разберём перечисленные выше.

Eclipse – это бесплатная IDE (интегрированная среда разработки) на языке программирования Java, разработанная некоммерческой компанией Eclipse Foundation. В начале своего пути Eclipse создавалась как преемник IBM VisualAge, и несмотря на то, что данная разработка стоила компании около 40 миллионов долларов, исходный код стал открытым, благодаря чему Eclipse часто выбирают те программисты, которым необходимо настраивать IDE под себя. К недостаткам можно отнести неинтуитивный интерфейс, Eclipse больше подходит опытному программисту, а также эта IDE медленно работает. Стоит отметить поддержку плагинов – сейчас их порядка 2000, но далеко не все их них могут похвастаться надежностью и отличной совместимостью.

Переходя к IntelliJ IDEA первым делом хочется отметить, что эта разработка международной компании JetBrains, основанная Сергеем Дмитриевым, Евгением Беляевым и Валентином Кипятковым. С 2010 года JetBrains разрабатывает язык программирования Kotlin. IntelliJ IDEA существует в двух вариантах бесплатном – community edition, и платном – ultimate edition с дополненной функциональностью. IntelliJ IDEA заставляет обратить на себя внимание за счёт поддержки многих языков и интеллектуальным рефакторингом. Данная IDE распознаёт такие языки как: Java, Kotlin, Scala, JavaScript, TypeScript, SQL и другие. Из минусов можно отметить только то, что для получения полного функционала, необходимо приобрести подписку на Ultimate edition, в последние годы цена на неё падает, а для студентов, учителей, Java-чемпионов и open source-разработчиков и вовсе бесплатна.

Далее рассмотрим NetBeans. На этапе зарождения эта IDE была студенческим проектом, а уже через год (в 1997 г.) вышла на рынок в качестве коммерческой разработки. После того, как в 2000-ом году компания Sun Microsystems выкупила NetBeans, был выпущен релиз с открытым кодом. Преимуществом этой IDE является ее кроссплатформенность и наличие portable-версии. Говоря о плагинах, их у NetBeans меньше, чем у Eclipse, но они обычно не конфликтуют друг с другом. В 2016 Oracle, которой NetBeans досталась после поглощения Sun Microsystems, передала IDE под крыло Apache Software Foundation вместе со всеми правами. Так же важно отметить, что именно NetBeans была первой IDE, которая получила поддержку Java 8 сразу после выхода новой платформы, и была названа «официальной IDE для восьмой Java», но уже через месяц данное преимущество было утеряно, когда другие IDE получили поддержку Java 8. Тем не менее, поддержка Java 8 в NetBeans отличная, и эта IDE подходит для добавления в код возможностей восьмой версии.

Перейдём к среде разработки Android Studio. Данная IDE появилась как плод сотрудничества Google и JetBrains. Основное отличие Android Studio – другой сборщик (в отличие от IDEA). Если в IDEA используется Ant, то в Studio – Gradle. В остальном эти две системы очень схожи, прогрессируют и обновляются практически одновременно, однако Google официально рекомендует использовать именно Android Studio.

В данной статье были рассмотрены одни из самых популярных сред разработки мобильных приложений. Выбор среды зависит от потребностей разработчика, но если выбор зависит от аппаратной части, то необходимо смотреть на системные требования, так для Android Studio минимальными требованиями является наличие 3 ГБ оперативной памяти (рекомендуется 8

ГБ) и от 4 ГБ свободного места на диске, что делает данную IDE самой «тяжёлой» среди рассматриваемых. IntelliJ необходимо уже куда меньше: 2 ГБ оперативной памяти и столько же дискового пространства. Самыми «лёгкими» IDE оказались Eclipse и NetBeans, они требуют пол гигабайта оперативной и 1 ГБ независимой памяти. Таким образом если необходимо создавать приложения только под ОС Android и вы обладаете неплохим персональным компьютером или ноутбуком то выбор падёт на IntelliJ IDEA или Android Studio, а если необходима более «лёгкая» среда разработки для древних устройств – Eclipse или NetBeans.

Список использованных источников:

1. Лучшие инструменты для разработки приложений под Android [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://medium.com/nuances-of-programming/лучшие-инструменты-для-разработки-приложений-под-android-e53a6f0bb6af>, свободный.
2. Выбор среды разработки для платформы Android [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://oracle-patches.com/coding/3708-выбор-среды-разработки-для-платформы-android>, свободный.
3. Обзор современных средств для разработки мобильных приложений [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sovremennyh-sredstv-dlya-razrabotki-mobilnyh-prilozheniy>, свободный.

***Потапова О.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А.А.,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация***

Единая корпоративная система управления аграрным предприятием на платформе 1С

В статье рассматривается пример цифровой трансформации агрохолдинга при помощи внедрения единой корпоративной системы управления предприятием на платформе 1С.

The article considers an example of digital transformation of an agricultural holding by implementing a unified corporate enterprise management system on the 1С platform.

Система программ «1С:Предприятие» состоит из технологической платформы (ядра) и разработанных на ее основе прикладных решений («конфигураций»). Такая архитектура системы принесла ей высокую популярность, поскольку обеспечивает открытость прикладных решений, их функциональность и гибкость, короткие сроки внедрения, высокую производительность, масштабируемость от одного до десятков тысяч рабочих мест, работу в режиме «облачного» сервиса и на мобильных устройствах [2].

Платформа «1С:Предприятие» успешно применяется более чем в 1 500 000 организациях для повышения эффективности управления и учета. Причем масштабы организаций варьируются от малого бизнеса и индивидуальных предпринимателей до крупнейших корпораций и госструктур.

Система «1С:Предприятие» может стать ключевым элементом цифровой трансформации агрохолдингов. Технологический цикл при внедрении данного программного продукта охватывает все этапы «от поля до прилавка», что очень важно в компаниях, где осуществляется подготовка сырья, собственное производство и реализация продукции в рамках одного предприятия. С помощью организации единой корпоративной системы на одном из крупнейших аграрно-промышленных холдингов в России, где в рамках 1С одновременно трудится более 20 000 сотрудников, была проведена цифровая трансформация предприятия. Созданы единые службы управления закупками, складской и транспортной логистикой. Централизовано управление инвестициями, кредитным портфелем, залоговым имуществом. Унифицированы формы бюджетов предприятия и регламенты финансового планирования. Обеспечена оперативная консолидация корпоративной отчетности. Внедрена система электронного документа оборота, которая ежедневно обрабатывает десятки тысяч документов. Создана единая система управления розничными магазинами. Организован централизованный кадровый учет, расчет заработной платы.

В растениеводческой сфере было проведено картографирование и цифровизация сельскохозяйственных угодий путем создания цифровых двойников полей. Внедрение системы программ «1С:Предприятие» позволило автоматизировать составление кормовых рецептур и технологических карт рекультивационных мероприятий, а также оптимизировать процессы переработки сельхозсырья и производства мясной и молочной продукции.

Интересно то, что с помощью рассматриваемой платформы возможна реализация проекта «Цифровые коровы». Он позволяет оптимизировать технологические процессы в животноводстве и повышать эффективность племенной и селекционной работы, а также оптимизирует кормовые

рецептуры. Суть проекта заключается в следующем: производится чипирование стада, информация с цифровых датчиков считывается и передается в программу. Это необходимо для оперативного учета поголовья, анализа состояния здоровья и физических показателей животных. Данная система позволяет создать для каждой особи своего рода «личную карточку», доступную с любого устройства, которая расскажет о животном всю необходимую информацию и даже больше. Однако разработчики инновационного проекта отмечают, что система не является программой управления стадом и не превращает обычное стадо в «умное».

Еще один проект цифровой трансформации на базе «1С:Предприятие» в рамках агрохолдинга – это создание автоматизированной системы управления производством на сыроваренном заводе. В 2018 году в Краснодарском крае введен в эксплуатацию один из крупнейших в России современный сыродельный завод, не имеющий аналогов в России. Большая часть производственных линий на заводе предполагает отсутствие ручного труда, там максимально автоматизированы не только производственные конвейеры, но и камеры созревания и склад готовой продукции.

Решение фирмы 1С интегрировано с производственным, складским и лабораторным оборудованием. Помимо этого, на производстве для сотрудников организованы мобильные рабочие места, а всеми операциями: от приемки сырья до отгрузки готовой продукции – управляет оборудование, которое находится под круглосуточным контролем программ на базе 1С. В системе фиксируются все этапы технологического процесса: приемка молока и лабораторные замеры его качества, формирование производственного расписания и транспортировка сырья на линии, переработка и дальнейшая передача продукции на формовку и созревание, размещение товара на адресном складе и отгрузка покупателям. Система автоматически планирует оптимальные маршруты доставки продукции и формирует сопроводительные документы.

Автоматизированная система управления полностью исключает ошибки, связанные с человеческим фактором, что позволяет стабильно получать высокое качество товара и сокращать трудозатраты.

Проведение глубокой автоматизации путем внедрения системы программ «1С:Предприятие» позволяет производственным предприятиям усиливать контроль за качеством продукции, исключать необоснованные расходы, в среднем на 10% наращивать объемы производства и на 30% сокращать трудозатраты.

Список использованных источников:

1. 1С:Предприятие 8. ERP Агропромышленный комплекс 2: Электронный ресурс. – URL <https://solutions.1c.ru/catalog/erapk/features> (дата обращения 13.06.2020). – Текст: электронный.
2. Обзор системы «1С:Предприятие 8»: Электронный ресурс. – URL: <https://v8.1c.ru/tehnologii/overview/> (дата обращения 13.06.2020). – Текст: электронный.
3. Описание платформы «1С:Предприятие 8»: Электронный ресурс. – URL: <https://rarus.ru/1c8/article-product-about/> (дата обращения 13.06.2020). – Текст: электронный.

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

Проблемы с обновлениями платформы «1С»: причины и решение

В данной статье рассматриваются проблемы платформы «1С», причины их возникновения и способы решения на практике.

This article discusses the problems of the 1С platform, their causes and solutions in practice.

На сегодняшний день платформа «1С» является в России стандартом для малого и среднего бизнеса в областях бухгалтерского и управленческого учета – это подтверждается статистикой. Каждый год IDC Russia (ведущий поставщик информации и консультационных услуг, организатор мероприятий на рынках информационных технологий, телекоммуникаций и потребительской техники) проводит исследования российского рынка ERP-систем. По данным исследовательской организации этой продуктами-лидерами в стране являются 1С и SAP (немецкий программный продукт), но за 2019-2020 года почти 200 организаций при выборе из нескольких вариантов в итоге останавливались на отечественной разработке, поэтому проблемы платформы «1С» являются сейчас актуальными. Также многие компании в условиях нехватки кадров или с целью экономии стремятся к автоматизации, что обеспечивают 1С-продукты.

В 2020 году программный продукт «1С: Предприятие» предоставляет прикладные решения для работы с бухгалтерией (Конфигурация «1С:Бухгалтерия»), ведения торгового учета (Конфигурация «1С:Торговля и Склад»), ведения кадрового учета и расчета зарплаты (Конфигурация «1С:Зарплата и Кадры»), а также другие конфигурации или их комплексы. В

подавляющем большинстве случаев компании приобретают одну или несколько конфигураций (до четырех), а программист (сертифицированный фирмой «1С») настраивает их работу под конкретные нужды, часто устанавливая дополнительные элементы типа плагинов, добавляет документы внутреннего документооборота, дорабатывает отчеты.

Самой большой проблемой, с которой сталкиваются 1С-программисты, является обновление. Обновления выходят часто, иногда около 3-4 раз в месяц. В некоторых случаях это решения для критических ошибок, но чаще – исправление мелких багов, которые в повседневной работе незаметны. Почему обновления являются проблемой? Из-за самой большой ошибки фирмы «1С»: отсутствия модульности. То есть, каждый раз обновлять необходимо полностью всю платформу и конфигурации, а это всегда занимает огромное количество времени и вызывает ошибки на личных доработках программы у каждой компании. Огромную опасность предоставляет непредсказуемость новых ошибок, поэтому первое, что нужно делать перед обновлением, если оно неизбежно, это backup системы.

Одна из частых проблем во время обновления – это блокировка базы данных. Случается из-за прерывание процесса автоматического обновления, решается исправлением файла v8update.bat. Также частыми являются ошибки формата потока, в записях профиля, отсутствии предопределённого элемента, недоступности обновлений или при вызове контента. Каждая из этих проблем требует участия 1С-специалиста, самостоятельное исправление подобных ошибок может привести к нарушениям целостности системы.

Как решается общая проблема с обновлениями на практике? Сведение обновлений к минимуму. В случае с малым бизнесом, где используется одна конфигурация без надстроек, простой в несколько дней программы из-за ошибки после обновления (обычно это ошибка с ключами) может нивелироваться ручным вводом и убытки сведутся к минимуму. В случае с более крупными предприятиями обновления в одной конфигурации всегда влекут обновления всех остальных, даже с самыми мелкими изменениями. Поэтому чаще всего, если фирма на рынке уже долгое время, любые внутренние обновления программистами тщательно регулируются, а обновления от компании «1С» игнорируются или принимаются только в случае критичных исправлений программы.

Однако подобная политика осуждается самой фирмой «1С», поскольку любое обновление, это фактически «деньги из воздуха». Для продвижения идеи постоянных обновлений используется очень агрессивная маркетинговая политика, поэтому предприятия без грамотных специалистов в области информационных технологии страдают от вечных ошибок, падения систем и невероятное количество ненужных компонентов системы. Так компании переплачивают: за конфигурации, за сертифицированных специалистов

(сертификаты платно выдает только «1С» и ее фирмы-партнеры), а также за новые лицензии. При всем этом, фирма не ведет никакое сервисное обслуживание: проблемы клиента – это исключительно проблемы клиента.

Система 1С сейчас невероятно сложная, отладить ее для нормальной работы невозможно, поэтому и выпускаются постоянные обновления. Также из-за громоздкости системы разработчики 1С просто не справляются с сопровождением. Привело к этой ситуации российский рынок ERP-систем отсутствие конкуренции. Фактически, фирма «1С» является монополистом, а во многих фирмах условия в вакансии бухгалтеров включает в себя умение пользоваться именно эти продуктом. Несомненно, альтернативы есть, но они либо иностранные, либо являются прикладными решениями для нескольких задач, в то время как 1С – это огромный комплекс на все случаи предпринимательской деятельности.

В итоге можно сказать, что если грамотно построить работу с продуктами «1С» с самого начала, то работать в этой системе простым пользователям довольно удобно. Что не отменяет того факта, что 1с-программистам приходится сталкиваться с огромным количеством ошибок и решать их практически самостоятельно. К счастью, из-за частоты этих ошибок фирма «1С» пытается делать статьи по их решению, а также поддерживать форумы с обсуждениями решений редких или специфичных проблем.

Список использованных источников:

1. «1С» и сайт / Петриди М.Н., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов XI международного студенческого форума. 2018. С. 39-42.
2. 1С: Предприятие через интернет / Слярова М.В., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. сборник материалов XII международного студенческого форума. 2019. С. 34-36.
3. 1С:Документооборот. 200 вопросов и ответов, Лушников В. В., Бондарев А. В., 2017 г.
4. Презентация от фирмы «1С» «Обзор функциональных возможностей и ключевых преимуществ инновационного эффективного ERP-решения фирмы «1С», внедрения, партнеры и учебные курсы», 2020 г.
5. Направления совершенствования мер государственной поддержки сельскохозяйственного производства Краснодарского края /Гайдук В.И., Никифорова Ю.А./ В сборнике: Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. Сборник статей по материалам XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 75-летию Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева. 2019. С. 109-114.
6. «Технологии интеграции 1С:Предприятия 8.3», Е. Ю. Хрусталева, 2019 г.

*Топчи У.Д.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Работа с электронными трудовыми книжками

В статье рассматривается процесс перехода на электронные трудовые книжки, возможные трудности и варианты взаимодействия с уже имеющимся программным обеспечением.

The article discusses the process of transition to electronic employment history, possible difficulties and options for interacting with existing software.

Информационные технологии развиваются с огромной скоростью, проникая во все аспекты человеческой жизни; основная их задача – облегчить нашу работу и жизнь. Кадровое дело в России решило не отставать от данной тенденции и теперь с 1 января 2021 г. в стране вводится такой документ, как электронная трудовая книжка.

Под электронной трудовой книжкой понимается полный оцифрованный аналог бумажного документа. Вводится данный документ будет по следующему сценарию.

К 1 июля 2020 года работодатели должны письменно уведомить всех работников об изменениях в законодательстве о занятости, связанных с получением информации о профессиональной деятельности в электронной форме, а также о праве выбора «бумажной» и «электронной» трудовой книжки.

Со стороны работника закон требует, чтобы все подали заявление до 1 января 2021 года либо о продолжении работы с «бумажной» трудовой книжкой наряду с «электронным» аналогом, либо о полном переходе на «электронную». В последнем случае бумажная трудовая книжка передается работнику, и работодатель перестает отвечать за ее содержание и хранение.

В первую очередь, данные изменения коснутся работников отделов кадров. Стоит учитывать, что хоть власти и обещают, что данные нововведения упростят работу кадровиков, на деле же это, по всей видимости, будет наоборот, потому что: во-первых, работник может выбрать оставить за собой бумажный вариант трудовой книги, и тогда сотруднику отдела кадров придется производить двойную работу; во-вторых, возможны проблемы с

подтверждением стажа работы при приеме на новое место; в-третьих, придется в короткие сроки подтверждать отчетность по принятию и увольнению работников.

Также к возможным трудностям перехода на электронные трудовые книжки стоит отнести первоначальное заполнение базы ПФР, которое необходимо для корректной работы всей новой системы кадрового учета, риски утери данных, проведения огромного количества письменной работы по уведомлению работников о новом законодательстве, а также не возможность работнику запросить всю информацию о своей трудовой деятельности, так как это персональная информация и получить он ее сможет только в МФЦ, в отделе пенсионного фонда и через личный кабинет на сайте Российского пенсионного фонда и на портале государственных услуг.

Взаимодействие работодателя с пенсионным фондом России будет происходить посредством новой формы отчетности, содержащей сведения о трудовой деятельности сотрудников – СЗВ-ТД. Это требуется для того, чтобы в ПФР формировалась электронная информационная база персонифицированного учета по каждому сотруднику. Информация будет распределяться по их личным счетам именно на основе сведений, содержащихся в отчетах СЗВ-ТД. Данная форма отчетности будет формироваться в таких программах как «1С Предприятие» и «Spu_orb» которые имеют следующие минимальные системные требования: процессор Intel Pentium IV/Xeon 2,4 ГГц и выше, оперативная память 1024 Мб и выше, жесткий диск 40Гб и выше, устройство чтения компакт-дисков, SVGA-видеокарта. Непосредственная передача сформированных отчетов может происходить посредством таких онлайн-сервисов как «СБИС» или «Документы ПУ б», разработчиком которого является сам пенсионный фонд России. Данные сервисы позволяют, что не мало важно, производить заверенный документооборот.

На данной стадии очень сложно однозначно ответить на вопрос, сделают ли новые трудовые книжки кадровый учет проще или наоборот все усложнят. Но можно точно, сказать, что такая огромная система потребует ни одного года тестирования и множества правок со стороны государственных органов. Для эффективного и безболезненного перехода на новую систему следует четко продумать механизм интеграции новых функций и модулей в уже использующиеся на предприятиях информационные системы, так как полная или даже частичная замена информационного окружения повлечет за собой крупные траты и необходимость перестройки уже имеющегося порядка работы с информационными системами на предприятии.

Как было сказано выше, формы отчетности для обеспечения исполнения нового законодательства предполагается формировать в программах «1С Предприятие» и «Spu_orb». Первая широко применяется большим количеством предприятий, поэтому, на наш взгляд, ее использование было бы предпочтительным для них. В любом случае, изменения в трудовом законодательстве повлекут за собой необходимость проведения реинжиниринга бизнес-процессов на всех без исключения предприятиях и внедрения на них информационных систем, даже если на данный момент они отсутствуют.

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

Обзор проблемных мест информационной логистики²

Данная статья посвящена проблемам в информационной логистике.

This article is devoted to problems in information logistics.

Информационная логистика – одна из частей логистики, управляющая потоком данных, который сопровождает материальный поток в дальнейшем ходе его перемещения. Её задачей является доставка информационного потока к системе управления компании и в обратном направлении. Любые уровни иерархической структуры должны получать только требуемую им информацию в установленные сроки.

Рассмотрим несколько проблем, связанных с информационной логистикой:

1. Отсутствие информационный сбор на предприятиях – не редко предприятия терпят банкротство, поскольку получили недостоверную информацию либо получили её слишком поздно для спасения бизнеса. Оперативность в получении данных носит в себе основной момент, связанный с дальнейшим развитием любой фирмы. Скорость получения информации влияет на конкурентоспособность, оставляя на поле только сильных игроков. Не зря говорят: «Кто владеет информацией, тот владеет миром».

2. Слабо развитые коммуникационные сети по отношению к информационным системам, которые обслуживают ЭВМ и отсутствие информационной связи между потребителями и производителями добавляет больше трудностей обеим сторонам. Возможно, данное положение вытекает

² Работа выполнена при поддержке РФФИ и Администрации Краснодарского края, грант № 19-410-233009
p_мол_a

из проблемы с развитием логистики – отсутствие квалифицированных кадров, не дающая покоя «головная боль». Нехватка специалистов, имеющих ни сколько теоритические знания, сколько полезный опыт, требуемый в работе данного сегмента.

3. Средства технического характера для информационного обеспечения в фирмах не имеются. По этому вопросу можно снова обратиться к развитию логистике, связанной с неприменением современных технологий – такое происходит, потому что устаревшие методы имеют большее распространение и видимый результат, нежели что-то новое, приносящие плоды только на словах. Всегда трудно перейти на новое, так как есть шанс ухудшить обстановку, чего точно нужно избежать при переходе на современные технологии. Мир постоянно растет и меняется и, будучи на прежних методах, можно получить проблемы, связанные с идентификацией продуктов, неразберихой с товарами на складах (довольно важный момент), из чего вытекает замедление скорости доставки товарной продукции.

4. Единая межнациональная коммуникационная информационная система, которая решила бы проблему с передачей данных от материальных потоков и установила контроль их передвижения от начала до конца. Создание данного инструмента контроля позволит избежать потери материальных потоков и знать их детальное местоположение.

Что сделать для решения таких вопросов? Обязательно привлечь инвестиции, чтобы внедрить современную технику в предприятия. Расширить коммуникационные сети в фирмах путем развития или повышения технических навыков у сотрудников. Повысить умения работы за компьютером для отправки писем по почте и пользования факсом, принтером, сканером и прочим. Создать специальные отраслевые, а также внутрипроизводственные центры для управления множественной информационной подачи материальных потоков в фирмах. И стоит помнить – иногда решение одной проблемы кроется в другой, поэтому лучше рассматривать подобные вопросы в совокупности.

Список использованных источников:

1. Гаджимекий А.М. Практик ум по логистике / А. М. Гаджинский. 8-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2012.– 312 с.
2. Аникин Б.А. Логистика: учебное пособие для бакалавров / [Б. А. Аникин и др.]. – Москва: Проспект, 2015. – 405 с.
3. Неруш Ю.М. Логистика: учебник для академического бакалавриата / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. – Москва : Юрайт, 2017. – 558 с.
4. Складская и транспортная логистика в цепях поставок: для бакалавров и специалистов / О. Б. Маликов. – Санкт-Петербург: Питер Пресс, 2017. – 397 с.

*Сивков К.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Савинская Д.Н.,
канд. экон. наук, доцент*

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

Информационные технологии в логистике

Статья посвящена проблемам использования информационных технологий в логистике.

The article is devoted to the problems of using information technology in logistics.

Развитие логистических систем тесно связано с применением информационных технологий. Повсеместное использование компьютерных технологий не просто повышают качество логистики, а являются необходимостью в современном мире.

Рассмотрим основные направления применения информационных технологий в логистике:

1. Электронный обмен данными в учреждениях позволяет автоматизировать процесс обмена, создания и обработки электронных документов и интегрировать их с существующими бизнес-приложениями. Применение электронного обмена позволяет сократить цикл прохождения заказа, формализовать согласования изменений в заказе, сократить затраты на телефонные переговоры для уточнения деталей, сократить период выставления счета, а также позволяет подготовить почву для дальнейшей автоматизации бизнес процессов.

2. Электронная цифровая подпись позволяет защитить электронные документы от подделки, точно идентифицируя владельца подписи, применяя криптографические методы. Электронный документ, заверенный цифровой подписью, имеет такой же правовой статус, как и документ на бумажном носителе, при этом уменьшаются временные расходы на физическое перемещение документа из одного отдела в другой и обратно.

3. Технология бесконтактной идентификации для регистрации и распознавания объектов в режиме реального времени без использования клавиатуры. Среди технологий бесконтактной идентификации выделяют технологии штрихового кодирования, где каждому товару присваивается

уникальный код для быстрого считывания при минимальных ошибках, биометрические технологии для предоставления доступа к автоматизированным рабочим местам, технологии радиочастотной идентификации и другие.

4. Маркировка товаров для их идентификации и указания способов перевозки, повышения эффективности товародвижения и обеспечение мониторинга на всех стадиях логистической цепи. Это могут быть знаки наименования товара, рисунки, предупредительные знаки для обеспечения безопасности потребителя, штрих коды, размерные знаки для указания физических величин: массы, объема и другие.

5. Технологии автоматизации управления складским хозяйством для автоматизации управления всеми технологическими процессами современного складского комплекса и решения типовых транспортно-логистических проблем.

Таким образом, для эффективной работы логистической системы, сокращения времени прохождения процесса, сокращения ошибок и объема бумажной документации необходимо инвестировать в разработку и интеграцию информационных технологий.

Список использованных источников

1. Многокритериальные транспортные системы с учетом спроса потребителей / Резников В.В., Замотайлова Д.А. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов VI международного форума. Редакционная коллегия: Попова Е.В., Замотайлова Д.А., Курносое С.А., Рахметова Р.У., Рогачев А.Ф., Тинякова В.И., Темирбулатов П.И., Тамбиева Д.А., Топсахалова Ф.Н-Г., Улезько А.В., 2016. С. 143-147.

*Тодорица Е.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Информационная логистика коммерческого предприятия: особенности организации и оптимизации

В данной статье рассматривается вопрос логистики коммерческих организаций, их особенностях и оптимизации.

This article discusses the logistics of commercial organizations, their features and optimization.

Одним из факторов конкурентоспособности предприятия в современном мире является возможность быстрого получения и отправки необходимой информации, поэтому на сегодняшний день от того, насколько эффективным является управление логистикой на предприятии зависят доходы и издержки компании. Наивысшую эффективность могут обеспечить информационные системы - они создают единую среду для оперативного управления существующими вычислительными комплексами предприятия, системой управления базами данных и корпоративным программным обеспечением, сетевым оборудованием и устройствами хранения данных, а также периферийным и технологическим оборудованием.

На данный момент существует пять особенных подходов в логистическом сервисе:

1) Автономная логистика. Суть заключается в самостоятельном выполнении логистических операций (1LP).

2) Традиционная логистика. Компания самостоятельно занимается планированием, формированием логистических цепей, складированием, но отдает на аутсорсинг транспортные задачи (2PL).

3) Комплексный логистический аутсорсинг. Основной принцип: разделение логистических операций на внешние и внутренние – внешние полностью или частично передаются в аутсорсинг, а внутренние регулируются самостоятельно (3PL).

4) Интегрированный логистический аутсорсинг. Это случаи, когда предприятие перекладывает все задачи по логистике на другую компанию (4PL).

5) Виртуальная логистика (5PL). Некоторые источники считают, что виртуальную логистику не нужно выделять отдельно, поскольку это всего лишь расширение и совершенствование интегрированного логистического аутсорсинга. Однако общепринято считать, что, когда у компании, которая занимается 4PL, появляется возможность предоставлять и услуги с помощью глобального информационно-технологического пространства, она становится 5PL компанией.

Специфика этих подходов, а также их результативность зависит от того, как хорошо они подходят структуре коммерческой организации и количеству выполняемых задач. На основании выбранного подхода на предприятии создается логистический отдел, который является основным элементом информационной логистической системы. Информационная логистика преследует множество целей, но основной ее задачей является создание и

эксплуатация системы, в которой протекают информационные потоки коммерческого предприятия. Потоки должны быть настроены так, чтобы логистический отдел при минимальных затратах мог иметь доступ к актуальной информации тогда, когда это необходимо и отправлять ее туда, где это необходимо.

Оптимизация работы логистического отдела позволяет бесперебойно взаимодействовать всем подразделениям предприятия. Информационная логистика востребована в компаниях с большим товарооборотом, а, следовательно, с большими информационными потоками. Для того чтобы рационально оптимизировать деятельность логистического отдела, на каждом этапе важно своевременно внедрять мероприятия по снижению затрат.

Очень большую роль в оптимизации информационной логистики играет и человеческий фактор. Поэтому для улучшения эффективности работы сотрудников необходимо периодически пересматривать мотивационную модель оплаты труда. Отдельные системы управления подсистем логистических систем являются полностью автоматизированными, поскольку человеку сложно контролировать и управлять быстропротекающими техническими процессами, но, например, в области экономического анализа и контроля принять лучшее решение может только человек, а компьютер всего лишь предоставляет ему нужную информацию. Важно учесть подобные детали и для каждой категории работников разработать уникальные системы взысканий и вознаграждений.

Подводя итоги можно сказать, что логистическая информационная система - это определенным образом организованная, гибкая, интерактивная структура, состоящая из персонала, производственных объектов, средств вычислительной техники, различных справочников, программ, различных интерфейсов и технологий. Все ее элементы объединены связанной информацией, используемой в управлении организацией для планирования, контроля, анализа и регулирования функционирования логистической системы. Она имеет несколько основных разновидностей с уникальными функциями, а также нуждается в постоянной оптимизации, чтобы добиться максимального экономического эффекта при минимальных издержках на производстве.

Список использованных источников:

1. Инновационные процессы в логистике Евгений Лебедев, Анатолий Покровский, Леонид Миротин 2019 г.
2. Глушко, В. А. Информационные системы в логистике и проблемы их эффективного применения / В. А. Глушко, Д. А. Исламова. 2019г.
3. 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

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

Современное состояние рынка логистических информационных систем в России³

В данной статье рассматривается вопрос современного состояния и тенденций развития рынка информационных логистических систем в России.

This article addresses the issue of the current state and development trends of the market of information logistics systems in Russia.

На сегодняшний день в России главной тенденцией в развитии ИТ-сферы является использование продуктов, помогающих получить дополнительную выручку. Главным образом это касается систем, позволяющих снизить издержки и максимально повысить потенциальную прибыль от внедрения ИТ-систем. Этим целям лучше всего соответствуют логистические информационные системы.

Логистические информационные системы (далее ЛИС) являются инструментом, позволяющим решить те или иные функциональные задачи, касающиеся управления материальных потоков предприятия.

Преимущества использования ЛИС:

- рост скорости обмена информацией
- уменьшение количества ошибок в учете
- уменьшение объема бумажной работы
- объединение ранее разобщенных информационных блоков

Для оценки современного состояния логистики в России воспользуемся рейтингом, составленным всемирным банком. Logistics Performance Index - интегральный показатель логистической привлекательности и развития каждой страны. Рейтинг составляется по результатам оценки экспертов. Оценка и начисление баллов производится по 6 показателям: логистические

³ Работа выполнена при поддержке РФФИ и Администрации Краснодарского края, грант № 19-410-233009
p_мол_a

услуги (logistics competence), таможенные службы (customs), транспортная инфраструктура (infrastructure), системы отслеживания и перемещения грузов (tracking & tracing), организация международных перевозок (international shipments) и своевременность доставки товаров (timeliness). Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а итоговая высчитывается по среднеарифметическому из него. Переоценка проводится каждые 2 года.

Country	Year	LPI Rank	LPI Score	Customs	Infrastructure	International shipments	Logistics competence	Tracking & tracing	Timeliness
Argentina	2018	61	2.89	2.42	2.77	2.92	2.78	3.05	3.37
Ecuador	2018	62	2.88	2.80	2.72	2.75	2.75	3.07	3.19
Kuwait	2018	63	2.86	2.73	3.02	2.63	2.80	2.66	3.37
Iran, Islamic Rep.	2018	64	2.85	2.62	2.77	2.76	2.84	2.77	3.36
Serbia	2018	65	2.84	2.60	2.60	2.97	2.70	2.79	3.33
Ukraine	2018	66	2.83	2.49	2.22	2.83	2.84	3.11	3.42
Egypt, Arab Rep.	2018	67	2.82	2.60	2.82	2.79	2.82	2.72	3.19
Kenya	2018	68	2.81	2.65	2.55	2.62	2.81	3.07	3.18
Malta	2018	69	2.81	2.70	2.90	2.70	2.80	2.80	3.01
Latvia	2018	70	2.81	2.80	2.98	2.74	2.69	2.79	2.88
Kazakhstan	2018	71	2.81	2.66	2.55	2.73	2.58	2.78	3.53
Bosnia and Herzegovina	2018	72	2.81	2.63	2.42	2.84	2.80	2.89	3.21
Costa Rica	2018	73	2.79	2.63	2.49	2.78	2.70	2.96	3.16
Paraguay	2018	74	2.78	2.64	2.55	2.69	2.72	2.61	3.45
Russian Federation	2018	75	2.76	2.42	2.78	2.64	2.75	2.65	3.31
Benin	2018	76	2.75	2.56	2.50	2.73	2.50	2.75	3.42
Montenegro	2018	77	2.75	2.56	2.57	2.68	2.72	2.58	3.33
Mauritius	2018	78	2.73	2.70	2.80	2.12	2.86	3.00	3.00
Lebanon	2018	79	2.72	2.38	2.64	2.80	2.47	2.80	3.18
Brunei	2018	80	2.71	2.62	2.46	2.51	2.71	2.75	3.17
Macedonia, FYR	2018	81	2.70	2.45	2.47	2.84	2.74	2.64	3.03
Lao PDR	2018	82	2.70	2.61	2.44	2.72	2.65	2.91	2.84
Peru	2018	83	2.69	2.53	2.28	2.84	2.42	2.55	3.45
Jordan	2018	84	2.69	2.49	2.72	2.44	2.55	2.77	3.18
Uruguay	2018	85	2.69	2.51	2.43	2.73	2.71	2.78	2.91
Maldives	2018	86	2.67	2.40	2.72	2.66	2.29	2.60	3.32
Dominican Republic	2018	87	2.66	2.41	2.36	2.77	2.44	2.97	2.98
Albania	2018	88	2.66	2.35	2.29	2.82	2.56	2.67	3.20
São Tomé and Príncipe	2018	89	2.65	2.71	2.33	2.42	2.65	2.78	3.01
Djibouti	2018	90	2.63	2.35	2.79	2.45	2.25	2.85	3.15
Burkina Faso	2018	91	2.62	2.41	2.43	2.92	2.46	2.40	3.04
Armenia	2018	92	2.61	2.57	2.48	2.65	2.50	2.51	2.90

Рисунок 3 - Logistics Performance Index за 2018 г.

Как видно из рисунка за 2018 г. Россия занимает 75-е место. Для сравнения за 2016 г. Россия занимала 99-е место, за 2014 г. – 90-е, а за 2012 –

95-е. Очевидно, что Россия отстаёт по развитию рынка логистических услуг от большинства европейских и азиатских стран. Основные причины этому:

- низкий технический уровень грузовых терминалов
- непрозрачность рынка логистических услуг
- высокая степень физического и морального износа подвижного состава транспорта
- отсталая транспортная структура, прежде всего автомобильных услуг

Однако помимо этого также наблюдается постепенное улучшение состояния рынка логистических услуг.

На российском рынке ЛИС на данный момент наблюдаются следующие тенденции:

- мобильные кассы и кассы самообслуживания
- мобильные приложения для покупателей
- новые способы оплаты
- анализ данных
- развитие программ лояльности
- системы мониторинга цен
- аутсорсинг и облачные технологии

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что, несмотря на то, что российский рынок логистических информационных систем всё ещё остаётся на довольно низком относительно большинства европейских и азиатских стран уровне, в нём наблюдаются весьма перспективные тенденции. Именно благодаря этим тенденциям наблюдается постепенный рост и улучшение рынка ЛИС в России.

Список использованных источников:

1. <https://ipi.worldbank.org/international/global>
2. Гаджинский А.М. Практикум по логистике, 8-е издание 2012. 312 с.
3. Обзор: ИТ в торговле и логистике. 2017 г. http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Обзор:_ИТ_в_торговле_и_логистике#.D0.97.D0.B0.D0.BA.D0.BE.D0.BD.D0.BE.D0.B4.D0.B0.D1.82.D0.B5.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D1.8B.D0.B5_.D0.B8.D0.B7.D0.BC.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F

*Аскарлов Р.Р.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А.А.,
канд. тех. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Развитие виртуальной реальности

В данной статье рассмотрено развитие VR-технологий и их участие в нашей жизни.

This article discusses the development of VR-technologies and their participation in our lives.

Существует два термина «AR – augmented reality», что в переводе означает «дополненная реальность», и «VR – virtual reality» - «виртуальная реальность». Суть дополненной реальности заключается в том, что мы можем наблюдать несуществующие объекты в реальном пространстве, а находясь в виртуальной реальности, мы наблюдаем мир, который полностью воссоздан с помощью компьютерных технологий и не имеет никакого отношения к той, окружающей нас, реальности, в которой мы прибываем в момент погружения в виртуальный мир. В этой статье будет рассмотрена только виртуальная реальность.

Термин «виртуальная реальность» был придуман Джароном Ланье в 1987 году, его исследования и разработки внесли свой вклад в развитие виртуальной реальности. Ещё до Ланье, в 1838 году, Чарльз Уитстон изобрёл стереоскоп, который позволял обманывать наш мозг с помощью зеркал расположенных под углом 45 градусов. Так, глядя через стереоскоп, можно было наблюдать иллюзию, которая выглядела трёхмерной, хотя на самом деле являлась двумя обычными двумерными картинками объектов, снятых с разных ракурсов.

Виртуальная реальность – это мир, созданный с помощью технических средств, который передаётся людям благодаря чувствам: осязанию, зрению и слуху. Как и появление интернета, прототипы VR-технологий

разрабатывались вначале только для военных целей и покорения космоса, а уже после стали появляться в повседневной жизни всего общества.

В наше время VR используется в таких сферах, как кино, игры, промышленность, медицина, образование, маркетинг. Эта прорывная технология заставила людей по-другому взглянуть на мир. Благодаря ей, можно обучать специалистов в разных областях гораздо быстрее и качественнее, чем это было раньше. Особенно это касается медицины, в частности, проведения операционной практики у медиков. Теперь достаточно иметь VR шлем, по одному контроллеру на каждую руку и программу, которая будет симулировать то, как проходит настоящая операция. Такая практика поможет избежать большого количества ошибок, которые могут оказаться летальными для пациента в ходе реальной операции. В повседневной жизни VR становится отличным развлечением. Уже сейчас с помощью VR-шлема можно погрузиться в виртуальные миры, которые симулируют программы, просматривать кино, видео клипы, играть в компьютерные игры при наличии контроллеров и мощного персонального компьютера или побывать там, где вы, скорее всего никогда не сможете побывать. Например, с помощью VR можно прогуляться по поверхности Луны или Марса.

Основными проблемами VR-устройств всё ещё остаётся укачивание, которое происходит из-за особенностей нашего вестибулярного аппарата, а также то, что этим устройствам всё ещё нужны провода для передачи изображения с минимальной задержкой. Эта технология, как и многие другие инновации 20-го и 21-го века, всё ещё развивается. Каждый год появляются новые VR проекты, которые пытаются принести что-то новое.

*Банченко А.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А.А.,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Нейронные сети и их обучение

В данной статье кратко рассмотрена история появления нейронных сетей, а также описан процесс обучения нейронной сети.

This article briefly discusses the history of the emergence of neural networks, and also describes the process of training a neural network.

Термин "нейронная сеть" появился в середине XX века. Первые результаты в данном направлении получили Питтс и Мак-Каллок. Ими в 1943 году была разработана компьютерная модель нейронной сети, строившаяся на основе теорий деятельности головного мозга и на математических алгоритмах. Питтсом и Мак-Каллоком было выдвинуто предположение, что нейроны можно представить устройством, которое оперирует двоичными числами. Данную модель назвали "пороговой логикой". Нейроны Мак-Каллока-Питтса были способны на обучение путём подстройки параметров.

Нейрон представляет собой вычислительную единицу, которая получив информацию, производит над ней простые вычисления и передает ее дальше. А нейронные сети являются математической моделью, имитирующей нервную систему человека, а также способную на самообучение и поиск и исправление ошибок. Но для правильной работы необходима группа специалистов, которые составят алгоритм обучения и проконтролируют его процесс. Нейронные сети и их обучение необходимо для того, чтобы решать сложные задачи, требующие некоторых аналитических вычислений подобные тем, что делает человеческий мозг. С технической точки зрения, обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами.

Процесс формализации нейронных сетей можно представить таким образом: На входы передается номер с сигнала выхода других нейронов, образующих вектор входных сигналов. Эти сигналы умножаются на соответствующие весовые коэффициенты ω_{ij} и суммируются. Затем окончательный результат поступает на пороговый элемент,

характеризующийся функцией активации и величиной порога. Сигнал b_j может быть представлен в следующем виде:

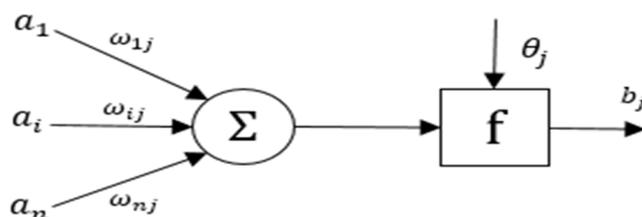


Рисунок 4 – Процесс формализации нейронных сетей

Целью обучения нейронной сети является настройка на заданное поведение. Существует два вида обучения: с учителем и без него. В процессе обучения сеть в установленном порядке просматривает выборку обучения. Порядок просмотра может быть случайным и последовательным. Некоторые нейронные сети, которые обучаются без учителя, просматривают выборку только один раз. А сети с учителем просматривают выборку множество раз, при этом один полный проход по выборке называется эпохой обучения.

В процессе обучения может возникнуть такая проблема, как паралич сети или попадание в локальный минимум поверхности ошибок. Такое проявление предсказать невозможно, также, как и дать рекомендации к их разрешению. Все это относится к итерационным алгоритмам поиска. Но в мире также существуют и не итерационные алгоритмы, которые могут сделать автоматическим процесс обучения.

Даже если обучение кажется успешным, сеть не всегда обучается тому, чего от нее хотят. Тест качества обучения нейросети проводят на примерах, не участвовавших в её обучении. При этом число примеров для теста зависит от качества обучения. Если ошибки нейронной сети имеют вероятность близкую к $0,00000001$, то и для подтверждения этой вероятности нужен 1000000000 тестовых примеров. Таким образом, тестирование отлично обученных нейронных сетей является далеко не простой задачей.

В завершение можно сказать, что нейронные сети предлагают людям качественное решение некоторых задач искусственного интеллекта и позволяют достигать больших успехов в технической сфере. Однако это точно еще не предел. Несмотря на то, что на их разработку тратится значительное время, они быстрыми темпами проникают в нашу жизнь и упрощают ее.

Список использованных источников:

1. Нейронная сеть. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейронная_сеть

2. Нейронные сети. StatSoft. Электронный учебник по статистике. Режим доступа: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stneunet.html>

*Губанов В.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Замотайлова Д.А.,
доцент, канд. экон. наук*

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

Технология Blockchain в сфере туризма

Целью данной работы является анализ потенциала индустрии туризма с точки зрения реализации блокчейна. Технология Blockchain обеспечивает значительные преимущества для индустрии туризма, поскольку ее внедрение может помочь повысить конкурентные преимущества, удовлетворенность клиентов и производительность.

This work aims to analyze the potential of the tourism industry in terms of blockchain implementation. Blockchain technology provides significant benefits for the tourism industry, as its implementation can help increase competitive advantage, customer satisfaction, and productivity.

Индустрия туризма представляет собой один из основных секторов мирового экономического развития. Определение туризма, которое принято в большинстве стран, предполагает, что туризм включает в себя деятельность лиц, путешествующих и находящихся за пределами их обычной среды, не более одного года подряд для отдыха, бизнеса и других целей, не связанных с осуществлением деятельности, оплачиваемой в пределах места посещения [1]. В 2018 году общий вклад индустрии туризма в мировую экономику составил 8,8 триллиона долларов США, что составляет 10,4% мирового валового внутреннего продукта (ВВП), 6,5% общего мирового экспорта, 27,2% общего объема экспорта услуг и 10% от общей занятости в мире.

Многие исследователи согласны с тем, что информационные технологии глубоко изменили маркетинговую деятельность, и эти изменения также очевидны в туризме [2]. Туризм значительно изменился с того момента, как Интернет предоставил путешественникам возможность искать и организовывать свои поездки без необходимости посещения туристического агентства. Современный туризм характеризуется улучшением качества, а также разнообразием услуг, которые являются следствием вездесущности средств массовой информации и доступных современных технологий.

Блокчейн – выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих

информацию. Связь между блоками обеспечивается не только нумерацией, но и тем, что каждый блок содержит свою собственную хеш-сумму и хеш-сумму предыдущего блока. Для изменения информации в блоке придётся редактировать и все последующие блоки. Чаще всего копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга [3]. Это делает крайне затруднительным внесение изменений в информацию, уже включённую в блоки. Эта технология может создать огромное количество возможностей для обмена ресурсами и ценностями посредством автоматического взаимодействия бизнеса между деловыми партнерами. В таблице 1 представлены основные характеристики блокчейн.

Таблица 1 – Основные характеристики блокчейн

Характеристика	Пояснение
Отказ от посредничества	Одноранговая природа сети означает, что централизованный контроль не нужен
Безопасность	Использование криптографии с открытым ключом обеспечивает высокую степень доверия и безопасности. Сетевой характер также обеспечивает более устойчивую систему без единой точки отказа
Автоматизация	Блокчейн может способствовать более автономным действиям, таким как умные контракты, повышение эффективности и точности
Неизменность	Данные в сети связаны с предыдущими данными, что означает, что любая попытка изменить данные требует значительных корректировок для множества областей
Доверие	Поскольку в сделке не требуется участие третьих лиц, возможно большее доверие, и стороны могут иметь дело непосредственно друг с другом
Расходы	Затраты могут быть сокращены за счет стороннего удаления
Возможность отслеживания	Транзакции в сети blockchain можно отслеживать для аутентификации их происхождения и пути

Блокчейн-технология может быть использована для снижения прямых и косвенных затрат при транзакциях в индустрии туризма. Блокчейн многогранен, и его применение улучшит туризм несколькими способами:

1. Международные платежи через блокчейн могут быть более быстрыми;
2. Использование блокчейна предлагает диверсификацию, с помощью которой он защищает валюту и укрепляет банковскую систему;
3. Блокчейн может способствовать снижению общих эксплуатационных расходов.

Задача вышеуказанной технологии и ее внедрение в туризме это следующее:

1. Простота использования благодаря интуитивно понятному пользовательскому интерфейсу и доступности приложений на разных платформах;
2. Открытость и коллективный разум;
3. Инновации через уникальное и функциональное ИТ-решение, основанное на новейшей технологии блокчейн;
4. Долговечность, надежность и долговечность;
5. Уверенность в том, как выполняется процесс;
6. Прозрачность и неизменность.

Исходя из всего вышесказанного, очевидно, что технология блокчейна может быть успешной и что она имеет потенциал в индустрии туризма, но отсутствует инфраструктура, предоставляющая эту технологию пользователям. Следовательно, необходимо правильно распределить маркетинговые мероприятия и бюджеты развития, обеспечив более высокий рост рынка с учетом всех соответствующих параметров. Отслеживая аналитические данные (количество прибывающих, места прибытия, платежная система и т. д.), платформы блокчейнов могут эффективно различать рынки с самым высоким ростом. На основании этих данных может быть создана эффективная маркетинговая кампания, и бюджет может быть выделен на целевой основе.

Таким образом, общая цель этой статьи состояла в том, чтобы представить, проанализировать и потенциальные области применения технологии блокчейна. Ключевым элементом в этом случае является инвестирование в новые тенденции, такие как блокчейн-технологии, которые играют значительную роль в индустрии туризма, поскольку являются ключевым компонентом, который позволяет объединять другие виды деятельности для стимулирования экономической деятельности.

Исходя из ситуации, мы можем сделать вывод о том, что усилия должны быть направлены на создание благоприятной экосистемы блокчейнов, которая откроет двери для внедрения технологии блокчейнов в современные бизнес-модели, особенно в индустрию туризма.

Список использованных источников:

5. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФРЕЙМВОРКА NADOOR В СИСТЕМАХ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ / Копань А.О., Попок Л.Е., Савинская Д.Н., Широкова А.А. // Экономика устойчивого развития. 2018. № 1 (33). С. 250-256. World Travel and Tourism Council. Global Economic Impact and Trends. Available online: <https://www.wttc.org/economic-impact/country-analysis/>

6. Блокчейн [Электронный ресурс]: Материал из Википедии — свободной энциклопедии: Версия 107493198, сохранённая в 07:15 UTC 5 июня 2020 / Авторы Википедии // Википедия, свободная энциклопедия. — Электрон. дан. — Сан-Франциско: Фонд Викимедиа, 2020. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=107493198>

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

5G сети – будущее передачи данных

В статье рассматриваются ключевые особенности 5G сетей и то, как они повлияют на будущее мира.

The article discusses the key features of 5G networks and how they will affect the future of the world.

5G – это пятое поколение беспроводных сетей передачи данных, которое дает гораздо больше возможностей, чем когда-либо могли бы дать 4G или 3G сети.

5G привносит новые возможности в телефоны, дома, машины, а также в города и поселки. С этой технологией передачи данных загрузка файлов и потоковое вещание будут происходить буквально без промедления. Автомобили будут «общаться» друг с другом, чтобы предотвратить столкновения. Технологии дополненной реальности и виртуальной реальности, наконец-таки, будут воплощены в полной мере.

Нельзя не упомянуть о промышленных преимуществах, таких как возможность проводить удаленные операции специалистами ведущих клиник или охрана порядка с помощью дронов.

Почему же все эти возможности появляются с приходом 5G сетей, но не возможны, например, с 4G? У 5G есть 3 ключевых отличия. Во-первых, высокая пропускная способность. 4G может пропускать только около 200 мегабит в секунду в лучшем случае. 5G может обрабатывать до 1 гигабита в секунду, а это более тысячи мегабит в секунду.

Во-вторых, низкая задержка, 4G требуется примерно от ста миллисекунд на ответ. В то время как задержка или «Latency» у 5G составляет меньше 1 миллисекунды. Такое время отклика позволяет всему происходить практически мгновенно, будь то отображение web-сайтов или игровая сессия.

Третье преимущество 5G – это плотность подключений. Одна 4G вышка может управлять только 1/10 от общего количества устройств, с которыми справится 5G вышка.

Но за счет чего достигается такая производительность сетей? 5G использует последние достижения радиотехники. Изначально планировалось, что 5G будет базироваться на радиочастоте в диапазоне, известном как SUB 6 (саб сикс). Частоты этой полосы колеблются от 600 МГц до 6 ГГц. Часть этих частот также используются текущими сетями 4G LTE, однако позже под 5G выделили более высокий диапазон радиочастот от 24 ГГц до 86 ГГц. Эти более высокие частоты приносят с собой впечатляющие скорости передачи данных.

Однако, 5G не так идеален, как может показаться. Да, новые 5G радиоволны могут нести больше данных с более высоким уровнем производительности, но они не могут нести их так далеко, как 4G или 3G. Так что для развертывания 5G сетей понадобится много мини-вышек. Они являются небольшими версиями больших башен сотовой связи, которые известны каждому. Также 5G будет использовать некоторые новые приемы в мини-вышках, упомянутых ранее. Так речь идет о формировании луча, для эффективной передачи данных. Вместо того, чтобы раздавать сеть во всех направлениях, мини-вышки будут делать это точно.

Для доступа к новому поколению сетей понадобятся новые телефоны, планшеты, и устройства с сетевыми картами, которые адаптированы для 5G. Текущее оборудование 4G или даже 3G не смогут подключиться к сети.

У большинства людей беспроводные сети ассоциируются с смартфонами, но смартфоны на самом деле наименее интересная вещь, в которые можно внедрить 5G. 5G сделает цифровым весь мир. Самоуправляемые автомобили будут осведомлены о каждом другом автомобиле, велосипеде, пешеходе и светофорном сигнале. Умный город, базирующийся на 5G, сможет отправлять уведомления о том, что какая-то его часть нуждается в ремонте. Например, если мост будет нуждаться в ремонте, то он обязательно об этом кому-то «скажет». Благодаря датчикам, подключенным к 5G это может быть возможным.

Изобретения из фантастических фильмов становятся все менее фантастическими, например, в рамках ежегодной выставки высоких технологий «Неделя Российского Интернета 2019», проходящей в Центре международной торговли в Москве, был совершён первый в России междугородний голографический звонок с использованием мобильных сетей пятого поколения. Установить связь удалось благодаря разработкам HUAWEI и МТС.

Что касается жилища человека, то 5G предложит новые возможности для подключения к интернету здесь. Через несколько лет можно будет полностью отказаться от витой пары, сим-карты и роутера. Устройства будут просто использовать 5G, подключаясь к виртуальным провайдерам.

По мимо этого 5G подорвал соглашения по поводу безопасности радиоволн для здоровья человека. Некоторые страны и города препятствуют установке оборудования для 5G сетей. Высокие частоты и огромное количество мини-вышек вызывают опасение у общественности и государств.

Для них технология 5G выглядит, как будто IT-специалисты устанавливают микроволновые печи с открытыми дверцами на столбы повсюду. На самом деле микроволны не являются чем-то новым. Они используются в нынешних смартфонах, беспроводных наушниках и многих других девайсах, связанных с Wi-Fi и Bluetooth

Но даже самые высокие частоты 5G, которые рассматривались учеными, не влияют на живую клетку и не наносят ей вред. Чтобы повлиять на клетку излучением понадобятся рентгеновские лучи, гамма-лучи или космическое излучение. 5G очень далеко до подобного излучения.

ЦКЗ США говорит, что пока еще нет исчерпывающих научных доказательств, чтобы дать однозначный ответ на вопрос о безопасности сотовых радиоволн, будь то 3G, 4G или 5G.

Распространение 5G займет годы, а доступ к этой технологии потребует инвестиций от людей. Развертывание и отладка 5G сетей должны быть стоящими ожидания. Мы получим мир, где все подключено к сети, все осведомлено о всем, и все может дать ответ в любой момент времени.

Список использованных источников:

1. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Коваль В.А. «Сети мобильной связи 5G: технологии, архитектура и услуги». Издательство «Медиа Паблишер», 2019. – 375 с.
2. 4G пишем, 5G в уме. Ганьжа Д. Журнал сетевых решений LAN. 2016. № 4. С. 1-3.

*Клименко Н.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Попова Е.В.,
д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Повышение операционной эффективности с помощью цифровых платежей

В данной работе рассматривается преимущество использования цифровых платежей в логистике.

This article describes the advantage of using digital payments in logistics.

Логистика – это отрасль, которая зависит от скорости, эффективности и точности практически во всех аспектах своей деятельности, но с платежами не все так однозначно.

По всем направлениям в цепочках поставок бумажные чеки остаются доминирующей формой оплаты, требующей ручного ввода данных, который замедляет каждый этап процесса, особенно когда речь идет о поставочных и складских операциях. В среднем 64% платежей B2B все еще обрабатываются чеками. К примеру, 67% платежей потребителей осуществляется в электронном виде.

Переход на цифровые платежи позволит компаниям, как крупным, так и мелким, упростить счета и сбор платежей, что позволит им ускорить операции и повысить эффективность всей цепочки поставок. Далее сравним оба вида оплаты.

Влияние бумажных платежей:

Логистические платежи обычно происходят на лету, поэтому предприятия, у которых нет системы поддержки транзакций в реальном времени, работают в невыгодном положении. Опора на бумажные чеки и наличные позволяет создавать узкие места в цепочке поставок и проблемы, которые включают:

- Потерянные или неправильно обработанные платежи:

Когда у предприятия отсутствует цифровая платформа для выставления счетов и приема платежей в электронной форме, наличные часто сопровождаются рукописными счетами и квитанциями. Трудно отследить эти бумажные счета-фактуры – они могут быть потеряны или даже украдены, что приведет к упущенному доходу. Кроме того, если сотрудник должен регистрировать транзакции на основе бумажных счетов, человеческая ошибка может привести к неверно зарегистрированным суммам. Платежи B2B имеют ошеломляющий уровень ошибок, примерно 18%.

- Отсроченные платежи:

Бумажные транзакции означают, что склады не получают оплату в режиме реального времени и должны быть оплачены позже. Это может быть трудно отследить в тех областях бизнеса, где могут возникнуть непредвиденные расходы. Например, в складской среде дополнительные расходы могут взиматься в зависимости от того, как прибывает груз. Было уже поздно? Требуется ли специальная обработка для загрузки или разгрузки? Все способствует задержкам в оплате.

- Нет принятой формы оплаты.

Другая проблема, связанная с использованием бумаги, заключается в том, что платеж ожидается в режиме реального времени, но у перевозчика нет принятой формы оплаты, такой как бумажный чек или наличные. Представитель вынужден тратить время на поиск приемлемого способа оплаты. Это означает замедление операций, заставляя работников уделять время одной транзакции, а не концентрироваться на более стратегических инициативах.

Преимущество цифровых платежей:

Оцифровывая платежи, компании могут повысить операционную эффективность на складе и в дороге, упрощая сбор платежей, поддерживая больше вариантов оплаты и гарантируя, что бумажный счет или квитанция не будут потеряны. Принимая цифровые платежи, логистический бизнес может:

- Уменьшите зависимость от бумаги:

Переход на цифровые платежи – это больше, чем просто избавление от хлопот с чеками, снижается зависимость от бумаги в целом. Это включает бумажные счета, ручной ввод данных, хранение старых бумажных записей и сокращение узких мест, которые создают возможности для ошибок и неправильного обращения. Цифровые платежи также повышают производительность труда сотрудников, избавляя от необходимости выписывать квитанции вручную и оставляя работникам больше времени, чтобы сосредоточиться на инициативах компании.

- Скоростные платежи в режиме реального времени:

Поскольку эти цифровые платформы являются быстрыми, они также помогают логистической отрасли за пределами склада. Они позволяют пользователям мгновенно утверждать и оплачивать услуги перевозки, опоздавшие сборы и другие дополнительные сборы за грузы. Пока не будут подписаны документы и не произведены платежи, заказчик вряд ли захочет помочь машине с грузом, которая поломалась на пол пути к складу.

- Оптимизация операций и повышение рентабельности инвестиций.

Сокращение зависимости отрасли от бумаги и использование цифровых платежей ускорит операции и увеличит возможности получения доходов. Затраты на переход на цифровые платежи легко окупаются, так как повышается окупаемость инвестиций за счет оптимизации операций и устранения утечек доходов.

Для максимально эффективного ведения бизнеса оцените свои платежные процессы и то, как сильно цифровые платежи могут значить для вас.

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. ОБЗОР СИСТЕМ ПЕРЕВОДА ДЕНЕГ: WESTERN UNION, MONEYGRAM, CONTACT, MIGOM / Бызова В.Е., Савинская Д.Н. // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. сборник материалов X международного студенческого форума. 2018. С. 331-333.

*Клименков Д.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А.А.,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Информационные технологии и медицина

В статье рассматриваются примеры использования информационных технологий в медицине.

The article discusses examples of the use of information technology in medicine.

В нынешнее время сфера медицины, как и другие области нашей жизни, получила существенную поддержку со стороны информационных технологий. Постепенное внедрение технологических новшеств в организационную структуру здравоохранения значительно упростило деятельность врачей, однако, наиболее интересным является не цифровизация, подразумевающая эволюционные инновации, а революционные течения этой сферы.

И в действительности, мониторинг физиологических показателей пациентов, к примеру, не является в нынешних реалиях чем-то необычным, тем, что было трудно предсказать, с точки зрения потенциальной автоматизации. Создание электронных очередей, баз данных пациентов и их электронных карточек, всё это – ожидаемый и вполне успешный переход от ручного ведения отчетности к удобной автоматизированной работе с использованием информационных систем, организованных как на местном, так и на государственном уровне. Поэтому, в этой статье, хочется уделить большее внимание рассмотрению интересных и перспективных новаций в медицине за последнее время.

Мобильное здравоохранение, с помощью которого осуществляется периодический сбор и последующая обработка персональной информации о здоровье человека, представляется менее тривиальным преобразованием в институте здоровья. Подобное течение в отрасли формирования информационных ресурсов здоровья населения, не является чем-то концептуальным, а имеет практическую реализацию во множестве приложений для мобильных сетей, которые позволяют не только улучшать качество оказания медицинских услуг, но и самостоятельно следить и контролировать состояние здоровья. Помимо широко распространённых устройств и соответствующего программного обеспечения, нельзя забывать и об устройствах, предназначенных для пациентов, имеющих тяжелые заболевания, а также очень редкие болезни, в отслеживании течения, которых невозможно обойтись без специализированных аппаратов.

Интересным видятся и системы поддержания принятия решений в здравоохранении. Их изначальным назначением можно было охарактеризовать как справочники, которые, при составлении запроса врача в отношении какого-либо заболевания, выдавали возможные варианты дообследования. После, появились чекеры, позволяющие просматривать совместимость выписываемых препаратов, их концентраций, которые, могли меняться. В дальнейшем, принципы работы этих чекеров были заложены в создание новых чекеров, для вероятностного предположения диагноза пациента. После усовершенствования искусственного интеллекта в этих системах, стало возможно не предположение, основанное на собранных анализах и показателях здоровья, а прогнозирование возникновения заболевания. Подобные системы функционируют на территории нашего государства, примером может послужить интеллектуальная система, предсказывающая проявление сердечно-сосудистых заболеваний, благодаря которой, были проведены дополнительные исследования для людей, попавших в список риска, в результате чего, у многих из них были выявлены клинические заболевания в начальной стадии.

Внимание привлекают проекты, использующие технологии виртуальной реальности для реабилитации пациентов. Данным воплощением воспользовались врачи-исследователи, в реабилитации больных с неврологическими заболеваниями. Многие утомительные упражнения не дают должного результата даже после годов усердного выполнения. Однако, используя устройства виртуальной реальности, тем самым расширяя диапазон и тип упражнений, которые могут выполнять пациенты, VR создаёт больше возможностей для использования пластичности мозга и восстановления нервных путей. Это решение увеличивает количество данных, которые лица,

осуществляющие уход, могут использовать для измерения прогресса и адаптации программ.

В последние годы ведутся исследования нанонауки, которая является новой междисциплинарной областью, изучающей и синтезирующей биоматериалы в наномасштабах (от 1 до 100 нанометров). Достижения этой области медицины позволяют, основываясь, например, на свойствах изменения цвета наночастиц, создавать высокоэффективные системы для обнаружения и сигнализации о наличии или отсутствии очень небольшого количества вирусных частиц или бактерий. Но, наноструктуры можно использовать для борьбы с генетическими мутациями, беря вирусные частицы для переноса ДНК в клетку.

С невероятным, по своей скорости, развитием информационных технологий, медицина достигла огромных высот. Экзоскелеты для чтения мыслей, цифровые татуировки, 3D-печатные лекарства, био-имплантаты – всё это и многое другое, не видится фантастикой, а является частью настоящего, того, что исследуется и создаётся в данный момент времени. И, самое важное, что все эти инновации воплощаются в реальность, а не остаются идеями энтузиастов. За последние 40 лет, благодаря такому значительному скачку в компьютеризации мира вероятность выживания людей с раком увеличилась с одного из четырех до одного из двух. И это один из огромнейшего множества примеров, влияния информационных и компьютерных технологий на здравоохранение людей всего мира.

Список использованных источников

1. Перспективы использования методов машинного обучения для предсказания сердечно-сосудистых заболеваний: <https://webiomed.ai/novosti/primenenie-mashinnogo-obucheniia-v-otsenke-ssz/>
2. <https://zdrav.fom.ru/post/zhitelej-muravlenko-kotorym-grozit-infarkt-nahodit-intellektualnaya-sistema>
3. Искусственный интеллект в здравоохранении: https://webiomed.ai/media/publications_files/perspektivy-ispolzovaniia-metodov-mashinnogo-obucheniia-dlia-predskaz_fulv37y
4. 20 medical technology advances: medicine in the future: <https://medicalfuturist.com/20-potential-technological-advances-in-the-future-of-medicine-part-i/>
5. Seven visions of the future of healthcare: <https://www.telegraph.co.uk/wellbeing/future-health/healthcare-predictions/>
6. 12 innovations that will revolutionize the future of medicine: <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2019/01/12-innovations-technology-revolutionize-future-medicine/>

*Коваль О.И.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Варшавский В. Р.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Направления использования информационных технологий в сельском хозяйстве

В данной работе рассмотрены перспективы и ожидаемый эффект от внедрения IoT технологий в сельское хозяйство

This paper discusses the prospects and expected effect of the introduction of IoT technologies in agriculture.

В наши дни основными движущими силами агропромышленности является автоматизация, но будущее, конечно же, за интернетом вещей, или иначе за IoT (internet of things).

Интернет вещей (IoT) – это концепция, позволяющая управлять различными объектами через интернет, от отдельно взятой техники до целых ферм.

В России высокотехнологичные информационные технологии на сегодняшний день используются не так широко, как в ряде европейских стран. В нашей стране, в отличие от других стран, довольно большие площади отведены полям, в том числе и в фермерских хозяйствах. Если в Европе на фермера может приходиться в среднем 10 гектар земли, то в России площадь может достигать 2000 гектар. Из этого следует, что необходимо совершенствовать агрокомплекс, автоматизируя все процессы, связанные с наблюдением за состоянием сельскохозяйственных культур и животных, особенно на таких больших площадях земли. Для этих целей, к примеру, подойдут дроны, с помощью которых можно осмотреть поля, или сенсоры, позволяющие следить за качеством почвы и растений на расстоянии.

Инновационные технологии помогут решить важные задачи, связанные с внешними рисками, их сложно предсказать не только обычному человеку, но и опытному фермеру. К внешним рискам относят периоды устойчивой погоды (засуху), или даже незаметное для человека понижение температуры, губительно сказывающееся на определённых видах растений. Кроме того, вредители имеют свойство появляться именно тогда, когда у растения не хватает каких-либо элементов, или же наоборот, они в излишке. Это тоже способны распознавать высокотехнологичные устройства, выдавая всю

необходимую информацию о растениях, нуждающихся в определенных удобрениях или химических веществах, поражающих вредителей.

Для того чтобы внедрить IoT, необходимо поступление инвестиций от государства, а также готовность фермеров к изменениям. Помимо этого, в сельской местности нужно создавать рабочие места для современных ИТ специальностей с достойной оплатой труда. Такие кадры смогут не только следить за состоянием новых технологий, но и разрабатывать для фермерских хозяйств необходимые программные продукты. Например, для учета произведенной продукции.

Ключевой задачей цифровизации рассматриваемой экономической отрасли является повышение производительности труда. Именно этот показатель ведет к увеличению ВВП страны. Кроме того, повышение производительности, а также внедрение новых технологий позволит увеличить урожайность и качество производимой продукции. На данный момент Россия отстает от некоторых европейских стран по урожайности. В частности, это связано с довольно низким уровнем оснащения с/х техникой, а, следовательно, низким уровнем механизации.

Если взять данные из отчета инвестиционно-стратегического консультанта в сфере ИКТ J'son & Partners Consulting, то можно увидеть некоторые преимущества от внедрения IoT:

1. Повысится качество производимой продукции, а цены на основные продукты питания станут ниже, примерно в 2 раза, за счет продажи продукции напрямую от фермера – покупателю (если коротко, то данная модель называется дропшипинг, и уже используется в России);

2. Производительность труда вырастет в 3-5 раз;

3. Сферы агропромышленного комплекса станут более привлекательны для инвесторов и работников, в особенности молодых специалистов;

4. В сельской местности появятся новые рабочие места для современных ИТ специальностей;

5. Сократится отставание от уровня европейских стран производительности труда в сфере сельского хозяйства.

В итоге, по оценке инвестиционно-стратегического консультанта, экономический эффект от внедрения IoT в рассматриваемой экономической отрасли составит около 5 трлн. руб., или 5,6% прироста ВВП России (за год).

Подводя итог, можно отметить, что перспективы от внедрения Internet of Things многообещающие. Тем не менее, низкий уровень механизации, инвестиций и дефицит рабочих мест для современных ИТ специальностей в сельских поселениях являются первоочередными задачами для решения в сферах агропромышленного комплекса.

Список использованных источников:

1. Интернет вещей в сельском хозяйстве (Agriculture IoT / AIoT): мировой опыт, кейсы применения и экономический эффект от внедрения в РФ. Режим доступа: https://json.tv/ict_telecom_analytics_view/internet-veschey-v-selskom-hozyaystve-agriculture-iot-aiot-mirovoy-opyt-keysy-primeneniya-i-ekonomicheskii-effekt-ot-vnedreniya-v-rf-20170621045316
2. Бурда А. Г. Экономическое и сельскохозяйственное зонирование при моделировании воспроизводства материально-технической базы агропроизводственных систем / Бурда А.Г., Полусмак В.И., Кучер О.В. // *Фундаментальные исследования*. – 2019. – № 2. – С. 10-15.

*Константинова Д. С.,
«Математика и компьютерные науки»,
магистратура, 1 курс
Николаева И. В.,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
Российская Федерация*

Применение многослойных нейронных сетей для распознавания образов

В статье рассматриваются основные подходы к решению задачи распознавания образов. Приводится архитектура многослойной нейронной сети, разработанная для решения данной задачи, и результаты ее работы.

The article describes the main approaches to solving the problem of pattern recognition. The architecture of a multilayer neural network developed to solve this problem and the results of its work are presented.

В современном мире объем информации постоянно растет. В таких условиях мозг человека, зачастую, не способен ее обработать в полной мере. В то же время быстрая и своевременная обработка входящей информации и принятие правильного управляющего решения повышает конкурентоспособность предприятий и способствует их коммерческому успеху [1]. Таким образом, проблема распознавания образов приобрела в настоящее время весьма важное значение.

Для распознавания образов на изображениях можно применить различные алгоритмы в зависимости от того, что нужно распознать. Для оптического распознавания образов можно применить метод перебора вида объекта под различными углами, масштабами, смещениями. Для букв нужно перебирать шрифт, свойства шрифта. Иной подход – найти контур объекта и исследовать его свойства. Ещё один подход – использовать механизм

классификации [2]. Таким образом, можно выделить основные методы для решения задачи распознавания образов на изображении:

- сегментация изображений – разделение изображения на области, для которых выполняется определенный критерий однородности. Данный метод хорошо использовать в тех случаях, когда целевой объект резко отличается от окружающего фона по определенному свойству. При этом необходима тщательная настройка параметров алгоритма для каждого конкретного случая. К тому же все методы сегментации крайне чувствительны к изменениям условий съемки;

- сопоставление шаблонов – сравнение шаблона, на котором изображен искомый объект, с подобластями обрабатываемого изображения. Метод хорошо работает с чёрно-белыми, контрастными изображениями и эффективен в тех случаях, когда исследуемые объекты и окружающий его фон в большинстве своем статичны, объекты выглядят одинаково и камера снимает объекты с одного ракурса. При его использовании необходимо учитывать такие моменты как освещенность, возможность объекта изменять своё положение относительно камеры и другие особенности, которые могут изменить полученные изображения;

- выделение краев – выделение точек изображения, в которых резко изменяется яркость или есть другие виды неоднородностей. После нахождения границ для дальнейшей обработки изображения используется описанный выше метод сравнения шаблонов. Данный метод неэффективен для работы с зашумленными изображениями. При этом следует учитывать, что полученные таким методом края получаются толстые и размытые;

- детектор границ Канни – усовершенствованный метод выделения краев. Реагирует на границы, игнорируя ложные, определяет границу один раз, что позволяет избежать восприятия широких полос изменения яркости как совокупности границ [3].

Нами была спроектирована многослойная нейронная сеть для решения задачи распознавания рукописных символов русского алфавита. На вход сети подается вектор из 784 чисел, полученный из изображения 28x28 пикселей. Сеть имеет 2 скрытых слоя. В первом скрытом слое 155 нейронов, во втором – 120. Выходной слой имеет 33 нейрона, каждый из которых соответствует одной из букв русского алфавита. В качестве активационной функции выбрана ELU. Для расчета количества скрытых нейронов была использована формула Арнольда – Колмогорова – Хехт-Нильсена (формулы 1 – 2), которая дает оптимальную оценку количества синаптических связей в нейронной сети [4]. В нашем случае получили 275 нейронов, которые были разделены на два слоя в примерном отношении 60% на 40%.

$$\frac{N_y Q}{1 + \log_2(Q)} \leq N_w \leq N_y \left(\frac{Q}{N_x} + 1 \right) (N_x + N_y + 1) + N_y, \quad (1)$$

где N_x – число входных нейронов;

N_y – число выходных нейронов;

Q – число элементов обучающих примеров;

N_w – необходимое число синаптических связей.

$$N = \frac{N_w}{N_x + N_y}, \quad (2)$$

где N – количество скрытых нейронов.

Выбранная нами функция активации математически выражается формулой (3). Результаты исследований показывают, что данная функция ускоряет обучение нейронной сети и приводит к более точным результатам в задачах классификации в сравнении с другими функциями [5].

$$F(\alpha, x) = \begin{cases} \alpha(e^x - 1), & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}, \quad (3)$$

где α – некоторый коэффициент и $\alpha \in [0, 1]$.

Также был разработан алгоритм распознавания символов на пользовательских изображениях на основе нейронной сети, который можно разделить на следующие основные этапы. Оригинальное изображение в формате png преобразуется в бинарное. На бинарном изображении определяются области связности, каждая из которых воспринимается как отдельный символ. Данные области сжимаются до размеров 28x28 пикселей и преобразуются в вектора чисел, которые затем подаются на вход нейронной сети. После распознанные символы собираются в слово и результат распознавания выводится на экран.

Программный продукт для распознавания рукописных символов был создан в среде программирования MatLab. Выбор инструмента обусловлен тем, что система MatLab имеет открытую архитектуру, мощный механизм работы с матрицами, широкие возможности визуализации данных и предоставляет обширную библиотеку для построения нейронных сетей [6].

В качестве обучающих данных была использована база изображений CoMNIST. Мы смогли добиться точности обучения 99,78% на тренировочных данных и 89,97% на тестовых.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что многослойная нейронная сеть прямого распространения дает высокую точность распознавания рукописных символов. По результатам исследований функция активации ELU эффективнее других функций в задачах распознавания образов. Более того, для ускорения обучения важно предварительно

обработать тренировочные данные. Система MatLab хорошо подходит для этой задачи, поскольку имеет богатый функционал по работе с изображениями.

Список использованных источников:

1. Николаева И. В. Автоматизация труда менеджера посредством использования современного программного обеспечения / И. В. Николаева, И. А. Подольская // Современное развитие России в условиях новой цифровой экономики Сб. матер. II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 108-112.
2. Николенко С. М. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. / Николенко С. М., Кадурич А. А., Архангельская Е. В. / СПб.: Питер, 2018. – 480 с.
3. Горожанина Е. И. Нейронные сети. – Самара: ФГБОУ ВО ПГУТИ, 2017 – 84 с.
4. Devies E. R. Computer vision. – Academic Press, 2017. – 128 с.
5. Djork-Arne Clevert. Fast and accurate deep network learning by exponential linear units (elus). / Djork-Arne Clevert, Thomas Unterthiner, Sepp Hochreiter – Conference paper at ICLR, 2016 – 14 с.
6. 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.

*Кротов А. Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А. А.,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Использование искусственного интеллекта в сельском хозяйстве

Проведён обзор применявшихся для модернизации производства в сельском хозяйстве программных решений, использующих технологии искусственного интеллекта и освещена перспективность инициативы «Цифровое сельское хозяйство».

A review of software solutions used to modernize agricultural production using artificial intelligence technologies is carried out and the prospects of the Digital Agriculture initiative are highlighted.

Со времён зарождения искусственного интеллекта в 1952 году прошло больше полувека и функции, на исполнение которых были способны прикладные программы в этой области, не идут ни в какое сравнение со способностями нейронных сетей сегодня. Учитывая уровень этих

способностей, AI востребован чуть ли не во всех отраслях производства, в том числе – в сельском хозяйстве.

Агропромышленный комплекс (АПК) – одна из важнейших производственных культур для любой страны, так как он обеспечивает население продуктами, попадающими во все категории товаров – от первой необходимости до предметов роскоши. По данным портала sia.gov в 2017 году АПК произвёл 4.7% ВВП РФ, при этом в отрасли было задействовано 9.4% работающего населения. Аналитики инвестиционного банка «Goldman Sachs» утверждают, что индустрия приближается к «Второй зелёной революции», что, по аналогии с четвёртой индустриальной революцией, должно означать систематическую автоматизацию производства благодаря использованию искусственного интеллекта и технологий интернета вещей.

В качестве решения по приближению этой революции Министерством сельского хозяйства был создан проект «Цифровое сельское хозяйство», который заключается в разработке набора программных решений, которые станут подспорьем как для министерства в управлении отраслью, так и для предприятий в управлении производством. Такой набор решений выступит экосистемой, связывающей различные этапы производства, распределения и переработки продукции.

Представитель компании «Ланит», разработавшей концепцию платформы для проекта, заявил, что будет создано 6 подплатформ: землепользования и землеустройства, прослеживаемости продукции, агрометеопрогнозирования, сбора отраслевых данных, информационной поддержки и предоставления услуг, а также хранения и распространения информационных материалов.

Как именно будет реализован проект и с помощью каких технологий – не разглашается. Поэтому, чтобы получить примерное представление о том, чего можно достигнуть, используя машинное обучение в сельском хозяйстве, можно проанализировать опыт других стран.

В настоящее время наиболее частыми решениями можно считать использование роботов в сельском хозяйстве, мониторинг почвы и культур, и системы предсказывающих решений.

1. Использование роботов в сельском хозяйстве. Согласно исследованию некоммерческой организации WSSA, на 2020 год 250 видов сорняков стали устойчивы к гербицидам. Из-за этого площади, занимаемые ими на территории США сильно увеличились, что ударило по экономике сегмента рынка. Понятное дело, что бороться с этим человеческими силами если не бесполезно, то крайне затратно. Решение было предложено калифорнийской компанией “Blue River” – используя обученную с помощью машинного

обучения модель и роботизированной техники распылять только нужные гербициды на нужные растения в непосредственной близости от них. Это помогло снизить затраты химических веществ на 90%.

2. Мониторинг почвы и культур. Различные компании предлагали решения по мониторингу – анализ почвы на содержание патогенов и грибов по образцу; анализ дефектов почвы и болезней растений по фотографиям листьев – но эти решения далеки от идеальных, так как требуют труда относительно большого количества людей на сбор образцов почвы, ручную съёмку фотографий и анализ данных. Ближе всего к автоматизации приблизилась канадская компания VineView со своим решением, использующим дроны и машинное зрение для анализа листьев саженцев и оперативной обработки собранных данных. Однако, опять же, предложенное решение актуально только для виноградников, а значит не пригодно для использования в масштабах государства в силу своей узконаправленности.

3. Системы предсказывающих решений. В качестве примера этого типа решений можно привести стартап «FarmShots» от одноимённой компании в Северной Каролине, США. Программный продукт использует машинное обучение, машинное зрение, данные с орбитальных спутников и историю сводок погоды для предсказания урожайности почв, недостаточности увлажнения и питания на конкретных участках почвы и потенциальные угрозы появления вредителей.

Чтобы показать, что наша страна не стоит в стороне и организация проекта по цифровизации сельского хозяйства как нельзя кстати, с помощью библиометрического метода был проведён анализ имеющихся статей на предмет заинтересованности сообщества в грядущих улучшениях. Запрос ["обучение"] AND ["машинное" OR "глубокое"] AND ["сельское"] на портале Google Scholar выдал 73 результата за прошедшую половину 2020 года. Это примерно в 2,5 раза меньше, чем за весь 2019 год. Для сравнения, в 2016 количество статей составило 212, в 2017 – 326, в 2018 – 289, и в 2019 – 272. Это говорит о том, что спрос на информацию в этой области есть и он относительно стабилен.



Сельское хозяйство всегда будет актуальной отраслью в том или ином виде из-за важности продуктов, которые производит. И чтобы сделать её более привлекательной для молодых специалистов и более рентабельной для компаний, занятых в отрасли, в силу ограниченности земельных ресурсов, необходимо повышать эффективность управления уже имеющимися ресурсами, используя передовые технологии, в роли которых как раз и выступает искусственный интеллект и машинное обучение в частности.

Список использованных источников

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Экономика_России
2. <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-agriculture-present-applications-impact/>
3. <https://objectcomputing.com/expertise/machine-learning/machine-learning-in-agriculture>
4. <https://www.computerworld.ru/articles/Istoriya-glubinnogo-mashinnogo-obucheniya>
5. http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_в_агропромышленном_комплексе_России
6. [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Минсельхоз_России_\(Разработка_концептуальных_основ_нацплатформы_Цифровое_сельское_хозяйство\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Минсельхоз_России_(Разработка_концептуальных_основ_нацплатформы_Цифровое_сельское_хозяйство))
7. <http://wssa.net/wp-content/uploads/WSSA-Fact-SheetFinal.pdf>

*Лабинцева В.Р.,
Овчаров А.П.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 1 курс
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент*

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

Причины утраты данных: цифровой износ и «обесценивание» контента

Авторами были рассмотрены явления цифрового износа и «обесценивания» контента как причины утраты данных.

The authors consider the digital wearout and content «depreciation» phenomena as the reasons for data loss.

Цифровизация и переход в digital-эпоху в настоящий момент – не только тренд развития информационных технологий, но в большей степени необходимость современных реалий. Объемы данных, которые оцифрованы, колоссально велики, но масштабы неоцифрованного контента – просто невообразимы. Альбомы с фотографиями, киноплёнка, виниловые пластинки и видеокассеты – срок хранения всей этой информации может быть продлен на многие десятилетия путем оцифровки и переноса на надежные электронные носители или облако. Но это только одна точка зрения на данный подход.

На примере фотографий можно определить другой взгляд на оцифровку. На заре цифровой революции были представлены небезосновательные преимущества цифровых фотографий над аналоговыми: они не выцветали и не искажались при копировании, но вечная сохранность и способность к копированию без ущерба для качества оказались исполнимы по большей части теоретически. Скромный объем дисков и весьма ограниченные показатели скорости доступа к Интернету оказывали свое влияние на ход решения данного вопроса. Уменьшение размера картинок, эксперименты с форматами изображений приводили к существенной потере качества контента.

С тех пор прошло много времени: доступ к Интернету стал обеспечиваться практически по всему земному шару, скорость подключения увеличилась в десятки раз. Существенное улучшение вышеупомянутых условий не повлияло на увеличение стоимости, наоборот, теперь сетевые ресурсы стоят много дешевле, чем когда-либо.

Низкая стоимость использования цифровой среды дает возможность не ограничивать себя в количестве исходящего сетевого трафика: момент – и контент загружен в сеть. Наиболее распространенными случаями использования изображений в Интернете можно считать:

- загрузку на фотохостинг;
- загрузку на интернет-форум;
- загрузку в социальную сеть;
- пересылку в мессенджере.

Однако ни один из перечисленных случаев не гарантирует отсутствия искажения и потери качества контента.

Рост дискового пространства электронных носителей способствовал появлению дешевых или вовсе бесплатных способов хранения цифрового контента в облаке, что стало очень популярным среди многих пользователей. Таким образом, строгий контроль каждого байта информации переместился с рабочей станции пользователя на сервера интернет-сервисов.

В связи с этим явлением Михаил Елисейкин в своей статье [1] создал такой термин, как «цифровой износ», под которым понимается потеря потребительских свойств в процессе эксплуатации, как и в случае с физическим износом. Данный термин едва ли можно приравнять к «деградации данных» (data degradation), поскольку явление деградации происходит в результате случайных технических сбоев при хранении. Также отсутствие тождества с «дефектом поколений» (generation loss) обуславливается способностью проиллюстрировать некоторые технические аспекты процесса, но не описать и объяснить организационную структуру проблемы.

На примере загрузки в социальную сеть изображения можно продемонстрировать один из аспектов цифрового износа – потерю качества файлов. С одного интернет ресурса была скачана картинка размером 2000×1500 пикселей и объемом в 804 Кб в формате jpg-файла. Эту же картинку выгрузили в Facebook, после чего скачали и получили jpg-файл объемом в 602 Кб при том же размере 2000×1500 пикселей. Скрипт, написанный для процедуры подсчета количества пикселей в исходной картинке, цвет которых точно совпадает с соответствующими пикселями на картинке прошедшей Facebook, показал результат, равный 1.2% от общего числа пикселей. Можно сделать следующий вывод: 98.8% пикселей подверглись искажению после одноразовой загрузки в социальную сеть [1].

Цифровой износ имеет и другие аспекты. Кроме сжатия, также широко распространено изменение размера изображения (под формат сайта или другого интернет-ресурса), наложение логотипа или водяного знака.

Раз за разом контент загружают, скачивают, что непосредственно отражается на качестве – непрерывная эксплуатация неизбежно ведет к износу. Разумеется, существуют технические решения, позволяющие хранить и передавать файлы без искажений (специально настроенные рабочие станции, особые форматы хранения данных), но в этом заинтересованы профессионалы, а не массовый потребитель, которому намного более важна скорость загрузки и пересылки контента.

В современном обществе явление цифрового износа важно для осознания необходимости сохранения качества уникального контента. Например, исторические кадры первоначально были записаны на видеопленку, затем перенесены на магнитную кассету, далее оцифрованы на диск и позднее перенесены на видеохостинг. Огромное количество итераций по преобразованию видеоряда пройдет прежде, чем видео достигнет новостного заголовка веб-сайта. В погоне за социальной доступностью контента важно не забыть про сохранение оригинальных экземпляров данных.

Также необходимо брать во внимание опасности хранения контента как на электронном, так и на облачном носителе. Бесплатные фото- и видеохостинги могут не только предоставлять искаженную версию контента, но и вовсе закрыться. В статье [2] автор представляет подробный отчет по анализу хостингов и делает вывод о большой потере качества фотографий при сохранении на популярных веб-хранилищах. Многие современные электронные носители не предназначены для долгосрочного (10 лет и более) хранения данных. Магнитные слои размагничиваются, электронные компоненты разряжаются, тонкие отражающие слои на оптических дисках меняют свой состав, цвет, да и попросту отслаиваются со временем [3]. При использовании электронного носителя необходимо удостовериться, что он подходит для долгосрочного хранения данных, а также тщательно соблюдать условия хранения и эксплуатации. Простота сохранения и копирования контента создает у пользователя ощущение низкой ценности конкретного экземпляра (в отличие от, например, фотографии на бумажном носителе), что может привести к утрате всех экземпляров в результате неответственного хранения.

Менее техническим, но не менее значимым, является и другой аспект цифрового износа. Данное явление можно понимать как обесценивание конкретного контента в условиях быстрого роста возможности для его генерации и хранения. Пример: множество фотографий из путешествия, в

которых немного отличаются позы, ракурс. Или селфи, где ракурс может меняться на несколько градусов при той же экспозиции. Если фото удачны, то человеку зачастую трудно удалить избыточные фотографии. Далее большинство людей жалеют временных ресурсов на отбор значимых фотографий и видеороликов среди огромного количества «неважных», сделанных на всякий случай или просто по привычке. Таким образом, количество генерируемого контента очень быстро растет, простота генерации в некоторой степени обесценивает контент в целом.

Подводя итоги, можно уверенно заявить, что цифровизация данных очень плотно вошла в ежедневную жизнь человека, как и цифровой износ.

Список использованных источников:

1. Цифровой износ — старое явление на новый лад. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/340714/>
2. Тестирование фотохостингов на цифровой износ (21 шт). Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/341238/>
3. Долговечное хранение данных. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/472486/>

*Матюх (Мулянова) Ю. Н.,
«Бизнес информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Гайдук Н. В.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Информационная система распознавания лиц

Рассмотрены проблемы и перспективы развития информационной системы распознавания лиц.

The problems and prospects for the development of the facial recognition information system are considered.

Система распознавания лиц – это один из способов идентификации личности человека по его лицу. Для идентификации могут использоваться как фото изображения, так и видео изображения или захват лица в реальном времени.

На сегодняшний день такая система работает еще не стабильно, в ней присутствует множество недоработок. Например, система еще очень плохо распознает афроамериканцев и другие этнические меньшинства. Это может

повлечь за собой определенный ущерб. Но сейчас система распознавания лиц постоянно развивается и в ближайшем будущем может стать очень распространенной, вплоть до того, что будет отслеживать перемещения людей во всем мире.

Система распознавания лиц использует определенные алгоритмы, чтобы идентифицировать человека по конкретным отличительным чертам лица. Например, расстояние между глаз, форма носа или подбородка. После, с помощью математического представления, идет сравнение со всеми лицами, находящимися в базе, у которых есть такие же отличительные черты. Данные о человеке часто называют шаблоном лица, который используются для отличия одного человека от другого.

Некоторые системы распознавания лиц, вместо того чтобы положительно идентифицировать неизвестного человека, предназначены для вычисления вероятностного балла соответствия между неизвестным человеком и конкретными шаблонами лиц, хранящимися в базе данных. Эти системы будут предлагать несколько потенциальных совпадений, ранжированных в порядке вероятности правильной идентификации, вместо того, чтобы просто возвращать один результат.

Системы распознавания лиц различаются по своей способности идентифицировать людей в сложных условиях, таких как плохое освещение, низкое разрешение изображения и неоптимальный угол обзора (например, на фотографии, сделанной сверху вниз на неизвестного человека).

Когда речь заходит об ошибках, есть два ключевых понятия для понимания:

1. «Ложный негатив» – это когда система распознавания лиц не может сопоставить лицо человека с изображением, которое на самом деле содержится в базе данных. Другими словами, система ошибочно возвращает нулевые результаты в ответ на запрос.

2. «Ложное срабатывание» – это когда система распознавания лиц действительно сопоставляет лицо человека с изображением в базе данных, но это совпадение на самом деле неверно. Это когда офицер полиции подает изображение «Сидоров Иван», но система ошибочно сообщает офицеру, что на фотографии изображен «Дмитриев Константин».

При исследовании системы распознавания лиц важно внимательно посмотреть на «ложноположительную» и «ложноотрицательную» скорость, поскольку почти всегда есть компромисс. Например, если вы используете распознавание лиц, чтобы разблокировать свой телефон, то лучше, если система не сможет идентифицировать вас несколько раз (ложноотрицательный результат), чем если система ошибочно

идентифицирует других людей как вас и позволяет этим людям разблокировать ваш телефон (ложноотрицательный результат). Если результатом неправильной идентификации является то, что невиновный человек попадает в тюрьму (например, ошибочная идентификация в базе данных), то система должна быть спроектирована так, чтобы иметь как можно меньше ложных срабатываний.

Правоохранительные органы все чаще используют распознавание лиц в повседневной полицейской деятельности. Полиция собирает фотографии арестованных и сравнивает их с местными, государственными и федеральными базами данных распознавания лиц. После того, как фотография арестованного была сделана, снимок будет жить в одной или нескольких базах данных, которые будут сканироваться каждый раз, когда полиция проводит очередной криминальный обыск. Затем правоохранительные органы могут запросить эти обширные базы данных, чтобы идентифицировать людей по фотографиям, сделанным из социальных сетей, камер видеонаблюдения, дорожных камер или даже фотографий, которые они сами сделали в полевых условиях. Лица также могут быть сопоставлены в режиме реального времени с «горячими списками» людей, подозреваемых в незаконной деятельности.

Распознавание лиц используется в аэропортах, на пограничных переходах и во время таких мероприятий, как Олимпийские игры. Распознавание лиц может также использоваться в частных помещениях, таких как магазины и спортивные стадионы, но к распознаванию лиц в частном секторе могут применяться другие правила.

В поддержку такого использования восстановления лица существуют десятки баз данных на местном, государственном и федеральном уровнях. Оценки показывают, что 25% или более всех государственных и местных правоохранительных органов в США могут выполнять поиск по распознаванию лиц в своих собственных базах данных или в базах данных другого агентства.

Федеральное правительство имеет несколько систем распознавания лиц, но наиболее важной базой данных для правоохранительных органов является база данных идентификации следующего поколения ФСБ, которая содержит более 30 миллионов записей распознавания лиц. ФСБ разрешает государственным и местным агентствам доступ к этой базе данных, что означает, что ни один человек на федеральном уровне не проверяет индивидуальные поиски. В свою очередь, регионы предоставляют ФСБ доступ к своим собственным базам данных по распознаванию лиц преступников.

На сегодняшний день разработать простую систему распознавания лиц довольно просто, так как существуют уже готовые библиотеки «FaceRec» на

языке программирования Python. Обладая базовыми навыками программирования и знания структуры алгоритмов, можно построить систему сканирования как видео- так и фотоизображений. При построении такой системы, обязательно создается база данных, где будет храниться вся информация о просканированных уже лицах.

У системы есть свои недостатки, но несмотря на них, она прекрасно может выполнять свои функции, что упрощает работу многим сферам.

Список использованных источников:

1. Бенчмаркинг в России / Мокосеева М.А., Гейбель Е.Э., Арутюнян Ю.И., Гайдук Н.В. // В книге: Национальные модели экономических систем. Арутюнов Э.К., Арутюнян Ю.И., Белова Л.А., Березовский Э.Э. и др. Коллективная монография (Научное издание). Краснодар, 2019. С. 189-198.

2. Малое аграрное предпринимательство: оценка текущего состояния и основные направления развития / Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Гайдук В.И. / В сборнике: Современное состояние и приоритетные направления развития аграрной экономики и образования. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2020. С. 138-140.

3. Новейшие технологии 21 века / Костенко С.А., Гайдук Н.В. // В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов I всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2019. С. 168-171.

4. Предисловие / Гайсин Р.С., Гайдук В.И./В книге: Национальные модели экономических систем. Коллективная монография (Научное издание). Краснодар, 2019. С. 5-10.

5. Применение искусственного интеллекта в банковской сфере / Иванова В.А., Гайдук Н.В. // В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2020. С. 216-219.

*Нестерова А.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А. А.,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Выбор мобильной платформы для разработки приложений

В статье рассматриваются мобильные операционные системы iOS и Android по четырем ключевым областям: аудитория, монетизация, сроки реализации проекта и бюджет, для помощи выбора платформы для вашего продукта.

The article discusses the mobile operating systems iOS and Android in four key areas: audience, monetization, project implementation timeline and budget, to help choose a platform for your product.

При разработке мобильного приложения выбор платформы - это одно из первых и наиболее важных решений, которое нужно принять.

Несмотря на то, что ваша цель может заключаться в том, чтобы в конечном итоге запустить ваше приложение сразу на двух платформах, весьма рискованно и недешево создавать приложения сразу для iOS и Android одновременно.

Для исключения рисков некоторые разработчики предпочитают создавать приложение для запуска на одной платформе и только после того, как первая версия приложения будет успешной, они приступают к разработке для другой операционной системы.

У каждой мобильной системы есть свои преимущества, поэтому важно провести достаточное количество исследований, чтобы понять, какая ОС правильно соответствует достижению целей для вашего продукта.

Следует ознакомиться с факторами, которые оказывают решающее влияние на выбор платформы.

Зрительская аудитория

Сразу же заметны различия в привлечении пользователей iOS и Android. Чтобы выбрать подходящую ОС, необходимо определить, к какой конечной цели стремится приложение и какая аудитория важна для вашей бизнес-модели.

У Android самая большая доля на мировом рынке - около двух третей, и он получает больше загрузок приложений, чем iOS. Компания Sensor Tower сообщает, что в 2018 году в Google Play Store было впервые установлено около 75,7 миллиардов новых приложений по всему миру. Для сравнения, в App Store было продано всего 29,6 миллиардов. В то время как Android может получить больше загрузок, пользователи iOS, как правило, демонстрируют более высокий уровень вовлеченности и тратят больше на приложения и покупки внутри приложений.

Кроме того, Android является свидетелем большой популярности в странах с низким уровнем дохода и развивающихся странах, в то время как пользователи iOS, как правило, живут в Северной Америке и Западной Европе. Пользователи iOS также обычно моложе с более высокими доходами и большим образованием.

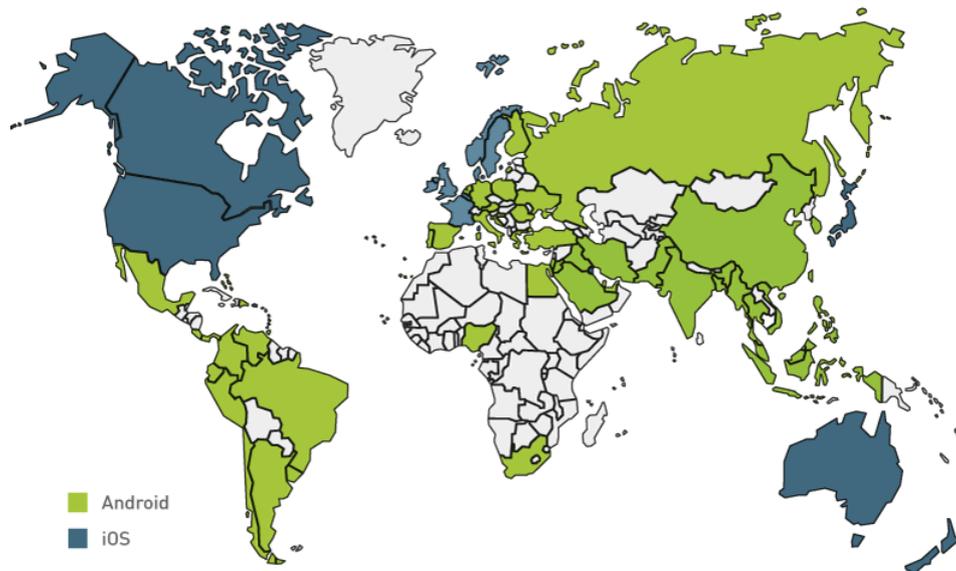


Рисунок 1 – Предпочтения пользователей

Монетизация

Стратегия монетизации играет важную роль в определении приоритетной платформы. С точки зрения доходов, приложения для iOS приносят больше денег. Несмотря на то, что Apple имеет меньше пользователей и генерирует меньше загрузок приложений, App Store приносит более высокий доход. В конце 2018 года Apple App Store принесла на 88% больше дохода, чем Google Play Store. Если вы намерены монетизировать через модель подписки или покупки в приложении, то iOS является более прибыльной платформой. С другой стороны, приложения для Android, как правило, успешно монетизируются с помощью рекламной модели.

Несмотря на значительное лидерство в доходах iOS, в Google Play Store по сравнению с прошлым годом потребительские расходы выросли на 27,3%.

Сроки реализации проекта

То, как быстро вы хотите вывести свое приложение на рынок, может сыграть огромную роль в определении того, какую платформу лучше всего разрабатывать в первую очередь. Разработка для Android обычно занимает больше времени из-за более длинных циклов выпуска и фрагментации устройства. Создание приложения, совместимого с несколькими устройствами Android, обычно занимает больше времени: тысячи устройств Android имеют различные размеры экрана, оболочки и версии ОС.

Несмотря на то, что Apple владеет всем аппаратным и программным обеспечением, и устройств iOS намного меньше, чем устройств Android, устройства iOS становятся менее стандартизированными, чем в прошлом. С

момента появления серии iPhone X разработчики теперь имеют больше размеров экрана и ограничений пользовательского интерфейса для обхода.

Хотя сборка для iOS иногда может быть быстрее, App Store может потребовать больше времени для утверждения вашего продукта с соблюдением строгих правил и требований к качеству. В отличие от приложений Android, как правило, требуется один или два дня, чтобы получить одобрение, и обновления могут быть отправлены в течение нескольких часов.

Бюджет

Стоимость разработки мобильного приложения сводится к объему и сложности проекта: чем крупнее и сложнее проект, тем больше он будет стоить. Ничто не присуще разработке под iOS или Android, что делает одно дороже другого.

С учетом вышесказанного, если вы хотите охватить большое количество устройств и версий ОС, приложениям потребуется больше времени и ресурсов, что приведет к более высоким затратам. Если сфера применения будет в большей степени соответствовать поддержке равного количества устройств и версий ОС на iOS и Android, стоимость разработки будет аналогичной.

Принятие решения

В конечном счете, выбор мобильной платформы для разработки приложений зависит от того, на чем вы хотите заработать.

Если ваш целевой пользователь - североамериканский, с более высоким доходом, и в ваших планах получать прибыль от покупок в приложении, то вам подойдет, сначала использовать iOS. Если вы стремитесь к более широкому глобальному рынку и планируете монетизировать приложение при помощи рекламы, то лучше выбрать Android.

Есть ли другой вариант?

В некоторых случаях веб-приложение может быть более выгодным вариантом для вашего бизнеса. Веб-приложения — это, по сути, веб-сайты, которые выглядят как собственные приложения, но они не занимают места на устройстве пользователя. Основным преимуществом веб-приложений является то, что вы можете разработать кроссплатформенное приложение, если оно может работать в веб-браузере, таком как Chrome, Safari или Firefox. Веб-приложения являются недорогим вариантом по сравнению с нативной разработкой, их легко создавать и относительно легко поддерживать. Однако в большинстве случаев веб-приложения гораздо менее интерактивны и интуитивно понятны, чем нативные, и не могут использовать аппаратное обеспечение или утилиты устройства.

Опять же, выбор подходящей платформы для вашего мобильного приложения зависит от содержимого приложения, которое вы собираетесь создавать, и общих бизнес-целей. Все сводится к изучению целевого рынка, демографии основных пользователей и выбору варианта, наиболее подходящего для вашего бизнеса.

*Орешкина К.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Франциско О. Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Информационные технологии как фактор повышения эффективности деятельности сельского хозяйства

В статье рассмотрена актуальность применения информационных технологий в целях повышения эффективности деятельности аграрных предприятий.

The article discusses the relevance of the use of information technology in order to increase the efficiency of agricultural enterprises.

В современном мире научный прогресс не останавливается, а только движется вперед. Информационные технологии не являются исключением. Стоит отметить, что за последние 50 лет произошел огромный прорыв, скачок в сфере информационных технологий. Если рассматривать влияние информационных технологий на сельскохозяйственное производство, то можно с уверенностью сказать, что они играют там одну из ключевых ролей.

На данный момент агропромышленный комплекс является идеальной средой для внедрения информационных технологий. Например, с использованием ГЛОНАСС, которую устанавливают на тракторе, машине, можно наблюдать за работой этой самой техники, контролировать топливо, давление в шинах, видеть по какому маршруту движется техника. На компьютере диспетчера можно увидеть информацию о возможных сливах топлива, его расходе, а также, сколько топлива израсходовано на работу дополнительного оборудования. Тем самым, с помощью ГЛОНАСС можно оптимизировать расходы топлива, откорректировать маршруты движения техники, улучшить логистику. В последнее время получают распространение различные датчики, системы мониторинга. Так, дистанционные датчики

способны измерить влажность почвы или температуру воздуха, содержание CO и CO₂, в нужный момент предупреждают фермера о необходимости полива, подогрева, проветривания на животноводческих фермах, помогают уменьшить потери сельхозпродукции при хранении. Системы мониторинга могут автоматически активировать систему полива и даже вырастить и сберечь урожай. Кроме того, существуют датчики, которые могут проследить за движением коров, их маршрутом, определить, чем они сейчас занимаются, выявлять коров в половой охоте или больных. Действие происходит следующим образом: каждые 15 минут датчики, которые находятся на ошейниках коров, передают данные по радиоканалу, но на расстоянии не более 10 км.

Одно из интересных изобретений – бортовые датчики, которые наблюдают за урожайностью. С их помощью можно выяснить норму высева семян, внесение удобрений, полива и отравы от вредителей или сорняков. Урожайность различается, но с применением информационных технологий можно свести эту разницу к минимуму, уменьшить потери в производстве.

Фермеры в своей деятельности все больше используют Интернет, чтобы обмениваться опытом, а также черпать оттуда знания, которые им необходимы. Всемирная продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН делится своими информационными ресурсами: знаниями, умениями, навыками. Обладая нужной и достоверной информацией, фермер всегда может принять верное решение, минимизировать потери, узнать что-то полезное, просчитать выгоду от внедрения той или иной технологии. Облачные платформы способны объединить в себе необходимые данные, с целью дальнейшего анализа и принятия правильных решений. С их помощью можно определить оптимальные сроки для выполнения и параметры технологических операций на основании: состояния посевов, погодных условий, характеристик почвы, наличия и состояния техники, характеристик применяемых удобрений и средств защиты растений.

Информационные технологии оказывают положительный эффект на деятельность аграрных предприятий. Они не только помогают повысить эффективность производства, но и снижают себестоимость, повышают конкурентоспособность выпускаемой продукции, что очень важно. Благодаря им можно избавиться от комплекса задач по анализу и управлению производством, ведь с применением IT это решается элементарно. Так, программа анализа использования ресурсов производства позволяет оценить вклад каждого из производимых продуктов на получаемую прибыль в зависимости от затрат ресурсов и цены реализации полученной продукции. Оценив ситуацию, можно откорректировать объемы выпускаемой продукции и правильно распределить ресурсы для ее производства. После определения объема выпуска подбираются наиболее благоприятные технологии по видам

возделываемых культур, используя базы технологий и базы технических средств, связанные между собой. Для наилучшего результата эту операцию необходимо проделать несколько раз. Следующим шагом следует определить эффективность использования технических средств в условиях хозяйства и оптимизировать структуру машинотракторного парка. Далее необходимо осуществлять управление технологическим процессом выращивания культур, уборки и послеуборочной обработки урожая, хранения и реализации продукции. Все это позволит повысить эффективность функционирования аграрного предприятия.

Со всеми задачи, описанными выше, позволяет эффективно справиться программное обеспечение:

– «1С: Управление сельскохозяйственным предприятием» – решение для организации агробизнеса по вопросам управления и учета. Обеспечивает контроль за ресурсами, информацией о предприятии и его работе, обладает удобной системой планирования и прогнозирования, помогает оценить состояние предприятия в целом;

– БОСС-Корпорация – отечественная система, которая предоставляет возможности по автоматизации на каждой ступени управления ресурсами предприятия, например, в области производственного и бухгалтерского учета, в сфере логистики и т. д.

– Галактика и вся линейка продуктов – корпорация, которая занимается разработкой ПО, помогающего развивать бизнес, прибыльно его работать, сокращать расходы, решать стратегические задачи;

– Open Plan – программа, которая анализирует ресурсный и финансовый потенциал, планирует, рассчитывает, контролирует затраты на реализацию проекта, прогнозирует риски;

–Собра – детальный анализ и контроль бюджета;

–Project Expert – программа, помогающая в построении оптимальных бизнес-планов, планов по развитию бизнеса и его эффективности производства, а также оценке инвестиционных проектов.

Внедрение информационных технологий в сельское хозяйство позволяет в относительно небольшие сроки увеличить производительность и эффективность труда, минимизировать потери на производстве и предупреждает о рисках в деятельности аграрного предприятия, например, о непредвиденных климатических условиях, о болезнях животных и растений, безусловно, все это ведет к росту эффективности деятельности, как самого предприятия, так и экономики в целом.

Список использованных источников:

1. Меняйкин Д.В., Таланова А.О. Информационные системы и их применение в АПК // Молодой ученый. – 2017. – №3. – С. 485
2. Стадник А.Т., Матвеев Д.М., Крохта М.Г., Холодов П.П. Техническое и технологическое переоснащение сельского хозяйства необходимо // АПК: экономика, управление. – 2016. – №5. – С. 68
3. Франциско О.Ю. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебно-методическое пособие. – Краснодар, 2010.
4. Франциско О.Ю. Разработка прогнозных сценариев развития аграрных предприятий // Молодежь и наука: реальность и будущее. – 2010. – С. 502-504.
5. Франциско О.Ю., Пустоветов А.А. Использование информационных технологий для оценки и прогнозирования объема выручки от реализации продукции // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 112. – С. 1804-1819.

*Подгорная М. А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Франциско О. Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Использование систем с искусственным интеллектом в сельском хозяйстве

В статье рассмотрены сравнительные характеристики некоторых систем с искусственным интеллектом, активно использующихся в агропромышленном комплексе.

The article discusses the comparative characteristics of some systems with artificial intelligence, which are actively used in the agricultural sector.

Все компании нацелены на увеличение прибыли при уменьшении затрат производства, сельскохозяйственные организации не исключение. Поскольку в агропромышленном комплексе задействовано большое число работников, эта сфера является перспективной для внедрения информационных технологий. Одним из способов роста производства является его автоматизация. Автоматизация производства – это освобождение работника от управления операциями, ресурсами или информацией при помощи использования информационных технологий. Такой процесс улучшает условия труда работника, увеличивает производительность труда и количество выпускаемой продукции, ведет к повышению прибыли. Имеет значение именно комплексное внедрение автоматизированных технологий.

Агропромышленный комплекс находится под пристальным вниманием компаний, выпускающих автоматизированные системы. Самым приоритетным объектом исследований является информация. На основе собранных данных можно предотвратить 2/3 влияния негативных факторов, приводящих к снижению объемов производства.

Большое внимание в сельском хозяйстве уделяют системам с искусственным интеллектом – одному из наиболее востребованных направлений автоматизации. На рынке появляются новые технологии, способные провести более точный анализ по сравнению с уже существующими технологиями. Они используют различные источники информации: снимки спутников, метеорологические сводки, анализ почвы и многое другое. По расчетам ученых, количество замеров к 2050 году вырастет до 4,1 миллионов в день. Без помощи «умных» систем невозможно качественно анализировать такой объем информации. Все системы направлены на снижение расходов для получения наибольшей экономической выгоды, что делает их конкурентоспособными. В настоящее время выделяют несколько направлений развития «умных» систем.

Рассмотрим их особенности и характеристики. Машинное обучение при мониторинге полей, к данным системам относятся:

– Taranis. Для получения точной информации и своевременного выявления негативных факторов используются новейшие технологии: технология AI2, технология UHR (разрешение 8 см / пиксель); спутниковые изображения. Дроны обследуют поля со скоростью 4 кв. км в час, что экономит время и сокращает расходы сельскохозяйственных предприятий. На основе полученных данных можно выявить участки, на которых имеются проблемы с вредителями, недостаток питательных веществ, болезни растений и другие факторы, влияющие на урожайность. Система использует метеорологические сводки и рекомендует сроки проведения работ по устранению обнаруженных проблем, а также способы их ликвидации;

– Watson Decision Platform for Agriculture. Система предоставляет информацию об имеющихся поражениях на сельскохозяйственных культурах и прогнозирует вероятность потери урожайности. Watson определяет сроки обработки растений и других мероприятий, направленных на устранение выявленных проблем.

Проекты «умных» технологий борьбы с сорняками.

Система WeedSeeker предлагает точечное опрыскивание нежелательных растений при помощи красных и инфракрасных светодиодов. Отраженный свет анализируется и распознает сорную растительность, форсунка точно сбрасывает активное вещество. Система хорошо работает и при сильном ветре. Такая система опрыскивания позволяет экономить до 80 % химикатов и избегать попадания на сельскохозяйственные культуры.

С 2019 года на рынке появился «Убийца сорняков» от компании EcoRobotix. Он способен различать только 2 вида культур: свеклу и рапс. Но может передвигаться по полю самостоятельно и работает от солнечной батареи. Исследования доказали, что использование пестицидов снизилось примерно в 20 раз. Система анализирует и точно обрабатывает 3 га в день.

Оперативная идентификация заболеваний растений. Для качественной обработки растений с целью уменьшения заболеваемости сельскохозяйственных культур создаются системы, распознающие вид поражения.

Такой системой является приложение Plantix, в библиотеке которого более 60 видов болезней растений. Фермеру необходимо сфотографировать растение, а платформа сравнит сделанную фотографию с имеющимися в библиотеке и даст полную информацию о лечении. Снимки, содержащиеся в базе приложения, делятся по видам растения, бактериям, заболеваниям и т. д. Качество определения болезни зависит от объема фотографий в библиотеке, которая постоянно пополняется.

По количеству распознаваемых болезней ей уступает система Scouting, определяющая 17 видов болезней. Данная платформа работает по схожему алгоритму. На участке устанавливаются ловушки, которые фиксируют заболевания при помощи снимков. Анализ проводится с точностью от 32 % до 99 %. Также система способна определить уровень обеспеченности культуры азотом. Еще одним из преимуществ является обнаружение болезней и вредителей поблизости от участка.

Многие сельскохозяйственные производители теряют большое количество урожая. Они не способны справиться с вредителями, болезнями, подстроиться под изменения климата самостоятельно. Из-за использования агрохимикатов ситуация становится только хуже. Именно поэтому сельскохозяйственный комплекс может стать одним из основных потребителей информационных технологий. Наиболее востребованными направлениями станут: дифференцированный полив и посев; прогнозирование урожая; спутниковое наблюдение; точечное внесение удобрений. Выбор систем зависит от целей использования. Каждая система имеет свои недостатки и преимущества. Сравнивая разнообразные платформы, представленные на рынке, можно выбрать оптимальную. Использование таких систем оправдано и быстро окупается. Подобные технологии направлены на повышение урожайности при снижении расходов и действительно справляются с поставленной задачей.

Список использованных источников:

1. Осипов Г. С. Методы искусственного интеллекта. – М.: Физматлит, 2011. – 296 с.
2. Франциско О.Ю. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебно-методическое пособие. – Краснодар, 2010.

3. Франциско О.Ю. Разработка прогнозных сценариев развития аграрных предприятий // Молодежь и наука: реальность и будущее. – 2010. – С. 502-504.
4. Франциско О.Ю., Пустоветов А.А. Использование информационных технологий для оценки и прогнозирования объема выручки от реализации продукции // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 112. – С. 1804-1819.
5. Bringing the power of Watson to farmers. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/blogs/research/2018/09/smarter-farms-agriculture/> – Загл. с экрана.

*Серышев А.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А.А.,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Развитие искусственного интеллекта и области его применения

В данной статье рассмотрены ключевые этапы развития искусственного интеллекта и области его применения.

This article discusses the key stages in the development of artificial intelligence and the areas of use.

Искусственный интеллект – это свойство вычислительных систем выполнять функции, считающиеся прерогативой человека. К таковым в данном контексте относят решение поставленных задач с помощью мышления и цепочки определённых логических выводов.

В современном мире компьютеры используются в разных сферах жизни человека, но чаще всего их работа строится на простых вычислениях в рамках строго прописанных алгоритмов, выраженных простой математикой или другими законами технических наук. В случае, когда систему можно назвать интеллектуальной, её работа строится в рамках логических правил заданной предметной области и биологических ограничений мышления человека для правдоподобности результатов. По этой причине применение каждой конкретной разработанной системы очень узкое (робот для игры в шахматы не сможет выполнять роль собеседника или поискового помощника).

С каждым годом использование искусственного интеллекта встречается всё чаще и чаще, в результате чего в научной среде непременно поднимается вопрос о векторе развития машинного мозга и его дальнейшего сосуществование с человеком. Гордон Мур ещё в 1965 году путём

эмпирического наблюдения сформировал одноимённый закон, согласно которому рост мощностей компьютеров происходит по экспоненциальной кривой каждые 2 года. Используя это положение, можно путём простых расчётов выяснить, что к 2029 году быстродействие компьютеров будет равно скорости работы человеческого мозга, а ещё через 16 лет оно сможет превзойти эти возможности и начать полное и всестороннее самообучение вне человеческого контроля. Это достижение вычислительной техники уже долгое время считается своеобразной «угрозой» и находит своё отражение во многих художественных произведениях.

Учёные уже в средние века задумывались о том, каким образом можно воссоздать логику работы человеческого мозга, и что это, в случае успеха, обязательно будет не результатом развития определённого организма, а именно неживое изобретение, созданное руками человека. В то время происходило стремительное развитие наук, и природа мышления человека начала рассматриваться не как проявление божественного дара, а как совокупность научно-обоснованных процессов. Однако до появления электронных вычислительных систем возможность воссоздания интеллекта человека рассматривалась только в рамках философских рассуждений.

Создание первых компьютеров позволило учёным экспериментировать в решении задач, которые раньше были под силу только человеку. И для усовершенствования работы было недостаточно применять только экстенсивный подход – необходимо было менять сами алгоритмы работы компьютера. Именно тогда искусственный интеллект, как научное направление, обрёл «второе дыхание».

Попытку определить «разумность» вычислительной системы предпринял Алан Тьюринг, создав особый тест. Он предполагает текстовую беседу между экспертом с одной стороны и простым человеком и компьютером с другой. Машина считается мыслящей, если сможет убедить эксперта в том, что именно она является человеком. Точные значения, при которых тест считается пройденным (поскольку в нём участвует несколько экспертов и несколько сеансов общения), так и не были установлены, и ни одна машина с момента создания теста не смогла пройти его больше, чем на 50%.

Первой практической реализацией искусственного мышления считается создание в программы, способной играть в шахматы. В 1954 году началась работа над ней, и только через 3 года при помощи Тьюринга и Де Грота исследователь Ньюэлл разработал программу на новом языке ИПЛ1. Работа программы шахматиста как раз основывалась на принципах мышления человека – принятие решений на основе правил, работающих при отсутствии точных теоретических обоснований или описаний. Ещё через 4 года был

создан механизм, способный играть в «крестики-нолики». Несмотря на такой технический прорыв о разумности этих машин нельзя было утверждать наверняка – они обладали только одним отличительным признаком.

После этого искусственный интеллект стали двигать в направлении не расчётов и предсказания, а моделирования и анализа. Компьютеры моделировали сложные химические реакции, помогали учёным лучше понять процессы, далёкие либо незримые для человека ранее. С развитием робототехники это научное направление стало более доступным и широким для применения. На производствах промышленные роботы могли принимать решения при чрезвычайных ситуациях без команды оператора, которые со временем перестали быть вовсе востребованными. И дальше разум машины развивался всё быстрее и быстрее.

Сегодня искусственный интеллект используется повсеместно, даже там, где его существование невозможно представить: call-центры, охранные системы, бытовая техника, интернет-сервисы, транспортные коммуникации и т.д. В 21-ом веке искусственный интеллект вошёл в новую эру своего развития: благодаря достижениям компьютерных технологий практическое создание нейросетей, теоретически появившихся ещё в середине прошлого века, стало возможным. И это расширило сферу применения компьютеров ещё сильнее (обработка изображений и звука применяется в медицине и криминалистике и даже компьютерных играх). Машинное обучение как научная дисциплина стало главным вектором развития компьютерного мышления.

Остаётся один вопрос: как при таком быстром развитии и широком многообразии вычислительной техники отличить простой «калькулятор» от настоящего, пусть и весьма условного, проявления искусственного интеллекта? Всё дело в том же вопросе «как?». Программа для черчения графиков функции не будет делать ничего, кроме просьбы о введении входных данных, чтобы начать работу, а система GPS после получения данных спросит себя: «**Как** мне выполнить поставленную задачу?» - и сможет проложить вам маршрут, исходя из набора эмпирических правил, а не законов математики. Именно логическая природа работы алгоритмов отличает машину с признаками мышления от весьма мощного, быстрого, но всё же простого по своему строению калькулятора. В этом будущее современных технологий.

Список использованных источников:

1. Искусственный интеллект AI. История развития: <https://роботека.рф/AI>
2. Искусственный интеллект: https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект#Машинное_творчество

3. История возникновения искусственного интеллекта: <https://neuronus.com/history/4-istoriya-vozniknoveniya-ikustvennogo-intellekta.html>
4. Тест Тьюринга: https://ru.wikipedia.org/wiki/Тест_Тьюринга

*Соляник В.Ю.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс,
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент*

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

Внедрение и роль дополненной реальности в промышленных предприятиях

В данной статье рассматривается роль технологии дополненной реальности в современных промышленных предприятиях.

This article discusses the role of augmented reality technology in modern industrial enterprises.

Дополненная реальность (augmented reality, AR) — это среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств. Главной ее особенностью является то, что при использовании дополненной реальности нереальные, виртуальные, объекты в восприятии пользователя становятся частью реальной окружающей картины мира. Именно это и отличает ее от виртуальной реальности, которая полностью построена на замене реального мира компьютерными симуляциями. Можно сказать, что AR эффективно интегрируется и полезным образом дополняет настоящий мир.

Дополненная реальность нашла свое место практически во всех ведущих отраслях современной жизни. Она активно применяется в образовании, здравоохранении, проектировании, продажах, издательском деле и прессе, военной промышленности, туризме и сфере развлечений.

Однако, наиболее сильный экономический эффект наблюдается в отрасли промышленности. AR-технология уже сейчас оптимизирует процессы проектирования и сборки продукта, снижает вероятность ошибок и увеличивает производительность труда. Дополненная реальность выступает в роли некоего помощника, который позволяет затрачивать меньше усилий и получать готовые изделия быстрее. Данная технология позволяет полностью

отказаться от бумажных распечаток. Каждый объект в поле зрения специального устройства сопровождается подробной виртуальной справкой о его использовании.

Как правило, разработка дополненной реальности уникальна для каждого проекта, в настоящее время не существует единой или хотя бы нескольких основных платформ, принятых разработчиками в качестве стандарта. Построение и внедрение подобной системы на предприятие состоит из аппаратной и программной частей. К аппаратной части относится непосредственно устройство, которое будет обеспечивать виртуальное присутствие. Нужным устройством может выступать планшет, смартфон, компьютер или специальные очки, оборудованные дисплеем, камерой и микрофоном. Последние будут самым оптимальным вариантом на производстве, так как позволят освободить руки пользователя и сделают процесс вращения камеры гораздо удобнее и практичнее. Среди таких комплексов выделяются Skylight компании Upskill и российская разработка Itorum MR на основе очков дополненной реальности Vuzix M 300. Когда сотрудник перемещается, размер и ориентация дисплея дополненной реальности настраиваются автоматически, ненужная информация исчезает, а новая появляется. К аппаратной части также стоит отнести прочую IT-инфраструктуру вместе с корпоративным сервером и любым другим оборудованием, участвующим в передаче данных.

Программная часть в свою очередь может значительно различаться в зависимости от конкретного производителя. В данной ситуации система так или иначе будет основана на базе данных. Для начала, используя методы OpenGL (Open Graphics Library), с помощью системы автоматизированного проектирования или оцифровкой создаются трехмерные цифровые модели всех необходимых компонентов и загружаются в единую базу. Эти данные будут в дальнейшем использоваться для определения элементов. В процессе распознавания программа подключается к трехмерному цифровому двойнику объекта, расположенному на корпоративном сервере или в облаке.

Если объектив камеры направлен на объект (часть оборудования), программное обеспечение распознает его по заранее определенному маркеру или после анализа формы. Для этого используется библиотека алгоритмов компьютерного зрения OpenCV (Open Source Computer Vision Library), которая является наиболее известной и развитой подобной библиотекой на данный момент. Затем устройство AR загружает необходимую информацию и инструкцию, масштабирует и точно размещает данные на или вокруг изображения объекта по соответствующему компоненту. В результате работник предприятия видит на экране (или в своих очках) частично

физическую реальность, частично цифровую. В то же время разные люди, глядя на один объект, увидят различную дополненную реальность в соответствии с выполняемой работой. Управление очками дополненной реальности выполняется с помощью жестов или голосовых команд. Таким образом пользователь сможет открыть необходимую ему информацию или инструкцию.

Делая выводы, можно выделить, что с помощью технологии дополненной реальности компании способны решить задачу сокращения временных и финансовых затрат на обучение новых сотрудников и снизить уровень требования к квалификации работников. Также внедрение подобной системы может увеличить скорость производственного процесса и снизить до минимума количество ошибок сотрудников.

*Хомицевич Д.С.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Франциско О. Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка и применение информационных технологий с целью повышения эффективности принятия управленческих решений

В работе рассматривается использование информационных технологий для повышения эффективности аппарата управления предприятия.

The paper discusses the use of information technology to improve the efficiency of the enterprise management apparatus.

На сегодняшний момент экономическое взаимодействие между странами набирает силу с каждым днем и требует больших затрат ресурсов, а ключевым фактором успеха является принятие правильного и своевременного решения. Осуществление данных связей возможно лишь благодаря кардинальному снижению издержек на взаимодействие. К подобным видам издержек относятся траты, связанные с поиском и обменом требуемыми данными, координацией взаимодействия между фирмами и проведением контроля эффективности.

Большое влияние на снижение издержек оказала мировая компьютеризация, которая не только позволила в разы повысить скорость обмена информацией для оперативного принятия управленческих решений, но и полностью изменила восприятие информационных технологий человеком, что существенно повлияло на все сферы деятельности. В частности, использование информационных технологий помогло вывести общество на новый уровень взаимодействия всех его элементов. Информационной технологией называют процесс создания, хранения, передачи, восприятия информации и методы реализации перечисленных процессов. В современном мире множество предприятий и организаций используют автоматизированные информационные системы (АИС), представляющие собой комплекс программ в сочетании с аппаратными средствами, которые используются для автоматизации предприятий и процессов хранения, передачи и обработки информационных ресурсов. На данный момент выделяют четыре типа автоматизированных информационных систем:

- охватывающий единственный процесс на предприятии;
- охватывающий несколько процессов на предприятии;
- обеспечивающий работу одного процесса между несколькими предприятиями;
- обеспечивающий работу нескольких процессов между несколькими предприятиями.

АИС зачастую представляют как комплекс автоматизированных информационных технологий, из которых состоит информационная система предприятия. Основные компоненты и процессы представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Основные компоненты и процессы АИС

На рисунке изображены процессы сбора, ввода и обработки данных, но они не являются обязательными, так как необходимая для работы информация может находиться на доступной для АИС базе данных. База данных представляет собой совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области. Для управления процессами в БД используются системы управления базами данных (СУБД).

На текущий момент все большую роль в сфере управленческой деятельности приобретает система информационного обеспечения, так как рост количества хранящейся информации и сложность поставленных задач требуют от предприятий все большего использования информационных технологий и компьютеров для достижения намеченных целей в максимально короткие сроки. Важный аспект применения информационных и коммуникационных технологий состоит в стратегии взаимодействия специалистов между собой, стоит выделить две модели поведения:

- использование компьютеров, как инструмент занесения данных в общую информационную базу, благодаря которой сотрудники с разными объемами знаний и опыта могут свободно использовать содержимое для эффективной работы. Для реализации подобной стратегии развития требуется большое количество финансовых и трудовых ресурсов предприятия, так как информационная система любой крупной фирмы требует тщательного наблюдения со стороны специалистов, а также внесения информации о постоянных изменениях в производственном процессе;

- использование компьютеров, как средства коммуникации людей, которые представляют собой носителей знаний, передаваемых от человека к человеку при необходимости. Такой способ использования информационной системы является менее дорогостоящим и ресурсозатратным, он основывается на взаимодействии специалистов между собой.

Внедрение информационных технологий дает компаниям возможность использовать необходимые им ресурсы в нужном месте для решения важных задач и перенаправлять их на решение других вопросов, если возникнет потребность. Организованные ИТ-системы помогают повысить компетентность сотрудников, позволяют фирмам работать целенаправленнее, более эффективно и экономно. Рациональное внедрение подобных систем возможно при наличии специально разработанной специалистами ИТ-стратегии. Под ИТ-стратегией понимают долговременный план действий по развитию информационных технологий в компании. Достижение поставленных в стратегии целей несет в себе ряд усовершенствований:

- происходит совершенствование аппарата управления;
- создается единое информационное пространство организации;
- происходит снижение размера издержек на обслуживание и внедрение информационных технологий;

- возрастает скорость получения конечных результатов;
- появляется возможность развития предприятия и повышения уровня его конкурентоспособности.

Примером прикладной программы поддержки принятия решений является Project Expert 6 Holding. Данная программа представляет собой систему поддержки принятия решений, основанную на построении моделей предприятия. Функционал программного средства позволяет провести инвестиционный анализ, построить модель финансового планирования предприятия и его окружения. С помощью Project Expert 6 компания может рассмотреть альтернативные варианты принимаемых управленческих решений, а также проанализировать их эффективность. При необходимости Project Expert может быть использован для описания и анализа инвестиционных проектов.

Примеры задач, которые можно решить, используя инструментарий Project Expert для построения финансовой модели предприятия:

- разработка финансового плана и определение затрачиваемых на него ресурсов, оценка возможности привлечения денежных средств для его реализации;
- разработка плана развития фирмы при помощи выявления наиболее эффективной стратегии маркетинга, поиска выгодных и доступных для фирмы вариантов в существующих условиях;
- создание документов, которые в будущем будут использованы на предприятии, а также анализ ожидаемой деятельности фирмы и ее сравнение с текущими показателями;
- подготовка финансового проекта, соответствующего мировым стандартам, доступного на нескольких языках.

Для работы с такими программными продуктами необходима подготовка высококвалифицированных специалистов, которые смогут быстро и эффективно решать поступающие задачи.

Информационные технологии, используемые для повышения эффективности аппарата управления, позволят организациям различных сфер деятельности увеличить скорость обработки и передачи информации. Создаваемые информационные системы не только объединяют между собой большое количество баз данных, но и содержат в себе все информационные потоки, проходящие в компьютерной среде предприятия. Использование подобных систем способно решить ряд проблем, связанных с взаимодействием сотрудников фирмы, а также снизит количество ресурсов требуемых для осуществления данных коммуникаций. Руководители, в свою очередь, всегда имеют возможность получить полную информацию о процессе производства, и способны принимать своевременные и эффективные управленческие решения.

Список использованных источников:

1. Трайнев В.А., Матвеев Г.Н. Интегрированные информационные коммуникационные технологии, 2001.
2. Франциско О.Ю. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебно-методическое пособие. Краснодар, 2010.
3. Франциско О.Ю. Актуальность использования информационных технологий в деятельности аграрных предприятий // Информационные технологии в образовании и аграрном производстве. 2020. С. 100-104.
4. Осенний В.В., Франциско О.Ю. Перспективы применения методов и средств имитационного моделирования в аграрной сфере // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 79. С. 55-60.

*Щукин Д.П.,
«Математика и компьютерные науки»,
магистратура, 1 курс
Николаева И.В.,
канд. техн. наук, доцент
«Кубанский государственный университет»
Российская Федерация*

Обнаружение объектов на изображении

В данной статье рассмотрен алгоритм обнаружения объектов на изображении с помощью высокоточного алгоритма компьютерного зрения RetinaNet.

This article describes the algorithm for detecting objects in an image using the high-precision RetinaNet computer vision algorithm.

Неотъемлемой чертой настоящего времени является активное внедрение новых технологий в жизнь общества. На первый план в таких условиях выходит автоматизация выполнения различных функций посредством использования современных методов и систем [2].

Прорыв и быстрое внедрение глубокого обучения (Deep Learning) в 2012 году привели к появлению таких современных высокоточных алгоритмов и методов обнаружения объектов, как R-CNN, Fast-RCNN, Faster-RCNN, RetinaNet [3]. Поговорим подробнее об алгоритме RetinaNet, так как он использовался одним из первых в машинном зрении.

RetinaNet это – одноступенчатый детектор, который использует Feature Pyramid Network (FPN) и Focal loss для обучения (функция высокоточного распознавания). Особенность пирамидальной сети это – структура для обнаружения многомасштабных объектов. Она сочетает в себе семантически сильные функции низкого разрешения с семантически слабыми функциями высокого разрешения через нисходящий путь и боковые соединения.

Конечным результатом является то, что она создает карты характеристик различного масштаба на нескольких уровнях в сети, что помогает в сетях классификаторов.

Focal Loss предназначен для решения одноэтапных проблем обнаружения объектов с дисбалансом, когда существует очень большое количество возможных классов фона и всего несколько классов переднего плана. Это приводит к тому, что обучение становится неэффективным, поскольку большинство местоположений представляют собой простые негативы, которые не дают полезного сигнала, а огромное количество этих негативных примеров подавляет обучение и снижает производительность модели.

Потеря фокуса RetinaNet – это потеря нескольких задач, которые содержат два термина: один для локализации и другой для классификации. Потеря многозадачности может быть записана как:

$$L = \lambda L_{loc} + L_{cls},$$

где λ является гиперпараметром, который контролирует баланс между двумя потерями задач. Рассмотрим подробнее эти потери.

Потеря регрессии (а также потеря классификации) рассчитывается на основе совпадения. Обозначим эти совпадающие пары, как $(A^i, G^i)_{i=1\dots n}$, где A представляет якорь – элемент матрицы, который прикладывается к заданному пикселю изображения, G представляет собой основную истину, а N количество совпадений.

Для каждого якоря с совпадением подсеть регрессии предсказывает четыре числа, которые мы обозначаем как $P^i = (P_x^i, P_y^i, P_w^i, P_h^i)$. Первые два числа указывают смещение между центрами якоря A^i и G^i в то время как последние два числа указывают смещение между шириной и высотой якоря. Соответственно, для каждого из этих прогнозов существует цель регрессии T^i и вычисляется как смещение якорей:

$$T_x^i = \frac{G_x^i - A_x^i}{A_w^i}, \quad T_y^i = \frac{G_y^i - A_y^i}{A_h^i}, \quad T_w^i = \log(G_w^i / A_w^i), \quad T_h^i = \log(G_h^i / A_h^i).$$

С помощью приведенных выше обозначений потеря регрессии может быть определена как:

$$L_{loc} = \sum_{j \in \{x, y, w, h\}} \text{smooth}_{L1}(P_j^i - T_j^i),$$

где smooth_{L1} потеря, которая может быть определена как

$$\text{smooth}_{L1}(x) = \begin{cases} 0.5x^2 & |x| < 1 \\ |x| - 0.5 & |x| \geq 1 \end{cases}$$

Стоит отметить, что гладкие потери L1 менее чувствительны к выбросам, чем потери L2, которые используются некоторыми детекторами, такими как R-CNN. Потеря L2 может потребовать тщательной настройки скорости обучения, чтобы предотвратить взрыв градиентов, когда цели регрессии не ограничены.

Классификация потерь, принятая RetinaNet, представляет собой вариант потери фокуса, который является наиболее инновационной конструкцией детектора. Потери для каждого якоря можно определить как:

$$L_{cls} = - \sum_{i=1}^k (y_i \log(p_i) (1 - p_i)^\gamma \alpha_i + (1 - y_i) \log(1 - p_i) p_i^\gamma (1 - \alpha_i)),$$

где k обозначает количество классов y_i равные 1, если истина принадлежит i -му классу и 0 в противном случае, p_i является прогнозируемой вероятностью для i -го класса $\gamma \in (0, +\infty)$ и является параметром фокусировки. $\alpha_i \in [0, 1]$ является весовым параметром для i -го класса. Потеря аналогична категориальной кросс-энтропии, и они будут эквивалентны, если $\gamma = 0$ и $\alpha_i = 1$ [1].

Дисбаланс классов является очень большой проблемой, которая ограничивает производительность детекторов на практике. Это связано с тем, что большинство мест на изображении являются простыми негативами (это означает, что детектор может легко классифицировать их как фон) и не дают полезного обучающего сигнала что весьма плохо, поскольку на них приходится большая часть входных данных, они могут уменьшить потери и вычисленные градиенты и привести к вырожденным моделям. Чтобы решить эту проблему, вводится параметр фокусировки γ чтобы уменьшить потери, отнесенные к легко классифицируемым примерам. Этот эффект увеличивается в соответствии с γ и заставляет сеть сосредоточиться на конкретных примерах.

Балансировочный параметр α также полезен для устранения дисбаланса класса. Он может быть установлен частотой обратного класса (или как гиперпараметр) так, что потери, назначенные для примеров фонового класса, могут быть уменьшены.

Обратим внимание, что, поскольку два параметра взаимодействуют друг с другом, их следует выбирать вместе и когда γ увеличивается, α должно уменьшаться.

В заключение хочется отметить, что данный алгоритм очень хорошо и качественно распознает объекты на изображении, но для видеопотока этот алгоритм не применим из-за большого количества времени для распознавания.

Список использованных источников:

1. Zeng N. RetinaNet Explained and Demystified [Электронный ресурс]. 2018 URL: <https://blog.zenggyu.com/en/post/2018-12-05/retinanet-explained-anddemystified/> (дата обращения 16.06.2020)
2. Николаева И.В. Автоматизация труда менеджера посредством использования современного программного обеспечения / И.В. Николаева, И.А. Подольская // Современное развитие России в условиях новой цифровой экономики Сб. матер. II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 108-112.
3. Попова Л. П., Датьев И. О. Обзор существующих методов распознавания образов. – М.: Сборник научных трудов, 2007. – 11 с.

*Звягина А.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Франциско О. Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Интеграция сельскохозяйственного и промышленного производства

В статье обосновывается необходимость применения интеграции сельскохозяйственного и промышленного производства, призванная обеспечить конкурентоспособность, получение прибыли, устойчивость.

The article substantiates the need for the integration of agricultural and industrial production, designed to ensure competitiveness, profit, sustainability.

Для развития агропромышленного комплекса необходима непрерывная интеграция сельскохозяйственного и промышленного производств, поскольку это дает возможность осуществляться производственно-технологическому развитию, рационализации использования ресурсов, кроме того, исследование интеграции агропромышленного комплекса позволит углубить представление об экономических взаимоотношениях между сельскохозяйственным и промышленным производством.

Сельское хозяйство в России представляет собой наиболее важную и крупную отрасль экономики, благодаря которой страна обеспечивается продуктами питания. Это обусловлено тем, что именно аграрные предприятия являются основными поставщиками сырья, занимающими лидирующую позицию среди товаропроизводителей в пищевой промышленности.

В настоящее время аграрный сектор экономики стремится выровнять свое финансово-экономическое положение. Для непрерывного развития сельскому хозяйству целесообразно создавать промышленные подразделения, поэтому именно интеграция с промышленным сектором экономики способствует сохранению продовольственной безопасности страны в долгосрочной перспективе. Кроме того, такие объединения позволяют привлекать инвестиции, способствующие техническому и технологическому перевооружению отрасли.

Сама по себе интеграция представляет собой процесс объединения нескольких разрозненных объектов в единое целое. Таким образом, агропромышленная интеграция – это непосредственное объединение аграрных и промышленных предприятий.

Интеграция АПК – это совокупность различных отраслей аграрного сектора, в которых происходит производство сельскохозяйственного сырья, его хранение, заготовка, переработка, транспортировка и последующий сбыт готовой продукции. Конечным результатом этой интеграции является сам продукт сельского хозяйства (растениеводства и животноводства), продовольственные и непродовольственные товары, поступающие в потребление населением как страны, так и за ее пределами.

Развитие интеграции сельского хозяйства и промышленного производства является объективным экономическим процессом, благодаря которому у аграрных предприятий появляется возможность снижения риска, возникновение которого зависит от следующих факторов:

- природно-климатических условий. В зависимости от этого фактора решается вопрос размещения и специализации сельского хозяйства;

- характера производимой продукции. В зависимости от индивидуальных потребностей, каждому человеку (а значит, и населению страны в целом) свойственно приобретать определенный набор продовольственных товаров, при этом снижая траты на товары длительного пользования, такие как одежда, обувь, бытовая техника и прочее;

- влияния конъюнктур рынка, так как само по себе сельское хозяйство не может оперативно подстраиваться под изменения макро- и микроэкономик;

- сезонности сельскохозяйственного производства и труда. Несовпадение времени производства и рабочего периода обуславливает отличный от большинства промышленных отраслей порядок формирования оборотного капитала.

Агропромышленной интеграции в большей степени поддаются различные отрасли, объединенные общей технологией производства конечного продукта. Особое значение агропромышленная интеграция играет для малотранспортабельной продукции, так как она является скоропортящейся. К таким продуктам относятся: кисломолочная продукция; ягоды; овощи; фрукты и т. д.

Благодаря интеграции значительно снижаются расходы на транспортировку, сводится к минимуму возможность порчи продукции. Именно промышленные предприятия позволяют перерабатывать «нестандартную продукцию», которая составляет порядка 30% валового сбора и утилизации отходов переработки в плодоводстве и овощеводстве.

Для более детального понимания агропромышленной интеграции следует рассмотреть следующие ее разновидности:

– конгломерация. Ее суть заключается в том, что различные виды деятельности, которые напрямую не связаны с ведением основного бизнеса, «соединяются» за счет единого управления;

– интеграция собственности или корпоративная интеграция. При этой форме интеграции происходит расширение собственнических прав на несколько стадий производства и сбыта сельскохозяйственной продукции). В этом случае фирма получает в собственность часть активов объединяемых объектов, а значит он, наряду с фирмой, может владеть также и иными фирмами, предшествующими производству конечного продукта (например, комбикормовым заводом или перерабатывающим предприятием);

– контрактная интеграция. Эта форма интеграции предполагает заключение договоров или долгосрочных контрактов между интегратором и производителями или дилерами, которые закупают сельхозпродукцию напрямую у фермеров).

Помимо этого, за рубежом широкое развитие получает циркулярная интеграция, пользующаяся популярностью преимущественно у зерновых хозяйств. Элеваторы объединяются с мукомольными и комбикормовыми заводами, выпускают крупяную продукцию и отдельные виды продуктов питания и различные добавки к кормовым смесям («премиксы»).

Таким образом, интеграция сельскохозяйственных и промышленных предприятий выгодна для всех субъектов: предприятия стремятся к максимизации прибыли путем стабильного наличия сельскохозяйственного сырья, рационализации его использования, улучшения качества конечного продукта, завоевания рынков сбыта, в то время как сельскохозяйственные предприятия получают снижение отходов производства, а также стабильное функционирование в долгосрочной перспективе.

Список использованных источников:

1. Организация сельскохозяйственного производства: Учебник/ Под. ред. М.П.Тушканова, Ф.К. Шакирова. - М.: ИНФРА, 2019. - 292с.
2. Франциско О.Ю. Интеграция как один из параметров внешней среды аграрных предприятий // Экономическая политика государства на Юге современной России. 2006. С. 136-138.
3. Водяников В.Т. и др. Экономика сельского хозяйства. - СПб. : Лань, 2015. - 544 с.
4. Франциско О.Ю., Молчан А.С., Тернавченко К.О. Факторы и условия функционирования механизма взаимодействия сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий // Проблемы социально-экономического развития России на современном этапе. 2017. С. 75-79.

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

Подходы к пополнению оборотных средств предприятия

В этой статье будут рассмотрены методы, которые используются для управления количества запасов в предприятии, с рассмотрением проблемы периодичности и количества закупки оборотных средств.

This article will cover some of the methods that are used to manage storage resources in a company, raising the question of when to refill stock and by how much.

Для компаний, которые хранят свою продукцию на складах, проблема хранения, содержания своих товаров от порчи и предотвращения дефицита или избытка решается с наибольшим приоритетом важностью, поскольку она служит основой для всего процесса получения прибыли компании. Поэтому крайне важно постоянно держать складские операции под контролем. В этой статье обсуждаются два основных способа управления складскими запасами, а также будет рекомендован метод, позволяющий устранить недостатки них недостатки.

Первый способ закупки оборотных средств – пополнение запасов с фиксированным количеством средств через регулярные интервалы времени t_1 (

Рисунок 5). На рисунке показан график количества запаса (S) по отношению ко времени (t). В конце каждого интервала поставщику выдается новый заказ на закупку, при этом существует задержка в пополнении запасов предприятия из-за времени транспортировки материалов.

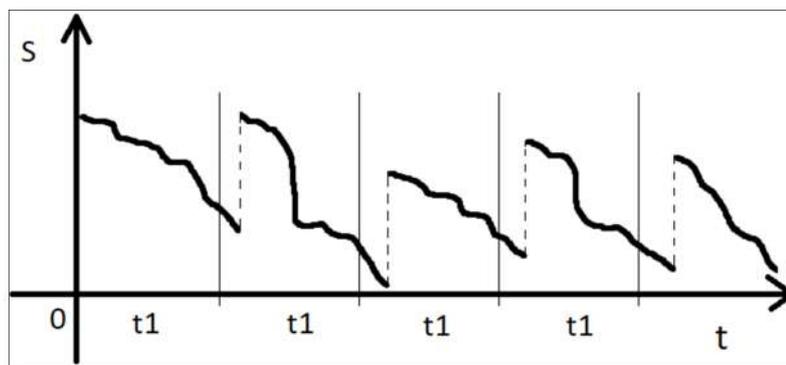


Рисунок 5 – Метод инвентарных пополнении с использованием интервалов

Преимущества этого подхода включают фиксированную стоимость и простоту изменения интервалов между заказами в зависимости от сезонов высоких или низких продаж. С другой стороны, такой подход может легко привести к избытку ресурсов, когда продаж за интервал мало, или дефициту, когда продажи резко возрастают. Следует также отметить, что из-за фиксированного количества закупки средств намного сложнее изменить существующее состояние дефицита или избытка, поскольку для этого требуются «внешние» повышения (или падение) продаж. Например, если в течении интервала было мало продаж и при этом существует избыток запасов предприятия, то с этим методом избыток станет еще больше. С другой стороны, если продажи в течении интервала превысили ожидания, то пополнение запасов не восстановит количество средств на исходный уровень, так как объем пополнения всегда будет меньше, чем общая емкость склада.

Второй подход состоит в определении нижнего порога (SI) запаса компании (

Рисунок 6). Когда текущий запас становится ниже данного порога, то компания делает заказ на поставку. Предполагается, что количество пополнения оборотных средств является фиксированным, с присутствием задержки во времени доставки, как и в предыдущем методе. Этот подход дает больше контроля над процессом пополнения запасов, привязывая заказы на покупку к текущему запасу запаса вместо времени, но из-за фиксированной суммы пополнения запаса он так же чувствителен к скачкам или падениям продаж.

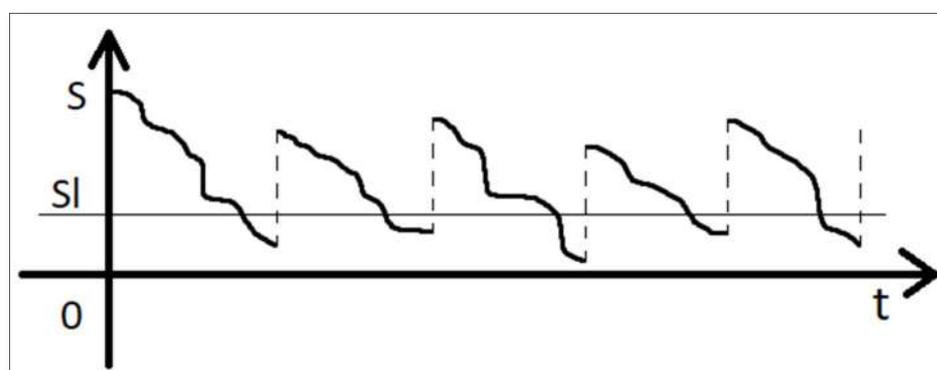


Рисунок 6 – Метод инвентарных пополнении с помощью нижнего порога

Возможным усовершенствованием этих подходов является добавление верхнего порога, который обозначает оптимальный запас компании. Верхний порог (S_u) можно задать произвольно или рассчитать на основе других бизнес-процессов, связанных с складским управлением. При оформлении нового заказа поставщику, будь то на основе временных интервалов (t_1) или низкого порога (SI), количество новых средств определяется как разница между оптимальным запасом (S_u) и текущим запасом компании. С этой модификацией общий запас всегда оптимален после поставки. Кроме того, оптимальное количество может быть изменено без особых усилий с учетом

сезонных продаж и обеспечивает полный контроль над процессом пополнения запасов. Модифицированные подходы к интервальным пополнениям (Рисунок 7) и нижним порогом (Рисунок 8) показаны ниже.

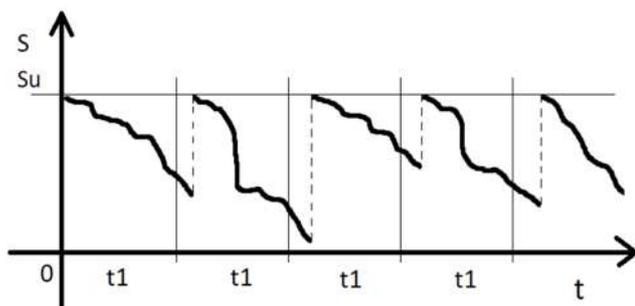


Рисунок 7 – Усовершенствование метода закупки по интервалам

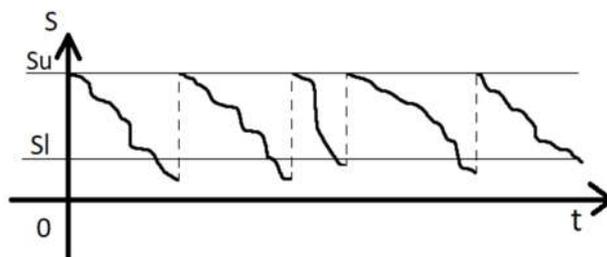


Рисунок 8 – Усовершенствование метода закупки с нижним порогом

Список использованных источников:

1. Многокритериальные транспортные системы с учетом спроса потребителей / Резников В.В., Замотайлова Д.А. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов VI международного форума. Редакционная коллегия: Попова Е.В., Замотайлова Д.А., Курносков С.А., Рахметова Р.У., Рогачев А.Ф., Тинякова В.И., Темирбулатов П.И., Тамбиева Д.А., Топсахалова Ф.Н-Г., Улезько А.В., 2016. С. 143-147.
2. Analysis of growth of housing and communal tariffs in Krasnodar / Попова Е.В., Матвиенко Д.А. // Сборник научных трудов SWorld. 2011. Т. 12. № 2. С. 78-79.

Орешкина К.А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Кучер О.В.,
ассистент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация

Анализ технического потенциала сельского хозяйства Краснодарского края

Материально-техническая база играет важную роль в производстве сельского хозяйства. Важным показателем материально-технической базы является обеспеченность техникой и ее состояние. В статье произведен анализ технического потенциала сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края.

The material and technical base plays an important role in the production of agriculture. An important indicator of the material and technical base is the availability of equipment and its condition. The article analyzes the technical potential of agricultural enterprises in the Krasnodar Territory.

Внедрение техники позволяет улучшить состояние земель, минимизировать потери в производстве, следить за своим хозяйством, заменить человеческий труд на машинный, тем самым сократить временные и денежные ресурсы. По мере развития науки и техники будет расти потенциал сельского хозяйства. От состояния технического потенциала и эффективности его использования зависят объемы производства продукции, обеспечение населения – продуктами питания, а перерабатывающую промышленность – сельскохозяйственным сырьем.

Важное место занимает экономический механизм восстановления и развития технического потенциала аграрного хозяйства. Для эффективного ведения сельскохозяйственного производства необходимо правильно определить направления и способы мобилизации технического потенциала.

Краснодарский край является ведущим регионом в сельском хозяйстве. Большинство сельскохозяйственной техники тоже производят в Краснодаре, поэтому, в отличие от других регионов, количество техники в Краснодарских организациях практически не уменьшается (табл.1), а где-то даже увеличивается, в следствии этого в Краснодарском крае не так сильно снижается уровень ресурсного потенциала.

Если обратить внимание на объем производства продукции сельского хозяйства (табл. 2), то можно заметить приличный прирост. Объем за столь недолгое время (8 лет) вырос практически в два раза во всех видах хозяйства. Если предположить, что такой прирост был следствием увеличения населения в России для необходимости обеспечения людей продуктами питания. То это утверждение ошибочное, ведь население России в 2010г. - 142,8 миллионов человек, а в 2018г. - 144,5 миллионов человек, что свидетельствует о небольшой разнице.

Все это не обошлось без уровня научно-технического процесса, совершенствование техники и технологии, автоматизации многих механических процессов.

Еще можно привести в пример прироста объема производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех сельхозпроизводителей, сравнив январь-март 2019г. и январь-март 2018г. В действующих ценах, по предварительной оценке, объем в 2019г. составил 34,9 млрд. рублей, в

сопоставлении с 2018г. это – 102,9%. И с каждым годом прирост будет только увеличиваться.

Таблица 1 – Обеспеченность сельскохозяйственной техникой в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края на 1 января 2019 года. Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях/штук

	2018	2019	2019 в % к 2018
Всего тракторов (включая тракторы, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	17705	17395	98,2
Тракторные прицепы	6517	6293	96,6
Плуги	4958	4760	96,0
Культиваторы	8402	8158	97,1
Машины для посева	5349	5227	97,7
Косилки	1878	1764	93,9
Грабли тракторные	407	426	104,7
Пресс-подборщики	781	749	95,9
Жатки валковые	938	910	97,0
Комбайны: зерноуборочные	3239	3324	102,6
кукурузоуборочные	121	104	86,0
кормоуборочные	477	457	95,8
картофелеуборочные	32	32	100
Свеклоуборочные машины (без ботвоуборочных)	352	344	97,7

Таблица 2 – Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств (в фактически действовавших ценах; миллионов рублей)

	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Хозяйства всех категорий						
Продукция сельского хозяйства	184083	266663	340567	370762	364026	359348
в том числе:						
растениеводство	114609	188372	252731	273778	259476	254858
животноводство	69474	78290	87836	96984	104550	104490
Сельскохозяйственные организации						
Продукция сельского хозяйства	106180	165179	217167	236427	223404	216919
в том числе:						
растениеводство	75581	121109	166967	181374	165286	158375
животноводство	30599	44071	50201	55053	58118	58544
Хозяйства населения						
Продукция сельского хозяйства	56121	57387	60526	65904	74494	78454
в том числе:						
растениеводство	18733	25801	25794	27421	32142	36394
животноводство	37388	31586	34732	38482	42352	42061
Крестьянские (фермерские) хозяйства¹⁾						
Продукция сельского хозяйства	21782	44097	62874	68431	66128	63974

в том числе:						
растениеводство	20295	41464	59971	64983	62048	60089
животноводство	1486	2634	2903	3449	4080	3885

В Краснодарском крае власти пытаются поддержать сельскохозяйственные организации, привлечь к ним приток инвестиций, которые необходимы не только для развития бизнеса, но и устойчивого экономического роста. Власти предлагают фермерам субсидированные кредиты, помогают в приобретении необходимой техники и оборудования. Хотя на Кубани и развивается собственное производство сельскохозяйственной техники, но стоимость ее желает отставать лучшего. Многие специалисты тратят огромные силы, чтобы усовершенствовать и оптимизировать технологии по переработке и сбыта продукции. Существуют информационные консультации, ведь край заинтересован в квалифицированных специалистах в сфере АПК, поэтому необходимо грамотно обучить дилетанта.

Таким образом из всего выше сказанного можно сделать вывод, что агропромышленный сектор Краснодарского края обладает техническим потенциалом для обеспечения экономического роста.

*Подгорная М. А.,
«Бизнес информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Кучер О. В.,
ассистент,*

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

Система показателей экономической эффективности сельскохозяйственного производства

Для современного производство важно учитывать экономическую эффективность производства, так как потеря прибыли влечет за собой закрытие предприятий, обеспечивающих население продуктами питания. Также неэффективное производство означает нерациональное использование ресурсов. В данной статье описывается понятие эффективности и система показателей, на основе которой делается качественный и количественный анализ процесса производства сельскохозяйственной продукции.

Loss of income in the calculation of the closure of enterprises that provide the population with food. Inefficient production means wasteful use of resources. This article describes the concept of efficiency and a system of indicators based on a qualitative and quantitative analysis of the agricultural production process.

Эффективность производства характеризует его результативность. Она показывает не то, насколько быстро увеличивается объем производства, а то, сколько ресурсов при этом задействовано. Повышение производительности она из самых актуальных проблем в сельском хозяйстве, так как данный показатель должен отражать результативность многообразной деятельности работников и действия экономических законов.

Для увеличения интенсификации производства в сельском хозяйстве необходимо учитывать все факторы, влияющие на результат деятельности фирмы [1]. Нельзя опираться на один фактор, только объективная оценка совокупности явлений дает результат. В данной статье будут рассмотрены различные показатели эффективности деятельности организаций агропромышленного комплекса. Провести точный и полноценный анализ деятельности и на его основе повысить результативность производства можно только при систематизированном изучении всех факторов.

Прежде чем рассматривать показатели, следует разобраться в терминах. Необходимо научиться отличать понятие эффект и эффективность. Эффект – итог, к которому привели действия. А эффективность – это выгодность осуществления каких-либо действий [2]. Например, от использования удобрений может повыситься результат производства, но это не говорит о выгоде его использования. Об этом говорит сопоставление затрат на удобрения и результата. Также следует отличать термины критерий и показатель. Критерий – это признак, на основе которого осуществляется качественный анализ. Показатель является степенью проявления критериев.

В агропромышленном комплексе различают несколько видов экономической эффективности:

- отраслевая;
- отдельных отраслей сельского хозяйства;
- народнохозяйственная и другие.

Отраслевая экономическая эффективность отображает результативность использования ресурсов предприятия, обеспечивающих непрерывность ее деятельности.

Народнохозяйственная экономическая эффективность сельскохозяйственного производства отражает удовлетворенность населения

в продуктах производства. Другие виды похожи на отраслевой, но характеризуют более узкую область.

Рассмотрим критерий экономической эффективности в сельском хозяйстве. Его можно сформулировать следующим образом: максимизация результата производства с одной единицы ресурсов или минимизация ресурсов на одну единицу результата. В условиях рыночной системы экономики в сельском хозяйстве критерием является максимальная прибыль. Это означает, что повышение эффективности позволяет увеличить производство сельскохозяйственной продукции при наименьших затратах труда и материала [3].

Для количественного анализа экономической эффективности используются показатели

Показатели экономической эффективности служат средством количественного измерения ее уровня. Рассчитать их можно двумя способами:

$$1. \quad \text{ЭЭ} = \frac{P}{\text{Рес}};$$

$$2. \quad \text{ЭЭ} = P - Z;$$

где ЭЭ – экономическая эффективность, P – результат деятельности, Рес – ресурсы, Z – затраты на достижение эффекта.

Для того чтобы более точно определить уровень экономической эффективности необходимо использовать систему показателей, так как они не всегда сопоставимы и имеют разный характер измерений.

Учитывая разные способы расчета, показатели ЭЭ делятся на 2 группы. В первую группу входят показатели, основанные на количестве используемых на производстве ресурсов:

- фондоотдача,
- фондоемкость,
- землеотдача,
- землеемкость,
- ресурсоотдача,
- производительность труда и т. д.

Вторую группу показателей составляют общие затраты:

- уровень рентабельности,
- материалоемкость,
- себестоимость,
- трудоемкость и др.

Для первой группы обобщающими показателями являются ресурсоемкость ($P_{\text{ем}}$) и ресурсоотдача ($P_{\text{от}}$).

$$P_{\text{от}} = \text{ВП/РП};$$

$$P_{em} = RP/ВП;$$

где ВП - стоимость валовой продукции сельского хозяйства, руб.; РП - величина ресурсного потенциала, руб.

Также можно использовать следующую формулу:

$$\Xi_o = \frac{ВП}{Н};$$

где Ξ_o – обобщающий показатель эффективности применения производственных ресурсов; ВП - фактически полученная валовая продукция сельского хозяйства на 1 га сельхозугодий. руб.; Н - нормативный уровень производства валовой продукции, руб/га.

Для расчета группы показателей по затратам используется уровень рентабельности (Y_p), который характеризуется прибылью, валовым (ВД) и чистым (ЧД) доходом, а также окупаемостью затрат (O_z) и нормой прибыли (N).

$$1. \quad ВД = ВП - МЗ;$$

где ВП – стоимость валовой продукции, а МЗ - стоимость материальных затрат.

$$2. \quad ЧД = ВП - ПЗ;$$

$$ЧД = ВД - ОТ;$$

где ПЗ - затраты на производство, а ОТ – затраты на оплату труда работников.

Для оценки следующих показателей рассмотрим прибыль (П) и полную себестоимость (ПС). Прибыль рассчитывается: выручка (В) минус ПС.

$$3. \quad Y_p = \frac{П}{ПС} * 100\%;$$

Уровень рентабельности характеризует степень достигнутой экономической эффективности. Другими словами Y_p – это количество прибыли, которое приходится на одну единицу затраченных ресурсов.

$$4. \quad O_z = \frac{В}{ПС} * 100\%;$$

Данный показатель характеризует, какое количество выручки приходится на одну единицу затрат.

$$5. \quad N = \frac{П}{\Phi_o - \Phi_{об}} * 100\%;$$

где Φ_o – среднегодовая стоимость основных фондов, а $\Phi_{об}$ – среднегодовая стоимость оборотных фондов.

Норма прибыли – это количество прибыли, которое приходится на единицу основных и оборотных фондов.

Данная система показателей используется при расчете эффективности производства. Только совместное использование данных показателей

приведет к полному и точному анализу использования ресурсов. Их нерациональное использование ведет к убыточности, а, следовательно, и к закрытию предприятий. Применение новых ресурсосберегающих технологий, экономичное использование энергии приводит к уменьшению издержек предприятия и повышению уровня производства.

Список использованных источников:

1. Старченко, И. В. Теоретические основы и показатели эффективности сельскохозяйственного производства / И. В. Старченко, А. А. Чабанный. – Текст : непосредственный, электронный // Проблемы современной экономики : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, февраль 2015 г.).

2. Бондин И.А. Влияние обеспеченности техническими ресурсами на эффективность сельскохозяйственного производства в современных условиях // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2014. – № 1-2. – С. 39-41.

3. Бурда А. Г. Экономическое и сельскохозяйственное зонирование при моделировании воспроизводства материально-технической базы агропроизводственных систем / А. Г. Бурда, В.И. Полусмак, О.В. Кучер // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 2. – С. 10-15.

*Пьянкова У.И.,
«Бизнес информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Кучер О.В.,
ассистент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская федерация*

Инновационный потенциал малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Юга России

Одним из основных принципов политики в сфере устойчивого развития в сельской местности речь идет о поддержке малого бизнеса. Малые формы хозяйствования (далее - МФХ) сегодня, бесспорно, являются основной движущей силой развития села. Именно они производят экологически чистые продукты, предоставляют рабочие места, а также активно способствуют формированию местных бюджетов.

One of the main principles of the policy in the field of sustainable rural development, we are talking about supporting small businesses. Small-scale farming (hereinafter referred to as MFH) is undoubtedly the main driving force of rural development today. They produce environmentally friendly products, provide jobs, and actively contribute to the formation of local budgets.

Свои особенности имеют абсолютно все формы хозяйствования. Это обусловлено спецификой сельского хозяйства и сущностью самих форм ведения сельскохозяйственной деятельности.

Благодаря разнообразию природно-климатических условий, Российская Федерация(далее-РФ) может позволить себе выращивать практически весь спектр сельскохозяйственных культур и животных. Одними из наиболее благоприятных грунтов в РФ, которые выделяются производством зерновых, являются грунты Кубани.

На сумму свыше 140 млрд. рублей инвестиций было привлечено за последние пять лет в Краснодарский край, и более 60% от общего объёма инвестиций вкладывается в агропромышленный комплекс (далее - АПК).

Чтобы подробно изучить МФХ нужно понять, что подразумевается под этой аббревиатурой, как они распоряжаются ресурсами, какое влияние оказывают на АПК.

Крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальных предпринимателей, малые предприятия, которые специализируются на ведении сельскохозяйственной деятельности и хозяйства населения – все это МФХ. Они способны эффективно использовать ресурсы, которые не рассматриваются представителями сектора крупно товарного бизнеса.

Очевидно, что усилий крупных агропредприятий для вывода российского сельхозпроизводства на качественно новый уровень развития недостаточно.

Объёмы продукции, произведенные в МФХ с внедрением технологических новшеств, по результатам статистического исследования за 2016 - 2019 годов, которое приведено мною в таблице 1, на порядок ниже, чем в крупных агропредприятиях.

Таблица 1 – Продукция сельского хозяйства РФ в период с 06.2016г. по 06.2019г.

Структура продукции СХ РФ												
(миллионов рублей)												
Годы	Хозяйства всех категорий			Сельскохозяйственные организации			Хозяйства населения			Крестьянские хозяйства, индивидуальные предприниматели		
	Продукция СХ	в том числе:		Продукция СХ	в том числе:		Продукция СХ	в том числе:		Продукция СХ	в том числе:	
		растение-водства	животно-водства		растение-водства	животно-водства		растение-водства	животно-водства		растение-водства	животно-водства
2016	5 112 356	2 710 337	2 402 019	2 818 358	1 428 409	1 389 949	1 659 255	768 943	890 312	634 743	512 985	121 758
2017	5 109 475	2 599 666	2 509 809	2 818 501	1 336 252	1 482 249	1 655 401	764 251	891 150	635 573	499 163	136 410

2018	5 119 756	2 568 966	2 550 790	2 819 586	1 287 274	1 532 312	1 687 666	810 653	877 013	612 504	471 039	141 465
------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------	---------	---------	---------	---------

Посмотрев и проанализировав таблицу, можно понять, что хозяйства населения и индивидуальные предприниматели производят почти половину сельскохозяйственной продукции. И самое важное, что чем больше будет развиваться МФХ, тем больше продукции будет произведено.

Главный резерв ускорения темпов инновационного развития кроется в раскрытии потенциала МФХ. Необходимо определить индикаторы, которые смогут отобразить инновационный потенциал фермерских объединений:

- а) компьютеризация деятельности крестьянских хозяйств;
- б) использование инструментов ИТ;
- б) количество сельскохозяйственной техники крестьянских хозяйств;
- в) современные технологии, использованные для выращивания сельскохозяйственных продуктов;

Во всех секторах сельскохозяйственной деятельности и производства фермеры могут внедрять инновации производства, даже несмотря на целый ряд негативных факторов.

Для достижения всех вышеперечисленных целей были разработаны государственные программы на период 2020-2025 годов. Их цель - улучшить качество жизни в сельской местности, поддерживать и развивать сельскохозяйственную деятельность МФХ.

Развитие МФХ в АПК Краснодарского края включает в себя: предоставление грантов для поддержки начинающих фермеров, поддержка кредитования МФХ, семинары для повышения квалификации, поддержка семейных ферм.

Еще хорошей поддержкой для МФХ, по моему мнению, было бы:

- создание машинно-тракторных станций (далее - МТС) для аренды техники, именно на период посева и сбора урожая. Это освободило бы МФХ от колоссальных собственных затрат. Небольшим хозяйствам выгоднее иметь основную сельхозтехнику, а дорогостоящие энергонасыщенные трактора и комбайны арендовать у независимых МТС, кооперируясь друг с другом.

- помощь МФХ по сбору урожая, привлекая временно рабочие единицы техники и рабочих;

- создание электронных площадок по торгам сельскохозяйственной продукции.

Благодаря изучению мною и анализу материалов при написании данной статьи, я думаю, что взвешенный и обоснованный подход к рациональному использованию потенциала развития сельскохозяйственного сектора МФХ

позволит не только гарантировать рост занятости и доходов в сельской местности, но и стабильное развитие сельских территорий в Краснодарском крае. А также повысить эффективность аграрного сектора.

Список использованных источников

1. Каталог публикаций: ФСГС.Режим доступа: - http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog
2. Мелихов П.А., Лю Цзиньюй. Правовые проблемы реализации сельскохозяйственной продукции посредством сети Интернет // Сигитова Т.М. (ред.) Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты. Пермь: ИП Т.М. Сигитов, 2016. С. 158-159.
3. Информационно-аналитические материалы: <https://www.gks.ru/compendium/document/13277>
4. Информация реализации подпрограммы «Развитие малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе муниципального образования город Краснодар». Режим доступа: - <https://krd.ru/upravleniya-investitsiy-i-razvitiya-malogo-i-srednego-predprinimatelstva/maloe-i-srednee-predprinimatelstvo/informatsiya-realizatsii-podprogrammy-razvitie-malykh-form-khozyaystvovaniya-2019/>
5. Постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 05.10.2015 №944 «Об утверждении государственной программы Краснодарского края развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». Режим доступа: - <https://msh.krasnodar.ru/gospodderzhka/otchyety/programma-2016/>
6. Доклад Министра сельского хозяйства Республики Адыгея В.П. Свеженца на Форуме социальных инноваций регионов 19-21 июня 2019 года: - Режим доступа: - <http://www.adygheya.ru/upload/iblock/d4b/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B0%20%D0%92.%D0%9F.%20%D0%BD%D0%B0%2019-21%20%D0%B8%D1%8E%D0%BD%D1%8F%202019%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D1%8B.pdf>

*Стремилова А.А.,
«Бизнес информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Кучер О.В.,
ассистент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская федерация*

**Земельные ресурсы сельского хозяйства и эффективность их
использования**

Земля – самый важный объект, способствующий жизнедеятельности человечества. При производстве в сельском хозяйстве она играет ключевую

роль. В данной статье рассматриваются методы использования земельных ресурсов при производстве, а также способы увеличения эффективности ее использования.

Earth is the most important object contributing to the life of humanity. In production in agriculture, it plays a key role. This article discusses methods of using land resources in production, as well as ways to increase the efficiency of its use.

Земля является главным ресурсом сельскохозяйственного производства, одновременно она используется, как для сельскохозяйственных культур для потребления человеком, так и для снабжения других отраслей сельского хозяйства, например, скотоводства.

Земельные ресурсы выступают и орудием, и предметом труда для фермеров. В качестве предмета труда можно рассматривать усилия человека, направленные на изменение свойств земли, с использованием предметом рабочего инвентаря, а орудием труда она считается по отношению к возводимым на ней объектам, так как влияет на их рост и развитие.

Также сельскохозяйственное производство непосредственно связано с ресурсами земли, так как именно почва является пространственной основой для расположения и развития всех секторов экономики.

Если сравнивать рассматриваемый ресурс производства с другими, то можно сказать, что она не изнашивается и не выходит из строя, но в это же время, что касается территории, при активном использовании она может стать ограниченным ресурсом, так как поверхность земли не безгранична. Она не может быть выпущена дополнительно человеком, так как ограничена пределами суши. Поэтому пользование землей для производства благ должно быть рациональным и бережным, а также сопровождаться ее улучшением и повышением плодородия.

Ресурс производства в виде земли не был создан человеком, а получен от природы, поэтому свойства земли являются не однородными в разных местах планеты. Плодородность земли зависит от климата и расположения, это нельзя изменить или переместить.

Свойства земли оказывают воздействие не только на урожайность, выход продукции и эффективность производства, но и на то каких масштабов будут вложения труда и средств на единицу площади.

Для ведения хозяйства наиболее ценится земля потенциально или реально приносящая продукцию. Такими участками являются сельскохозяйственные угодья, включающие пашню, залежи, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища.

Пашни используются для насаждения и дальнейшего ухода за растениями, а также сбора урожая. Такую разновидность сельскохозяйственного угодья принято считать наиболее интенсивной для выращивания урожая. Пашни включают в себя все распаханые и вновь осваиваемые земли.

Следующими по интенсивности производства считаются многолетние насаждения. Сады, ягодники, виноградники, тутовые, цитрусовые, чайные и другие плантации также являются ценным видом угодий, эти культуры возвращаются, обрабатываются, поддерживаются ограждающими сооружениями, обеспечивается уход и сбор урожая. Минус данных сельскохозяйственных угодий проявляется в том, что для получения качественного урожая в большом количестве требуется достаточно долгое время с момента посадки растения, в первые несколько лет урожайность, как правило, низкая.

Сенокосы и пастбища — это территории, предназначенные для выращивания культур, которые используются в качестве корма для скота или для их выпаса.

В основном сельскохозяйственные угодья находятся в пользовании сельскохозяйственных предприятий и организаций, они занимают примерно 80% сельхоз земель. Землевладельцы обязаны следить за состоянием почвы для наибольшей эффективности использования и повышения плодородия. Это контролируется единым земельным кадастром, требуемым исходя из важности комплексного учета качества и количества земельных ресурсов.

Данная система включает в себя документы и сведения затрагивающие и оценивающие все свойства земельных ресурсов производства. Ведение земельного кадастра необходимо в целях оценки рациональности использования почвы, регулирования ценовой политика на аренду, продажу и налоговых обязательств, а также для контроля защиты прав землевладельцев. Помимо вышеперечисленного в земельном кадастре существуют определенные условия ведения производства, которые определяются экономической оценкой земли.

Так как главный показатель плодородия земли – это урожайность, то экономическая оценка в основном проводится по фактическим данным урожайности культур и затратах на производство за определенный период времени.

В свою очередь уровень эффективности использования ресурсов земли зависит от экономической эффективности и вычисляется с помощью сравнения объема произведенной на ней продукции с площадью или стоимостью. Система показателей делится на:

- стоимостные;
- натуральные;
- относительные.

Стоимостные: стоимость валовой продукции, валового и чистого дохода, прибыли в расчете на 1 га, куб определяемых следующим образом:

$$\Xi = \frac{\text{ВП, ВД, ЧД, П}}{S}$$

где

ВП - стоимость валовой продукции сельского хозяйства, руб.;

ВД - валовой доход, руб.;

ЧД – чистый доход, руб.;

П - прибыль, руб.;

S - площадь сельскохозяйственных угодий, га.

Для сравнения эффективности использования земли при разной структуре сельхозугодий, целесообразно указанные показатели рассчитывать на 1 га условной пашни ($S_{\text{усл}}$), руб.

$$\Xi = \frac{\text{ВП, ВД, ЧД, П}}{S_{\text{усл}}}$$

Натуральные показатели эффективности земли включают:

- Урожайность сельскохозяйственных культур (ц/га);
- Производство основных видов продукции растениеводства и животноводства (ц) в расчете на 100 га пашни, сельхозугодий и почва зерновых культур.

К относительным показателям использования земли относятся:

- Доля сельхозугодий в общей площади земли;
- Удельный вес пашни в структуре сельхозугодий и др.

При сравнении экономической эффективности использования земли в хозяйствах с разным уровнем плодородия необходимо определять выход ВП, ВД, ЧД, П в расчете на 1 га соизмеримой (кадастровой) площади сельскохозяйственных угодий ($S_{\text{соизм}}$), руб.

$$\Xi = \frac{\text{ВП, ВД, ЧД, П}}{S_{\text{соизм}}}$$

В настоящее время в сельскохозяйственном производстве активно используется понятие интенсификации. Эта система предназначена для

повышения эффективности использования земельных ресурсов, посредством вложений ресурсов на научно-технической основе для получения большого количества качественной продукции с как можно небольшими затратами на единицу продукции.

Так как из-за роста населения все больше площади земли отдается для строительства зданий и сооружений, необходимо ценить все территории, которые имеют права использоваться в качестве сельскохозяйственных угодий. Поэтому перед производителем стоит задача: получить максимум продукции с действующего производственного ресурса в виде земли, этому и способствует интенсификация.

Таким образом, на основании вышеизложенного, можно сделать вывод: что основой любого сельскохозяйственного производства являются земельные ресурсы. Благополучие человечества зависит от того, как умело оно относится к территории, которую имеет, от того как оно будет стремиться сохранить данные владения и улучшить их свойства, в целях максимально эффективного производства для обеспечения людей необходимыми товарами. Для увеличения производительности необходимо рациональное пользование земельными ресурсами, которое позволит уменьшить себестоимость продукции, тем самым увеличивая прибыль.

Список используемой литературы:

1. Нечаев, В. И. Экономика сельского хозяйства: учебник / В. И. Нечаев, Е. И. Артемова, Л. А. Белова. - М. : КолосС, 2016.
2. Воронцов А.П., Бузмаков В.В. Земельные отношения и кадастровая оценка земель // Аграрная наука, 2014.
3. Волкова Н.А. Земельная собственность и организационно-экономические условия ее использования// Достижения науки и техники АПК. - 2012.

*Стремилова А. А.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Франциско О. Ю.,
доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Построение взаимовыгодных отношений молочных хозяйств с торговыми и перерабатывающими предприятиями

В статье рассматривается взаимодействие молочных хозяйств с переработчиками, торговыми предприятиями, логистическими компаниями и другими обслуживающими предприятиями.

The article discusses the interaction of dairy enterprises with processors, trading enterprises, logistics companies and other serving enterprises.

Молочная промышленность является значимой частью пищевой промышленности нашей страны. Как и в любой другой сельскохозяйственной отрасли, главной задачей молочной промышленности является обеспечение населения высококачественными продуктами питания. В рассматриваемой отрасли для получения качественного молочного продукта процесс производства подразделяется на несколько основных этапов: получение сырого молока; переработка и производство; реализация готового продукта.

Агропромышленный комплекс – это межотраслевой комплекс, система, в которой особое значение имеет интеграция производителей сырья и перерабатывающих хозяйств. Такой механизм специализации труда обеспечивает повышение эффективности и качества производства, а также конкурентоспособность предприятий.

На первом месте представленной интеграционной цепочки в молочной промышленности стоит главный этап производства – получение сырья. От этого этапа непосредственно зависит дальнейший ход производственного процесса, количество готового товара и его вкусовые качества.

Перерабатывающие предприятия, как правило, должны иметь стабильную сырьевую базу для бесперебойного производства продуктов. Чтобы соблюдать это условие, организация, отвечающая за переработку сырья, должна способствовать поддержанию и развитию молочного животноводства в хозяйстве поставщика посредством финансовых вложений, поскольку в данном случае обе стороны заинтересованы в сотрудничестве и получении максимальной прибыли.

На перерабатывающее предприятие возлагаются обязанности в создании благоприятных условий ведения хозяйства, поддержании современных технологий производства, поставщик сырья, со своей стороны, должен ручаться за производство на ферме безопасного, качественного молока от здоровых животных в благоприятных условиях. Для достижения этой цели фермерам, необходимо соблюдать нормы ухода за скотом, контролируя следующие сферы:

– Здоровье животных. Плохое здоровье животных является одним из основных препятствий для увеличения молочной продуктивности, так как это приводит к высокой заболеваемости и низкой продуктивности.

– Гигиена доения. Большинство мелких производителей молока доят своих животных вручную. При наличии достаточного количества работников ручное доение позволяет получать молоко с минимальными капиталовложениями, обслуживанием оборудования и очисткой. На средних и крупных молочных фермах, где используются улучшенные молочные породы, чаще всего и удобнее доить животных с помощью доильных аппаратов. Независимо от способа доения (ручным или машинным) важно избегать загрязнения молока во время и после доения.

– Питание (корм и вода). Здоровье и продуктивность молочного животного, а также качество и безопасность его молока во многом зависят от обеспечения правильного питания и воды.

– Окружающая среда. Важным считается обеспечение благоприятной среды на ферме. Это заключается в использовании экологически безопасной системы хозяйствования и внедрении приемлемой системы обработки и удаления отходов.

Надлежащее ведение молочного животноводства, а также использование технологий производства в соответствии с существующими регламентирующими документами обеспечит предприятию-поставщику достойный уровень производимого сырья и его бесперебойную поставку товаропроизводителю в необходимом количестве.

Следующий этап производственной цепи – это переработка сырья.

Молоко является ценным питательным продуктом, который имеет короткий срок годности и требует бережного обращения. Молоко очень быстро портится, потому что является отличной средой для роста микроорганизмов, особенно бактериальных патогенов, которые могут вызывать болезни у потребителей. Переработка молока позволяет сохранить молоко в течение нескольких дней, недель или месяцев и помогает уменьшить количество болезней, передающихся через пищу.

Срок годности молока может быть продлен на несколько дней с помощью таких методов, как охлаждение (что является наиболее вероятным фактором, влияющим на качество сырого молока) или брожение. Пастеризация - это

процесс термообработки, который продлевает срок годности молока и уменьшает количество возможных патогенных микроорганизмов до уровня, при котором они не представляют значительной опасности для здоровья. Молоко можно обрабатывать дальше, чтобы превратить его в высококачественные, концентрированные и легко транспортируемые молочные продукты с длительным сроком хранения, такие как масло, сыр и топленое масло.

Важной составляющей частью производства в любой отрасли является техническое снабжение организации. На предприятие закупается необходимое оборудование для переработки сырья и производства товара, а также сопутствующие расходные материалы. Таким образом, молочнопромышленная отрасль, в свою очередь, взаимодействует с изготовителями и поставщиками оборудования, заключаются договора купли-продажи на приобретение и его техническое обслуживание. Кроме того, осуществление производства происходит при помощи предприятий, обеспечивающих организацию расходными материалами, электро- и теплоэнергией, другими вспомогательными ресурсами.

Когда молокоперерабатывающее предприятие позаботилось о стабильной поставке сырья и качественно организованном производстве можно с уверенностью рационализировать производство.

Молочная промышленность производит продукцию пищевого, технического и медицинского назначения. На выходе помимо выработанной продукции получается вторичное сырье, которое при дальнейшей обработке может служить кормом для животных. Такой процесс позволяет пополнить кормовые ресурсы страны.

После завершения стадии производства и получения готового продукта, осуществляется поставка продукции в торговые предприятия для реализации. На этом этапе необходимо обеспечить надежные транспортные связи для своевременной перевозки скоропортящихся товаров. Таким образом, взаимодействие молочной отрасли промышленности и транспортного сектора обеспечивает развитие и востребованность грузовых перевозок.

Сбыт готовой молочной продукции осуществляется не только в розничные магазины, но и поставляется в другие отрасли промышленности в качестве ресурса производства, а также в предприятия общепита.

Таким образом, для эффективного функционирования необходимы взаимовыгодные отношения между различными секторами производственной деятельности. Объединения хозяйств и перерабатывающих предприятий помогают обеспечить население качественными продуктами, созданным из натурального сырья высшего качества, помимо этого налаженный поток поставок сырого молока может способствовать увеличению ассортимента от фирмы производителя и в целом расширению производства. Эти факторы

повышают эффективность предприятий и уровень их конкурентоспособности, повышают уровень выполнения заказов.

Список использованных источников:

1. Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов / А.М. Шалыгина, Л.В. Калинина. - М.: КолосС, 2014.
2. Франциско О.Ю. Разработка прогнозных сценариев развития аграрных предприятий // Молодежь и наука: реальность и будущее. 2010. С. 502-504.
3. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. - М.: Колос, 2015.
4. Франциско О.Ю., Молчан А.С., Тернавченко К.О. Факторы и условия функционирования механизма взаимодействия сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий // Проблемы социально-экономического развития России на современном этапе. 2017. С. 75-79.

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

Методика оптимального расчета срока замены транспортного средства

В данной статье описывается методика оптимального расчета срока замены транспортного средства.

This article describes the method of optimal calculation of the vehicle replacement period.

Грузовики средней грузоподъемности охватывают широкий спектр транспортных приложений: они могут включать некоторые пикапы, грузовики для доставки, машины скорой помощи и даже небольшие автобусы.

Существует много различных методов, которые можно использовать для расчета сроков замены для автомобилей компании, средней или большой грузоподъемности, с преимуществами и недостатками, связанными с каждым. Также могут быть привлечены не экономические факторы, которые могут влиять или даже диктовать сроки замены автомобилей. Примерами могут служить соблюдение стандартов качества воздуха для сокращения выбросов выхлопных труб или утилизация фур до того, как они начнут разваливаться от старости.

Основные вопросы, которые необходимо задать себе руководителю фирмы:

- Транспортное средство используется постоянно?
- У транспортного средства есть надлежащая спецификация?
- Если транспортное средство используется не полностью, зачем вообще его заменять? Возможно, его следует перенести на более интенсивное и полное использование.

Существует несколько подходов для определения сроков замены транспортного средства.

1. Провести экономический анализ жизненного цикла автомобиля, чтобы оценить оптимальное время замены, которое приведет к наименьшей общей стоимости в течение срока службы автомобиля.

2. Заменить автомобиль по достижению определенного возраста автомобиля или его пробега.

3. Заменить автомобиль, когда стоимость ремонта превышает остаточную стоимость автомобиля на сегодняшний день.

Все они эффективны, но на мой взгляд, более эффективным будет заменить автомобиль, когда стоимость ремонта превышает остаточную стоимость автомобиля на сегодняшний день. Даже если организация контролирует расходы на техническое обслуживание и ремонт автомобилей, но руководство ждет, когда расходы станут такими высокими, что превысят остаточную стоимость автомобиля, будет слишком поздно. Они выполняют срочный ремонт, который стоит неоправданно дорого. Вместо этого следует использовать более эффективный подход, как описано далее.

В подходе, который мы используем, принимается обоснованное решение о том, что нужно ремонтировать, восстанавливать, продавать или утилизировать транспортное средство на основе затрат на ремонт и остаточной или рыночной стоимости автомобиля. Любое транспортное средство или единица оборудования, стоимость обслуживания которых составляет 30 или более процентов от остаточной стоимости транспортного средства, должно быть рассмотрено для замены.

30-процентный порог, достигнутый незадолго до шестого года использования, дает достаточно времени для оценки состояния транспортного средства и начала планирования его замены до того, как потребуются капитальный ремонт в годы использования с восьмого по десятый.

Отчет об оценке должен быть заполнен теми единицами, которые достигают 30-процентного порога. Фото снимки должны быть сделаны с четырех сторон и сверху автомобиля, и должны быть отмечены любые поврежденные предметы.

Единицы с наименьшими показателями отчета должны быть снабжены аннотацией со сводными совокупными эксплуатационными расходами и их предполагаемыми затратами на замену. Результаты могут быть использованы

для принятия решений в процессе подготовки бюджета относительно ремонта, восстановления или утилизации автомобиля. Если транспортное средство или компонент могут быть восстановлены за 50 процентов от стоимости нового автомобиля и это сможет продлить срок службы транспортного средства или компонента на 75 процентов от срока службы нового, его целесообразно восстановить или отремонтировать. Для ремонта в случае аварии допустимы расходы до 50 процентов стоимости автомобиля.

Кроме того, использование транспортного средства должно быть оценено и учтено, чтобы определить, стоит ли вообще заменять его. Если транспортное средство потребляло менее 2273 литров топлива или было использовано в поездках менее 4023 километров за последние 12 месяцев, следует оценить, по-прежнему ли необходимо его использовать.

Мы знаем, что существует множество подходов для расчета оптимальных сроков обслуживания и сроков замены транспортного. Каждый из них имеет свой набор преимуществ и недостатков. Некоторые из них проще в использовании, чем другие, однако все они требуют данных о затратах на техническое обслуживание и ремонт. Без этой информации организация не может иметь другого выбора, кроме как полагаться на рекомендации по замене парка автомобилей.

Список используемой литературы

1. Направления оптимизации системы управления общественным транспортом в России / Резников В.В., Замотайлова Д.А. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 288-290
2. Вопросы многокритериального моделирования движения общественного транспорта / Замотайлова Д.А., Курносова Н.С., Резников В.В. // В сборнике: 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.

*Шамсутдинова Д.К.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Варшавский В. Р.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Методы и средства решения задачи потребительского выбора

В данной работе идет речь о классической постановке задачи потребительского выбора, которая в целом сводится к задаче нелинейного программирования и частному случаю задачи об условном экстремуме, решаемой методом Лагранжа и методом подстановки.

This paper deals with the classical formulation of the consumer choice problem, which in General is reduced to the problem of nonlinear programming and a special case of the problem on the conditional extremum, solved by the Lagrange method and the substitution method.

Одними из самых главных понятий теории потребления считается благо – услуга или товар, которая существует на рынке, и потребитель, являющийся субъектом или индивидуумом, потребляющий предлагаемые блага. Известно, что потребитель действует рационально. Означает это то, что он осуществляет свой выбор среди доступных ему различных наборов благ таким образом, чтобы максимально удовлетворить свои потребности.

Прежде чем понять, как работает принцип функционирования рынка, нужно проанализировать поведение его участников. Основным лицом в рыночной экономики считается потребитель с юридическими или физическими правами, который использует собственный продукт или продукт производства. Тогда же потребитель грамотно распределяет свой бюджет на покупку, учитывая цену, которая формируется исходя из потребления продукта. Можно сделать вывод, что поведение потребителя определяется формированием рыночного спроса.

Рыночный спрос базируется исходя из теории полезности, которая гласит о том, что употребление того или иного продукта приносит потребителю наслаждение. Исходя из этого, главной задачей потребителя является реализация и извлечение более благоразумного выбора, то есть это тот выбор товаров, который даст в полной мере максимальную полезность, а также не превысит предел финансовых возможностей.

Отметим основные признаки и способ решения задачи потребительского выбора:

1. Решение задачи (x_1, x_2) остается прежним при этом сохранив порядок значений неизменным, монотонным преобразованием ФП $U(x_1, x_2)$. Роль монотонного преобразования может выполнять умножение ФП на любое положительное число, при этом возводя его в положительную степень. Важно чтобы логарифмирование по основанию было больше единицы.

В связи с тем, что $U(x_1, x_2)$ является по максимуму большим на всем допустимом множестве, то он остается в том же образе и после изменения ФП. Важно также отметить, что допустимое множество, которое определяется финансовым ограничением, остается по-прежнему неизменным.

2. Следующий признак гласит о том, что решение задачи потребительского выбора остается неизменным, когда вся прибыль и все цены возрастают или уменьшаются в одинаковое число раз n .

Что является эквивалентным умножению на положительное число n двух частей финансового ограничения $p_1x_1 + p_2x_2 \leq Q$, где значения p_1 и p_2 относятся к рыночной цене лишь одной единицы, как первого, так и второго изделия, а Q - прибыль клиента, которая выделяет неравенство, равнозначное первоначальному. Так как ни цены, ни прибыли Q не входят в функцию полезности, задача оставляет свой первоначальный облик. Поскольку цена и прибыль Q не относятся к ФП, то задача оставляет исходный образ.

3. Еще один момент, что задача потребительского выбора считается задачей нелинейного программирования. Следует отметить, что если при любом потребительском пакете (x_1, x_2) финансовое ограничение $p_1x_1 + p_2x_2 \leq Q$ будет исполнять операцию в формате строгого неравенства, то следует повысить потребление какого-либо из товаров и тем самым повысить ФП. По итогу, набор (x_1, x_2) , который увеличил в наибольшей степени, функцию полезности, обязан перевести бюджетное ограничение в тождество $p_1x_1 + p_2x_2 = Q$.

При выводе решение (x_1, x_2) задачи потребительского выбора следует лежать на бюджетной прямой, где вся прибыль расходуется на тот или иной товар: $(0, \frac{Q}{p_2})$ и $(\frac{Q}{p_1}, 0)$.

Также необходимо отметить, что данные критерии $\{x_1 \geq 0, x_2 \geq 0\}$ будучи в точке (x_1, x_2) осуществляются машинально, вытекая из признаков функции $U(x_1, x_2)$. С математической точки зрения будет проще, если условия неотрицательности переменных не включать в условие задачи.

Итак, задачу потребительского выбора можно так же заменить задачей на условный экстремум, допустим:

$$U(x_1, x_2) \rightarrow \max \text{ при критериях } p_1x_1 + p_2x_2 = Q; x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

Чтобы решить задачу на условный экстремум необходимо прибегнуть к методу Лагранжа. Для начала требуется выписать её функцию: $L(x_1, x_2, n) = U(x_1, x_2) + n(p_1x_1 + p_2x_2 - Q)$, после же определяем ее первые производные по значениям x_1, x_2, n :

$$\partial L(x_1, x_2, n) / \partial x_1 = U'_1 + n * p_1$$

$$\partial L(x_1, x_2, n) / \partial x_2 = U'_2 + n * p_2$$

$\partial L(x_1, x_2, n) / \partial n = p_1x_1 + p_2x_2 - Q$, и данные производные делаем равными 0, при этом исключая из всех трех уравнений неизвестную n , по итогу получаем систему двух уравнений с двумя неизвестными x_1, x_2 и выполняем следующее действие:

$$U'_1 / U'_2 = p_1 / p_2$$

$p_1x_1 + p_2x_2 = Q$, подставим полученные значения (x_1, x_2) в левую часть неравенства $U'_1(x_1, x_2) / U'_2(x_1, x_2) = p_1 / p_2$. Если брать в учет, что отношение $U'_1(x_1, x_2) / U'_2(x_1, x_2)$ является эквивалентным предельной замены одного товара на другой в точке рыночного равновесия (x_1, x_2) , то в таком случае предельная норма становится равной отношению рыночной цены p_1 / p_2 на товары.

Допустимое множество, которое доступно для потребителя, отображает некий треугольник, причем ограниченный бюджетной прямой (см. рисунок 1). На данном множестве необходимо определить точку. Эта точка принадлежит линии безразличия с максимально предельным уровнем полезности. Найти эту точку можно при помощи графического способа, т.е. последовательным переходом по линии наиболее верхнего уровня полезности, до той степени пока линии имеют точки соприкосновения с допустимым множеством.

При написании работы мною была изучена необходимая литература по данной теме. Подробно рассмотрены математические модели в экономике и изучена постановка задач математического программирования, необходимых для изучения оптимизационных задач.

В данной статье рассматривается задача потребительского выбора, где ее решение сводится к решению задачи при помощи метода Лагранжа на условный экстремум.



Рисунок 1 – Задача потребительского выбора

Список использованных источников

1. Алистратов В. Е. Классическая модель экономики и ее основные положения / Алистратов В.Е., Косников С.Н. // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития Сборник материалов XI международного студенческого форума. – 2018. – С. 379-381.
2. Бурда А. Г. Экономическое и сельскохозяйственное зонирование при моделировании воспроизводства материально-технической базы агропроизводственных систем / Бурда А.Г., Полусмак В.И., Кучер О.В. // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 2. – С. 10-15.
3. Колемаев В.А. Математическая экономика [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81793.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Косников С.Н. Состояние и экономическая эффективность использования плодового потенциала Краснодарского края / Косников С.Н. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 13. – С. 37-40.
5. Кучер О.В. Перспективы внедрения инструментальных средств финансового анализа на предприятиях АПК / Кучер О.В. // Информационные технологии в науке нового времени, сбор. статей Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 119-121.
6. Наумов, В. Н. Поведение потребителей: учебник / В.Н. Наумов. Материалы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1014653>
7. Федосеев В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81795.html>.

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ. АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

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

Современные методы оптимизации бизнес-процессов

В данной статье обзореваются основные современные методы оптимизации бизнес-процессов

This article reviews the main modern methods of business-process optimization.

Вопрос об оптимизации бизнес-процессов существует достаточно давно, однако рынок и его процессы очень быстро меняются, что заставляет постоянно следить за новшествами сферы.

Оптимизация бизнес-процессов – достаточно широкое понятие. Каждый большой процесс состоит из нескольких процессов поменьше и нужно чётко понимать, какой процесс специалист хочет оптимизировать. Прежде всего стоит понимать, какого результата нужно добиться конкретно. Цель должна быть не абстрактной, как, например, повышение прибыли, а чёткой и ясной, например, перераспределение сотрудников отдела, упрощение отдела, поиск более дешевого сырья.

Основными методами оптимизации бизнес-процессов считаются:

- сокращение затрат;
 - автоматизация рабочих мест;
 - автоматизация сбора и обработки статистических данных;
 - пересмотр сценария осуществления бизнес-процесса;
 - дифференцирование процессов и назначение за их осуществление более узконаправленных специалистов.
- подбор новых кадров.

Кончено, нельзя взять и интегрировать любой из перечисленных методов на любом предприятии и получить увеличение эффективности. Для каждого

предприятия существуют свои свойства и условия, которые нужно учитывать при составлении плана оптимизации.

В более ёмком смысле, оптимизация бизнес-процессов – это методы снижения расходов и увеличения доходов. В современном мире очень стремительно развивается автоматизация рабочих мест. Автоматизация рабочих мест означает замену работы человека, на более продуктивную работу автоматизированных систем. Однако это не означает полное сокращение человеческой работы. Допустим, на предприятии можно сократить бухгалтерию и закупить системы для бухгалтерского учёта. В таком случае для поддержки или починки этой системы так же нужен человек. В приведённой ситуации лучше использовать людей по найму, так как автоматизированная система не требует постоянной поддержки. Если взять пример с заводом по сборке автомобилей, то для обеспечения сборки автоматизированными единицами машин, ими нужно управлять и постоянно поддерживать, что приводит к целесообразности найма на постоянной основе специалиста по работам с такими технологиями.[1]

Также сейчас очень стремительно развивается внедрение нейронных сетей. Они имеют очень много сфер применения. Чаще всего они используются в сервисах для взаимодействия с людьми. Типичным примером может служить система для заказа еды на дом. Программа должна выдавать пользователю список рекомендаций на основе его прошлых заказов, просчитывать ожидаемое время доставки, чтобы пользователь знал, стоит ли осуществлять заказ и когда он его может получить. Но так же это работает не только на пользовательской стороне. Нейронная сеть должна правильно выбирать доставщика заказа. Стоит учитывать не только занятость заказчика в момент поступления заказа, стоит понимать, какой доставщик находится ближе и сколько он будет добираться к заказчику, так как сейчас средства для доставки варьируются от пешей ходьбы, до доставки на автомобиле.

Процесс оптимизации бизнес-процессов делится на пять подпроцессов.

1. Анализ бизнес-процессов. Для начала стоит провести анализ всех имеющихся бизнес-процессов и понять, при автоматизации которого эффективность работы предприятия наиболее повысится. Анализ происходит посредством сравнения нескольких переменных, таких как: время, затраченное на осуществление процесса, затраты на осуществление процесса, время ожидания системы при выполнении процесса и так далее [3].

2. Выявление причин. На данном этапе нужно понять, почему процесс работает не столь эффективно, т.е. определить, на что должна быть направлена оптимизация. Этот пункт включает в себя два подпункта.

2.1. Определение проблемы. Этот процесс определяет почему процесс проходит неэффективно. Например, он может затрачивать много времени из-

за долгого составления всех нужных бумаг. В таком случае необходимо придумать способ для автоматизации их заполнения.

2.2. Определение критериев автоматизации. Если смотреть на пример с заполнением бумаг, этот процесс определяет почему бумаги долго заполняются. Например, причинами могут быть: недостаток людей для осуществления работы, долгая передача бумаг между отделами, сложность для клиента в работе с бумагами и так далее.

3. Оптимизация бизнес-процесса. Этот этап является финальным. После анализа системы, определение проблем и методов их решения, проводятся оптимизационные работы для бизнес-процесса. Допустим, если осуществлялась долгая работа с бумагами по причине сложности понимания клиентом принципа их заполнения, стоит внедрить метод для упрощения взаимодействия, например, удобная интернет-форма для заполнения, после чего данные автоматически вставляются в бланк и отправляются работникам фирмы. [2]

Оптимизация бизнес-процессов – это очень широкое мероприятие, в рамках которого аналитику стоит определять недостатки системы и возможные и оптимальные методы для их устранения. В современном мире, методов, как и для анализа, так и для решения проблем, становится всё больше, поэтому стоит внимательно выбирать инструментарий для работы.

Список использованных источников:

1. Барановская Т.П. Автоматизированная подсистема планирования бюджета рекламной кампании / Т.П. Барановская, Е.А. Иванова, Ф.Р. Хачак // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №06(120). С. 223 – 238. – IDA [article ID]: 1201606013. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/13.pdf>, 1 у.п.л.

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. 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

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

Анализ рисков бизнес-процессов

В данной статье будут рассмотрены риски и их влияние на бизнес-процессы, анализ существующих рисков и метод устранения рисков.

This article will discuss risks and their impact on business processes, analysis of existing risks and a method of eliminating risks.

Бизнес-процесс представляет собой строгую последовательность функций (действий), которые выполняются сотрудниками предприятия с необходимостью достижения определенной цели. Немаловажным фактором успешности любого бизнес-процесса является заинтересованность работников в результате, то есть выходе бизнес-процесса. Рассматривая процесс можно также определить, что все последовательно исполняемые функции обязательно располагают ресурсами и ответственными за ее выполнение лицами. Бизнес-процессы реализуются для достижения заранее определенной организационной цели. [2]

Необходимость постоянного совершенствования процесса очевидна. В любом бизнесе необходимо оптимизировать отдельные виды деятельности, обеспечивая целесообразное расходование ресурсов. Но часто при реализации бизнес-процесса возникает риск, который может провоцироваться рядом влияющих на это факторов, тем самым создавая опасную ситуацию для реализации того или иного процесса. [1]

Риск – это вероятность того, что предполагаемый результат будет отличаться от ожидаемого результата, включая в себя возможность потери.

Риск бизнес-процесса существует, когда бизнес-процессу не хватает эффективности или результативности, что может привести к финансовым потерям, потере клиентов или репутации предприятия. Бизнес-процессы, которые находятся в риске, препятствуют достижению целей организации, ведь при риске всегда есть вероятность потерь. В лучшем случае поставленная цель все же достигается, но при этом происходят большие затраты

дополнительных ресурсов, хуже, когда цель не достигается вообще, либо частично.

Риск может возникать из-за потерь, неэффективной обработки бизнес-операций или управления процессами, а также из-за неадекватных отношений с контрагентами и поставщиками. Риск потери из-за ошибочных процессов документирования особенно распространен в банковской сфере. Например, банки генерируют большое количество документов. Любая информационная ошибка или неточный ввод данных в документы могут в целом ослабить эффективность финансовых контрактов, и эта форма риска может также перекрывать другие риски, такие как юридический риск.

У каждого процесса может иметься свой набор рисков, поэтому в организации должны проводиться поиски факторов, препятствующих достижению целей, и выявляться риски отдельно для каждого бизнес-процесса. Для указания степени влияния риска используют шкалы, либо деление рисков на низкую, среднюю и высокую степень. При формировании рейтинга процессов по степени их риска можно видеть полную картину значимости риска и пытаться анализировать их, чтобы избавляться от факторов, создающих данные риски. Улучшение процесса управления рисками позволяет более последовательно определять эти риски и разрабатывать соответствующие средства контроля.

Трудно устранить все риски, связанные с процессами, из-за высокой зависимости от сложных сред и высокой загрузки человеческих ресурсов. Определенные методы ведения бизнеса, применяемые к его процессам, такие как стандартизация, являются примером того, как минимизировать риск. Кроме того, информационные системы помогают в сборе информации о событиях риска процесса.

Журналы событий являются одним из подходов к снижению риска процесса. Этот подход не полностью устраняет риск процесса, но является инструментом для оценки общей подверженности риску, так что компания может отслеживать и управлять риском, связанным с общими бизнес-процессами.

Таким образом, чтобы анализировать риски непосредственно определенного бизнес-процесса, необходимо дать оценку сложности данного риска и пытаться минимизировать его значимость путем стандартизации, разбиения крупного риска на более мелкие и незначимые для бизнес-процесса.

Список использованных источников:

1. Барановская Т., Павлов Д., Ковалева К. Метод оптимального сетевого распределения производственных задач с учетом сокращения издержек // Современная экономика: проблемы и решения, 2018, no. 12, с. 130-137.

2. Ефанова Н. В. Количественные модели и методики оценки рисков в агропромышленных интегрированных производственных системах / В.И. Лойко, Н.В. Ефанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №06(040). С. 105 – 124.

3. Мусатов И.С., Яхонтова И.М. Случайные процессы в моделировании бизнес-процессов. стохастическое моделирование / И.С. Мусатов, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 29-32.

4. 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.

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

Моделирование архитектуры предприятия с применением методологии и инструментального средства ARIS BUSINESS ARCHITECT

В данной статье приведено описание инструментального средства ARIS и рассмотрены основные аспекты моделирования архитектуры предприятия с применением одноименной методологии.

This article describes the ARIS tool and discusses the main aspects of modeling enterprise architecture using the same methodology.

На сегодняшний день важнейшим аспектом управления и успешного функционирования организации является моделирование ее архитектуры. Этот процесс помогает структурировать и понять работу всего предприятия и в дальнейшем, проанализировав полученную информацию, выявить «узкие места» на различных уровнях предприятия и принять важные управленческие решения, способствующие повышению эффективности работы организации и, как следствие, увеличению прибыли, что является главной целью большинства предприятий.

Популярной методологией для моделирования архитектуры предприятия является методологии ARIS, в которой организация рассматривается с пяти различных сторон: организационной, продуктовой, функциональной, структуры данных и структуры бизнес-процессов.

Программное средство ARIS предоставляет возможность визуального моделирования, что обеспечивает наглядность создаваемых моделей. Так, существует множество преопределенных элементов, используемых в ARIS, например: организационная структура, организационная единица, процесс, событие, работа, должность, информационная система, перекресток (управление процессов через правила «и», «или», «исключающее или»), модель данных, сущность, аппаратное средство, домен и т.д. Самыми популярными методами описания являются eEPC (событийная цепочка процессов), ERM (модель «сущность-связь» для описания структуры данных) и UML (унифицированный объектно-ориентированный язык моделирования).

В ARIS доступны такие типы моделей, как organization chart (рис.1), process landscape, business process (рис.2), data model, IT infrastructure, system landscape, BPMN diagram, whiteboard, general diagram. Для описания взаимосвязи бизнес-процессов целесообразно использовать модель «business process», позволяющую указать: действия, выполняемые в ходе процесса; организационные единицы, участвующие в выполнении процесса; используемые входные и выходные данные; ИТ-системы; события и риски, возникающие во время выполнения процесса. «Data model» используется для описания взаимосвязи данных, используемых в рассматриваемом процессе. Модель «process landscape» описывает процессы, которые существуют в компании и их взаимодействие, позволяет указать ответственных владельцев процессов и то, как компания взаимодействует с клиентами и поставщиками. Для описания ИТ-инфраструктуры соответственно предназначены модели «IT infrastructure» и «system landscape». «BPMN diagram» служит для моделирования взаимосвязей между участниками процесса, например, в контекстах B2B, B2G, B2C. Модель «whiteboard» или «интерактивная доска» подходит для обсуждения идей с другими специалистами, составления планов каких-либо проектов и т.д. И, наконец, модель «general diagram» или «общая диаграмма» используется для построения различных схем, которые не ограничиваются каким-либо методом. В арсенале общей диаграммы имеется большое количество графических примитивов.



Рисунок 1 – Организационная структура предприятия

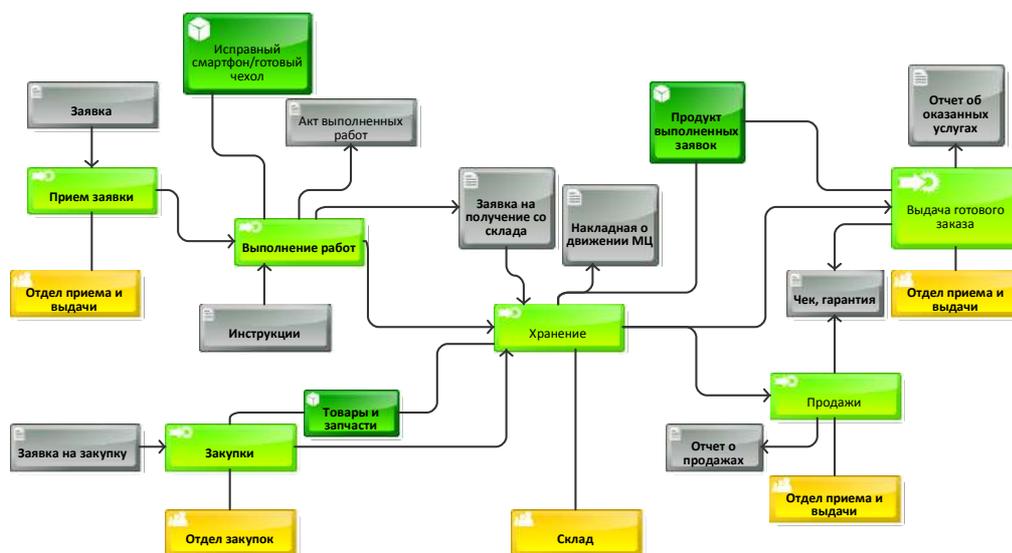


Рисунок 2 – Модель основных бизнес-процессов предприятия

Подводя итог, можно сказать, что моделирование архитектуры предприятия с использованием методологии и программного средства ARIS целесообразно и способствует пониманию всей структуры деятельности организации. Моделирование позволяет структурировать всю информацию о предприятии, проанализировать полученные модели и принять верные и эффективные управленческие решения на основе проведенного анализа.

Список использованных источников:

1. Барановская Т. П., Яхонтова И. М., Вострокнутов А. Е., Иванова Е. А. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2016 – 154 с.
2. Барановская Т.П. Методики и модели разработки архитектуры предприятия: монография/Т. П. Барановская, А.Е. Вострокнутов. – Краснодар: КубГАУ, 2016 – 110 с.
3. Методика и инструментарий моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов предприятия: монография / И. М. Яхонтова. – Краснодар : КубГАУ, 2018 –112 с.

*Болтунова А.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*

Формирование и оценка портфеля прикладных систем предприятия

Данная статья дает определение понятию «портфель прикладных систем». Формирование, анализ и оценка портфеля прикладных систем позволяет руководству организации принимать важные управленческие решения, связанные с информационными системами предприятия и покрытием бизнес-процессов организации прикладными системами.

This article defines the concept of “application portfolio”. The formation, analysis and evaluation of the portfolio of applied systems allows heads of organizations to make important management decisions related to the enterprise’s information systems and the coverage of organization’s business processes by applied systems.

Портфель прикладных систем предназначен для описания существующих информационных систем в организации, а также того, как бизнес-процессы предприятия покрываются этими системами. Анализ портфеля прикладных систем позволит оценить пользу каждой системы и сделать выводы о планах последующего использования данной системы.

Для удобства анализа и дальнейшей оценки, портфель прикладных систем формируется в виде таблицы, состоящих, как правило, из 9 столбцов (рисунок 1). Первый из них – название описываемой системы, второй – краткое описание. В третьем столбце указывается список технологических компонентов. Далее описываются функциональные возможности системы (какие функции предлагаются системой для обеспечения бизнес-процессов). Затем указываются владельцы системы со стороны бизнеса (пользователи); ответственный со стороны ИТ-подразделения.

Название системы	Описание системы	Список технологических компонентов	Функциональные возможности	«Владелец» системы со стороны бизнеса	Ответственный со стороны ИТ-подразделения	Оценка пользы прикладной системы для бизнеса, %	Оценка технического состояния, баллы	Оценка возможностей по обеспечению новых потребностей
Microsoft Office (MS Excel)	Офисный пакет приложений	В состав этого пакета входит программное обеспечение программы для работы с электронными таблицами. Microsoft Office является сервером OLE объектов и его функции могут использоваться другими приложениями. Поддерживает скрипты и макросы, написанные на VBA.	Заполнение заявок на получение смартфона, запчастей, сырья; оформление накладных на перемещение со склада, на склад, требования-накладных; выполнение актов выполненных работ.	Мастер по ремонту, мастер по оформлению чехлов, кладовщик, менеджер-диспетчер	Компания-автсорсер	83	18	Обновить инфраструктуру прикладной системы
https://itservicekrd.ru	Сайт	Веб-сервер: nginx. Протокол передачи данных: HTTPS	Информирование клиентов об услугах сервиса, заказ обратного звонка	Администратор	Компания-автсорсер	77	31	Обеспечить сопровождение и развитие

Рисунок 1 – Пример портфеля прикладных систем

В седьмом столбце выставляется оценка пользы прикладной системы со стороны бизнеса, рассчитываемая в процентах после анализа диаграммы данных, фрагмент которой представлен на рисунке 2.

Условные обозначения:

Е - приложение MS Excel

 функция автоматизирована
 ручные операции невозможно автоматизировать
 нет связи

		Функции бизнес-процесса "Выполнение работ"											
		Ремонт					Нанесение изображения на чехол						
		1. Подготовка заявки на выдачу неисправного смартфона 2. Подготовка заявки на выдачу запчастей 3. Получение неисправного смартфона 4. Получение запчастей 5. Ремонт смартфона 6. Заполнение акта выполненных работ 7. Оформление накладной					1. Подготовка заявки на склад 2. Получение материалов 3. Печать изображения 4. Заполнение акта выполненных работ 5. Оформление накладной						
Класс данных	Наименование данных	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
Накладная на перемещение со склада	Дата	x	x	E	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Марка и модель оборудования	x	x	E	x	x	+	+	x	x	x	x	x
	Наименование подразделения отправителя	x	x	E	x	x	x	+	x	x	x	x	x
	Наименование подразделения получателя	x	x	E	x	x	x	+	x	x	x	x	x
	Номер накладной	x	x	E	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Серийный номер оборудования	x	x	E	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	ФИО отсутствующего ФИО получившего	x	x	E	+	x	+	+	x	x	x	x	x
Акт выполненных работ (ремонт)	Дата	x	x	x	x	x	E	x	x	x	x	x	x
	Наименование услуги	x	x	x	x	x	E	x	x	x	x	x	x
	Общая сумма	x	x	x	x	x	E	x	x	x	x	x	x
	Стоимость	x	x	x	x	x	E	x	x	x	x	x	x
	ФИО заказчика	x	x	x	x	x	E	x	x	x	x	x	x
	ФИО исполнителя	x	x	x	x	x	E	+	x	x	x	x	x
	Марка и модель	x	x	x	x	x	E	+	x	x	x	x	x

Рисунок 2 – Фрагмент диаграммы данных

Для построения такой диаграммы вводятся условные обозначения и согласно функциям отдельных бизнес-процессов оценивается работа с данными в информационных системах. Затем высчитываются проценты степени автоматизации функций бизнес-процессов и несколько других показателей, связанных с использованием данных.

В восьмом столбце портфеля прикладных систем указывается оценка технического состояния каждой системы. Данная оценка равняется сумме

оценок по каждому критерию, полученных экспертным путем. Пример такой оценки показан на рисунке 3.

№ п/п	Наименование критерия технического состояния	MS Excel
1	Функциональная пригодность	4
1.1	Пригодность для применения	1
1.2	Точность	1
1.3	Защищенность	0
1.4	Способность к взаимодействию	1
1.5	Согласованность со стандартами и правилами проектирования	1
2	Надежность	4
2.1	Уровень завершенности (отсутствие ошибок)	1
2.2	Устойчивость к ошибкам	1
2.3	Перезапускаемость	2
3	Применимость	4
3.1	Понятность	2
3.2	Обучаемость	0
3.3	Простота использования	2
4	Эффективность	0
4.1	Ресурсная избыточность	0
4.2	Временная избыточность	0
5	Сопровождаемость	4
5.1	Удобство для анализа	1
5.2	Изменяемость	0
5.3	Стабильность	2
5.4	Тестируемость	1
6	Переносимость	2
6.1	Адаптируемость	1
6.2	Структурированность	0
6.3	Замещаемость	0
6.4	Внедряемость	1
Всего баллов		18

Рисунок 3 – Пример оценки портфеля прикладных систем по техническому состоянию

Информация в самом последнем столбце таблицы портфеля прикладных систем заполняется по результатам диаграммы оценки портфеля прикладных систем (рисунок 4). Данная диаграмма строится на основе оценки технического состояния (вертикальная ось) и оценки ценности с точки зрения бизнеса (горизонтальная ось). На диаграмме ставится точка на пересечении двух вышеперечисленных показателей. В зависимости от того, в какой четверти диаграммы она оказалась, делается вывод о будущем прикладной системы.

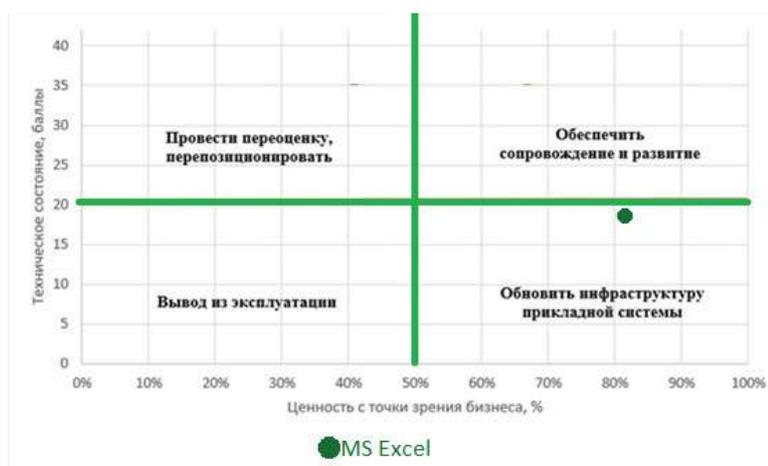


Рисунок 4 – Пример диаграммы оценки портфеля прикладных систем

Таким образом, проведя такой анализ, руководство компании может оценить пользу используемой системы, выявить «узкие места», которые проявляются в недостаточном охвате бизнес-процессов прикладной системой или в полном его отсутствии.

Важно отметить, что формирование портфеля прикладных систем является важнейшим аспектом в процессе управления информационными системами предприятия. Оценка портфеля прикладных систем позволяет разработать план развития организации и создает фундамент для планирования будущих ИТ-проектов.

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. Замотайлова Д. А. Архитектура информационных систем: учеб. пособие / Д. А. Замотайлова. В. В. Резников. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 87 с.

*Дашкова Д. Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Лукьяненко Т. В.,
доцент, канд. техн. наук
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор современных информационных систем управления бизнес-процессами

В статье рассматриваются основные современные информационные системы управления бизнес-процессами.

The article deals with the main modern information systems of business process management.

BPM (Business Process Management) – это вид операционного менеджмента, который использует различные методы обнаружения, моделирования, анализа, модификации, улучшения, оптимизации и автоматизации бизнес-процессов. Любая комбинация методов, используемых для управления бизнес-процессами компании, называется BPM. Процессы могут быть

структурированными и повторяющимися или неструктурированными и переменными [1].

Эффективное управление бизнес-процессами является важной задачей в большинстве организаций. Предприятия не прикладывают достаточно усилий для оптимизации своих бизнес-процессов из-за неосведомленности о последствиях их неправильной организации [2].

Поскольку в современном мире эффективное управление организацией является очень важным критерием конкурентоспособности компании, необходимо правильно выбрать программный продукт для анализа бизнес-процессов.

Системы управления бизнес процессами (СУБП), представленные на рынке современного программного обеспечения, можно поделить на следующие категории по функциональным возможностям:

- управление технологическими объектами и/или процессами (SCADA, DCS, АСУ ТП);
- подготовка и учета производственной деятельности предприятия (MES, MRP, CRP);
- планирование и анализ производственной деятельности предприятия.

СУБП первого вида были разработаны для решения задач управления бизнес-процессами. СУБП MES, MRP, CRP – это системы для планирования производственных или материальных ресурсов. Наиболее популярными на данный момент являются системы стандарта ERP, предназначенные для планирования корпоративных ресурсов [3].

ERP-система была основана на определенной логике и правилах, настраивается для работы каждого предприятия отдельно. Все данные в ERP-системе хранятся в одной центральной БД. Введенные в одном подразделении организации данные в базе, мгновенно доступны всем остальным отделам предприятия. При желании компании могут приобрести отдельные модули для ERP, необходимые для реализации различных процессов управления внутри организации. Это могут быть модели по ведению учета финансовой деятельности, продаж и контроля производства. Компании с крупным оборотом предпочитают покупать целый комплекс модулей, более мелкие предприятия выбирают определенные функциональные модули.

Реинжиниринг бизнес-процессов (BPR) – это создание изменений путем выявления и фокусирования на бизнес-процессах, которые нуждаются в повышении их эффективности благодаря использованию современных технологий. Реинжиниринг выполняется на основе комплексного изучения проблем предприятия [4].

Реинжиниринг бизнес-процессов – это не просто автоматизация существующего процесса. ERP-система соответствует цели бизнес-процесса, перестраивает его с нуля, чтобы добиться быстрого повышения производительности и качества. Большинство аналитиков предлагают сделать небольшие, локальные улучшения бизнес-процессов; полная его перестройка требует более масштабных изменений и анализа.

Используя реинжиниринг бизнес-процессов, организации могут значительно повысить свою эффективность и качество своих товаров и услуг.

Список использованных источников:

1. 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.

2. Орлянская Н. П. Методы системного исследования экономических процессов / Н. П. Орлянская, Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 94 с.

3. Лукьяненко Т. В. Основы теории управления: учеб. пособие / Т. В. Лукьяненко, Н. П. Орлянская. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 94 с.

4. 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.

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

Подход Спивака к проектированию и анализу корпоративной архитектуры

В статье рассмотрены уровни проектирования и анализа модели планирования архитектуры предприятия.

The article discusses the levels of design and analysis of the enterprise architecture planning model.

Рассматривая современную область автоматизации бизнес-процессов, нельзя не отметить развитие ее средств и моделей. Архитектура предприятия обрывает новыми понятиями, одним из них является корпоративная архитектура. Ее суть заключается в составлении представления того, каким образом с точки зрения разработки можно повысить эффективность процессов функционирования компании, учитывая их специфичность. Человечество переходит от типизации процессов и «подстраиванию» их под созданные решения, а также к разработке технологий, способных в полной мере обрабатывать необходимую корпоративную информацию.

Для анализа корпоративной архитектуры можно использовать методику Стивена Спивака. Ее название - Enterprise Architecture Planning планирование архитектуры предприятия (ЕАР). Благодаря построению данной модели выявляются основные требования к разработке систем для потребностей бизнеса. Часто данную архитектуру рассматривают с точки зрения модели Захмана, описывающие сферу действия компании с учетом ее окружения, планов и целей.

Как видно на рисунке 1, первые два уровня определяют текущее состояние предприятия и правила его функционирования. Особое внимание уделяется вопросам качества, совместимости и доступа к данным компании. Очень важен тот факт, что проработка архитектуры данных проходит на первых уровнях разработки модели, нежели рассмотрение сервисов и необходимых приложений и технологий (третий уровень). Затем разрабатывается план перехода к более перспективной архитектуре.



Рисунок 1 – Методика планирования архитектуры предприятия ЕАР

Данная модель разработана еще в 1992 году, однако, можно предположить, что ее использование будет наиболее востребовано с течением времени. Главное ее достоинство – учет работы с данными в рамках конкретного предприятия. Успех бизнеса зависит от того, на сколько точно

компания собирает данные. На их основе проводится анализ и разработка стратегия ответных действий и предложений со стороны бизнеса для его дальнейшего развития.

Список использованных источников:

1. Вострокнутов А.Е., Нилова Н.М. К вопросу о разработке системы показателей для оценки бизнес-модели организации малого предпринимательства. / А.Е. Вострокнутов, Н.М. Нилова// Финансовая экономика, 2019. № 11. С. 652-655.
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. Семь шагов архитектурного процесса в соответствии с методикой Спивака. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/995/152/lecture/4240?page=2>
4. 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.

*Емельянов Д.О., Караев А.В.
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Яхонтова И. М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Управление ИТ-сервисами предприятия

В статье приводится определение управления ИТ сервисами предприятия и представлена ИТ структура предприятия.

The article provides a definition of the management of IT services of an enterprise and presents the IT structure of an enterprise

Информационные технологии за последние 60 лет получили огромный рост развития. Некогда вспомогательные инструмента в настоящее время составляют основу бизнес-процессов предприятия. Прежде всего, это связано с тем, что информационные технологии сокращают долю участия человека в процессах предприятия и, следовательно, уменьшают так называемый «человеческий фактор», который может серьезно влиять на качество оказываемых услуг.

В связи с этим, перед организациями встала необходимость создать подход к управлению ИТ-сервисов. Иными словами, организации искали способ оптимально сочетать процессы с теми технологиями, которые уже были на рынке.

Управление ИТ-сервисами предприятия относится к процессному подходу, к концепции информационных технологий (ИТ), где на предприятии совместно используются ресурсы и данные. Данный подход подразумевает процесс технического характера для организации ИТ-сервисов, состоящий из подпроцессов проектирования инфраструктуры для создания, управления и развития общими ИТ-операциями; администрирования и мониторинга производительности ИТ-услуг, предоставляемых предприятию; управление ИТ-услугами; управление информационными услугами.

Ключевыми преимуществами управления ИТ-сервисами предприятия является: снижение затрат на ИТ-операции, более высокая отдача от инвестиций в ИТ, минимальные перебои в обслуживании, способность устанавливать четкие определенные, воспроизводимые, управляемые ИТ-процессы, эффективный анализ ИТ-проблем для сокращения повторных инцидентов, повышение эффективности работы ИТ-службы поддержки, четко определенные роли и обязанности, четкие ожидания в отношении уровней обслуживания и доступности услуг, безрисковая реализация ИТ-изменений, лучшая прозрачность в ИТ-процессах и услугах.

Так как ИТ-сервисы являются основой современного бизнеса, то они решают 3 главные задачи: поддержание инфраструктуры, поддержание бизнес-приложение и пользователей

Так как управление ИТ-сервисами предприятия является подходом, необходимо выделить параметры, по которым можно оценивать качество сами ИТ-сервисы.

Прежде всего, это ее функциональность. Иными словами, решает ли данный сервис поставленную задачу.

Далее, это необходимость данного сервиса. Насколько она функциональна или насколько она полезна и необходима.

Затем идет удобство использования: насколько сервис прост и лаконичен. Излишне сложное решение задействует больше ресурсов, в том числе и времени.

Нельзя не сказать и про доступность сервиса. Если в определенных задачах, где подразумевается прямое использование сервиса, тратится время на получение к нему доступа, в следствии чего время доступности сервиса падает, то он становится излишне дорогим.

Всего в подходе управления ИТ-сервисами предприятия существует 34 концепта. Среди них можно выделить ключевые:

1. Управление инцидентами: в данном подходе инцидент — это незапланированный сбой или прерывание в обслуживании. Управление инцидентами определяет процесс реагирования на инцидент с целью восстановления сервиса с минимальными потерями для пользователей и бизнеса.

2. Управление проблемами. Это процесс выявления и устранения не только первопричины инцидента, но и цепочки причин, ведущих к первопричине, и определения наилучшего способа устранения первопричины.

3. Управление изменениями: с точки зрения ИТ, изменения - единственная константа. Управление изменениями — это создание процессов и практик, которые сводят к минимуму сбои в работе ИТ-служб, проблемы соответствия и любые другие риски, которые могут возникнуть в результате изменений, внесенных в систему.

4. Управление уровнем обслуживания: практика согласования требуемых или желаемых уровней обслуживания для различных групп или пользователей и последующего соответствия этим уровням или «компенсации» пользователям за несоответствия.

Таким образом, управление ИТ-сервисами предприятия является одним из современных и оптимальных подходов для бизнеса. Это обуславливается процессным подходом в оптимизации ИТ-структур и структуризацией ИТ-инфраструктуры. При этом, клиенты также получают свою выгоду в виде четкого определения гарантий и обязательств со стороны исполнителя.

Список использованных источников:

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

2. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов IX международного студенческого форума. – Краснодар, КубГАУ, 2017. С. 38 - 42

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. Якушкина А. А., Великанова Л. О. Использование информационных технологий для повышения эффективности предприятия / А. А. Якушкина, Л. О. Великанова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития сборник материалов VII международного форума. – Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 97-99.

*Емельянова С.Е., Кузнецова О.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Яхонтова И. М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Определение зрелости бизнес-процесса по уровням градации

В статье рассматриваются признаки принадлежности бизнес-процесса к определенному уровню зрелости.

The article shows signs of a business process belonging to a certain level of maturity.

В настоящее время основным подходом в управлении организацией является процессный подход. Деятельность менеджмента организации сосредоточена на оптимизации внутренних процессов. Бизнес-процесс анализируется с помощью уровней зрелости для оценки показателя его качества, эффективности и достижения результата.

Зрелость бизнес-процесса определяет, насколько функционирование процесса является результативным, контролируемым и успешным. Другими словами, уровень зрелости бизнес-процесса выявит его способность к достижению поставленных целей. Высокий уровень зрелости процесса определяется более продуктивной деятельностью, что безусловно позволяет систематически улучшать качество результатов, а также контролировать количество времени и средства, потраченные на выполнение бизнес-процесса.

При этом для повышения уровня зрелости процесса необходимо использовать поэтапный алгоритм перехода от процессов с низким уровнем зрелости, к процессам с уровнем зрелости, оптимальным для данного этапа развития организации.

Опираясь на принцип зрелости можно обозначить основные признаки зрелой организации:

- обладание широкими возможностями по управлению процессами;
- готовность к любым изменениям в соответствии с быстроизменяющейся внешней средой;
- зоны ответственности четко разделены и обозначены внутри процесса;
- все работы проводятся в строгом соответствии с регламентами;

– оптимизация процессов и актуализация регламентов по мере необходимости;

– строгое распределение ролей в процессах.

При рассмотрении модели уровней зрелости процесса можно определить следующие уровни зрелости для отдельного процесса:[1]

0. Нулевой уровень – неполный процесс. Ситуация, когда процесс не соответствует своему назначению. Результаты процесса отсутствуют или получить их не представляется возможным.

1. Первый уровень — выполняемый процесс. Бизнес-процесс по своей сути соответствует своему назначению, но выполнение этого процесса слабо контролируется и не может быть зафиксировано. Результаты процесса вероятнее всего будут некачественными и выполнены не в срок, а также процесс реализуется с превышением бюджета.

2. Второй уровень – управляемый процесс. Процесс исполняется, контролируется, отслеживается и на выходе мы имеем желаемые результаты, соответствующие необходимым требованиям и стандартам. И процесс определен на уровне проектов.

3. Третий уровень — устоявшийся процесс. Процесс функционирует, исполняется своевременно, конструируется от начала к результату и определен на уровне организации. Образец процесса используют для получения заданного результата, который может быть достигнут в срок.

4. Четвертый уровень — предсказуемый процесс. Бизнес-процесс осуществляется в определенных границах, отслеживается и изменяется. Процесс формируется от ожидаемого результата к началу. Детальные результаты измерений производительности изучаются, а на основе этих изучений строится понимание возможностей процесса, что приводит к повышению качества прогнозирования последующих результатов и управлению производительностью процесса.

5. Пятый уровень — оптимизируемый процесс. На данном уровне внимание направлено на совершенствование бизнес-процессов, которые выполняются в срок, качественно и в пределах заявленного бюджета.

Таким образом, для того, повысить зрелость бизнес-процесса и перейти с нулевого на первый уровень зрелости необходимо зафиксировать результат процесса и достичь его. Для перехода на второй уровень надо манипулировать функционированием процесса. Для перехода на следующий уровень зрелости важно создать типовой бизнес-процесс, который будет предписывать все окружение процесса, а также должны быть определены все необходимые ресурсы. Для последующего повышения уровня зрелости производятся действия, направленные на совершенствование процесса. В такой ситуации

процесс фактически становится механизмом со своими процедурами, который придерживается заданному качеству и стоимости и при этом подстраиваться к внешней среде. [2]

Определение зрелости бизнес-процесса позволяет обозначить основные мероприятия для оптимизации процессов. Следующим шагом будет описание текущей ситуации, сравнение ее с лучшими примерами и создание плана целей и проведения будущих мероприятий. Процесс повышения уровня зрелости потребует достаточного количества временных ресурсов и постоянных усилий со стороны менеджмента организации.

Список использованных источников:

1. Вострокнутов А.Е., Нилова Н.М. К вопросу о разработке системы показателей для оценки бизнес-модели организации малого предпринимательства. / А.Е. Вострокнутов, Н.М. Нилова// Финансовая экономика, 2019. № 11. С. 652-655.
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.

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

HR-инжиниринг как направление совершенствования бизнес-процессов организации

В данной статье рассматривается HR-инжиниринг в качестве направления совершенствования бизнес-процессов организации.

This article discusses HR engineering as a way to improve the organization's business processes.

Одним из самых сложных, но, в то же время, важнейших объектов управления является персонал. Именно человек способен помочь организации, в которой работает, достичь максимальной эффективности. Не менее важным является осуществление управления трудовыми ресурсами, ведь каждый человек способен самостоятельно принимать решения, а также

оценивать требования, которые к ним предъявляют. Помимо этого, персонал однозначно рассматривается как коллектив, который очень чувствительно может относиться к действиям по управлению. Отвечает за это управление HR-инжиниринг. Что же это такое? Если рассмотреть само понятие «инжиниринг», то можно узнать, что оно заимствовано из инженерной деятельности, где имеет такие значения, как «проектировать» и «изобретать». Именно благодаря HR-инжинирингу бизнес-процессы, которые напрямую связаны с персоналом и его деятельностью, могут быть усовершенствованы. Также он занимает главную роль в системной организации управления человеческими ресурсами путем интеграции человека, корпоративной архитектуры и информационных технологий. [2]

Как и во всех направлениях, в HR-инжиниринге присутствует теоретическая и практическая деятельность. Важными их составляющими можно назвать информационные и социально-психологические подходы. Бизнес-инжиниринг не менее важен в этой деятельности. Его понимают, как технологию управления, которая, в свою очередь, имеет основу в описании деятельности организации путем создания информационных моделей во взаимодействии с моделями внешней среды.

Рассматривая системность HR-инжиниринга, можно сделать вывод, что она задается выполнением ряда принципов. Этот ряд включает в себя принципы иерархической взаимосвязанности элементов, целенаправленного изменения элементов и системы, достижения сверхсуммативности и синергетичности. [1]

Как и в любом другом направлении, в HR-инжиниринге не обойтись без сложностей и положительных сторон. Стремительное развитие организации в основном зависит от грамотного отношения к элементам в процессе управления человеческими ресурсами, которые очень взаимосвязаны. Что же это за элементы? В первую очередь – цель, она имеет важнейшую роль в деятельности всей организации в целом. Во-вторых – структура или тип коммуникации между отделами и персоналом, в-третьих – технологии, с помощью которых, собственно, и производится продукт организации. Ну и конечно же ресурсы, ведь без них производство продукта вряд ли может быть осуществимо. Сложно представить организацию без одного из этих элементов и быть уверенным, что ее не ждет распад. Будущее организации, достижение определенных целей и ее конкурентоспособность напрямую зависят от слаженности и эффективности работы сотрудников. Важнейшей задачей HR-инжиниринга является увеличение и совершенствование этой самой слаженности и эффективности. Положительных результатов у этого направления великое множество: от повышения квалификации сотрудников

до роста показателей предприятия в целом. К сложностям можно отнести необходимость огромных эмоциональных и психологических ресурсов, а также расхождение во взглядах между HR-специалистами и руководством.

Подводя итоги, можно быть уверенным в том, что HR-инжиниринг является одним из фундаментальных направлений совершенствования бизнес-процессов. С правильным подходом к организации управления человеческими ресурсами и высокой ответственностью HR-специалисты имеют все шансы обеспечить предприятию успешное развитие. [3]

Список использованных источников:

1. Ефанова Н.В. Модель и методика расчета интегрального показателя воздействия внешней среды интегрированной производственной системы [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. 189 – 210.

2. 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.

3. Семенова Е.К., Яхонтова И.М. KPI: разработка и применение показателей бизнес-процесса / Е.К. Семенова, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 125-127.

*Копыл Д.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавр, 3 курс
Нилова Н.М.,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Стратегический подход к моделированию бизнес-процессов

В статье рассматривается стратегический подход к моделированию бизнес-процессов.

The article presents a strategic approach to modeling business processes.

Каждой организации необходима разработка стратегического плана развития, которая в частности подразумевает моделирование бизнес-процессов посредством стратегического подхода.

В контексте бизнес-процессов стратегический подход означает комплекс среднесрочных и долгосрочных проектов, которые объединены одной идеей по развитию компании. [1]

Стратегическое планирование – это устранение беспорядка в организации управления, а также достижения целей по реализации проектов владельцев бизнес-процессов. Проверка долгосрочных и среднесрочных планов на актуальность, которая производится каждый год позволит своевременно давать ответ на возникающие опасности и практически сразу настраивать деятельность в соответствии с целями компании.

При отказе от стратегического подхода к моделированию бизнес-процессов компания рискует затратить намного больше ресурсов, чем могла бы при наличии грамотной стратегии, а также будет присутствовать риск наступления момента, когда ресурсы и вовсе могут закончиться. Также отказ от стратегии спровоцирует зависимость управленцев от сотрудников, принятие необдуманных решений, которые могут привести к потере стабильности и целостности компании и увеличению управленческого и организационного беспорядка. Поэтому развитие любой компании складывается более благоприятным способом при наличии планов и целей развития ее деятельности. [2]

Построение стратегии моделирования бизнес-процессов компании обычно состоит из систематических и циклических действий:

- объективная оценка фактического состояния бизнес-процесса, то есть определение окружения и внутреннего ресурса;
- определение желаемого результата и выстраивание пути развития компании.

Подход является стратегически оптимальным, если поставленные цели организации определяются только после рассмотрения внешнего и внутреннего окружения компании, тогда эти цели станут логичным продолжением нынешнего уровня развития.

Система сбалансированных показателей (ССП) широко распространена в методологии управления стратегией компании. Основным принцип этой системы – счетная карта, отражает стратегию компании и уровень достижения стратегических целей на сегодняшний день. Счетная карта содержит информацию в текстовом, числовом и графическом форматах.

В текстовой части имеется обозначение общих целей организации и действий по их достижению. Графический компонент счетной карты состоит из диаграммы целей. Числовая часть имеет в своем составе наименование основных показателей и их значений. Для организации необходимо заполнить

счетные карты для каждого процесса и организовать счетную карту организации. [3]

Функции счетных карт:

- определение действий по достижению стратегических целей;
- отслеживание текущего состояния бизнес-процесса и его согласованность со стратегическими целями организации;
- проектирование и протоколирование стратегии;

Разработка стратегии состоит из подбора сведений о внутренних аспектах организации и обстановки, которая ее окружает, из установления стратегических целей, меры их реализации и фиксирования связей между ними, а также из усовершенствования целей, что приведет к созданию карты стратегии организации, которая представляет собой граф, компоненты (цели) которого связаны отношениями.

Таким образом, стратегический подход к моделированию бизнес-процессов подразумевает использование системы сбалансированных показателей, которая включает в себя регулярное систематическое усовершенствование стратегических целей в соответствии с желаниями высшего менеджмента. Этот процесс будет способствовать росту и развитию организации, к достижению определенных финансовых целей и к здоровой конкуренции на рынке.

Список использованных источников:

1. Трифонов Ю.В., Горбунова М.Л., Ананьев Ф.Ю. Стратегическое управление в рыночной экономике: Монография / Под ред. Ю.В. Трифонова. — Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2003.
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.

*Кривенко М.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*

Взаимосвязь информационной системы управления и предприятия

В данной работе рассмотрена взаимосвязь информационной системы управления предприятием и организаций. Внимание уделено факторам и методам, при помощи которых осуществляется данная взаимосвязь. Рассмотрены зависимости, при помощи которых взаимосвязь между организациями и информационными системами.

This paper considers the relationship of the enterprise management information system and organizations. Attention is paid to the factors and methods by which this relationship is implemented. Dependencies by which the relationship between organizations and information systems are considered.

В современном мире, в условиях рыночного развития экономики, в которой инициализируются регулярные перемены, оказывающие огромное влияние на структуры производства, которые в свою очередь представляют собой не односложные системы. Оптимальное руководство данными составляющими не представляется возможным без внедрения информационных систем управления (ИСУ).

ИС управления и предприятия взаимосвязаны друг с другом, так как могут двусторонне воздействовать. По идее, информационные системы управления обязаны прикрепляться к организации, для того, чтобы предоставить неотъемлемые данные в разрезе организации. При этом, организация обязана понимать и запускать в себя действия информационной системы управления предприятием, для того, чтобы принять пользу современных технологий, новизна которых содержится в возможности оптимизации и рационализации функций систем и всего предприятия при помощи современных методов соединения, отправки и редактирования данных.

Взаимосвязь информационной системы управления предприятием и организациями, как бы косвенно и напрямую в том числе, подвергаются воздействию огромного количества факторов, в то числе состав организации, стандартная техника эксплуатации, политика, культура и т.д. (рисунок 1).



Рисунок 1 – Взаимосвязь информационной системы управления предприятием и организацией

Если рассмотреть организацию с инженерной стороны, то методы создания входов и выходов, во время инициализации технических нововведений на предприятия. Организация представляет собой простую систему, с возможностью быстрой и простой заменой ее составляющих, например, таких как денежный капитал и сотрудники. Но если углубится в представление предприятия, то отчетливо видно, что разработка новых ИС или переработка на данный момент действующих ИС, оказывает существенно большее воздействие, чем, например, перегруппировка сотрудников или замена действующего оборудования, по причине того, что часть ИС редактируют структурный состав прав, прерогатив, ответственности и т.д. за определенный период времени.

Технологическое и характерологическое восприятие организаций довольно схожи. Технологическое восприятие показывает, как большое количество организаций в условиях постоянно развивающейся конкуренции проводят соединение денежных ресурсов, сотрудников и современную технологическую архитектуру, а если рассмотреть характерологическое восприятие дает возможность наглядно рассмотреть воздействие всей технологической архитектуры на работу организации. На сегодняшний день информационные системы управления дают возможность разрабатывать и транслировать сведения и данные в организацию через современные системы, программы, предоставляющие организациям возможность входа в хранилище с информацией и системами связи.

В настоящий момент организации находятся в зависимости от этих систем и напрямую зависят от работы или временной не работы системы.

Организации разрабатывают информационные системы управления, для того, чтобы повысить производительность и оперативность. Также эти системы помогают организации повысить индекс конкурентоспособности на рынке предприятий.

Таким образом, подводя итог, можно сказать, что информационные системы управления являются достаточно сильным и эффективным методом и инструментом повышения эффективности, а также конкурентоспособности организации. ИТ должны вовлекаться, для того, чтобы провести реструктуризацию организации, используя метод трансформации собственной структуры предприятия, а также отрасль работы, методы и механику управления.

Список использованной литературы:

1. Гаскаров, Д. В. Интеллектуальные информационные системы / Д.В. Гаскаров. - Москва: Огни, 2017. - 432 с.
2. Бородакий, Ю. В. Эволюция информационных систем / Ю.В. Бородакий, Ю.Г. Лободинский. - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. - 368 с.
3. 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. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Коцаев. 2017. С. 101-105. Лазарев, И.А. Новая информационная экономика и сетевые механизмы ее развития / И.А. Лазарев. - М.: Дашков и К, 2017. - 710 с.

*Кузнецова О.Д.,
Емельянова С.Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Система документооборота предприятия в эффективной бизнес-системе

В данной статье представлено описание систем документооборота предприятия в эффективной бизнес-системе, их автоматизация и влияние на эффективность.

This article describes the enterprise document management systems in an effective business system, their automation and impact on efficiency.

Система документооборота одна из важнейших частей предприятия, так как она организует работу с документами – их создание, обработку, хранение и управление. Документы предприятия – это самая необходимая, зарегистрированная информация предприятия, утеря которой может нанести большой ущерб. Поэтому системы документооборота имеют в своём составе также различные методы и обширный инструментарий, предназначенный для автоматизации процессов, связанных с документами и течением их жизненного цикла. Система документооборота эффективной бизнес-системы, представляющей собой взаимосвязанное множество бизнес-процессов, входящих в одну бизнес-единицу и включающих её цели, представляет собой также и совокупность средств для описания, управления и поддержания бизнес-процессов предприятия.

Данные системы охватывают не только обработку самих документов, но также и управление интернет-контентом предприятия, сообщениями, любой цифровой и бумажной информацией и активами, передачу информации, сканирование изображений и обработку звуковых, графических и видео файлов. Помимо этого, документооборот эффективной бизнес-системы позволяет отслеживать и направлять информационные потоки благодаря автоматизации бизнес-процессов, являясь средством поддержки выполнения процессов, а также средством хранения и переноса информации по процессам между исполнителями. Эффективность бизнес-системы во многом зависит от документооборота – его надёжности, трудоёмкости, скорости и качестве прохождения документов по предприятию.[2]

В настоящее время системы документооборота могут использоваться для контроля работ с бизнес-процессами и информацией во всех отделах и подотделах любого предприятия, включая отделы связи с клиентами, отделы кадров и бухгалтерии, и иные функциональные подразделения. Управляя бизнес-процессами документооборот автоматизирует работу с заранее установленными задачами, тем самым повышая эффективность сферы деятельности каждого сотрудника. Определение последовательности задач может полностью проходить автоматически в системе документооборота или могут использоваться решения, принятые уполномоченными на это сотрудниками. Однако, наиболее качественным решением является постоянное комбинирование обоих методов становления порядка задач. [1]

Каждый бизнес-процесс эффективной бизнес-системы должен включать следующие функции, касательно документооборота: схему пути передвижения информации, смены задач; даты создания, изменения, сохранения документов и точки записи сообщений; точки изменения пути, его распараллеливание и слияние; уведомления с напоминаниями, событиями

системы и событиями, заданными пользователями; механизмы делегирования полномочий или замены исполнителя по документу; подсистемы создания, вывода отчётов, показывающих настоящее состояние процессов или статические данные по ним.

Большинство бизнес-процессов описывается на основе электронной системы документооборота, являющейся одним из главных информационных ресурсов предприятия, который позволяет автоматизировать работу с помощью технологий, используя разные виды документов, интегрируя их с другими системами. Данная система может автоматизировать процессы регистрации документов, назначения поручений, организации контроля исполнения и поиска документов, администрирование и многое другое. Благодаря системам документооборота эффективность бизнес-систем только преувеличивается, так как экономятся средства и время, повышается понимание о передвижении документов и организуется единое корпоративное информационное пространство, обеспечивается сохранность информации и повышается управляемость бизнес-системой в целом. [3]

В итоге можно сказать, что система документооборота эффективной бизнес-системы представляет собой полное обеспечение работы с документами предприятия, а также во многом автоматизацию работ с бизнес-процессами и управлением ими. Становление эффективной бизнес-системы не может обойтись без качественной реализации документооборота на предприятии.

Список использованных источников:

1. Маслова А.В. Роль системы электронного документооборота в автоматизации бизнес-процессов компании. Эффективность автоматизации документооборота // Молодой ученый, 2017. – № 7 (141). – С. 265-267.
2. Ефремова Л.И. Выбор системы электронного документооборота для предприятия / Л.И. Ефремова, А.О. Колекина // Вестник ВУиТ, 2019. – №1. – С. 23-31.
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. – 295-296с.

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

Методы совершенствования бизнес-архитектуры предприятия

Основой данной работы являются методы улучшения корпоративной архитектуры компании. Результаты представлены в виде описания способов улучшения ключевых технологических этапов организации для оптимизации процессов, а также достижения наилучшего возможного соотношения показателей эффективности и показателей стоимости.

The basis of this work are methods to improve the corporate architecture of the company. The results are presented in the form of a description of ways to improve performance indicators and cost indicators.

В современном мире возникающие проблемы и недостатки бизнес-процессов организации появляются по причине разрыва связей с процессами стратегии управления предприятия и неиспользованием ведущих информационных технологий, что оказывает негативное влияние на эффективность работы системы бизнес-процессов предприятия. Такие проблемы необходимо устранять, совершенствуя бизнес-архитектуру организации.

Сегодня архитектурный подход к сложным организационно техническим структурам применяется за рубежом. В нашей стране данный подход в настоящее время зачастую обуславливается «сервис-ориентированной архитектурой» или SOA, являющейся недавно появившимся методом в создании IT-решений. Этот подход разделяет бизнес-приложения и функции на обособленные последовательности задач, которые имеют доступ к сервисам. Применение этого метода обусловлено важностью объединения и воздействия программ в пределах агрегации огромного числа корпоративных ИС или организаций, сгруппированных по всей связанной цепочке.

Архитектура предприятия определяет всю организационную технологическую архитектуру предприятия, добавляя участников и другие предприятия, составляющие «усиленное предприятие», и предоставляет

единый объект платформы, нормы и рекомендации для архитектуры уровня проекта.

Проекты бизнес-процессов создаются в целях сравнения деятельности сотрудников процесса на всем протяжении. Создание модели БП является фундаментом для улучшения деятельности предприятия, и чаще всего, представляет собой логические взаимодействия участников процесса на всем протяжении.

Анализ проблематики компании может выполняться двумя способами: моделированием и редизайном. Процессы в компании могут быть смоделированы с использованием BPMN, предназначенная для анализа и более подробного рассмотрения более низкого уровня.

Диаграммы процессов выглядят как алгоритмы работы и определяют действия, исполнителей, документальные и иные составляющие, которые сопровождают работу. К корпоративным пользователям относятся бизнес-аналитики, которые создают и улучшают процессы, технические разработчики, отвечающие за внедрение процессов, и менеджеры, которые осуществляют мониторинг и управление процессами. Таким образом, BPMN принято считать ключевым компонентом в связи с этапом разработки БП и этапом внедрения.

Исходя из выполненной работы, можно констатировать, что выбранные методы – моделирование и симуляция бизнес-процессов идеально подходят для выявления проблем, связанных с процессами, происходящими в организации.

Улучшение корпоративной архитектуры организации с последующим изменением технологических схем представляется одним из возможных способов обхода вышеуказанных проблем.

Список использованных источников:

1. Барановская Т.П. Методики и модели разработки архитектуры предприятия: монография/Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов. – Краснодар: КубГАУ, 2016 – 110 с.
2. Вострокнутов А.Е., Нилова Н.М. К вопросу о разработке системы показателей для оценки бизнес-модели организации малого предпринимательства. / А.Е. Вострокнутов, Н.М. Нилова// Финансовая экономика, 2019. № 11. С. 652-655.
3. Методика и инструментарий моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов предприятия: монография / И. М. Яхонтова. – Краснодар : КубГАУ, 2018 –112 с.

*Менькова С.Е.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс,
Лукьяненко Т. В.,
канд. техн. наук, доцент,
Лойко В.И.,
д-р техн. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Инструментальное средство Business Studio для моделирования бизнес-процессов

В данной статье рассмотрено средство моделирования бизнес-процессов – Business Studio, его назначение, цели использования, функционал, а также плюсы и минусы инструмента.

This article discusses the business process modeling tool - Business Studio, its purpose, purpose of use, functionality, as well as the pros and cons of the tool.

Моделирование бизнес-процессов – это самый доступный и удобный метод оптимизации работы предприятия. В ходе моделирования происходит разложение внутренних процессов деятельности компании на различные элементы. Взаимодействие между элементами осуществляется при помощи связей. Как правило, моделирование производится от логического начала и до конца обрабатывания определенного процесса, но также может включать взаимодействия организации с внешними структурами и процессами. Развитие электронной вычислительной техники позволяет автоматизировать процесс создания моделей структур, что существенно облегчает управление построенными моделями, помогает сократить время создания, реорганизации и симулирования моделей.

Одним из инструментальных средств, объединяющим в себе все вышеперечисленные качества, и в то же время не требующим огромных проектов, и доступным в денежном эквиваленте является российский программный продукт – Business Studio от разработчика «ГК «Современные технологии управления».

Первая версия этой студии, построенной на несвободном программном обеспечении, предназначалась для облегчения создания моделей бизнес – процессов и их документации. Основанная на графической среде Microsoft Visio, она была выпущена в октябре 2004 года и с тех пор является наиболее

популярной средой в сфере моделирования для русскоязычных пользователей. Функционал студии быстро расширился, тем самым делая инструмент все более удобным для конечного потребителя. Последняя версия (4.0) выпущена в марте 2013 года.

Основная цель использования студии – построение комплексной модели бизнеса. Business Studio позволяет реализовать при моделировании следующие элементы:

- стратегия предприятия, включающая систему целей и показателей для контроля их достижения;
- проектировать модели бизнес-процессов, осуществлять и оптимизацию, и симуляции (включает пять нотаций: IDEF0, Basic Flowchart (нотация процесс), Cross-Functional Flowchart (нотация процедура), EPC, BPMN);
- проектировать организационную структуру, распределять и оптимизировать штатное расписание;
- формировать и распространять между сотрудниками ресурсы и документы предприятия (используются Microsoft Word и Excel);
- проектировать и поддерживать внедряемые системы менеджмента и комплексные информационные системы в соответствии со стандартами ISO.

К основным преимуществам использования инструментального средства относятся:

1. Полный цикл поддержки организационного развития структуры – от проектирования предварительной модели предприятия, до изменений в структуре системы и в её функционировании;
2. Простая и удобная, интуитивно понятная для быстрого освоения и использования система, что достигнуто в том числе и за счет того, что структура Business Studio построена на графической среде Microsoft Visio и Word;
3. В данном инструментальном средстве используются самые популярные нотации моделирования бизнес – процессов;
4. Студия предназначена для простого и наглядного отображения информации по моделируемым процессам. В неё встроен мастер отчётов, с помощью которого можно составлять отчёты формата Word, а также производится поддержка сложных выборок данных без написания программного кода;
5. Предоставлена база знаний, необходимая для обучения и последующей работы с инструментальным средством;

6. Так же инструментарий студии позволяет при необходимости расширять структуру данных, при помощи модуля MetaEdit создавать и использовать в новых и уже существующих базах данных параметры, классы и собственные классы–справочники.

К минусам можно отнести временные затраты, на установку, отладку и интеграцию системы. Также стоит отметить, что, не смотря на простоту интерфейса, работа в программе требует от специалистов глубоких познаний специфики в сфере моделирования систем.

В данной статье рассмотрено инструментальное средство моделирования – Business Studio, его плюсы, минусы и цели использования. В заключении следует отметить, что применение данной программы обеспечивает стабильность и предсказуемость развития структуры предприятия, помогает оптимально смоделировать деятельность организации, и тем самым избежать многих ошибок.

Список использованных источников:

1. Иванова Е. А. Разработка бизнес-приложений : учеб. пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 118 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. 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. Яхонтова И. М. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 86 с.

*Мухин Д.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*

Описание моделей AS-IS и TO-BE по ООО «ПОЗИТИВ ГРУПП»

В статье рассматривается описание моделей AS-IS и TO-BE по предприятию ООО «ПОЗИТИВ ГРУПП».

The article describes the as-IS and TO-BE models for the LLC "POSITIVE GROUP".

Перед тем как сделать выбор: использовать существующую или создать собственную информационную систему, после чего внедрить ее на предприятие, необходимо провести подробный анализ, как будет работать данная система в режиме настоящего времени. Для таких целей изначально строится функциональная модель AS-IS. Проведение анализа для данной функциональной модели позволяет найти наиболее уязвимые места в работе предприятия, а также понять в чем будут состоять преимущества новых бизнес-процессов. Именно детализация позволяет выявить недостатки текущих и исправить их в последующих бизнес-процессах. После тщательного проведения анализа на поиск уязвимостей в работе предприятия на примере модели AS-IS, их можно будет устранить в создании уже последующей модели TO-BE. Смысл уже новой модели в том, что благодаря ей возможна оценка последствий внедрения информационной системы и дальнейшего анализа альтернативных путей выполнения работы одновременно с документированием действий в бизнес-процессах системы в ближайшем будущем [1, 2, 3].

Первичная модель AS-IS это модель, подразумевающая понятие «как есть», обозначающая уже существующий процесс или функцию. Необходимой частью создания любого проекта, а также развития дальнейшей информационной системы является исследование данных бизнес-процессов. Создание первичной модели AS-IS позволяет точно закрепить информационные объекты, используемые при функционировании разных уровней детализации процессов. По результату данных анализов текущих бизнес-процессов информационной обучающей системы создается AS-IS модель, позволяющая классифицировать и выделить процессы, проходящие в информационной системе при ее работе. Главная контекстная диаграмма модели приводится на рисунке 1.

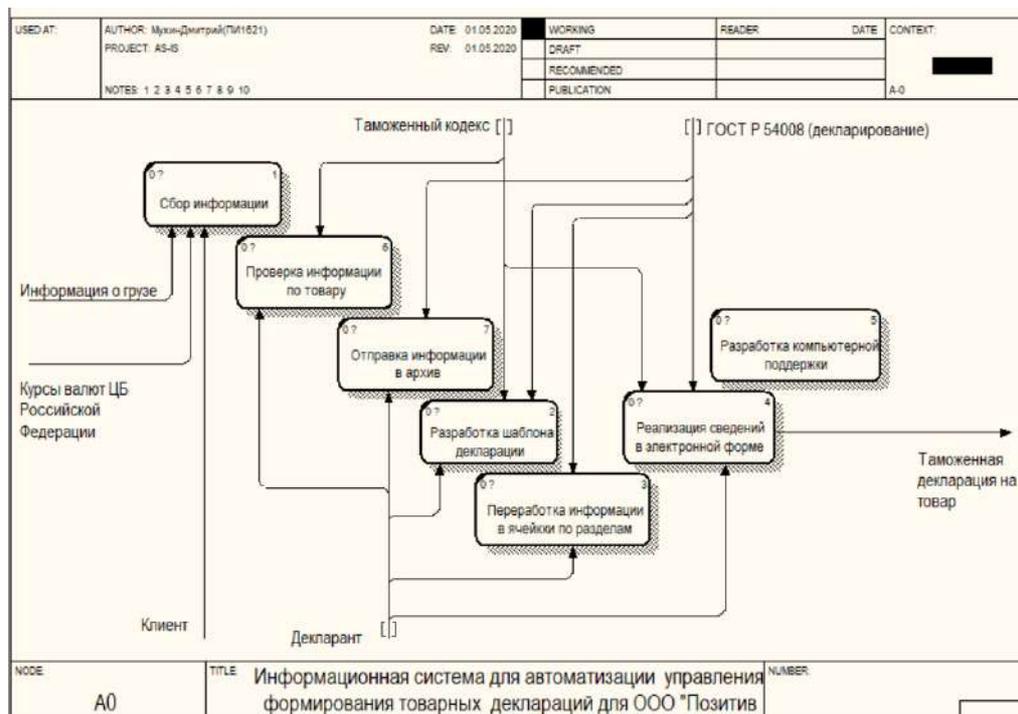


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма модели AS-IS.

Таким образом, учитывая анализ модели «КАК ЕСТЬ», была построена модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ». На данной диаграмме представлена общая схема процесса разработки и использования информационной системы для автоматизации управления формированием товарных деклараций. Процесс проверки информации по товару и распределение сведений по ячейкам осуществляется декларантом, отправка необходимой информации по грузу осуществляется клиентом.

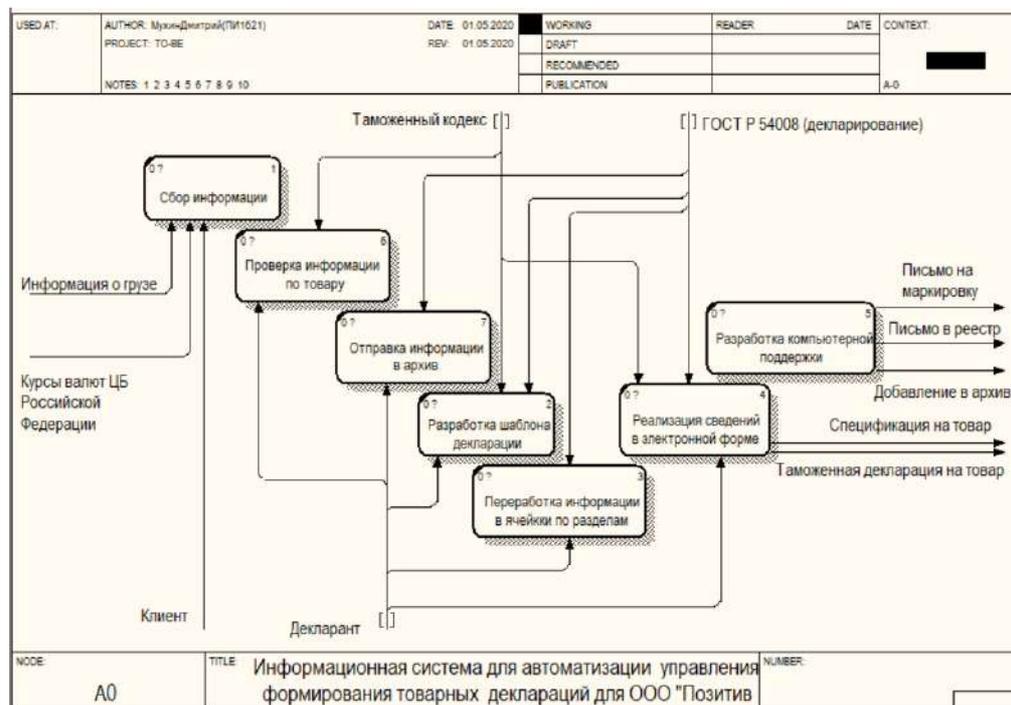


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма модели TO-BE.

Контекстная диаграмма модели TO-BE представлена на рисунке 4. Если проводить анализ различий новой модели с моделью «AS-IS», то в текущей модели появились возможности добавления декларации в архив, отправки письма в реестр и на маркировку, и создание спецификации на товар. Необходимо сказать, что нынешняя модель «TO-BE» показывает те положительные функции, которые позволят успешно внедрить и использовать данное программное обеспечение для автоматизации управления формирования товарных деклараций [4, 5].

Список использованных источников:

1. Алистер Коберн, Современные методы описания функциональных требований к системам, 2018. - 512 с.
2. Александр Остервальдер, Ив Пинье, Построение бизнес-моделей, 2017. - 269 с.
3. В.И. Бариленко, Основы бизнес – анализа: учебное пособие. / под ред. – М.: КНОРУС, 2013. - 496 с.
4. Паклин Н.Б. Орешков В.И., Бизнес-аналитика: от данных к знаниям, 2013. – 698 с.
5. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем/ Кумратова А.М., Попова Е.В. // Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.

*Обозова Д.О.,
«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*

Методы управления бизнес-процессами

В данной работе будет рассмотрено определение бизнес-процессов и существующие методы управления ими.

In this paper, we will consider the definition of business processes and existing methods for managing them.

Под бизнес-процессом понимается широкий спектр структурированных, логически взаимосвязанных между собой действий или задач, выполняемых людьми или оборудованием для производства конкретной услуги или продукта для конкретного пользователя или потребителя.

Для приведения процессов в соответствии с целями организации, для оптимизации отдельных видов деятельности необходимо осуществить управление данными бизнес-процессами.

Управление бизнес-процессами - это дисциплина в управлении операциями, в которой люди используют различные методы для обнаружения, моделирования, анализа, измерения, улучшения, оптимизации и автоматизации бизнес-процессов. [3] Каждая организация вправе самостоятельно определить подход к управлению бизнес-процессами, а именно определить шаги необходимые для выполнения оптимизации или построения процесса и выбор ответственного за достижение результатов. Благодаря управлению бизнес-процессами предприятия могут согласовывать свои процессы со своими целями для повышения производительности и общей эффективности.

На сегодняшний день существует ряд основных методов управления бизнес-процессами.

Методика быстрого анализа решения – основывается на совещании специально отобранной группы лиц, которые будут рассматривать конкретный бизнес-процесс и обсуждать варианты и способы его усовершенствования. На совещание выделяется один-два дня, после чего группа должна предоставить общее решение по методике усовершенствования

бизнес-процесса руководителю компании. После одобрения руководства на процесс усовершенствования отводится не более трех месяцев. Такой метод позволяет в короткие сроки разрешить возникшие проблемы в бизнес-процессах предприятия.

Бенчмаркинг процесса – это метод, который базируется на сравнении с аналогичными предприятиями, которые уже имеют успех в своей сфере, осуществляя анализ его бизнес-процессов, продукции, затрат и т.д. Используя эти данные, проводится анализ особенностей бизнес-процессов, а затем непосредственно само внедрение с учетом специфики собственного предприятия. Тем самым данный метод позволяет использовать опыт других компаний, опираясь на их ошибки, и создавать по подобию усовершенствованные бизнес-процессы. [1]

Перепроектирование процесса - метод, который дает возможность для усовершенствования, улучшения уже созданного ранее бизнес-процесса, например, для устранения ошибок или сокращения затрат. То есть применив данный метод, можно упростить бизнес-функции, либо устранить излишние или дублированные бизнес-функции, что позволит сократить время и затраты ресурсов на их выполнение, тем самым оптимизировав имеющийся бизнес-процесс.

Инжиниринг процесса – метод, который используется для детального построения и внедрения моделей бизнес-процессов, с использованием формализованных методов и приемов. Такой метод позволяет проектировать бизнес-процесс опираясь на особенности группы клиентов. Однако данный метод считается довольно сложным в реализации и часто возникают проблемы с внедрением такой модели на практике.[4]

Реинжиниринг процесса – метод, который используется, когда процесс становится слишком сложным или неэффективным, а оптимизация не приводит к желаемому результату, тогда руководящий комитет компании под председательством президента / генерального директора обычно рекомендует реорганизовать весь цикл процесса, то есть отказаться от старых порядков и правил. При использовании данного метода есть вероятность столкнуться с сопротивлением персонала из-за нововведений и большими финансовыми затратами. [2]

Таким образом, руководители предприятия вправе выбрать для себя более подходящий метод управления бизнес-процессами, либо взять за основу и добавить какие-либо этапы под свои цели, тем самым создав, либо усовершенствовав бизнес-процессы своего предприятия.

Список использованных источников:

1. Вострокнутов А.Е., Нилова Н.М. К вопросу о разработке системы показателей для оценки бизнес-модели организации малого предпринимательства. / А.Е. Вострокнутов, Н.М. Нилова// Финансовая экономика, 2019. № 11. С. 652-655.
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. Омельченко Д.А. Технологии и методы обработки экономической информации/ Омельченко Д.А., Ковалева К.А.// В сборнике: Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 62-67
4. Якушкина А. А., Великанова Л. О. Использование информационных технологий для повышения эффективности предприятия / А. А. Якушкина, Л. О. Великанова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития сборник материалов VII международного форума. – Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 97-99.

*Попазов Д.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор средств функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов

В данной статье обозреваются основные средства для функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов.

This article reviews the main tools for functional and cost analysis of business processes.

Функционально-стоимостный анализ (ФСА)-метод, являющийся одной из частей бизнес-аналитики, предназначенный для анализа эффективности и, как следствие, ее повышения на основе определения резервов и уменьшения затрат при производстве, на периоде жизненного цикла бизнес-процесса. [2]

Бизнес-аналитика вбирает в себя множество методов, для успешной и эффективной реализации которых используются проблемно-ориентированные программные средства, такие как бизнес-системы. На данный момент бизнес систем (как и любого представителя IT-инструментария) насчитывается приличное количество, но самые распространенными на данный момент можно считать: [3]

- BPwin
- Business Studio
- ARIS Toolset

Обозревая приведенные бизнес-системы, будет необходимо обозначить их положительные и отрицательные стороны.

1. Business Studio

Плюсы:

- Business Studio является одной из популярнейших бизнес-систем, с широким выбором услуг по обучению и консалтингу.
- Гибкость настройки выводимых отчетов, т.е. широкий выбор выводимых параметров и значений.
- Наличие редактора MetaEdit, позволяющего составлять собственные справочники.
- Широкий выбор специфического функционала, например: контроль за показателями, исследование систем при помощи созданных моделей, управление аудитами ISO и т.п. [2]

Минусы:

- Высокий порог вхождения для новичка. Для полноценного понимания работы системы и возможностью использования полного функционала, пользователю необходимо детально ознакомиться с руководством пользователя и методиками для работы с системой.
- Неудобное взаимодействие модели визуальной и модели данных: сперва формируется визуальная часть проекта, после чего параметры свойств объектов меняются, которые будут использованы в отчётах.
- Неудобный сравнение процессов, в силу отсутствия возможности задействования множества окон в одно время.
- Business Studio при взаимодействии с Microsoft Visio и Word, значительно замедляет работу программ.

2. Aris Toolset

Плюсы:

- Возможность неограниченного размещения объектов в модели, на все используемые нотации (в то время как BPwin имеет ограничения на нотацию IDEF0).
- Возможность неограниченной декомпозиции
- Более широкие возможности для работы с каждым объектом.
- Возможность работы с проектом группой лиц посредством специального модуля ARIS Server.

Минусы:

- Вследствие более детальной работы с объектами и широкого спектра настроек, работа с моделью должна регламентироваться большим количеством сложных документов.

- Дорогая лицензия на использование. Для широкой эксплуатации есть смысл закупать ARIS при количестве сотрудников от 1000, иначе лицензионное ПО будет невыгодным.

- Хранение модели осуществляется средствами объектной СУБД. Для каждого проекта необходима новая база данных, что в некоторой степени усложняет работу создания проекта.

- Создание отчетов путем использования стандартных макросов, что затрудняет построение отчетов нестандартной формы

3. RPwin

Плюсы:

- Хранение модели осуществляется внутри исполнительного файла, что делает создание модели значительно проще.

- Относительная простота в использовании, наличие “строгой регламентации” модели.

- Наличие модуля групповой работы над проектом (ModelMart)

- Возможность визуальной настройки отчетов средствами модуля RPTwin, что позволяет строить отчеты нестандартной формы

- Неограниченная декомпозиция

Минусы:

- Ограниченное количество объектов для размещения в модели

- Более сложная реализация стоимостного анализа

При обзоре были рассмотрены основные плюсы и минусы самых популярных средств бизнес-аналитики, что по итогу показывает нивелируемость многих недостатков и преимуществ систем, если рассматривать их параллельно друг другу.

Список использованных источников:

1. Ковбаса В.С., Нилова Н.М. Система моделирования бизнес-процессов business studio. /В.С. Ковбаса В.С., Н.М. Нилова// В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития сборник материалов XII международного студенческого форума, 2019. – С. 283-285.

2. Рыжова, В.В. Применение функционально-стоимостного анализа в решении управленческих задач. Учебное пособие / В.В. Рыжова. - М.: ИНФРА-М, 2017. – С 931.

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.

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

Актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов

В данной статье рассматривается понятие регламентации и ее отличие от инструкции, цели регламентации, а также актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов.

This article discusses the concept of regulation and its difference from instructions, the purpose of regulation, as well as current approaches to regulating business processes.

В жизни любого руководителя наступает момент, когда управлять организацией лишь управленческими воздействиями становится недостаточно. Что же такое регламентация, чем она важна, и какие подходы к ней лучше всего использовать? Под регламентацией предполагается описание бизнес-процессов взаимодействия сотрудников абсолютно любых отделов организации. Следует уточнить, что регламентация бизнес-процесса и инструкция, которая может касаться только одного конкретного исполнителя – это разные понятия. Регламентация, как и инструкция, является документом, устанавливающим нормы, предназначенные для многократного, обязательного применения. Различие заключается в том, что регламент отвечает за порядок деятельности коллегиального или иного органа управления в то время, как инструкция относится к регулированию организационных, технических, технологических, финансовых и иных специальных сторон деятельности организации. [2]

Прежде, чем анализировать подходы к регламентации, интересно понять, в чем же заключаются её цели. Конечно, в любой организации бывают недочеты или так называемые «узкие места», которые становятся виновниками перерасхода времени и финансов. Регламентация как раз занимается поиском и устранением таких мест. Помимо этого, она преследует такие цели как стандартизация бизнес-процессов и качественный контроль над ними на всех этапах, накопление опыта и знаний, а также уменьшение количества ошибок в работе и, что очень важно, повышение мотивации

сотрудников. Следует отметить, на практике очень часто при проведении регламентации встречаются ошибки, которые приводят к не очень хорошим последствиям. Чтобы их избежать, полезно начинать с определения целей и отделения бизнес-процессов друг от друга.

Перейдем к самому интересному: как же все-таки стоит подходить к регламентации, чтобы она действительно принесла пользу организации, а не наоборот? Нам всем знакома ситуация, когда прежде чем что-либо сделать, мы долго анализируем и представляем, как выполняем требуемое. Но когда дело доходит до практики, следуем стандартам, которые давно устоялись. Так и с руководителями – озадачившись духовной составляющей менеджмента, они могут применить привычные методы работы, которые далеки от заявленных стратегий в нормативном акте. Важно понять ошибочное мнение таких руководителей о том, что нормативные документы не обязаны быть реализуемыми, и что им достаточно оставаться просто строгими. Построение системы внутренних нормативных документов отличается в разных организациях, причем выбор конкретного пути определяется прежде всего целями создания регламентов, ресурсами и здравым смыслом. Необходимо помнить, что нельзя увлекать сотрудников постоянной разработкой положений, отрывая их от основного производственного процесса, или же тем самым дать возможность утеряться важным моментам, нуждающимся в формализации. Грамотный руководитель изначально должен задаваться рядом вопросов. [1] Насколько жесткими должны быть регламенты деятельности организации? Какие нормативные документы после разработки будут влиять на эффективность регламентации деятельности? Как в дальнейшем поддерживать актуальность разработанных документов, стараясь беречь ресурсы? Эти и многие другие вопросы, ответы на которые заранее должен анализировать руководитель, являются неким направлением пути к построению правильной регламентации. В последствии потребуются определить для каждого из процессов следующие параметры: владелец процесса; входы и выходы процесса; участники бизнес-процесса; используемые технологии и ресурсы. При разделении бизнес-процессов друг от друга можно избежать таких нюансов, как, например, дублирование полномочий разных сотрудников. Конечно, важно сразу продумать систему контроля и систему внесения изменений и модернизации. Так же следует заранее подумать о том, как будет проводиться сбор информации и статистики, ведь не во всех организациях мнения высшего руководства и топ-менеджеров совпадают. [3]

Подводя итог, ради эксперимента можем представить организацию без проведения регламентации: принципы работы находятся в головах

сотрудников, а значит нет четкого понимания, почему необходимо придерживаться сложившихся правил; отсутствует возможность контроля; возрастает роль человеческого фактора. Ярко выражена невозможность внесения улучшений, недостатки существующего принципа работы видны, и даже если вносить изменения, трудно понять, к каким в итоге результатам они реально могут привести. Из вышесказанного следует только одно – актуальные подходы к регламентации бизнес-процессов абсолютно необходимы для любого бизнеса, ведь без них проведение регламентации не будет считаться грамотным.

Список использованных источников:

1. 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.
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. Павлов Д.А., Яхонтова И.М. Математическая модель задачи сетевого планирования производственных задач на предприятии / Д.А. Павлов, И.М. Яхонтова // Новые технологии. 2018. № 3. С. 140-144.

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

Современные методы реструктуризации архитектуры предприятия

В данной статье рассмотрены предпосылки проведения процесса реструктуризации архитектуры предприятия, а также опыт отечественных и зарубежных стран, ее цели, причины и виды, современные методы реструктуризации и влияние как на экономику организации, так и в целом на перспективы ее развития.

This article discusses the prerequisites for the process of restructuring the architecture of the enterprise, as well as the experience of domestic and foreign countries, its goals, causes and types, modern methods of restructuring and the impact on the economy of the organization and, in general, on the prospects for its development.

В современных условиях компании формируют и прогнозируют цели и стратегию развития в долгосрочной перспективе, что подталкивает к тому, что необходимо использовать новейшие методы и подходы к реструктуризации архитектуры предприятия. На данный момент процесс реструктуризации является одним из наиболее весомых векторов работы большинства современных предприятий, целью которых является не просто бизнес, а именно эффективный бизнес, также реструктуризация выступает один из эффективнейших инструментов повышения конкурентоспособности.

Реструктуризация выступает в роли процесса, в результате которого предприятие преобразует свою организационную структуру в новый вид с целью повышения эффективности.

Компания должна иметь возможность точно и своевременно регулировать, и структурировать архитектуру своей работы, инициировать корректные и оперативные нововведения. Процесс реструктуризации архитектуры предприятия является одним из наиболее эффективных современных структурных переустройств.

Зачастую реструктуризация необходима в следующих случаях:

1. Предприятие заканчивает свою работу либо пересматривает свой портфель продуктов.
2. Смена локации части деятельности организации.
3. Аутсорсинг деятельности предприятия.
4. Выявлены повторяющиеся функции в работе организации.
5. Слияние предприятий.
6. Преобразование функционала по причине инвестиций.

Современные методы реструктуризации архитектуры предприятия:

1. Оперативная реструктуризация.

Данный метод подразумевает под собой трансформацию архитектуры предприятия для повышение ее финансового состояния, если предприятие находится на стадии разорения или просто в состоянии затяжного кризиса. В результате этот метод реструктуризации позволяет получить более тонкую и контролируемую организационную структуру, где владельцы и управленцы могут без каких-либо трудностей определить, какие направления бизнеса необходимо продвигать, а какие выводить из эксплуатации. Также данный

метод стимулирует в целом деятельность организации, как в кратковременном этапе, так и для будущего развития.

2. Стратегическая реструктуризация.

Данный метод подразумевает под собой увеличение инвестиционной привлекательности организации, ее функциональности по вербованию финансирования извне и в целом увеличение ее цены. Текущий метод ориентирован на достижение долговременных целей, при помощи оптимизации архитектуру предприятия. В качестве результата данного метода можно выделить увеличение доходов предприятия, подъем конкурентоспособности и в целом капитала организации.

3. Комплексная реструктуризация.

Данный метод используется крайне редко, поскольку требует немалые ресурсы, как денежные, так и временные. Реализуется метод постепенно, причем охватывая не только архитектуру предприятия, а в целом все составляющие и механизмы организации. Важным моментов в использовании данного метода является то, что на каждом этапе изменений проводится анализ влияния внесенных поправок и при необходимости их корректировка.

В современном мире и в России в том числе, основываясь на опыте стран, можно сделать вывод, что использование методов реструктуризации архитектуры предприятия является одной из важнейших миссий организаций. Они не выступают в качестве разового изменения в архитектуре предприятия, а скорее в качестве процедуры, которая сочетает в себе совокупность локализаций и особенностей организаций. Подводя итог, можно сказать, что использовать их нужно, когда проведен предварительный анализ предприятия и выстроены адекватные цели, сформировано представление процесса реструктуризации, в том числе с осознанием всех ее процедур и стадий.

Список использованных источников:

1. Ващенко В.Р. Обзор методик оценки экономической эффективности внедрений бизнес-приложений / В.Р. Ващенко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 380-382.

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. 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). – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №10(094). С. 807 – 820.

*Степовик А. Н.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Лукьяненко Т. В.,
доцент, канд. техн. наук*

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

Анализ методики моделирования архитектуры предприятия Geram

В данной статье рассматривается методика моделирования архитектуры предприятия GERAM, а также проводится анализ ее составных частей.

This article discusses the methodology for modeling the architecture of the GERAM enterprise, as well as the analysis of its components.

GERAM предоставляет структуру, которая определяет элементы, рекомендуемые для корпоративного дизайна и интеграции. Данная структура устанавливает стандарт для сбора инструментов и методов, которые могут быть полезны для любой компании для более успешного управления процессами изменений.

GERAM не определяет конкретный набор инструментов или методов, но определяет критерии, которым должен соответствовать каждый набор выбранных инструментов и методов. Он рассматривает корпоративные модели как важнейший компонент проектирования и интеграции предприятий. Кратко опишем составные части.

Универсальная эталонная архитектура предприятия (GERA) – это универсальная структура, основанная на организации 2D-матрицы и сформулированная в соответствии с жизненным циклом предприятия. Он определяет терминологию и основные понятия для интеграции предприятий.

Общая методология проектирования предприятия (GEEM) представляет собой описание, на общем уровне, соответствующих процессов для проектирования и интеграции предприятия.

Общие языки моделирования предприятий Generic Enterprise Modeling Tools (GEMT's) – это набор (компьютерных) инструментов моделирования, которые могут быть использованы для поддержки различных этапов GEEM.

GEML's является набором языков моделирования, используемых пользователями или инструментами, связанными с моделированием и интеграцией предприятий.

Общие модели предприятий (GEM's) – это совокупность общих или частичных моделей, охватывающих концепции, которые являются общими для всех предприятий или предприятий данного промышленного сектора. Эти модели могут быть повторно использованы в процессе проектирования для построения конкретной модели конкретного предприятия.

Набор модулей GM's (Универсальные корпоративные модули), которые являются компонентами, используются в проектах интеграции в предприятие. Типичными примерами являются интеграционные платформы.

Общая теория предприятия (GT's) представляет собой теорию или метамоделю, формально описывающую общие аспекты концепций, связанных с предприятием.

GERAM представляет собой целостную архитектуру и методологию, охватывает все детали жизненного цикла любого предприятия, организации или системы от ее первоначальной концепции до всех аспектов ее жизненного цикла, включая ее эксплуатацию и окончательную утилизацию.

Список использованных источников:

1. Лукьяненко Т. В. Проблемы повышения эффективности предприятия / Т.В. Лукьяненко, И.В. Половец // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты : сб. материал. II всероссийск. студент. науч.-практ. конф. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – С. 415-417.

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. Павлов Д.А., Яхонтова И.М. Математическая модель задачи сетевого планирования производственных задач на предприятии / Д.А. Павлов, И.М. Яхонтова // Новые технологии. 2018. № 3. С. 140-144.

4. Орлянская Н. П. Методы системного исследования экономических процессов / Н. П. Орлянская, Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 94 с.

*Суркова К.П.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Нилова Н.М.,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Обзор современных инструментальных средств моделирования архитектуры предприятия

В данной статье проведен обзор и анализ современного программного обеспечения для разработки и моделирования архитектуры предприятия.

This article provides an overview and analysis of modern software for the development and modeling of enterprise architecture.

Самый главный и основной этап моделирования архитектуры заключается в выборе методов и инструментальных средств моделирования. На данный момент известно множество различных инструментальных средств для моделирования. Наиболее распространенными являются BPWin, RationalRose и ARIS. [1]

BPWin является программой для визуального моделирования бизнес-процессов. Она поддерживает три нотации моделирования: IDEF0, IDEF3 и DFD. Методология IDEF представляет совокупность методов, правил и процедур, которые позволяют наиболее точно и полно отобразить архитектуру системы.

Также BPWin обладает следующими возможностями:

- 1) оптимизация процедур на предприятии;
- 2) сопровождение методов расчета стоимости хозяйственной деятельности;
- 3) помощь в сертификации соответствия стандартам качества ISO9000;
- 4) помощь в сертификации соответствия стандартам качества
- 5) интеграция с Erwin, Paradigm Plus, Arena и др.;
- 6) присутствует генератор отчетов;
- 7) эффективная манипуляция моделями;
- 8) широкий набор средств документирования моделей.

RationalRose – программа для моделирования предприятий, основанная на языке моделирования UML. Решает разнообразные задачи в проектировании информационных систем: от анализа бизнес-процессов до

кодогенерации. Разрабатывает как высокоуровневые, так и низкоуровневые модели. [2]

Возможности RationalRose:

- 1) поддерживает объектное моделирование, которое в совокупности с языком UML позволяет моделям максимально соответствовать требованиям бизнеса, а также упрощает их вид;
- 2) структурное представление элементов, позволяющее наглядно отобразить состав и взаимосвязи элементов;
- 3) за счет применения единого языка UML, программа может объединять модели бизнес-процесса, приложений и данных;
- 4) интеграция с другими продуктами;
- 5) открытая архитектура, благодаря которой можно дополнять существующий инструментарий;
- 6) обратное проектирование, то есть на основе имеющегося программного кода можно построить понятийную модель.

ARIS – программа, объединяющая различные методы моделирования архитектуры предприятия и его анализа. С помощью различных методов можно отразить разные взгляды на исследуемую систему. В основном программа используется как средство описания, оптимизации, документирования и анализа бизнес-процессов, чем средство проектирования. Одна модель может разрабатываться с помощью различных методов. [3]

Возможности ARIS:

- 1) графический интерфейс, решает множество задач при проектировании информационных систем: от анализа бизнес-процессов до кодирования, с помощью которого можно конфигурировать под потребности пользователей;
- 2) поддержка большой базы данных (репозитория). Она содержит большое число элементов и описаний;
- 3) интеграция с другим программным обеспечением, то есть можно импортировать модели процессов в XML, XMI, WSDL, CADM, BPEL, BPMML Export, Visio, txt и Excel.
- 4) детализация моделей, используя различные аспекты;
- 5) динамическое моделирование, за счет которых можно осуществить дискретное выполнение действий процесса;
- 6) генерация отчетов, представляющихся в доступных форматах, таких как WMF, GIF, JPG, и BMP.

Таким образом, был проведен анализ самых популярных современных средств моделирования архитектуры предприятия. Можно сделать вывод о том, что предприятиям нужно выбирать инструментальное средство в

зависимости от выбранной методики моделирования бизнес-архитектуры предприятия и требуемого функционала.

Список использованных источников:

1. 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.
2. Уэнди Боггс. UML и Rational Rose: [секреты эффектив. проектирования сопровождаемых объектно ориентир. прил. : перевод] / Боггс Уэнди. – М. : Лори, 2008. – 580 с.
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.

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

Классические правила оптимизации бизнес-процессов

В данной статье рассматриваются правила оптимизации бизнес-процессов.

This article discusses the rules for optimizing business processes.

Необходимо пересмотреть бизнес-процессы, чтобы превратить бизнес в познавательное предприятие. Умные производственные процессы помогают модернизировать старые системы и повысить эффективность бизнеса.

Оптимизация бизнес-процессов – это определенный набор мероприятий, направленный на повышение эффективности компании и, по сути, частичное или полное ее улучшение. [1].

Оптимизация бизнес-процессов требует этих процессов. Процесс – это последовательность действий, направленных на получение ценности для клиента.

Оптимизация бизнес-процесса необходима в случаях:

- Не достаточная скорость принятия решений по вопросам управления и менеджмента;

- Качество выпускаемой продукции не соответствует определенным требованиям;
- Размытые границы ответственности;
- Отделы плохо координированы;
- Численность сотрудников не пропорциональна количеству выпускаемого товара [2].

Подход к оптимизации бизнес-процессов

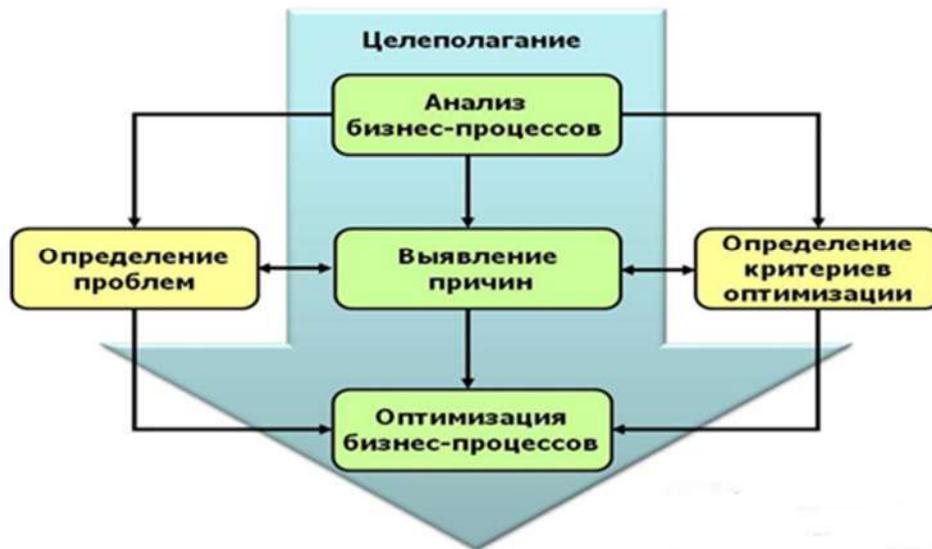


Рисунок 1 – «Подход к оптимизации бизнес-процессов»

Перечень основных правил состоит из:

- Группировка;
- Выявление “слабых сторон” бизнес-процесса;
- Гибкость;
- Человеческий фактор;

1) Группировка

Задача для выполнения данного правила – группировка бизнес-процессов по определенным параметрам:

- продолжительности;
- прибыли;
- рискам;
- специфике;
- отделам и численности сотрудников в них;

Полученная картина позволяет более наглядно представить работу предприятия и выявить положительные и отрицательные стороны отдельно взятых процессов.

Но есть один очень полезный тип группировки - процедура. Процедура - это последовательность операций. Кроме того, такая цепочка может иметь только одну версию последовательности действий, и операции выполняются одна за другой без прерывания. Процедуры удобны для подготовки инструкций.

2) “Слабые стороны”

Выявление слабых сторон или недостатков бизнес-процесса выполняется для устранения моментов, которые тем или иным образом отрицательно влияют на эффективность работы компании. Слабые стороны выявляются путем точечного анализа функций и событий бизнес-процесса, к которым потом применяются такие методы как исключение или упрощение [3].

3) Гибкость

Проводится более углубленное и детальное изучение процессов в компании, которые достаточно долгий период времени работают без заметных улучшений или ухудшений в динамике. Изменения могут сказаться на направлении всего бизнеса в целом, отражаясь в основном на звеньях, которые принят прибыль. Гибкость означает сглаживание негативных последствий реструктуризации.

4) Человеческий фактор

Основной задачей данного этапа является функциональное перераспределение человеческих ресурсов компании. Структура компании может состоять из отделов, которые гораздо более экономически значимы, но имеют состав сотрудников более меньший, чем отделы с большей численностью служащих, но с прибыльной точки зрения не так важны. В условиях оптимизации справедливо будет сократить количество лишних рабочих мест. В результате на предприятии работают только те сотрудники, которые выполняют свои обязанности и соответствуют установленным рабочим часам.

Чтобы оптимизировать бизнес-процессы, необходимо записать изменения, сделанные после завершения всех необходимых процедур, т.е. описать обновленную систему бизнес-процессов. Это сделано для того, чтобы иметь возможность анализировать и оценивать влияние изменений.

Список использованных источников:

1. Громов, А.И. Управление бизнес-процессами: современные методы. монография / А.И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 367с.
2. Гуцин, В. FMCG. Как наладить бизнес-процессы, обойти конкурентов, встроиться в матрицу и закрепить на полке / В. Гуцин. - СПб.: Питер, 2019. - 84 с.

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. – 120-123с.

*Хлонь И.Д.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Молодченко В.Ю.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Крамаренко Т.А.,
канд. пед. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

К вопросу разработки функционально-структурной модели бизнес-процессов

В статье рассматриваются этапы разработки функционально-структурной модели бизнес-процессов в нотации IDEF0.

The article considers the problem of developing a functional-structural model of business processes in IDEF0 notation.

Эффективная работа предприятия зависит от качества контроля над различными ресурсами, определения показателей, способствующих достижению целей. Для решения задач и обеспечения стабильной работы организации необходим анализ, который позволит в дальнейшем детализировать соответствующие бизнес-процессы, что впоследствии не только конкретизирует информацию, но и дает представление о функциях и основных направлениях деятельности, определяет бизнес-архитектуру фирмы. Так, особую важность приобретает разработка функционально-структурной модели бизнес-процессов, отражающей основные процедуры предприятия.

Из методов проектирования стоит выделить нотацию IDEF0, сущность которой заключается в проведении функциональной декомпозиции, представляющей собой разбиение системы на подсистемы с учетом их индивидуального содержания. Диаграммы являются главными компонентами методологии. Они позволяют структурировать данные, приводить процессы в упорядоченную последовательность, понимать логику и взаимосвязь деятельности. Диаграмма состоит из элементов, содержащих информацию о

входах, управлении, механизмах, вызовах и выходах организации, которые способствуют созданию определенной работы.

Реализация модели доступна в среде AllFusion Process Modeller. Программное инструментальное средство является графическим представлением действительности, служит средством формализации функций предприятия, предоставляет пользователю спектр возможностей для анализа, документирования, прогнозирования и изменения бизнес-процессов, имеющих сложную систему.

Входными данными модели являются ресурсы, потребленные или преобразованные процессом. Выходными выступают элементы, создаваемые преобразованиями входов процесса. Управление бизнес-процесса – информация или документ, определяющие выполнение функции организации в соответствии со стандартами и руководствами. Механизмы – это люди, ручные и автоматизированные инструменты, осуществляющие действия, описанные в процессе. Вызов характеризует некоторую часть работы, выполняемую за пределами рассматриваемого блока. На рисунке 1 показан абстрактный вид обозначения IDEF0.



Рисунок 1 – Нотация IDEF0

IDEF0 стандартизирует конкретные особенности управления системы организации. Декомпозиция диаграммы предоставляет возможность «разрыва» родительских диаграмм верхнего уровня в дочерние диаграммы нижнего уровня. Иерархия диаграмм поддерживается посредством схемы нумерации, которая связывает родительские и дочерние диаграммы. Каждая диаграмма имеет А-номер. Диаграмма верхнего уровня, которая содержит один блок активности, называется диаграммой А-0 (минус ноль), следующая – А0; нижнего уровня обозначается в соответствии с полем отсчета, поэтому первое поле на диаграмме А0 становится А1, а первое поле на этой диаграмме становится А11 и т. д. (рисунок 2)

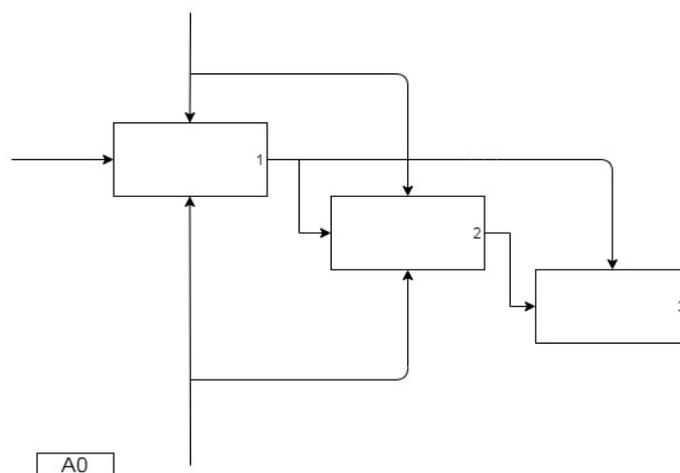


Рисунок 2 – Декомпозиция диаграммы

Под результатом функционально-структурной модели понимается раскрытие сущности бизнес-процессов, которые выступают своеобразным средством общения функциональных специалистов и представителей ИТ-индустрии. Обеспечение соответствия и взаимосвязи между ключевыми бизнес-процессами и архитектурой информационных технологий является самым важным итогом всех усилий по созданию архитектуры организации.

Рассмотрим функционально-структурную модель на примере ООО «Виктория». TOP диаграмма в нотации IDEF0 представлена на рисунке 3.

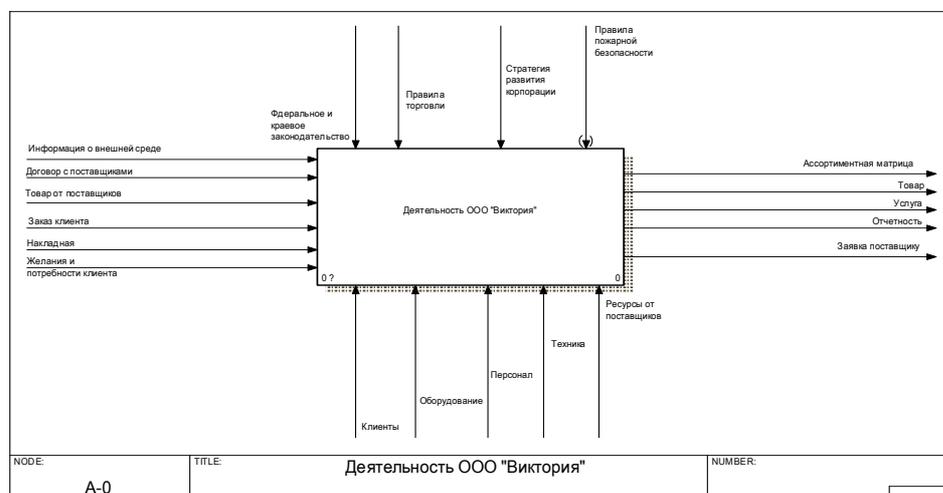


Рисунок 3 – Деятельность «ООО «Виктория» в нотации IDEF0

Входной информацией в данном случае будет выступать информация о внешней среде, договор с поставщиками, товар от поставщиков, заказ клиента, накладные, желание и потребности клиентами. Выходными элементами являются ассортиментная матрица, товар, услуга, отчетность, заявка поставщику. В роли механизмов выступают клиенты, оборудование, персонал, техника и ресурсы от поставщика. Управление осуществляется федеральным

и краевым законодательством, правилами торговли, стратегией развития корпорации и правилами пожарной безопасности.

Декомпозиция диаграммы позволяет рассмотреть детализацию бизнес-процессов, происходящих на предприятии более детально. На рисунке 4 представлена декомпозиция TOP-диаграммы ООО «Виктория».

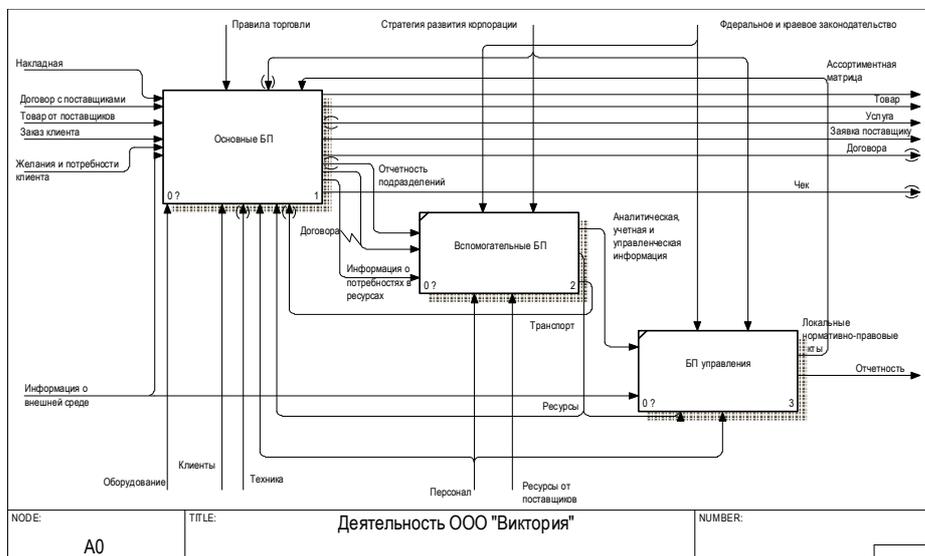


Рисунок 4 – Декомпозиция TOP-диаграммы

Бизнес-процессы выступают своеобразным средством общения функциональных специалистов и представителей ИТ-индустрии. Обеспечение соответствия между ключевыми бизнес-процессами и архитектурой информационных технологий является самым важным результатом всех усилий по созданию архитектуры организации.

Таким образом, разработка функционально-структурной модели бизнес-процессов имеет важное значение для работы предприятия, она позволяет экспертам понять его проблемы с разных точек зрения и уровней абстракции, сформировать новые работы для обеспечения конкурентоспособности и повышения производительности. Модель предоставляет строго определенный подход к получению и пониманию операций внутри организации, ее архитектуры, дает основу реинжинирингу.

Список использованных источников:

1. Ващенко В.Р. Обзор методик оценки экономической эффективности внедрений бизнес-приложений / В.Р. Ващенко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 380-382.
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. Лукьяненко Т. В. Основы теории управления: учеб. пособие / Т. В. Лукьяненко, Н. П. Орлянская. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 94 с.
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.

Чич А.А.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Проблемы управления архитектурой предприятия

В статье затронуты проблемы управления архитектурой предприятия, описаны принципы управления и сделаны выводы.

The article touches upon the problems of enterprise architecture management, describes management principles and draws conclusions.

Предприятиям, чтобы не отставать от постоянно меняющихся требований внешнего мира, необходимо оперативно согласовывать и контролировать изменения компонентов в рамках всей организации. Корректировка целей организации влечет изменение стратегии, что в свою очередь должно отразиться на организационной структуре и бизнес-процессах.

Архитектура предприятия – это та основа, которая определяет структуру компонентов организации необходимой информацией для ведения бизнеса и поддерживающих информационных технологий. К базовым компонентам относятся: цели, ключевые показатели, бизнес- процессы, проекты, организационная структура, документы, данные, приложения.

Управление архитектурой предприятия предполагает согласование возможностей информационных технологий с требованиями бизнеса. И это является одним из ключевых моментов, ведь результаты выполнения бизнес-процессов во многом зависят от качества их информационной поддержки. Что произойдет, если в организации будет отсутствовать это согласование между этими двумя сферами? Часто в крупных компаниях отсутствует единый взгляд на информационную систему. Из-за этого в подразделениях используются отличающиеся друг от друга информационные системы, что затрудняет информационные потоки между ними и замедляет работу. В перспективе это

может привести к серьезным проблемам. По мере роста компании и увеличению информационных систем, модифицировать бизнес-процесс, затрагивающий несколько подразделений, становится трудной задачей, т. к. информационные системы разные, подходы разные и совершение требуемых изменений бизнес-процесса занимает много времени и ресурсов, потому что нужно будет изменять многие ИТ-решения. Также компаниям нужно стремиться к качественному документированию существующих в организации ИТ-решений. Если документирование не будет вестись на требуемом уровне, то в будущем организация столкнется с проблемой, когда до конца не понятно для чего нужен бизнес- процесс и кто им занимается.

Также важным моментом является решение проблемы разрыва между существующими бизнес-процессами и средствами их автоматизации. Этот разрыв происходит по следующим причинам: неформализованность бизнес-процессов, сложность внесенных изменений в текущие решения и др. И этот разрыв будет только расти, если не предпринимать никаких мер по исправлению ситуации. Это загонит в угол предприятие, и ему придется отказаться от использования такой информационной системы. Последствиями такого решения станут: снижение информационных потоков, падение эффективности работы компании, потеря инвестиций, вложенных в информационные технологии.

В заключении можно отметить, что синхронизация всех элементов архитектуры между собой является приоритетной задачей управления архитектурой предприятия. Получить максимальный результат с минимальными ресурсами позволит фокусировка на ключевых элементах при управлении архитектурой предприятия. Если пустить все ресурсы на излишнюю детализацию процессов, то можно упустить или «замылить взгляд» на общий план задач. Базовые компоненты, перечисленные в начале статьи – это минимум, который позволит начать внедрение архитектурных подходов в деятельность компании. Такие принципы позволят сэкономить большую часть ресурсов, при этом получив значимый для бизнеса результат.

Список использованных источников:

1. Барановская Т. П. Методики и модели разработки архитектуры предприятия: монография / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов. – Краснодар : КубГАУ, 2016 – 110 с.
2. Кобзева И. С. Дорожная карта предприятия: теоретические принципы и примеры использования / И. С. Кобзева, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 23–26.
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. Семенова Е. К. КРІ: разработка и применение показателей бизнес-процесса / Е. К. Семенова, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VII Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 125–127.

*Алистратов В.Е.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Яхонтова И.М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Актуальные вопросы организации бизнеса в условиях дистанционной работы: бизнес-план сайта-агрегатора мероприятий «Proafisha»

В работе будет рассмотрена тема разработки бизнес-плана сайта-агрегатора мероприятий «ProAfisha», который предоставляет пользователю информацию о проводимых в его городе мероприятиях, а также дает возможность приобрести билеты на эти события.

The paper will discuss the development of a bist-plan of the site-aggregator of events "ProAfisha", which provides the user with information about the events held in his city, as well as the opportunity to purchase tickets for these events.

Бизнес-план актуализирует и структурирует, все мельчайшие моменты процесса создания будущей организации. Предупреждает все проблемы, с которыми может столкнуться организация в процессе своего становления.

Основная идея проекта – сайт агрегатор мероприятий «ProAfisha», предоставить пользователю подборки различных мероприятий: концертов, кинопремьер, театральных мероприятий и других мероприятий. В том числе, предоставлять пользователю возможность купить билеты, увидеть рейтинги и отзывы на различные мероприятия. Партнеры сайта «ProAfisha», смогут размещать на сайте рекламу о своих мероприятиях как баннерную, так и в виде рекламных статей.

На сайте, также будут реализованы функции голосования за мероприятия, в виде оценок и комментариев.

Основные продукты сайта агрегатора мероприятий – это баннерная реклама, продажа билетов, написание рекламных статей и отзывов, проведение голосований и опросов.

Срок окупаемости проекта – 8 месяцев. Точка безубыточности наступает на 5ый месяц.

Для расчетов взята средняя цена по разработке интернет-сайта, 160 000 руб., срок исполнения – 1,5 месяца. Средняя цена уже разработанного и функционирующего интернет-сайта, будет составлять 10 000 рублей. Так как, большинство функций и проблем, возникающих при работе сайта, выполняются штатными сотрудниками, то необходимо при расширении функционала сайта, организовать расширение кадрового резерва персонала. Также, необходимо арендовать офис с ремонтом, площадью 65 м² и нанять 6 сотрудников.

После предварительных расчетов, было выяснено, что: сумма инвестиций для старта проекта составляет - 1 021 000 рублей, затраты необходимые для ежемесячной поддержки сайта составляют - 509 500 рублей, сумма ежемесячной прибыли составит – 175 000 рублей, вложенная в проект сумма начнет окупаться через 8 месяцев, точка безубыточности наступит через 5 месяцев, а рентабельность проекта наступит при достижении 39%.

Услугами сайта «ProAfisha», могут пользоваться любые слои населения, с любым уровнем дохода. Партнерами, также, могут быть, любые представители отрасли развлечений и досуга. Для более короткого пути к сотрудничеству, необходимо привлечь к процессу контекстную рекламу и SEO-оптимизацию.

Этапы запуска:

1. Регистрация ИП.
2. Аренда офиса.
3. Покупка оборудования и орг. Техники.
4. Нанять персонал.

Открытие офиса займет 3 недели. Средняя ежемесячная выручка, составит порядка - 750 000 рублей, а средняя месячная порядка – 175 000 рублей.

Стратегические факторы риска:

– Недостаточный уровень квалификации персонала, занимающегося back и front – эндом. Чтобы избежать этого, необходимо продумать и проанализировать более детальный этап отбора кандидатов, с использованием средств тестирования;

– риск для сайта, получить маленький спрос на свои услуги со стороны пользователей. Для этого, необходимо вплотную заняться продвижением и рекламными компаниями, начать сотрудничество с различными сферами бизнеса, для укрепления позиции на внутреннем рынке.

– высокий уровень конкурентов, вследствие чего необходимо предлагать уникальные услуги, которых нет у других сайтов агрегаторов мероприятий.

Проект сайта агрегатора мероприятий "PROafisha" (Интернет-портал) - Project Expert				
	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020
▶ Валовый объем продаж	5 530 973,45	7 473 451,33	15 022 123,89	22 654 867,26
Потери				
Налоги с продаж				
Чистый объем продаж	5 530 973,45	7 473 451,33	15 022 123,89	22 654 867,26
Материалы и комплектующие				
Сдельная зарплата				
Суммарные прямые издержки				
Валовая прибыль	5 530 973,45	7 473 451,33	15 022 123,89	22 654 867,26
Налог на имущество	0,56	0,56	0,56	0,56
Административные издержки	442 035,40	442 035,40	442 035,40	442 035,40
Производственные издержки				
Маркетинговые издержки				
Зарплата административного персонала	397 440,00	397 440,00	397 440,00	397 440,00
Зарплата производственного персонала				
Зарплата маркетингового персонала				
Суммарные постоянные издержки	839 475,40	839 475,40	839 475,40	839 475,40
Амортизация				
Проценты по кредитам				
Суммарные непроизводственные издержки				
Другие доходы				
Другие издержки	500 000,00			
Убытки предыдущих периодов				
Прибыль до выплаты налога	4 191 497,49	6 633 975,37	14 182 647,93	21 815 391,30
Суммарные издержки, отнесенные на прибыль				
Прибыль от курсовой разницы				
Налогооблагаемая прибыль	4 191 497,49	6 633 975,37	14 182 647,93	21 815 391,30
Налог на прибыль	8 382,99	13 267,95	28 365,30	43 630,78
Чистая прибыль	4 183 114,50	6 620 707,42	14 154 282,64	21 771 760,51

Рисунок 1 – Предварительный расчет прибыли/убытков бизнес плана по разработке интернет портала

Таким образом, для того чтобы, обеспечить наилучшие перспективы для данного проекта, были разработаны следующие стратегии:

- 1) Стратегия рекламирования и осуществления связей с общественностью.
- 2) Стратегия сбыта.
- 3) Стратегия продвижения товара.

Список использованных источников:

1. Ващенко В.Р. Обзор методик оценки экономической эффективности внедрений бизнес-приложений / В.Р. Ващенко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 380-382.
2. Ещенко А.В., Яхонтова И.М. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.В. Ещенко, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 189-192.
3. Разработка бизнес-приложений: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова, Т.А. Крамаренко. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 118 с.
4. Вострокнутов А.Е., Нилова Н.М. К вопросу о разработке системы показателей для оценки бизнес-модели организации малого предпринимательства. / А.Е. Вострокнутов, Н.М. Нилова// Финансовая экономика, 2019. № 11. С. 652-655.

*Бакшанский В.Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Петров А.А.,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»*

Формирование файловой структуры web-проектов

В данной статье рассмотрены файловые структуры web-проектов.

This article discusses the file structures of web projects.

Один из факторов для удобной поддержки и ведения проектов – это структура каталогов и файлов.

Десятилетия назад написание проектов происходило в одном главном файле, но это очень неудобно, так как такое приложение крайне тяжело поддерживать и отслеживать ошибки, и данная «архитектура» быстро ушла для учебных примеров. Минусы такой файловой структуры это при большом числе файлов появлялось множество лишних каталогов, в которых хранится по одному файлу и взаимодействие компонентов очень быстро превращалось в кашу.

На смену ей пришло разделение логики на различные файлы, которые хранились в директориях с одноименным форматом, а

корневым каталогом служила папка с названием проекта. Минусы такой файловой структуры это при большом числе файлов появлялось множество лишних каталогов, в которых хранится по одному файлу и взаимодействие компонентов очень быстро превращалось в кашу.

С появлением паттерна MVC (Model-View-Controller) разработка и поддержка проектов происходили удобнее, проблема с растущим числом лишних папок уменьшалась, так как ключевая концепция данного паттерна является разделение логики на различные части. Model отвечала за хранение, обработку, получение данных. View занимается визуализацией данных. Controller отвечает за взаимодействие между Model и View. Плюсы такой структуры в том, что каждый каталог хранит только свою логику, легко поддерживать проект. Минусом данной файловой архитектуры является то, что в Controller, помимо взаимодействия Model и View, находится и бизнес-логика.

С ростом проектов многие задумались о производительности, так как постоянный рендер на сервере очень нагружает железо. Решением стала

файловая структура, в которой была возможность совмещения отрисовки страниц на клиенте и на сервере отдельно. То есть в корневом каталоге, помимо самой серверной логики, находился каталог с клиентским приложением. Данная структура популярна для создания SPA (Single Page Application) приложений. В ней же архитектура строится отлично от сервера, но с похожими понятиями. Так в папку src заносятся основные компоненты, разделенные при необходимости на папки, а зависимости находятся в отдельном каталоге. Это позволяет отделить код, который будет написан разработчиками от готовых библиотек. Такую возможность сразу «из коробки» имеет пакетный менеджер npm. Но оставалась еще одна не до конца проблема с бизнес-логикой. Со временем в проектах ее стали выносить в отдельную папку, которая называлась Services и находившиеся там файлы занимались обработкой запросов от Controller. Огромнейшим плюсом такой файловой структуры является то, что приложение состоит из двух частей, которые могут работать независимо и могут быть просто перенесены в другие проекты. Минус только один – это большой вес, так как в одной директории лежат как серверная часть, так и клиентская.

Подводя итог, стоит с уверенностью сказать, что наиболее правильная файловая структура состоит из каталогов, которые разделяют проект бизнес-логику, представление, работу с клиентом и базу данных на отдельных папки и файлы, для легкой разработки и поддержки приложений.

Список использованных источников:

1. Организация файловой структуры. Режим доступа: <https://ru.bem.info/methodology/filestructure/>.
2. Архитектура веб-интерфейсов: деревянное прошлое, странное настоящее и светлое будущее. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/456794/>.
3. Архитектура CSS – структура файлов и папок. <https://webformyself.com/arxitektura-css-struktura-papok-i-fajlov/>.

*Болтунова А.В.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Попок Л.Е.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Особенности моделирования работ в рамках методологии SADT

Большинство современных организаций ежедневно используют различные информационные системы для осуществления своей основной деятельности. В настоящее время руководители бизнеса любого масштаба четко понимают, что правильно выбранная информационная система будет способствовать успешному функционированию организации и, как следствие, росту популярности и получению прибыли. Методы моделирования процессов предприятия направлены на предотвращение проблем, связанных с несоответствием информационной системы специфике организации. В данной статье будут рассмотрены особенности моделирования работ в рамках методологии SADT.

Most modern organizations daily use various information systems to carry out their core business. At present, business executives of any scale clearly understand that a correctly selected information system will contribute to the successful functioning of the organization and as a result popularity and profit. Methods of modeling the processes of the enterprise are aimed at preventing problems associated with the mismatch of the information system with the specifics of the organization. This article will discuss the features of modeling work within the framework of the SADT methodology.

Организации довольно сильно зависят от работы информационных систем. Если система неисправна даже небольшой промежуток времени, фирма несет значительные потери прибыли, а также убытки в связи с наладкой неисправной системы. Для уменьшения риска наступления таких ситуаций необходимо использовать методы моделирования процессов предприятия, позволяющие в дальнейшем спроектировать информационную систему с учетом всех требований и особенностей той или иной организации или сферы (если говорить о разработке программного обеспечения для предприятий, представляющих одну определенную область деятельности). Такие методики позволят сократить непредвиденные убытки в организации, связанные с несоответствием информационной системы и особенностей бизнеса.

Одной из таких методик является методология функционального моделирования работ SADT, расшифровываемая как «Structured Analysis and Design Technique», то есть «методология структурного анализа и проектирования». Использование этого метода позволяет создать графическое описание предприятия, что является намного более информативным и полным по сравнению с описанием на естественном языке. Именно графическое представление позволяет в дальнейшем принимать важные решения, связанные с моделированием и разработкой будущей информационной системы.

Основным графическим языком моделирования является нотация IDEF0 (Integrated Computer Aided Manufacturing Definition). Она позволяет документировать процессы производства и отображать информацию об использовании ресурсов на том или ином этапе функционирования системы. Для реализации данной модели может быть выбрана среда AllFusion Process Modeller, являющаяся инструментом для создания моделей, позволяющих анализировать, документировать и планировать изменения бизнес-процессов организации.

Перед началом моделирования необходимо произвести сбор и анализ информации о предметной области. Это позволит наиболее четко и полно сформировать общую модель анализируемой организации. Функциональная модель SADT (она же IDEF0) отображает общую структуру процессов и связи между ними, позволяет наглядно представить последовательность действий, составляющих какой-либо бизнес-процесс, используемые ресурсы, а также результат, полученный после завершения процесса. Именно поэтому необходимо в самом начале определить основные аспекты деятельности исследуемого предприятия.

В составе любой модели нотации IDEF0 будут 2 основных объекта – это блоки «Activity» (деятельность) и «Arrows» (стрелки). Процесс отображается в виде прямоугольника (блок activity), входные и выходные данные отображаются стрелками слева и справа от процесса соответственно. Сверху от границ диаграмм стрелками отображаются управляющие воздействия «Control» (чаще всего – законы, документы, акты, внутренние распоряжения организации), снизу от границ к процессам тянутся стрелки, обозначающие объекты управления «Mechanism» (люди, оборудование и прочее). В качестве примера на рисунке 1 представлена диаграмма «Деятельность сервиса по ремонту телефонов «IT-Service».

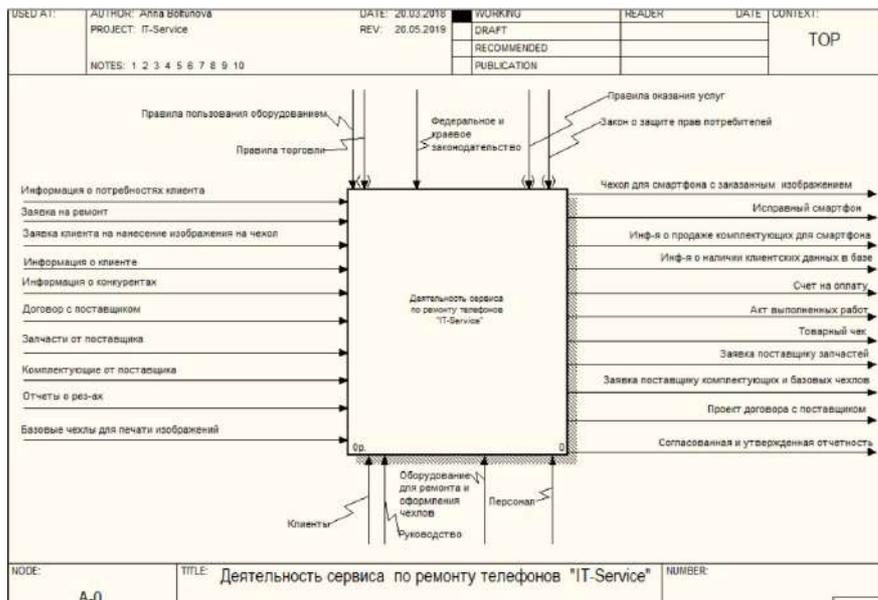


Рисунок 1 – TOP-диаграмма «Деятельность сервиса по ремонту телефонов «IT-Service» в нотации IDEF0

Данная диаграмма имеет название TOP, создается в самом начале и далее декомпозируется (разбивается) на подсистемы. Декомпозиция позволяет представить систему в более удобном для восприятия виде и дает возможность оценить ее сложность, понять, как взаимодействуют внутренние процессы организации. Декомпозиция представленной на рисунке 1 TOP-диаграммы показана на рисунке 2.

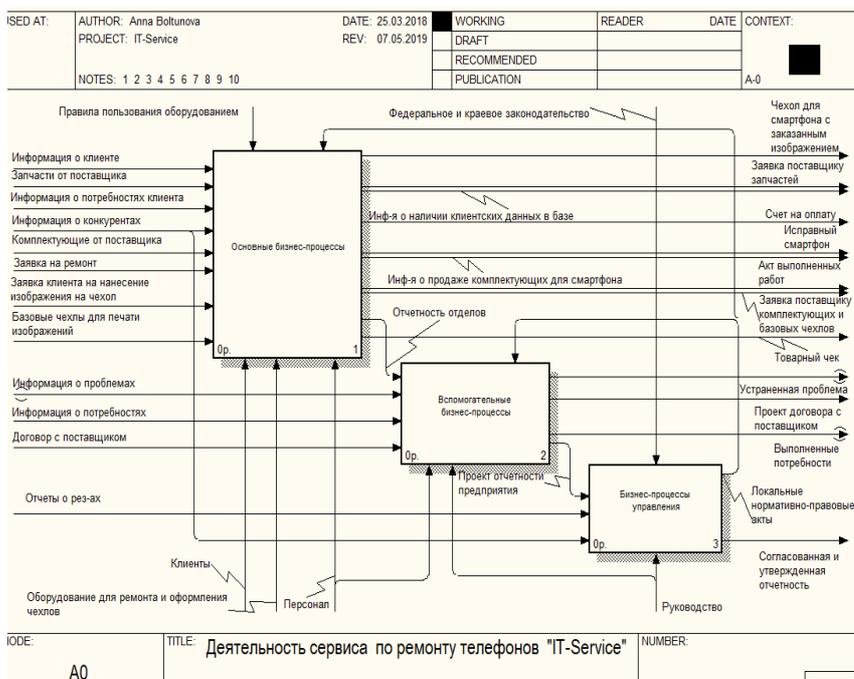


Рисунок 2 – Декомпозиция TOP-диаграммы в нотации IDEF0

Глубина декомпозиции определяется в каждом случае отдельно, на рисунке 3 представлена декомпозиция основных бизнес-процессов рассматриваемой организации, которая позволяет более полно описать внутренние процессы фирмы.

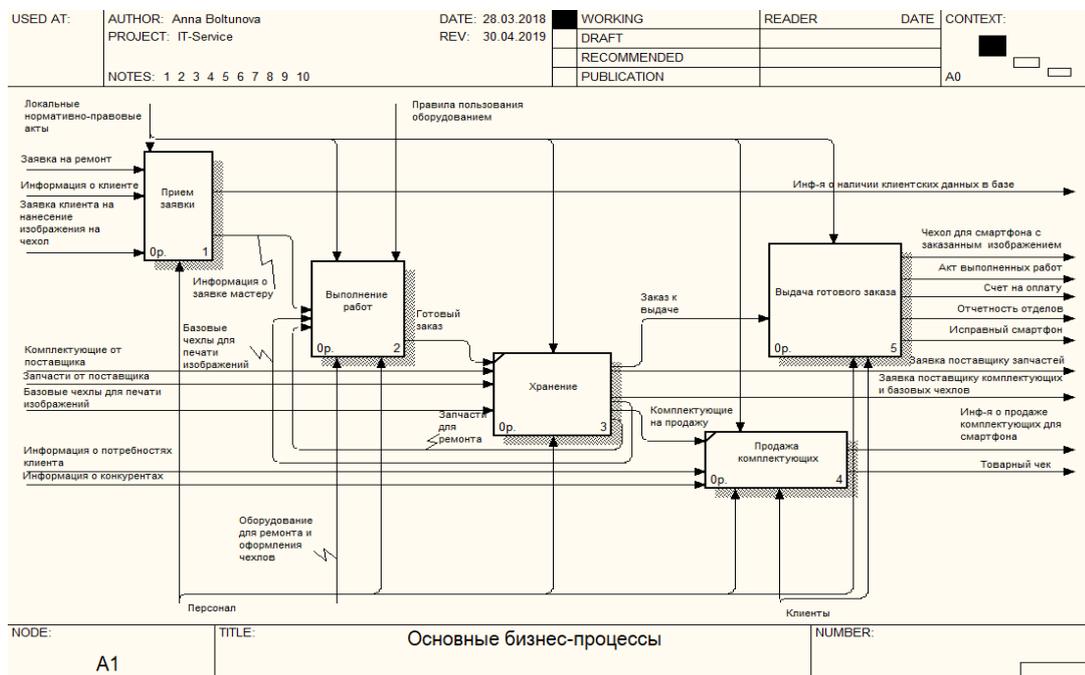


Рисунок 3 – Диаграмма декомпозиции основных бизнес-процессов в нотации IDEF0

Для достижения наилучшего результата такие модели должны создаваться группой специалистов, относящихся к различным сферам деятельности анализируемого предприятия. Таким образом, путем обсуждения и доведения до идеала совместно созданной модели AS-IS (как есть), конечный результат будет достигнут. Полученная модель послужит основой для создания усовершенствованной модели предприятия (модели TO-BE, то есть «как должно быть») и разработки такого программного продукта, который будет удовлетворять все требования организации и обеспечивать эффективную работу всех ее подразделений и подсистем.

Подводя итог, можно сказать, что моделирование работ в рамках методологии SADT имеет ряд преимуществ. Использование графического языка IDEF0 позволяет наиболее полно и подробно описать и представить систему и делает такое описание читаемым и понятным не только для лиц, участвующих в моделировании, но и для тех, кто в нем не участвовал. Такой метод представления работы организации полезен и для руководителей для принятия эффективных управленческих решений, и для бизнес-аналитиков для разработки требований к программным продуктам, и для разработчиков.

Список использованных источников:

1. Барановская Т.П. Архитектура предприятия: учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 309с.
2. Барановская Т.П. Теория систем и системный анализ: разработка и оценка организационных структур / Т.П. Барановская, А.Е. Вострокнутов. – Краснодар, 2011.
3. Вострокнутов А. Е. Системный анализ организационных структур региональной потребительской кооперации и их оценка с использованием программы «Оценка оргструктур» / А. Е. Вострокнутов // *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики*. – 2011. – № 2. – С. 55–59. – IDA [article ID]: 1301706081. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/81.pdf>.
4. Вострокнутов А. Е. Совершенствование и оценка организационных структур производственной подсистемы многоотраслевой корпорации / А. Е. Вострокнутов // *Научное обеспечение агропромышленного комплекса*, 2012. – С. 504–506. – IDA [article ID]: 1301706081. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/81.pdf>.
5. Дубейковский В.И., Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (BPwin; AllFusion Process Modeler), - М.: Диалог-МИФИ, 2009, - 384 с.

*Жудеева О. Г.,
«Бизнес информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Нилова Н. М.,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Актуальные направления развития бизнеса в условиях дистанционной работы: бизнес-идея в области свадебных услуг

В данной статье описывается бизнес идея развития электронного бизнеса в области свадебных услуг. Рассматриваются и подробно разбираются главные аспекты деятельности данной отрасли, показываются преимущества и возможные перспективы развития этой идеи.

This article describes the business idea of developing an e-business in the field of wedding services. The main aspects of the industry are reviewed and analyzed in detail.

Условия удаленной работы предприятий предусматривают пересмотрение или перепроектирование некоторых бизнес-процессов предприятий. Малые предприятия, такие например как агентства по организации свадеб или торжеств, находятся в более выигрышной ситуации по сравнению с крупными организациями. Это обусловлено тем, что больший объем оказываемых услуг может быть предоставлен посредством интернет-

технологий и дистанционной формы оплаты. Рассмотрим бизнес-идею создания сайта фирмы по организации свадебных торжеств [3].

Организация свадеб является достаточно трудоёмким, но интересным процессом. В данный период времени очень эффективным решением является создание интернет агентства, и дальнейшее продвижение его в сети. Свадебный сайт будет заключать в себе все необходимые элементы, требуемые для осуществления полной и качественной организации предстоящего торжества. Основная бизнес-идея заключается в том, чтобы облегчить людям поиск, выбор и обеспечение организации своего праздника.

Основными функциями интернет агентства являются:

1. Помощь в подготовке к свадебному торжеству. Сюда можно отнести выбор платья невесты, костюма жениха, других элементов одежды, что возможно благодаря имеющемуся у агентства сотрудничеству с интернет-салонами одежды, которые привязаны к данному сайту. Молодожёны могут спокойно сделать заказ не выходя из дома, через компьютер определиться с понравившейся моделью, цветом, фасоном и далее просто приехать уже непосредственно на саму примерку. По такому же принципу работает и аренда зала ресторана, выбор свадебного меню, украшение машин;

2. Далее идёт сопровождение мероприятия на протяжении всего процесса. Это включает в себя сначала услуги регистрации брака, обеспечение музыкой, ди-джем, танцевальные номера, услуги ведущего, охрана, услуги официантов и т. д. Всё это также можно посмотреть и выбрать на сайте в специальных категориях;

3. Также осуществляется предоставление посреднических услуг, то есть, обеспечение участия в работе своих партнёров и подрядчиков, сотрудничающих с агентством и предоставляющих свои услуги. Это могут быть арендодатели авто, размещающие на сайте свою рекламу;

4. Предоставление гарантий за выполнение своих услуг. Осуществляется составление свадебного договора, в котором чётко прописываются все права и обязанности сторон, а также предоставляемые услуги. [2]

Сайт будет иметь простой и понятный интерфейс, чтобы пользователи любого уровня смогли спокойно разобраться в навигации между разделами и найти для себя подходящую информацию. При выборе ссылки на интернет агентство в поисковике, клиент автоматически попадает на главную страницу, где будет предложен выбор перехода в другие подразделы сайта, такие как «Услуги», «Цены», «Доставка», «Фотогалерея» и «О компании». Пользователю лишь необходимо будет кликнуть на любую кнопку в боковой панели, чтобы перейти в нужный ему раздел. Главной особенностью данного сайта будет возможность брони свадебного подарка через интернет. Для этого

нужно будет в личном кабинете зайти в раздел «Подарки» и из представленного списка кликнуть на иконку с изображением подарка, после чего он станет серым, что будет говорить о его брони, и автоматически перенесётся в корзину гостя.

Таблица 1 – Описание капитальных вложений

Наименование	Сумма
Сайт	50 000
Реклама	12 000
Столы	50 000
Стулья	20 000
Электронная аппаратура	250 000
Прочее	20 000
Итого:	402 000

Чтобы создать такой сайт необходимы некоторые капитальные вложения (таблица 1). Потребуется также обратиться к услугам виртуального хостинга, который обойдётся минимум в двадцать тысяч рублей на начальном этапе.[1] Впоследствии необходимо будет осуществление периодического обслуживания и технической поддержки, что также потребует определённого количества средств. Проведенное исследование данного сегмента рынка показывает, что данный бизнес имеет высокую прибыльность, и полностью окупает все затраты уже спустя 18 месяцев после его запуска.

Список использованных источников:

1. Семенова Е.К., Яхонтова И.М. КРІ: разработка и применение показателей бизнес-процесса / Е.К. Семенова, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VII Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. – 125-127с.
2. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов IX студенческого международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2017. 38 – 42с.
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. – 130-133с.

*Кутумов К.С.,
Фиге П.Е.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 3 курс,
Орлянская Н.П.,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Выбор и создание модели IT-сервисов для предприятия, занимающегося производством хлебобулочных изделий

В данной статье рассматривается концептуальная модель, используемых на хлебобулочном предприятии IT-сервисов.

This article discusses the conceptual model used at the bakery enterprise IT services.

Современное общество невозможно представить без информационных технологий. Бизнес, как главный потребитель автоматизированных решений, все больше и больше нуждается в инновациях. Даже такие древние отрасли, как пищевая, уже не могут полноценно существовать без информационных технологий.

В связи с этим в качестве объекта исследования будет рассмотрена розничная сеть пекарен, нуждающаяся в усовершенствовании и автоматизации всех процессов, связанных с поставками, продажами, выбором и покупкой изделий, а также с самим производством. Итоговая модель предполагает автоматизацию бизнес-процессов всех имеющихся на предприятии подразделений и отделов.

Для этого нам потребуется описать два уровня домена «Архитектуры предприятия»: концептуальный и логический, на базе которых и будет сформирован наш портфель прикладных систем для предприятия. Поскольку сначала нам необходимо представить модель описания IT-сервисов и описать их взаимодействие между собой.

Концептуальный уровень домена «Архитектура предприятия» будет представлен такими информационными средствами: 1С, MS Access и собственный сервис уведомлений клиентов об оплате.

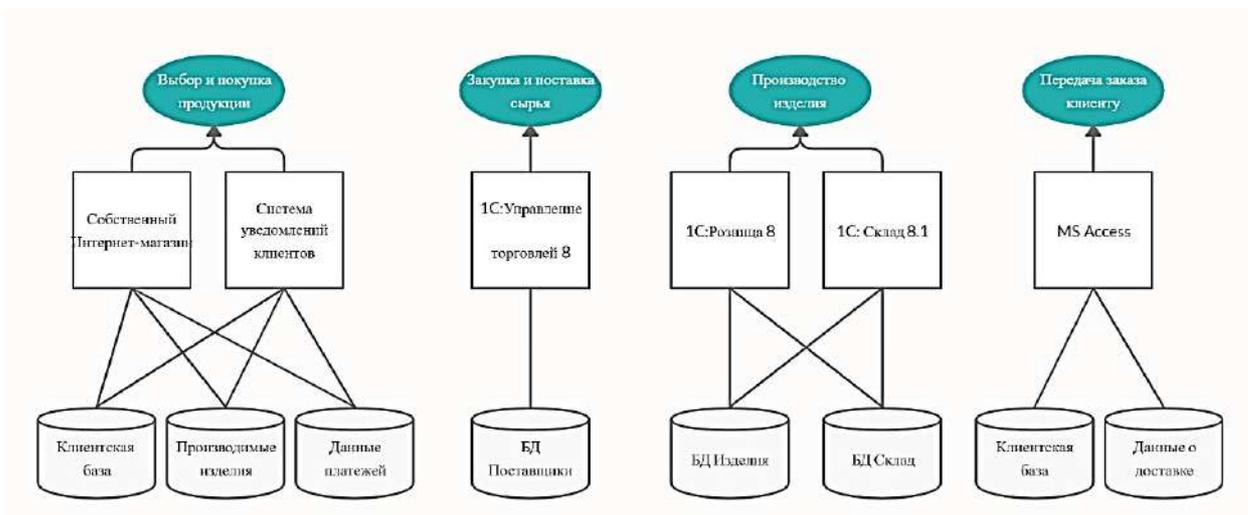


Рисунок 1 – Модель описания ИТ-сервиса

Из рисунка 1 следует, что компания на этапе выбора и покупки продукции клиентами хочет реализовать собственный Интернет-магазин и систему уведомлений, данные процессы автоматизации требуют более детального рассмотрения, однако они не являются ключевыми в модели исследуемого предприятия. На этапе работы с сырьем и поставками оптимальным решением будет использование 1С: Управление торговлей 8, так как данная программа решает целый класс управленческих задач и поддерживает все основные виды торговли. На этапе производства изделия нами будут использованы 1С: Розница 8 и 1С: Склад 8.1. Выбранные программы для ведения бизнеса позволяют полностью автоматизировать основные процессы крупной розничной сети, коей и является исследуемое предприятие. По итогу, компания получает более эффективное управление складом и запасами, ассортиментом и ценообразованием. А клиентская база данных и база данных производимой продукции будут разработаны и реализованы в MS Access.

Теперь нам необходимо создать модель классов, описывающих взаимосвязи между сервисами. Для этого потребуется перейти на логический уровень домена, описывающий архитектуру приложений. На рисунке 2 представлена готовая модель взаимодействия классов исследуемого предприятия.

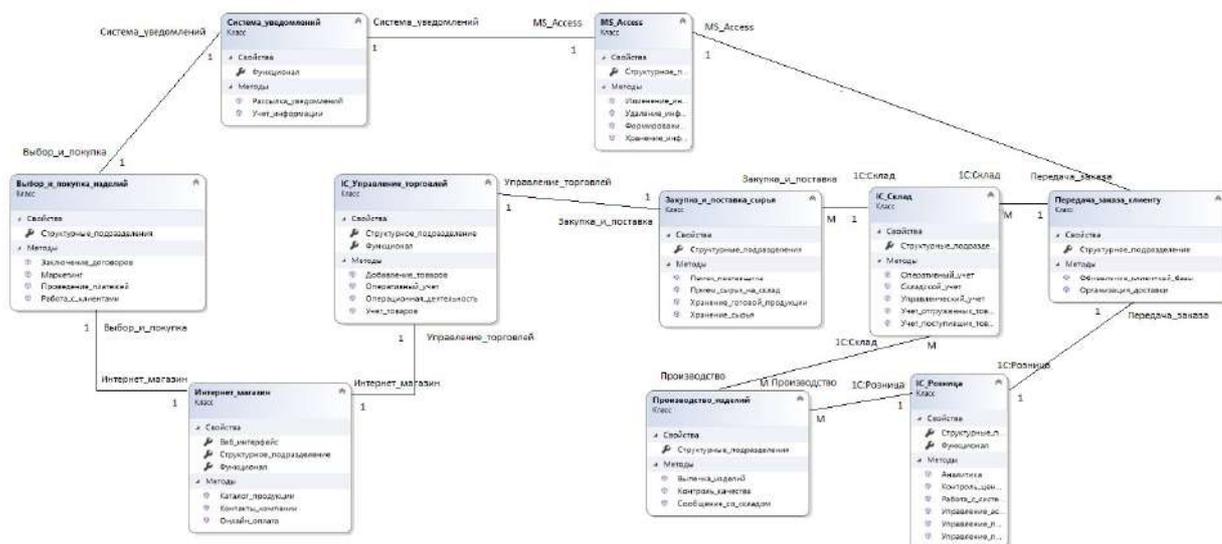


Рисунок 2 – Модель классов, описывающая взаимосвязи между сервисами

В заключение, можно сделать вывод: информационные сервисы, которые мы внедрим на предприятии, помогут предприятию взаимодействовать с внешней средой и автоматизировать внутренние бизнес-процессы. На данный момент предприятие оснащено всем необходимым для предприятия среднего уровня и готово к внедрению вышеназванных сервисов.

Список использованных источников:

1. Орлянская Н.П., Лукьяненко Т.В. Методы системного исследования экономических процессов Краснодар, 2018
2. Орлянская Н.П., Нагоев А.В. Совершенствование организации и учета работы автотранспорта при использовании информационной системы Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2008. № 43. С. 129-140.

Кушнарёва Н. Е.,
«Информационные системы и технологии»,
бакалавриат, 3 курс,
Орлянская Н.П.,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Системный анализ и разработка бизнес-модели web-студии

В статье предлагается системный анализ и разработка бизнес-модели web-студии.

The article proposes a review of system analysis and development of business models.

Российский рынок web-разработок имеет следующую структуру: большая часть высокооплачиваемых проектов для крупнейших корпораций принадлежат примерно сотне web-студий, в том числе авторами 40% этих разработок являются 25 агентств. При средне-статистической стоимости проекта 150тыс. р., предоставляют услуги 2700 web-студий их заказчиками являются 5млн. организаций, т.е. в расчете на коллектив разработчиков в среднем 3млн возможных проектов. Расстановка сил web-разработок наглядно представлена на рисунке 1.



Рисунок 1- структура прихода денежных средств в web студию

Проблема организации своей небольшой web-студии в этой ситуации и при такой расстановке сил очевидна. Выжить в условиях конкуренции помогает бизнес-моделирование. Бизнес-модель – это логическое и наглядное описание каким образом организация зарабатывает деньги, получает прибыль(2,3). Известно, что бизнес-модель служит для описания основных принципов создания, развития и успешной работы организации(1,2).

Таблица 1 – Бизнес-модель web-студии

Ключевые партнеры	Ключевые виды деятельности	Предлагаемая ценность	Взаимоотношения с клиентом	Ключевые потребительские сегменты
1. Поставщики энергоресурсов. 2. Рекламные агентства 3. Потребители серверных услуг	1.Создание сайтов-визиток, интернет-магазинов. 2.Разработка индивидуального веб-дизайна. 3. Создание логотипа предприятия	Разработка сайтов различного вида под ключ: 1. Создание индивидуального дизайна. 2. Обеспечение техническую поддержку 3.Работа по договору	1. Менеджер по работе с заказчиком: 1) договаривается о предпочтениях заказчика 2) стоимость и сроки выполнения	1. Частные организации. 2.Предприниматели 3. Малый бизнес
	Ключевые ресурсы		Каналы сбыта	
	1. Вычислительная техника 2. Человеческие ресурсы. 3. Энергоресурсы.		Выполнения заказа клиента. (Прямой канал сбыта Производитель – потребитель)	
Структура издержек		Потоки поступления дохода		
1. Аренда офисов. 2. Оплата труда. 4. Оплата коммунальных услуг 5. Закупка дополнительного оборудования		1. Новые заказы на создания сайтов от клиентов. 2. Отдельные заказы на создание веб-дизайна сайта и индивидуального логотипа предприятия. 3. Отдельные поступающие задания по исправлению ошибок работы сайта клиента		

В составе бизнес-модели web-студии можно выделить несколько информационных систем. Одной из основных является система взаимоотношения с клиентами. Она строится на основе приема заказов по телефону и факсу. Учет клиентов реализован в Microsoft Excel. Его инструментарий позволяет добавлять новых клиентов, просматривать перечень заказов, отслеживать и изменять статусы заказов, вести учет заключенных договоров, производить выборки по критериям. Информационная система управления взаимоотношениями с клиентами имеет связи с бухгалтерской информационной системой в части предоплаты заявок и с системой выполнения заказов в вопросе своевременности выполнения web-проекта. Анализ работы показал, что система взаимоотношения с клиентами web-студии морально устарела и нуждается в модернизации. Инструментарием системного анализа выбрана All Fusion Process Modeler (BPWin) которая реализует методологию IDEF0. На рисунке 2 представлена декомпозиция TOP-диаграммы бизнес-процессов web-студии.

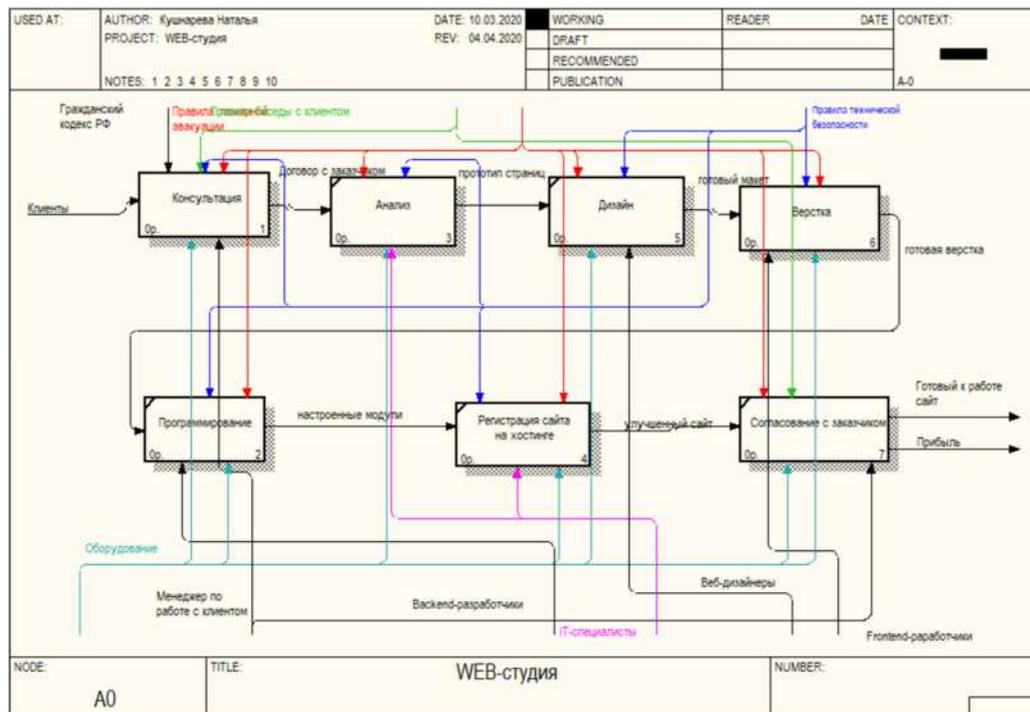


Рисунок-2 – Диаграмма декомпозиции TOP-диаграммы

Декомпозиция с помощью IDEF3 – метода проектирования, который служит для наглядного представления бизнес процесс в виде последовательности событий и объектов, позволили создать модель системы взаимодействия с клиентами web-студии, компьютерная реализация которой сделает труд менеджера более эффективным.

Список использованных источников:

1. Барановская Т. П. Информационный менеджмент : учеб. пособие / Т. П. Барановская, Т. Ю. Грубич, Д. А. Павлов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 160 с
2. Грубич Т.Ю., Ефанова Н.А., под редакцией д.э.н., проф. Т.П. Барановской Теория информационных процессов и систем /Методические указания по выполнению лабораторных работ - Краснодар : КубГАУ, 2015 - 72с.
3. Орлянская Н.П., Лукьяненко Т.В. Методы системного исследования экономических процессов Краснодар, 2018

*Романова Ю.Э., Мартояс Т.А.,
«Прикладная информатика», 4 курс
Савинская Д.Н.
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Моделирование информационной подсистемы учета пациентов психоневрологического интерната

Данная статья описывает моделирование информационной подсистемы учета пациентов психоневрологического интерната с помощью языка UML.

This article describes the modeling of the information subsystem of accounting for patients of a psychiatric boarding school using the UML language.

Моделирование информационной подсистемы.

При анализе инструментов для моделирования бизнес-процессов, наиболее практичной показалась среда Visual Studio 2012. Она имеет удобный пользовательский интерфейс, позволяет создавать множество диаграмм, имеет шаблоны для самых популярных схем UML: вариантов использования, классов, компонентов, действий и последовательности. В данной статье будут использованы диаграммы вариантов использования и действий.

Информационная подсистема, для которой производится моделирование, должна быть надежна защищена. Для уменьшения потери данных, пользователи системы будут иметь свою собственную роль, которая будет открывать им необходимые функции. К пользователям будут относиться: системный администратор, главный врач и врачи. Система ролей для пользователей показана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Система ролей

То, какие функции будут доступны пользователю, доступны в зависимости от его роли. Системный администратор имеет самую важную роль, он единственный пользователь, который может редактировать информацию в самой базе данных. Директор обладает второй по важности ролью. Ему доступны все функции при работе с приложением, а также функция добавления новых сотрудников и их роли. Главный врач обладает теми же привилегиями, за исключением добавления пользователей. Обычные врачи обладают меньшим функционалом, им недоступна выписка пациента.

На рисунке 2 представлена работа с приложением, где основной процесс (работа с таблицами базы данных и отчетами) имеет отличный от других цвет. Вход в приложение представляет собой процесс, при котором подсистема анализирует логин и пароль, введенный пользователем, и на основе роли, которую имеет этот пользователь, открывает доступ к функциям. Основной процесс в диаграмме выделен другим цветом.



Рисунок 2 - Сокращенная диаграмма деятельности работы с приложением

Пройдя авторизацию, пользователь получает доступ к работе с таблицами базы данных (добавление, редактирование и удаление информации). Процесс работы пользователя представлен на рисунке 3.

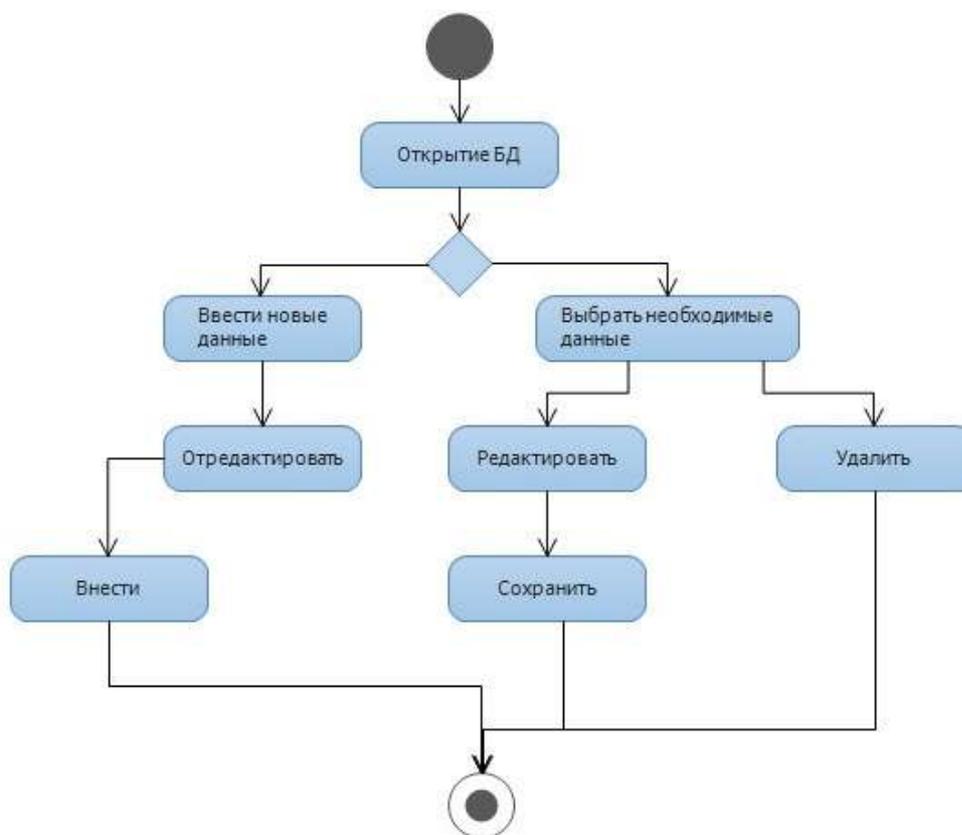


Рисунок 3 – Диаграмма деятельности процесса работы с таблицами

Пользователи также имеют возможность работать с отчетами, в зависимости от назначенной им роли. Отчеты выводятся в Microsoft Word или Excel. Процесс формирования отчетов показан на рисунке 4.

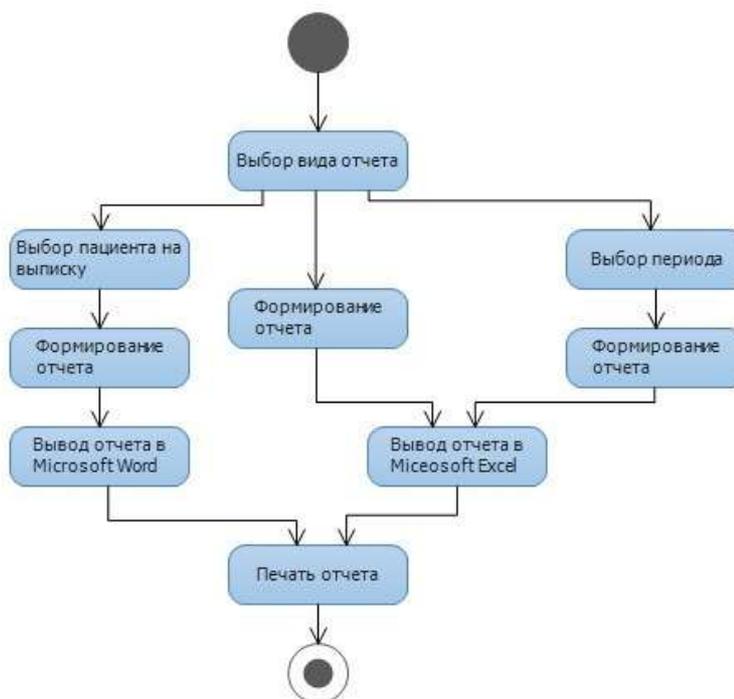


Рисунок 4 – Диаграмма деятельности процесса работы с отчетами

Программная реализация информационной подсистемы.

При проведении анализа доступных инструментальных средств для разработки программного продукта, для разработки информационной подсистемы выбрана среда Microsoft Visual Studio 2012. Реализация информационной подсистемы будет осуществляться на языке программирования C#.

Список использованных источников:

1. Виктор Бабенко. Моделирование и анализ бизнес-процессов. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 352 с.
2. Лешек А.Мацяшек. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0. – М.: Вильямс, 2016. – 816 с.

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

Обзор инструментальных средств для формирования дорожной карты внедрения проектов

В статье дается описание различных инструментальных средств для построения дорожной карты внедрения проекта, рассмотрены их основные преимущества и недостатки.

The article describes various tools for building a roadmap for the implementation of the project, their main advantages and disadvantages are considered.

Дорожная карта является основным документом для реализации стратегии, отражает миссию и цели внедрения проекта, контролирует основные направления действий для ключевых участников команды и синхронизирует их действия.

Самое популярное средство – это *Microsoft Excel* или *Google Таблицы*. У большинства пользователей есть опыт работы с этими программами, особенно с первой. С такими инструментами получатся не только точные и визуально понятные дорожные карты, но еще и с содержанием точных элементов ключевой цепочки процессов. Основными плюсами можно выделить то, что программа является простой для понимания обычного пользователя, дешевой

и доступной всем. Среди минусов можно выделить то, что нет автоматического обновления и, по сути, даже с обновлениями, ничего не меняется, ни в дизайне, ни в работе самой программы.

Рассмотрим следующее средство — *Vanngage* — инструмент для разработки визуальных моделей: отчеты, процессы, статистика и инфографика. Предоставляется возможность работать с готовыми шаблонами, а также можно разработать свой макет. Для выбора доступен целый перечень категорий, который можно использовать для визуального моделирования процессов. Инструмент идеально подходит для организации любой спецификации. Специалисты и менеджеры проектов могут создавать отчеты по работе с проектом, презентации. Для тех, кто пользуется программой впервые предусмотрены всплывающие окна-подсказки,

GanttPRO – инструмент, преимуществами, которого является контроль на этапах построения, понятный и легкий интерфейс, возможность экспорта моделей в различные форматы, совместная работа нескольких участников проекта. Имеется возможность работать с интерфейсом на разных языках, что является огромным плюсом. Недостатков, как таковых, нет, единственное, что можно выделить – отсутствие возможности работать на мобильных устройствах или планшетах.

Roadmunk - это онлайн-программа для создания красивых дорожных карт. Имеется как и бесплатная версия, так и платная с еще большим количеством инструментов. Среди положительных качеств программы является безусловно красивый дизайн, наглядное распределение временных циклов, планировка дел, красочные фильтры и выделения для удобного восприятия. Очень удобным для пользования является то, что пользователь может легко интегрировать работы с другими сервисами. Среди недостатков можно выделить только то, что доступен только английский язык, что может привести к некоторым трудностям.

Далее рассмотрим *Huygger* – полнофункциональное средство управления проектами для Agile проектов. Есть как и бесплатный вариант, так и платный, но в свою очередь, продукт не является дорогим, а доступным, так как работает соотношение цена-качество. Большим плюсом является интеграция с другими программами, возможность работать с веб-браузера, а также на мобильных устройствах, что позволяет работать даже вне рабочего места. Но также имеются и значительные недостатки – отсутствие диаграммы Ганта, язык интерфейса только английский и нет учета затрат.

Taskworld представляет из себя веб-сервис для управления процессами и проектами в командах любого размера. Пользователям доступны как платная версия, так и бесплатная. Хоть у бесплатной версии функционал поменьше,

она позволяет построить понятную, четкую дорожную карту с отличной визуализацией. Очень удобным приложение делает то, что при командной работе существует система уведомлений, таким образом, пользователь никогда не пропустит важные изменения или новые задачи. Доступен на мобильных устройствах, но работа на них заметно ухудшена, и это можно выделить как значительный недостаток.

Классическим вариантом построения дорожной карты является *MS Project* - комплексное ПО, которое позволяет построить систему управления процессами и оптимизации задач, планировать и контролировать всю деятельность проекта. В инструментальном наборе программы имеются готовые шаблоны, различные инструменты, средства управления рабочим временем и т.д.

Таким образом, хороший инструментарий позволяет спроектировать полную и точную дорожную карту, которая поможет сэкономить время на текущих этапах, не даст сроку продлиться и позволит распланировать будущие задачи.

Список использованных источников:

1. Кобзева И. С., Яхонтова И. М. Дорожная карта предприятия: теоретические принципы и примеры использования / И. С. Кобзева, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 23-26.
2. 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.

Рылов М. Л.,
«Информационные системы и технологии,
бакалавриат, 3 курс
Орлянская Н.П.,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Проектирование базы данных для автоматизации салона красоты

В статье предлагается рассмотрение автоматизированной системы предприятий.

The article proposes a review of the enterprise automated system.

На данный момент даже малые предприятия не могут обойтись без баз данных. Базы данных позволяют сократить количество бумажных носителей, предоставляя их в электронном формате, дают оперативный доступ к данным (1,2). Автоматизация учета и управления позволяет экономить время и средства. Но основной задачей внедрения базы данных – получение той или иной организацией исключительно новых качеств, повышающих в конечном счете ее конкурентоспособность. Сейчас не составляет труда установка и управление базы данных из-за ее высокой автоматизации проектирования и управления. Система управления базой данных предоставляет легкий доступ к хранимой информации, обеспечивая оперативный доступ к ней для просмотра и поиска. Базы данных, как способ хранения огромного количества информации и эффективного манипулирования ею, применяются буквально во всех областях человеческой деятельности.

Для рассмотрения функционирования бизнес-процессов предприятия составим модель домена «Архитектура приложений» салона красоты (рисунок 1).

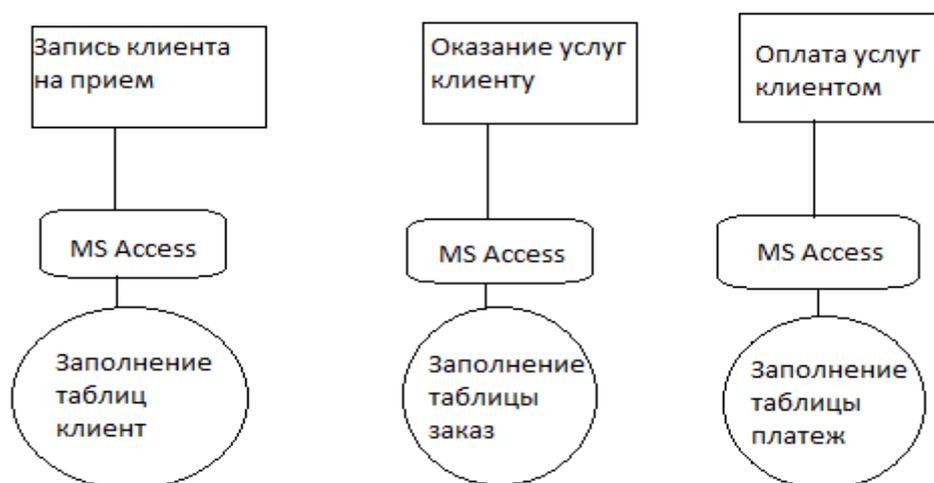


Рисунок 1 – Основные бизнес-процессы

Контекст домена «Архитектура приложений» (рисунок 2):

- Основные бизнес-процессы:
- Запись клиента на прием;
- Оказание услуг клиенту;
- Оплата услуг клиентом;
- Вспомогательные бизнес-процессы:
- Поиск поставщика;
- Составление договора с поставщиком;

- Получение сырья;
- Доставка сырья.



Рисунок 2 – Вспомогательные бизнес-процессы

Логический уровень домена «Архитектура приложений» показан на рисунке 3, описан с помощью приложения AllFusion Erwin Data Modeler (1). Он полностью может быть реализован в приложении MS Access как модель данных. Средствами MS Access могут быть построены соответствующие таблицы, формы и шаблоны отчетов по каждому пункту.

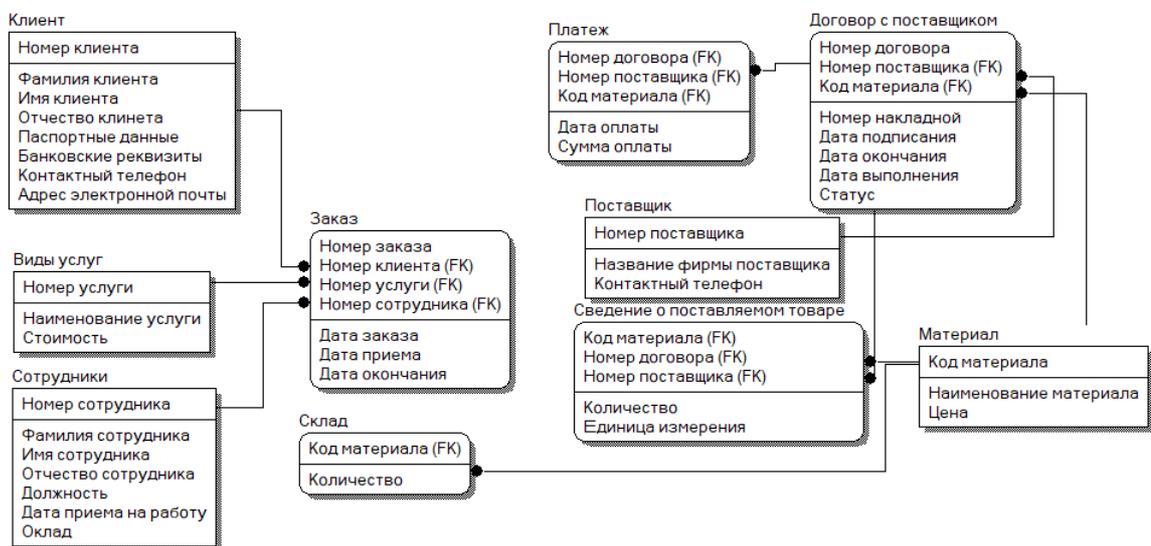


Рисунок 3 – Логическая модель базы данных

Внедрение информационной системы разработанной по результатам моделирования позволит правильно организовать процесс учета работы с клиентами в салоне красоты, что должно способствовать повышению экономической эффективности и улучшению финансового положения

предприятия. В связи с автоматизацией основных процессов улучшится качество и скорость работы администратора, директора и самих мастеров.

Список использованных источников:

1. Орлянская Н.П., Лукьяненко Т.В. Методы системного исследования экономических процессов. Краснодар: КубГАУ, 2018.
2. Блягоз З.У., Иващук Ю.С., Орлянская Н.П., Тешев В.А. Моделирование экономического развития региона на примере республики Адыгея Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 91. С. 1409-1419.

*Сапигина А.К.,
«Бизнес-информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Яхонтова И.М.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Актуальные вопросы организации бизнеса в условиях дистанционной работы: бизнес-идея «Доставка кофе на дом»

В статье описывается рентабельность открытия кофейни со службой доставки кофе на дом.

The article describes the profitability of opening a coffee shop with a home coffee delivery service.

В условиях изоляции, а также в нашей повседневной жизни, становится очень востребована доставка продуктов, но никто не задумывался о том, что из кофейен также люди могут хотеть заказать кофе на дом или куда-то в определенное место, где нет возможности сходить в кофейню за ним. Поэтому моей бизнес-идеей является – Доставка кофе на дом.

Кофе является самым популярным напитком в мире, культура потребления которого насчитывает сотни лет. Согласно исследованию рынка, потребление кофе в России постоянно растет, и к 2021 году рынок кофе будет составлять не менее 180 000 тонн в год. В то же время культура питья кофе вне дома растет. Люди все чаще пьют кофе в специализированных кафе и покупают напитки в магазинах, но есть много людей, которые хотят кофе дома. Заказы кофе на дом будут фиксироваться в мобильном приложении кофейни, также, кроме кофе, можно заказать вкусное дополнение к нему. Покупатели в любое время дня и ночи могут заказать кофе на дом или куда-то

в определенное место, где нет возможности сходить в кофейню за ним. При этом, в условиях самоизоляции, используется бесконтактная доставка. Активно будут использоваться акции, такие как: после 5-го заказа на дом кофе подарок прикладывается вкуснейший круассан или пирожное на выбор покупателя. В приложении будет реализована функция «заказа на будущее».

Например, парень планирует вечером встретиться с девушкой в парке, где нет возможности купить кофе прямо сейчас, мужчина может еще утром сделать заказ на определенное время и место, и в указанное время курьер доставит свежайший кофе прямо в руки.

Данная бизнес-идея одна из самых эффективных реализаций двадцать первого века, так как один из наиболее важных принципов сегментирования социально-демографические принципы не имеют значения. Кофе могут заказать люди любой религии, национальности, пола, возраста, образования, рода занятий, сферы работы, семейного положения, наличия детей и самое главное уровня дохода. Для реализации этой идеи необходим стартовый капитал, примерно составляющий 500000 тысяч рублей. Для того чтобы открыть службу доставки кофе на дом, нужно выбрать помещение площадью 20-25 кв. Стоимость аренды не будет высокой (20000 рублей в месяц). Удобные транспортные пути (автомагистрали, перекрестки) должны быть поблизости, так как это обеспечит быструю доставку заказов клиентам. Рядом должна быть остановка общественного транспорта и парковка для автомобилей, если клиент захочет забрать свой заказ лично. Перед открытием проводится дезинфекция и дезинсекция помещения. Необходимо закупить высококачественное сырье для приготовления кофе - это позволит клиентам избежать претензий к качеству напитка. В таблице 1 приведены примерные затраты на сотрудников кофейни.

Таблица 1 – Расчеты заработной платы сотрудникам кофейни

Работник	Количество	Зарплата	Сумма
Диспетчер	2	23000	46000
Курьер	4	20000	80000
Бариста	2	25000	50000
Страховые взносы			53152
Итого:		179152	

В таблице 2 отражено необходимое оборудование с его стоимостью.

Таблица 2 – Необходимое оборудование для кофейни

Оборудование	Стоимость
Стол	45000
Кофемашина	50000
Кофемолка	3000
Аппарат для приготовления горячего шоколада	5000
Оборудование «кофе на песке»	7000
Миксер	3000
Вафельница	5000
Холодильник	35000
Стеллажи	20000
Шкафы	30000
Мойка	25000
Вытяжка	45000
Итого:	273000

Период, когда проект стремится к нулю и переходит к чистой прибыли, зависит от количества размещенных заказов за месяц. Период возврата также зависит от населения города. Чем оно больше, тем больше шансов получить чистый доход за короткое время.

Таким образом, при расчете прибыльности компании, переломный момент определяется примерно через 12-18 месяцев с момента открытия этой кофейни. Это может произойти раньше, в случае успешной рекламной кампании и привлечения большего количества клиентов.

Список использованных источников:

1. Томилова А.С., Теоретические аспекты принятия управленческих решений / Томилова А.С., Ковалева К.А. // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сб. материалов IX студенческого международного форума. – Краснодар, КубГАУ, 2017. С. 38 – 42
2. 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). – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №10(094). С. 807 – 820.
3. Нилова. Н.М., Барановская Т.П. Разработка бизнес-модели хлебопекарной отрасли потребительской кооперации краснодарского края / Н.М. Нилова Н.М., Т.П. Барановская // В сборнике: Интеграция науки и практики в современных условиях Сборник научных трудов. Научный редактор Н.Н. Вольская. Москва, 2018 – С. 116-122.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ

*Аскарлов Р.Р.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Яхонтова И. М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка приложения «База данных общежития»

В статье показан способ разработки базы данных в MS Excel на языке программирования Visual Basic for Applications.

This issue shows how to develop a database in MS Excel in the programming language Visual Basic for Applications.

Чаще всего базы данных используются для больших предприятий или в крупном бизнесе ИП, в таком случае обычно эти программы написаны на языке SQL. Но за инструментарий и использование уже готовых решений от 1С или Oracle нужно платить, причём не малые суммы.

Однако, базы данных полезны не только для крупных предприятий, у которых есть на это средства, но и для частного небольшого бизнеса, а также отеля или общежития. Они же, в свою очередь, не обладают крупным бюджетом для разработки базы данных, поэтому в данном случае можно использовать подручные средства «MSOffice»: «Access» или «Excel». На практике для создания простой базы данных хватит одного лишь «Excel» и встроенного в него редактора на языке VBA (Visual Basic for Applications).

Рассмотрим простую базу данных на примере общежития. Для ввода нам понадобится определиться с тем, какую информацию мы будем вносить в нашу базу, затем составить таблицу с наименованиями столбцов. На рисунке 1 показано начало таблицы базы данных «Общежитие».

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID	Фамилия	Имя	Отчество	Номер комнаты	Тип комнаты	Цена	Число дней	Итого
2									
3									
4									

Рисунок 1 – Таблица для базы данных

Затем следует создать две формы. Одна, из которых будет отвечать за добавление человека в базу данных, а другая за сортировку таблицы по нескольким параметрам. Также для форм необходимо будет создать кнопки, при нажатии на которые будут открываться те самые формы.

Для добавления человека в базу данных общежития нужно заполнить все поля данной таблицы, кроме ID, которое заполняется автоматически. Пример формы продемонстрирован на рисунке 2.

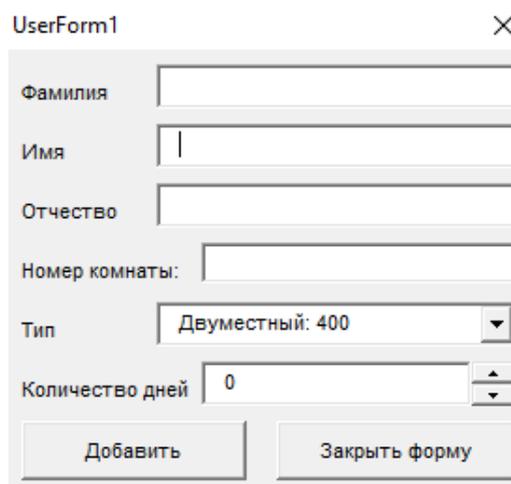


Рисунок 2 – Форма на добавление

Сортировка нужна для того, чтобы можно было по вводным данным, ускорить процесс поиска человека в базе. В нашем случае сортировка осуществляется по фамилии, числу дней проживания, а также по убыванию или возрастанию предыдущих параметров. Форма для сортировки показана на рисунке 3.

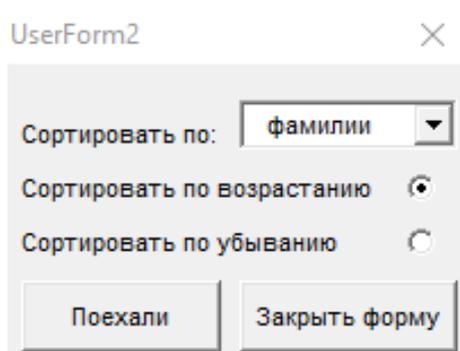


Рисунок 3 – Форма для сортировки

С помощью языка VBA всё это можно превратить в работоспособную базу для общежития или модернизировать её для ещё большего упрощения ведения деятельности.

Список использованных источников:

1. Рубцов А.С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.С. Рубцов, Т.А. Крамаренко, Т.В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.
2. Грибков М.Е., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Персональная записная книжка» / М.Е. Грибков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 182-186.
3. Управление требованиями к бизнес-приложениям: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 130 с.

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

Разработка приложения «Кадры»

В статье рассматривается работа с базой данных средствами VBA в Microsoft Excel, предварительно разработав VBA-программу, для её заполнения.

The article discusses working with a database using VBA tools in Microsoft Excel, having previously developed a VBA program to fill it.

VBA (Visual Basic for Applications) – это язык программирования Microsoft для Excel и всех других программ Microsoft Office, таких как Word и PowerPoint. Все программы пакета Office имеют общий язык программирования.

Хотя пользователи не могут напрямую манипулировать основным программным обеспечением Excel через VBA, они могут, однако, овладеть искусством создания макросов для оптимизации своего времени в Excel. Есть два способа сделать макрос Excel.

Первый способ - использовать Macro Recorder. После активации рекордера Excel запишет все шаги, которые делает пользователь, и сохранит его как «процесс», известный как макрос. Когда пользователь завершает работу с рекордером, этот макрос сохраняется и может быть назначен кнопке,

которая при нажатии снова запускает точно такой же процесс. Этот метод является относительно простым и не требует никаких знаний кода VBA. Он подходит для простых процессов.

Второй и более мощный метод создания макроса Excel - это кодирование с использованием VBA.

Мною будет описана разработка приложения для заполнения базы данных «Кадры». Оно представляет собой диалоговое окно, в котором:

- Вводится Фамилия, Имя, пол и табельный номер сотрудника.
- в раскрывающемся списке выводятся несколько заданных типов отделов предприятия;
- при нажатии на кнопку ОК все данные из диалогового окна должны выводиться в базу данных, создаваемую на рабочем листе; кроме того, происходит автоматическое сохранение рабочей книги на диск.

В первую очередь создаётся форма. Она будет состоять из пяти надписей (Label), поясняющих, что необходимо ввести в поля. Полей ввода (TextBox) на форме четыре. Также форма содержит две кнопки (CommandButton), выполняющие функции ввода и закрытия форм, два OptionButton для выбора пола заполняемого сотрудника, и раскрывающийся список (ComboBox) для выбора отдела. Настройки для всех объектов сохранены стандартные за исключением пункта TextAlign для Label, он изменён на выравнивание текста по центру (fmTextAlignCenter).

Следующим шагом является непосредственно написание процедур к объектам на форме. При разработке формы будет необходимо выполнять программирование примечаний ячеек листа. Данная процедура описывается в блоке описания глобальных функций и переменных формы UserForm_Initialize. Она выполняется с помощью метода AddComment объекта Range. Также в этом блоке мы задаём элементы раскрывающегося списка, всплывающие надписи-подсказки, при наведении на кнопки (.ControlTipText) и самое главное вызов модуля «ЗапускРабочегоЛиста» при запуске формы. Основной задачей данного модуля является корректное заполнение шапки таблицы, в которую будут вноситься наши данные о сотрудниках.

Далее пишем команды, которые будут выполняться при нажатии на кнопку для занесения в базу введённых данных, в блоке CommandButton1_Click(). Здесь мы определяем переменные, их типы, а для строчных типов ещё и длину строки. В итоге получается, что переменные, отвечающие за Фамилию, Имя, Пол, и Табельный номер являются строчного типа (As String), а переменная «номерСтроки» определяется, как целочисленный (As Integer). Переменная «номерСтрок представляет собой

счётчик. Также, при нажатии на кнопку «Ок», созданным переменным присваивается значение, занесённое в соответствующий TextBox. Затем они вводятся в строку с номером равным значению переменной «номерСтроки» на рабочем листе.

Операция, выполняющаяся при нажатии на вторую кнопку, описывается в блоке `CommandButton2_Click()`. Процедурой закрытия диалогового окна является `Upload Me`.

Полученное приложение выглядит следующим образом:

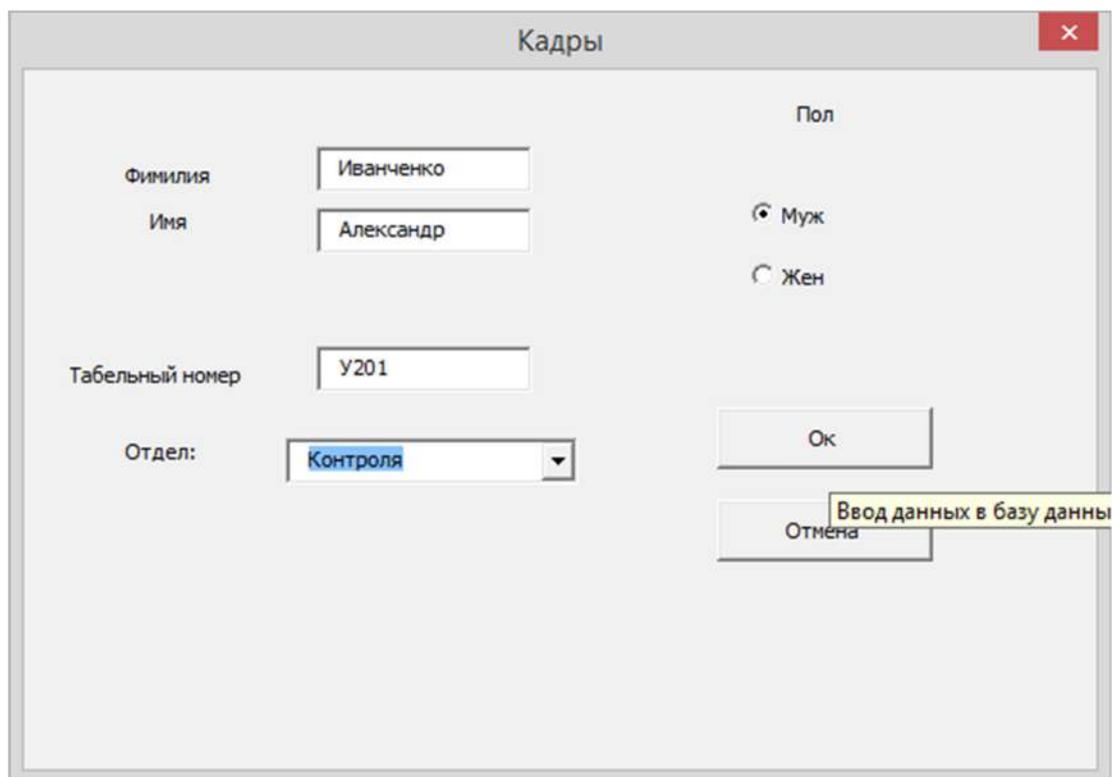


Рисунок 9- Окно приложения в рабочем состоянии

Таким образом, в качестве заключения можно сказать, что учитывая тот факт, что продукт MS Office от Microsoft является самым широко используемым набором офисных приложений, возможность персонализировать и расширить их возможности с помощью языка программирования VBA является огромным плюсом.

Разработанное приложение отличный тому пример. Оно способно сэкономить время на формировании базы сотрудников для небольшого предприятия. При желании возможно, не прикладывая особых усилий, переделать данное приложение, например, в приложение для занесения в базу списанных товаров.

Список использованных источников:

1. Ещенко А.В., Яхонтова И.М. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.В. Ещенко, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 189-192.
2. Иванова Е. А. Разработка бизнес-приложений : учеб. пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 118 с.
3. Ващенко В.Р. Обзор методик оценки экономической эффективности внедрений бизнес-приложений / В.Р. Ващенко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 380-382.

*Горкавой П.Г.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 1 курс
Замотайлова Д.А.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Проблемы совместной разработки программного обеспечения

В статье рассматриваются особенности организации процесса совместной разработки программного обеспечения.

The article discusses the features of organizing the process of joint software development.

Человеческий фактор оказывает очень серьезное влияние не только на оценку проекта, анализ его стоимости и сроков, но и непосредственно на процесс разработки. Вполне логично, что в группе, состоящей из некоторого количества специалистов, в рамках проекта могут возникать разногласия и недопонимание. Разберемся в причинах возникновения этих проблем и способах их решения.

Каждый специалист знает, что практически любую задачу можно решить несколькими способами. По сути, в разработке, как и в любой другой области, действует правило «путей всегда есть два и больше». При работе в команде таких путей может быть очень много. Разнообразие в данном случае – настоящая проблема, так как перед разработчиками встает выбор. Безусловно, при наличии большого количества вариантов решения проблемы повышается шанс найти оптимальный, но следует разобраться, как при поиске этого «оптимума» не попасть в достаточно часто появляющиеся «ловушки».

Многие исследователи в своих трудах про групповую работу уделяют большое количество внимания проблемам «поднятия порога риска»; такой тип проблем довольно часто появляется в больших рабочих группах как раз-таки в силу человеческого фактора. Еще одной проблемой больших групп является «тяга к посредственному среднему». На самом деле, вторая проблема является гораздо более серьезной при разработке программного обеспечения.

Исследования показали, что в больших группах шанс возникновения как первой, так и второй проблемы практически одинаков. При «поднятии порога риска» в программировании специалисты стремятся использовать неявные функции языка, необычные алгоритмы, довольно странные, на первый взгляд, структуры данных; «скатывание в среднему» сводит все к «наименьшему общему знаменателю», т.е. задача программирования начинает решаться самым доступным для всей группы способом, уравнивая способности и вклад в проект каждого его участника.

Появление той или иной ситуации при разработке программного обеспечения зависит, прежде всего, от способа организации работы в группе и общепринятых стандартов работы в ней. В связи с этим, при желании разрабатывать в условиях «золотой середины» можно только при условии создания соответствующего «климата» на проекте.

Практически любое коллективное решение требует поиска некоего консенсуса. Если процесс разработки основывается на консенсусе, решающей становится роль в проекте группового лидера (тимлида, руководителя проекта). Групповая разработка и принятие решений на проекте будут максимально эффективными только тогда, когда они будут «рождаться» из талантов, умений и навыков всех участников проекта. Общее решение должно базироваться на опыте всех членов проекта и быть не просто «средним», а «синтезированным», объединяющим самые лучшие качества всех участников проекта.

Процесс руководства проектными группами должен оставаться практически незаметным; руководитель не должен пытаться лоббировать свои идеи. Стоит отметить, что большинства тимлидов в сфере разработки программного обеспечения сами по себе являются довольно сильным специалистами в этой области; иногда им довольно сложно отказаться от непосредственно программирования и сконцентрироваться на руководстве и координировании, однако это необходимо для достижения наилучших результатов. Самый главный помощник руководителя в этом деле – нейтральность. Только при условии соблюдения нейтралитета тимлида в групповом обсуждении и работе над проектом может быть достигнут наилучший результат.

Поиск консенсуса важен и с технической точки зрения. Такой «тип» консенсуса не подразумевает наличия полной психологической гармонии в проектной группе; он подразумевает максимальное использование всех способностей команды, опыта каждого ее участниками. Главная цель здесь – создание более совершенного программного обеспечения.

Консенсус не должен достигаться за счет «пустого компромисса». Часто такие компромиссы не дают возможности учесть достоинства каждой альтернативы, так как просто выбирается нечто среднее. Подчеркнем снова, что настоящий консенсус, поиск которого является задачей каждой проектной группы, не должен основываться на компромиссе, а представляет собой синтез всего самого лучшего. Без сомнения, итоговый программный продукт от этого только выиграет.

Еще одним залогом успешной работы группы разработчиков является умение ее участников отделять факты от мнений. Мнения – это как раз проявление человеческого фактора. Сами по себе, мнения – не самая плохая вещь в проектной работе; иногда, в случае их подкрепления опытом, они могут существенно помочь команде. Но мнения никогда не стоит смешивать с фактами.

Остановимся еще на одной проблеме командной разработки – приоритетах. Многие специалисты и любители различных метрик будут убеждать любого, что проект будет успешен только в том случае, если для оценки возможных решений ввести многокритериальную систему, учесть каждый фактор, присвоив ему некий весовой коэффициент и т.д. Многокритериальная оценка – помощник в решении многих задач, однако при разработке программного обеспечения она может негативно повлиять на результат. Связано это с тем, что в процессе проектирования, когда группа обладает максимальным количеством компромиссных решений, дать какую-то четкую количественную оценку каждому из них практически невозможно. Зачастую такие оценки строятся на догадках разработчиков и проектировщиков, в которых практически полностью отсутствует какая-либо объективность.

Избежать такой проблемы можно только в том случае, когда в определении и ранжировании критериев оценки будет участвовать вся проектная группа; критерии должны быть согласованы и закрыты для какого-либо дальнейшего обсуждения.

*Донской И.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Савинская Д.Н.,
канд. экон. наук, доцент*

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

Анализ языка программирования Python как средства реализации проектов

В статье рассматриваются основные достоинства и недостатки языка программирования Python при создании игр.

The article discusses the main advantages and disadvantages of the Python programming language when creating games.

Python - это интерпретируемый язык программирования высокого уровня, который в наши дни быстро растет. Как интерпретируемый язык, Python обладает низкой скоростью исполнения. Он медленнее, чем C и C ++, потому что работает с интерпретатором, а не с компилятором.

Язык считается менее подходящим для мобильной разработки и разработки игр. Он часто используется на настольных компьютерах и серверах, но есть только несколько мобильных приложений, которые были разработаны с Python. Еще одним недостатком Python является ошибка времени выполнения. Язык имеет множество ограничений дизайна и требует больше времени для тестирования. Программист имеет возможность видеть ошибки только во время выполнения.

По сравнению с другими языками программирования Python наиболее широко применяется разработчиками в последнее время. В следующих параграфах мы рассмотрим преимущества языка программирования Python для разработчиков по сравнению с другими языками.

Основные преимущества языка Python в том, что его легко читать и легко изучать. На Python написать программу легче, чем на C или C ++. С этим языком вы получаете возможность четко мыслить во время кодирования, что также облегчает поддержку кода. Что снижает затраты на обслуживание программы и рассматривается как одно из преимуществ программирования на Python.

Python пригодится с обширной стандартной библиотекой, хорошо разработанными встроенными модулями и наличием множества сторонних библиотек и моделей для доступа к базе данных, математики, статистики, СОМ и многого другого. Имея много готовых задач программирования, разработчики могут делать больше с меньшим количеством кода.

Python предназначен для простого вызова из и в С, С++ и Java-код, поэтому, скажем, необходимость писать модули вашей игры с высокой производительностью на С++ не доставит проблем. Можно написать и отладить код на Python, а затем вручную преобразовать его в С ++.

Однако на ряду достоинств язык имеет и весомые недостатки такие как:

1. Большое потребление памяти.
2. Небезопасность при использовании веб-браузера.
3. Низкая производительность.
4. Ограничения в дизайне.

Ожидается, что интерпретируемый язык Python будет работать медленнее, чем скомпилированные языки. Однако, по словам Брайана Кертина, члена совета директоров Python Software Foundation и основного участника CPython, все дело в отделении языка от среды выполнения. «Некоторые тесты кода Python, выполняемые под PyPy, работают быстрее, чем эквивалентный код С или другие», - говорит он.

Как язык с динамической типизацией, Python требует значительного тестирования, в результате чего появляются ошибки, которые появляются только во время выполнения.

В конце концов, вопрос выбора языка сводится к целям, которые вы хотите достичь в своей игре. Если для вашей игры критически важна скорость выполнения, лучше всего написать движок на языке, подобном С ++ (хотя вы все еще можете выполнять скрипты на Python). Если это не так, вы можете доставить игру на рынок как можно быстрее и дешевле, используя язык высокого уровня, такой как Python.

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

Анализ этапа планирования разработки информационной системы по учету заказов

В статье проводится анализ процесса планирования системы по учету заказов.

The article analyzes the planning process for the order accounting system.

Наличие корпоративной информационной системы является важнейшим из критериев успешного развития и работы любого предприятия. В связи с

высокой конкуренцией на рынке, к информационным системам предъявляются жесткие требования, как к функциональным возможностям, так и к процессу их разработки. Автоматизация значительно облегчает учет заказов в номенклатурном производстве, который без специальных систем очень сложно невозможно произвести.

В наше время можно легко создать информационную систему по готовым шаблонам, однако очень часто такие системы не удовлетворяют всех требований заказчика. Из-за чего программный продукт может быть не просто неудобен в использовании, но и попросту бесполезен. Поэтому роль начальных этапов жизненного цикла создания системы нельзя недооценивать, они являются залогом успеха реализации всей системы.

В данной статье мы рассмотрим этап планирования, как шаг, на котором принимается решение о целесообразности разработки данного программного продукта и последующей реализации разработки с учетом всех потребностей бизнеса. С точки зрения экономической эффективности разработки системы данной системы, необходимо учесть все потребности предприятия, а также все затраты которые будут произведены в ходе разработки. Так же немаловажными будут расчеты по окупаемости проекта. Очень важно чтобы проект окупился в приемлемые сроки, если срок окупаемости будет большим, то смысла в разработке данной системы попросту нет. Информационная система после внедрения должна не только облегчать работу на предприятии, но и приносить прибыль. После расчетов об экономической эффективности разработки и внедрения системы можно будет говорить о целесообразности разработки данного программного продукта. На данном этапе проектирование не стоит пренебрегать перепроверкой всех отчетов, так как от результатов расчетов будет зависеть конечный результат, от которого будет зависеть рост экономических показателей предприятия.

Безусловно, на этапе планирования проводится анализ и оценка внешней и внутренней среды предприятия, определение целей предприятия, а также оценка рисков. Обозначить все факторы, влияющие на развитие предприятия очень важно, так же не стоит забывать о том, что существует возможность возникновения угроз для работы предприятия, например, поломка оборудования или болезнь сотрудника. Соответственно, исходя из этого, стоит позаботиться о расходах на амортизацию и о создании подушки безопасности. Такие меры помогут защитить предприятие в случае непредвиденных происшествий. Данные расчеты тоже стоит обозначить на этапе планирования, так как если этого не сделать сейчас, то в дальнейшем может оказаться, что на это не был выделен бюджет или средств на это в принципе нет.

Далее мы определяем все функциональные требования, которые должны быть достигнуты посредством разработки данного программного решения. Для этого мы разрабатываем диаграмму бизнес-процессов, на которой будет

наглядно отражено все, что происходит на предприятии. Что бы лучше понять предназначение будущей информационной системы можно воспользоваться нотациями as-is и to-be. Так мы сможем увидеть, как предприятие работает сейчас и как оно должно работать после внедрения нашей системы. Сначала следует изучить, как работает предприятие на данный момент и только потом, на основе этих данных делать выводы об оптимизации некоторых бизнес-процессов при помощи внедрения информационной системы, это позволит нам не допустить ошибок на этапе выявления функциональных требований к разрабатываемой системе.

По мере поступления информации о ходе выполнения проекта, возможен пересмотр первоначальных оценок параметров проекта, что может привести к изменению графика работ. Если в результате этих изменений нарушаются сроки выполнения проекта, должны быть пересмотрены (и согласованы с заказчиком ПО) проектные ограничения.

Важно учитывать изменения в ходе выполнения проекта, а также возникновение задержек и технических неполадок, поэтому стоит заложить в график работ дополнительное время на устранение возникающих проблем.

Не надо забывать, что на этапе планирования создается вся первичная проектная документация, в которую входят не только отчетные документы, но и подсчет всех ресурсов, имеющихся и требуемых для разработки. Помимо этого, там должны быть отражены сроки выполнения каждого этапа разработки, с указанием ответственных за все виды выполняемых работ, с разделением всего процесса разработки на этапы. Многие предприятия составляют план работ как единый документ, в который входят весь пакет проектных документов. Хотя иногда план проекта может описывать лишь технологический процесс создания системы, но в таком случае в таком плане должны присутствовать ссылки на планы других видов, которые разрабатываются отдельно, каждое предприятие может выбрать вариант более удобный для понимания его работников.

Таким образом, создание информационной системы представляет собой сложный процесс проектирования, целью которого является подготовка проектных документов, а также внедрение системы управления организацией. В процессе проектирования проводится анализ предприятия, в ходе которого, обозначаются функциональные требования будущего программного продукта, которые необходимы для разработки эффективной системы, так же проводится анализ экономической эффективности, на основе которого принимается решение о целесообразности разработки данного программного решения. Следовательно, значимость проектирования в жизненном цикле информационной системы нельзя недооценивать.

Список использованных источников:

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2002
2. Интеллектуальный анализ данных / Кат С.А., Гайдук Н.В. // В сборнике: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов II всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2020. С. 226-228.
3. Конкуренция на рынке медицинских услуг /Мясникова В.В., Сахнов С.Н., Гайдук В.И./ В сборнике: Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях цифровой экономики. Материалы национальной научно-практической конференции. 2020. С. 198-202.
4. Разработка программного обеспечения мониторинга цен для интернет-магазина строительных материалов / Хачай А.В., Гайдук Н.В. // Colloquium-journal. 2019. № 9-7 (33). С. 24-28.
5. Совершенствование механизмов управления рисками в сельскохозяйственной организации /Марченко Ю.А., Гайдук В.И./ В сборнике: Первая ступень в науке. viii международная научно-практическая студенческая конференция. 2020. С. 63-66.
6. Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. СПб.:Питер, 2002. 496 с.

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

Разработка приложения «Товарная накладная» на языке VBA

В статье рассматривается возможность автоматизации заполнения и создания базы данных «Товарная накладная», путем разработки приложения на языке VBA.

The article discusses the possibility of automating the filling in and creation of the database «Consignment note», by developing an application in the VBA language.

Товарная накладная – это документ, содержащий сведения о товарах, которые были переданы от продавца покупателю. Это первичный бухгалтерский документ, который может быть, как унифицированного образца ТОРГ 12, так и свободной формы.

Товарная накладная составляется в двух экземплярах. Для продавца это является основанием для списания товаров, а для покупателя основанием для регистрации поступивших ценностей. Следовательно, основное назначение

товарной накладной заключается в оформлении таких фактов хозяйственной деятельности, как купля/продажа товаров.

Автоматизация процесса создания и заполнения базы данных товарной накладной, позволяет ускорить процесс отпуска товаров. Разработанное приложение даёт возможность создавать и заполнять товарные накладные в Microsoft Excel через пользовательскую форму (диалоговое окно). В приложении «Товарная накладная» используется свободная форма товарной накладной, потому что в ТОРГ 12 отсутствуют поля для скидки.

Разработка приложения на базе Microsoft Excel может быть обоснована тем, что это очень популярный программный продукт, и большинство пользователей ПК с ним знакомы, поэтому не придётся проводить дополнительное обучение. Также Excel имеет весь необходимый функционал для имитации работы с БД, остается только автоматизировать необходимый процесс с помощью VBA.

VBA – отличное средство для создания настроек приложений и автоматизации рутинных задач. VBA дает возможность выполнять любые модификации приложений; кроме того, можно использовать VBA для создания собственных полнофункциональных программ.

Первым этапом в разработке приложения является создание интерфейса пользовательской формы. В ней применяются базовые инструменты, такие как CommandButton для кнопок, Label для заголовков и TextBox для полей ввода текста. Часть элементов интерфейса появляется после выполнения некоторой последовательности действий. Готовое диалоговое окно представлено на рисунке 1.

Рисунок 1 – Диалоговое окно «Товарная накладная»

На втором этапе происходит написание логики приложения. Сначала описывается событие `UserForm_Initialize()`, которое отвечает за создание

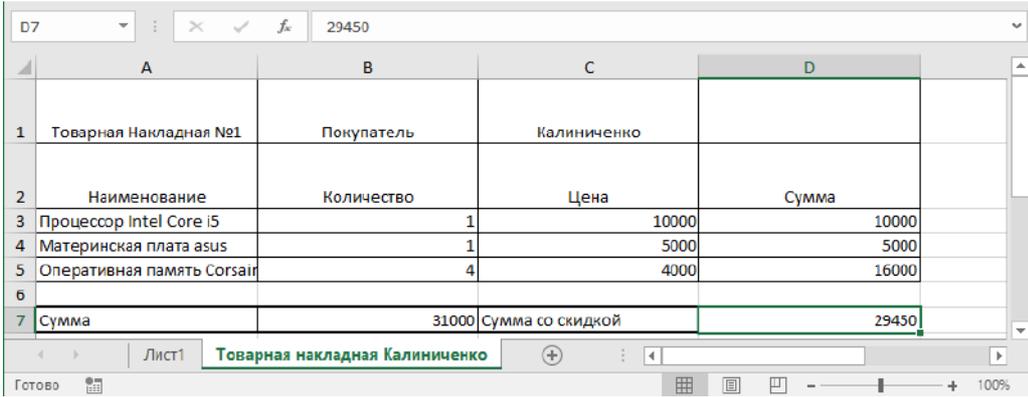
новой таблицы и инициализацию первичных настроек. Затем прописывается код для кнопок `CommandButton_Click()`, который позволяет передавать данные из диалогового окна непосредственно в таблицу.

Программа автоматически считает итоговую сумму покупки, сумму по каждой позиции, а также при выполнении условий применяет скидку и рассчитывает сумму со скидкой.

И в заключении программа была дополнена функцией проверки валидности данных, которая исключает ввод данных несоответствующего типа для данного поля.

В разработке активно применяется объект `Excel.Application` и его свойства, события и методы. Так, например, `Application.ActiveSheet` позволяет взаимодействовать с активным листом в активной книге Excel, а `Application.Cells`, `Application.Columns`, `Application.Rows` отвечают за возможность манипулировать ячейками, колонками и строками таблицы.

После того, как пользователь нажмет кнопку «Итог», будет получена таблица, показанная на рисунке 2.



1	Товарная Накладная №1	Покупатель	Калининченко	
2	Наименование	Количество	Цена	Сумма
3	Процессор Intel Core i5	1	10000	10000
4	Материнская плата asus	1	5000	5000
5	Оперативная память Corsair	4	4000	16000
6				
7	Сумма	31000	Сумма со скидкой	29450

Рисунок 2 – Таблица «Товарная накладная»

Потраченное время на разработку позволит ускорить создание товарных накладных в несколько раз. Полученную базу данных можно использовать для печати товарных накладных, а также можно извлекать данные для создания других документов.

Список использованных источников:

1. Рубцов А.С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.С. Рубцов, Т.А. Крамаренко, Т.В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.
2. Савранская К.С., Яхонтова И.М. Разработка приложения автоматизации работы библиотеки / К.С. Савранская, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 192-195.

*Клименков Д.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Яхонтова И. М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка приложения «База данных учета студентов»

В статье рассматриваются возможности создания приложения для учета студентов в университете.

The article discusses the possibilities of creating an application for accounting students at the university.

Создание подобного приложения позволит упростить внесение информации о студентах в учебном заведении, позволяя автоматизировать заполнение личной информации с помощью специальной формы. Полученный учёт учащихся будет храниться в таблице Microsoft Excel в отсортированном виде.

В ходе разработки была поставлена цель изучить способы работы с базой данных средствами VBA в Microsoft Excel.

VBA означает Visual Basic для приложений. Excel VBA – это язык программирования Microsoft Office, таких как Word и PowerPoint. По сути, это ответвление от компьютерного языка Visual Basic, созданного Microsoft еще в 90-х годах, который позволяет программам Microsoft взаимодействовать друг с другом на основе событий или действий, которые происходят в этих программах.

Основной функционал разработанного приложения выполнен с помощью процедур или подпрограмм, которые называются макросами. Макрос – это группа кода, которая выполняет серию задач или команд в рамках целевой компьютерной программы (приложения). Макросы могут содержать код для выполнения различных вычислений, копирования и вставки, изменения форматирования и множество других полезных действий.

Основной функционал в разрабатываемом приложении представлен на форме, где и осуществляется ввод информации о студенте, которая, записывается на лист Microsoft Excel (рисунок 1).

Рисунок 1 – Внешний вид формы для ввода информации

Осуществив последовательный ввод необходимых данных, пользователь нажимает кнопку «Ок», после чего функция `CommandButton1_Click()` присваивает определенным заранее переменным, значения полей, а после – переносит их на лист Excel:

Фамилия = `TextBox1.Text`

Имя = `TextBox2.Text`

...

`With ActiveSheet`

`Cells(НомерСтроки, 1).Value = Фамилия`

`Cells(НомерСтроки, 2).Value = Имя`

...

При запуске формы (По нажатию специальной кнопке на листе Excel) происходит запуск Модуля, который осуществляет создание заголовков будущей таблицы:

`ActiveSheet.Cells.Clear`

`Range("A1:F1").Value = Array("Фамилия", "Имя", "Отчество", "Группа", "Пол", "Курс")`

`Range("D:D").ColumnWidth = 22`

`Range("C:C").ColumnWidth = 22`

`Range("A1").AddComment`

```
Range("A1").Comment.Visible = False
Range("A1").Comment.Text Text:="Фамилия"
```

...

Необходимым действием является и предопределение массивов имеющих в учебном заведении направленностей групп и количества курсов:

```
ComboBox1.List = Array("ПИ", "ИТ", "БИ")
```

```
Пол = If(OptionButton1.Value, "Муж", "Жен")
```

В итоге, при заполнении формы и выполнения макросов имеем данное оформление в таблице:

	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Пол	Курс
2	Клименков	Данил	Алексеевич	ПИ	Муж	2
3						

Рисунок 2 – Вид базы данных на листе Excel

Разработанное приложение может использоваться на практике, например, при желании провести улучшение существующей информационной системы, путем интенсивного преобразования – качественного изменяя процесса формирования списков учащихся. Весьма примечателен факт того, что данное приложение выполнено в Microsoft Excel, повсеместное использование которого является обычным делом в организация любого уровня.

Список использованных источников:

1. Ещенко А.В., Яхонтова И.М. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.В. Ещенко, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 189-192.
2. Управление требованиями к бизнес-приложениям: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 130 с.
3. Радонец В.А. Особенности использования Range и Selection в объектных моделях Microsoft Word и Excel / В.А. Радонец, Т.А. Крамаренко, Т.В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 333–335.

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

Разработка приложения «Заявление студента»

В данной статье кратко описана работа приложения «Заявление студента», которое создано с помощью языка программирования VBA в MS Word и предназначено для заполнения стандартного заявления студента учебного заведения о пропуске занятий.

This article briefly describes the work of the application "student Application", which is created using the VBA programming language in MS Word and is designed to fill out a standard application of a student of an educational institution for skipping classes.

В настоящее время автоматизация необходима, а, следовательно, и актуальна для повышения эффективности производственных процессов. В частности, она позволяет исключать монотонную работу, сокращая степень загруженности человека, то есть экономит время для решения более важных задач.

Приложение «Заявление студента» позволит сэкономить время студента на заполнение заявления о пропуске занятий в учебном заведении. Помимо этого, пропадает необходимость в поиске правильной формулировки и форматировании текста.

Приложение было разработано на языке программирования VBA (Visual Basic for Application) в приложении для работы с текстом MS Word. Простота синтаксиса позволяет изучить данный язык в короткие сроки, а широкий диапазон возможностей, в том числе визуальных, позволяет проектировать приложения в пакете офисных программ MS Office, в том числе MS Word.

Форма приложения «Заявление студента», изображенная на рисунке 1, имеет 3 текстовых поля, два поля со списком, две кнопки и пять надписей.

Рисунок 1 – Форма программы «Заявление студента»

Для заполнения полей со списком «Причина пропуска занятий» и «Подтверждающие документы», был использован метод AddItem с именем элементов перед ним (Рисунок 2).

```
Private Sub UserForm_Initialize()
    TextBox1.SetFocus
    ComboBox1.AddItem "болезнь"
    ComboBox1.AddItem "сдача крови (донор)"
    ComboBox1.AddItem "военкомат"
    ComboBox1.AddItem "ДТП"
    ComboBox1.AddItem "семейные обстоятельства"
    ComboBox1.AddItem "неисправность транспорта"
    ComboBox1.AddItem "неуважительная причина (прогул)"
    ComboBox2.AddItem "имеются"
    ComboBox2.AddItem "отсутствуют"
End Sub
```

Рисунок 2 – Листинг программы

После заполнения всех текстовых полей (ФИО, номер группы, дата пропуска занятий), а также выбора причины пропуска занятий и наличия подтверждающих документов с помощью поля с раскрывающимся списком, необходимо нажать на кнопку «Создать заявление», чтобы вся информация из формы перенеслась на страницу документа (Рисунок 3).

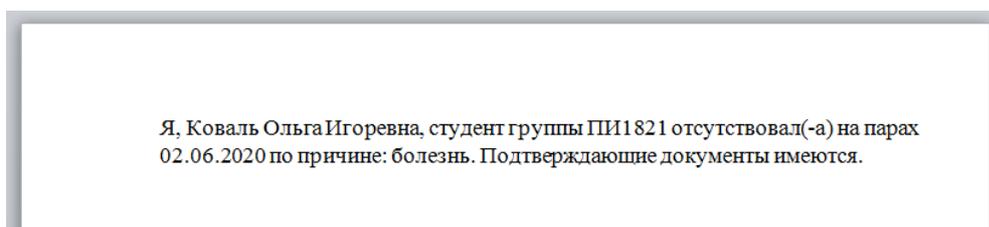


Рисунок 3 – Результат работы программы «Заявление студента»

Затем нужно нажать на кнопку «Выход» или на кнопку управления окном «закрыть окно». На этом работа с приложением заканчивается.

Таким образом, на примере приложения «Заявление студента» были рассмотрены некоторые возможности языка программирования VBA, а также кратко описана работа приложения.

Список использованных источников:

1. Лукьяненко Т. В. Базы и банки данных: учеб. пособие / Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 91 с.
2. Разработка бизнес-приложений: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова, Т.А. Крамаренко. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 118 с.
3. Грибков М.Е., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Персональная записная книжка» / М.Е. Грибков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 182-186.

*Кротов А. Д.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Яхонтова И. М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка приложения «Библиотека»

В данном тезисе описан способ разработки базы данных с помощью инструментов приложения MS Excel и сохранения в ней данных.

This thesis describes a way to develop a database with MS Excel's instrumentary and save data into it.

Для хранения наборов данных разного типа принято использовать Базы Данных (БД), а для управления ими используются разнообразные Системы Управления Базами Данных (СУБД). Как правило, обработка в таких системах происходит с помощью запросов, составленных на языке SQL. Но пользование СУБД не всегда бесплатно для организаций и не всегда необходимо. Например, если ведение БД будет осуществляться на одном устройстве или объём данных будет недостаточно высок. В таких случаях не требуется разработка отдельной базы данных и организация управлению ею в отдельном программном приложении, достаточно будет разработать приложения для хранения и обработки данных в среде MS Office с помощью инструментов, доступных в MS Excel.

База данных «Библиотека» - как раз такой случай. Составлю техническое задание (ТЗ) для проектировки приложения.

- вводится наименование, автор и год книги;
- вводится Фамилия и имя абонента;
- счетчик управляет вводом количества дней на сколько берется книга;
- в раскрывающемся списке выводятся три типа изданий: учебная литература, художественная, научно-популярная;
- при нажатии на кнопку **ОК** все данные из диалогового окна должны выводиться в базу данных, создаваемую на рабочем листе; кроме того, происходит автоматическое сохранение рабочей книги на диск.

Для выполнения данного ТЗ сперва следует составить форму приложения.

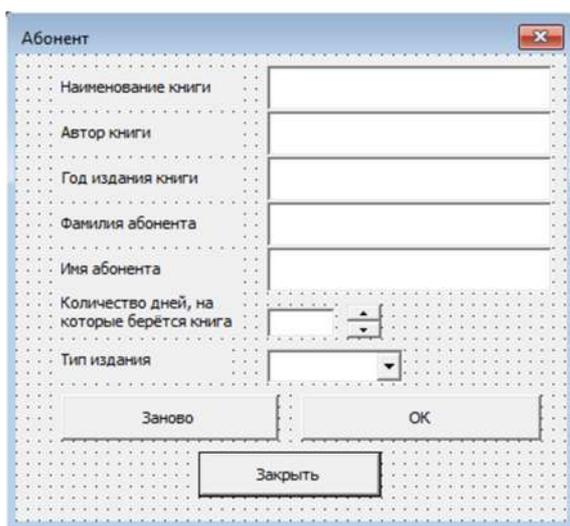
The image shows a Windows-style dialog box titled "Абонент" (Subscriber). It has a standard title bar with a close button (X). The dialog contains several input fields: "Наименование книги" (Book title), "Автор книги" (Author), "Год издания книги" (Year of publication), "Фамилия абонента" (Subscriber surname), "Имя абонента" (Subscriber name), "Количество дней, на которые берётся книга" (Number of days for which the book is borrowed), and "Тип издания" (Type of publication) which is a dropdown menu. At the bottom, there are three buttons: "Заново" (Reset), "ОК", and "Закреть" (Close).

Рисунок 1 – Форма приложения

На форме присутствуют 3 кнопки – очистки полей, сохранения на листе введённых данных и закрытия формы без сохранения. Для каждой кнопки следует создать подпрограмму обработки события «Нажатие на кнопку».

При очистке полей каждому полю типа TextBox присваивается значение "", то есть пустая строка.

При закрытии формы без сохранения используется инструкция «Unload», выгружающая из памяти форму и все данные, с ней связанные.

При сохранении на лист введённых данных происходит серия операций:

1. Создаются переменные для введённых значений
2. Значения каждого текстового поля присваиваются отдельным переменным
3. Рассчитывается номер первой пустой строки в документе и происходит запись в ячейки сохранённых в переменных значений.
4. Текущая рабочая книга сохраняется на диск

Кроме того, в модуле есть ещё несколько подпрограмм:

1. При активации формы устанавливаются подсказки для кнопок, состав выпадающего списка типов издания книг и начальные значения счётчика количества дней аренды книги

2. Подпрограмма, сделанная для установки оформления активного листа. При каждой активации этого макроса лист проверяется на наличие шапки таблицы и если такового нет, то лист очищается. Далее в установленные значения ячеек записываются строки следующим образом:

Книга			Абонент		Услуга	
Наименование книги	Автор книги	Год издания	Фамилия	Имя	Количество дней	Тип издания

Рисунок 2 – Шапка таблицы

3. Затем полученная шапка закрепляется, чтобы оставаться заметной при прокрутке, для удобства пользователя

4. Подпрограммы обработки изменения текстового поля для количества дней и счётчика. В них значению счётчика будет передаваться введённое в поле число и, соответственно, наоборот.

Таким образом, используя только операции взаимодействия с рабочей книгой и переменные строковых и числовых типов, можно разработать приложение для организации и работы с базой данных «Библиотека».

Список использованных источников:

1. Савранская К.С., Яхонтова И.М. Разработка приложения автоматизации работы библиотеки / К.С. Савранская, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 192-195.

2. Федорова Ю. А. Использование средств отладки в VBA / Ю. А. Федорова, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 348–350.

3. Нигматуллина К.С. Разработка бизнес-приложений для автоматизации планирования расписаний вуза / К.С. Нигматуллина, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы IX международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 325-327.

*Куликов Д.Н.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Яхонтова И. М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Разработка приложения «Аренда автомобиля» на языке VBA

В статье рассматривается возможность автоматизации заполнения и создания базы данных «Аренда автомобиля», путем разработки приложения на языке VBA.

The article discusses the possibility of automating the filling in and creation of the database «Rent», by developing an application in the VBA language.

Договор аренды автомобиля - это документ, содержащий сведения об аренде авто. Это первичный бухгалтерский документ, который может быть, как унифицированного образца, так и свободной формы. Договор аренды автомобиля заключается между арендодателем и арендатором. В содержании договора аренды определяются условия сделки, размер платы, а также права и обязанности каждого ее участника.

Автоматизация процесса создания и заполнения базы данных договоров, позволяет ускорить процесс аренды. Разработанное приложение даёт возможность создавать и заполнять договора аренды автомобиля в Microsoft Excel через пользовательскую форму (диалоговое окно). В приложении «Аренда автомобиля» используется свободная форма товарной накладной.

Разработка приложения на базе Microsoft Excel может быть обоснована тем, что это очень популярный программный продукт, и большинство пользователей ПК с ним знакомы, поэтому не придётся проводить дополнительное обучение. Также Excel имеет весь необходимый функционал для имитации работы с БД, остается только автоматизировать необходимый процесс с помощью VBA. VBA – отличное средство для создания надстроек приложений и автоматизации рутинных задач. VBA дает возможность выполнять любые модификации приложений; кроме того, можно использовать VBA для создания собственных полнофункциональных программ.

Первым этапом в разработке приложения является создание интерфейса пользовательской формы. В ней применяются базовые инструменты, такие как

CommandButton для кнопок, Label для заголовков и TextBox для полей ввода текста. Часть элементов интерфейса появляется после выполнения некоторой последовательности действий. Диалоговое окно представлено на рисунке 1.

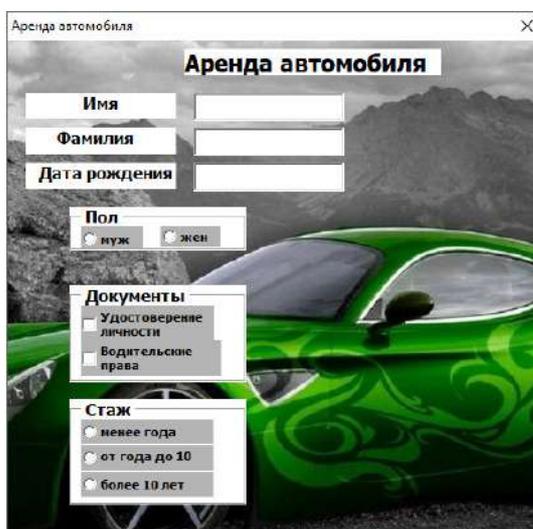


Рисунок 1 – Диалоговое окно «Аренда автомобиля»

Пример заполненного диалогового окна представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Пример заполнения

На втором этапе происходит написание логики приложения. Сначала описывается событие `UserForm_Initialize()`, которое отвечает за создание новой таблицы и инициализацию первичных настроек. Затем прописывается код для кнопок `CommandButton_Click()`, который позволяет передавать данные из диалогового окна непосредственно в таблицу.

Программа автоматически считает итоговую сумму аренды, а также при выполнении условий применяет скидку и рассчитывает сумму со скидкой.

После того, как пользователь нажмет кнопку «Ок», данные занесутся в таблицу (рисунок 3).

Имя	Фамилия	Дата рождения	Пол	Удостоверение личности	Водительские права	Стаж вождения	Марка авто	Цена в сутки	Срок	Стоимость
Даниил	Куликов	10,01,2001	муж	да	да	10<	Mercedes	450	10	4050
Иван	Иванов	11,11,1999	муж	да	да	1<...<10	Vaz	100	4	400
Владислав	Нестеренко	20,03,1999	муж	да	да	1<...<10	Suzuki	350	5	1750
Михаил	Капилов	18,05,1995	муж	да	да	10<	Kia	250	10	2250

Рисунок 3 – Таблица «Аренды автомобилей»

Потраченное время на разработку позволит ускорить создание договоров в несколько раз. Полученную базу данных можно использовать для создания других документов.

Список использованных источников:

1. Ещенко А.В., Яхонтова И.М. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.В. Ещенко, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 189-192.
2. Грибков М.Е., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Персональная записная книжка» / М.Е. Грибков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 182-186.
3. Иванова Е. А. Разработка бизнес-приложений : учеб. пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 118 с.
4. Федорова Ю. А. Использование средств отладки в VBA / Ю. А. Федорова, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 348–350.

*Ливенская О.С.,
«Бизнес-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 разработки бизнес-приложений на языке С#

В данной статье будет рассматривается разработка бизнес-приложения для записи на учебные курсы на языке программирования С#.

This article will discuss the possibility of developing a business application for writing on training courses in the C # programming language.

С развитием компьютерных технологий появилась возможность сильно упростить и сделать более эффективной деятельность человека посредством приложений. Сегодня большую часть работы в компаниях можно реализовать при помощи бизнес-приложений. Они могут быть как для большого круга пользования, так и индивидуальные для конкретных задач и организаций.

Разрабатываемое в данной статье бизнес-приложение для записи на учебные курсы поможет решить такие задачи как:

- автоматическая запись, удаление, изменение информации в базе данных;
- создание отчетов в форматах HTML;
- экспорт и импорт данных с использованием Microsoft Excel;
- автоматическая генерация документов в Word.

Бизнес-приложение обычно представляет собой информационную систему, поэтому включает базу данных и приложение для работы с ней. Нужно отметить, что разработка такого бизнес-приложения доступна далеко не каждому, так как она требует знаний языков программирования, а также понимание принципов работы приложений и уверенного пользования СУБД.

Переходя непосредственно к разработке бизнес-приложения, нужно отметить, что для этого понадобится инструментальная среда Visual Studio с использованием шаблона проекта приложения Windows Forms (NET. Framework), а также СУБД, например, Microsoft Access.

Таким образом, для начала требуется создать базу данных «Учебные курсы» в Microsoft Access, в которую будет записываться и извлекаться информация. Данная база будет иметь три таблицы (преподаватели, курсы и области знаний курсов) (Рисунок 1). Следует заметить, что в рамках данной статьи основной упор делался на возможность реализации приложения ведения базы данных на C#, а не на собственно разработку базы данных. Так, база данных состоит всего из трех взаимосвязанных таблиц.

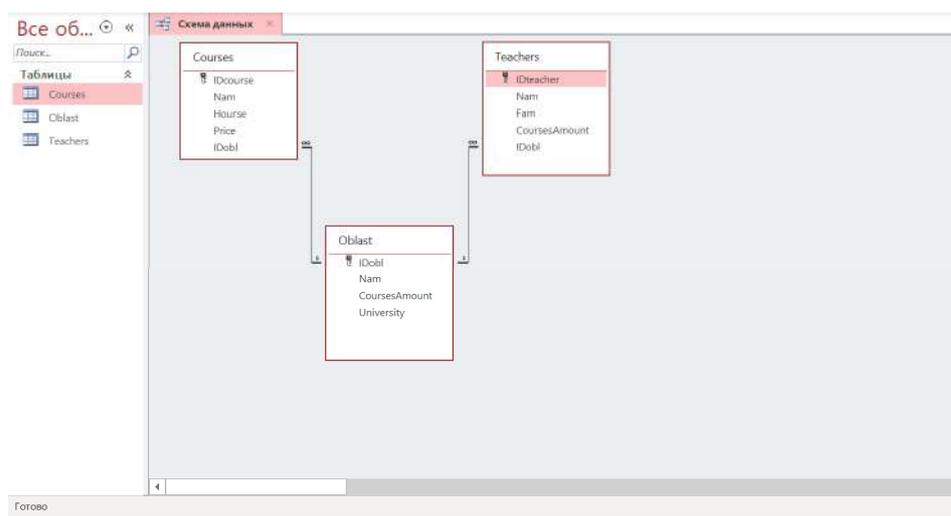


Рисунок 10 – База данных «Учебные курсы»

После создания базы можно переходить в Visual Studio и создавать проект бизнес-приложения. Для начала нужно поместить на форму компонент `oleDbConnection` и настроить его, затем сформировать набор данных – объекта `DataSet` и подключить настроенное соединение с базой данных, далее заполнить таблицы, созданные в объекте `DataSet` данными из таблиц.

Следующим шагом можно добавить объекты в форму для отображения таблиц, а также поля для записи информации, чекбоксы и кнопки добавления, удаления и изменения данных в таблицах.

После отображения на форме базовых объектов, можно добавить возможность экспорта и импорта данных, генерации документа регистрации на курсы в Word. Далее можно создать кнопку для вывода отчетов в формате HTML (Рисунок 2).

Код	Название области	Унивэр	Название курса	Количество часов
1	Программирование	КГТУ	Python 2.0	48
2	Сельское хозяйство	КубГАУ	Бизнес-аналитика	54
3	Экономика	ЮЭУ	Экономика мира	30

Рисунок 2 – Пример отчета в формате HTML

Так, задействовав, все вышеперечисленные объекты мы получим главную форму бизнес-приложения (Рисунок 3).

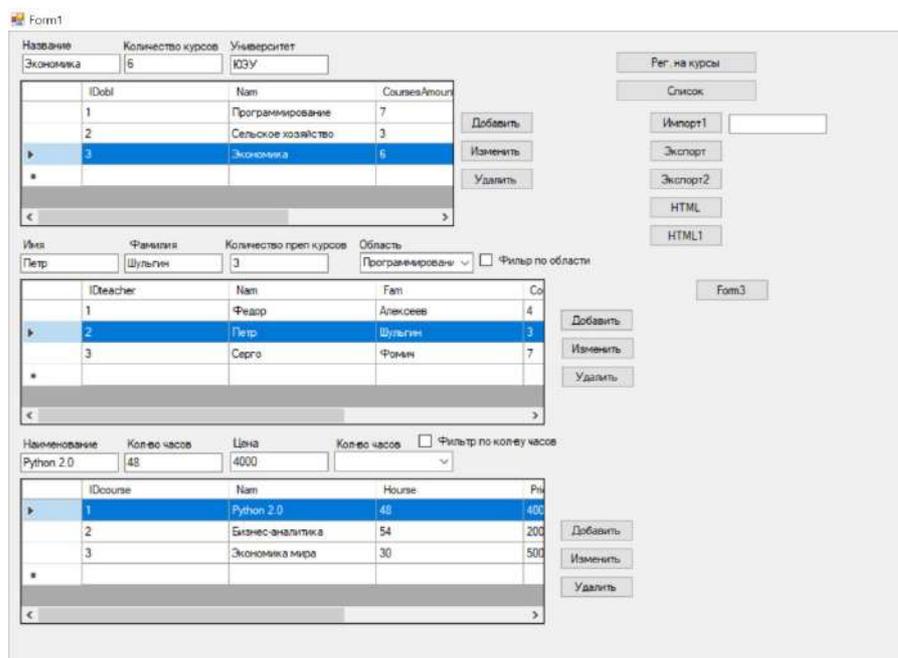


Рисунок 3 – Главная форма бизнес-приложения

Таким образом, при качественном создании бизнес-приложение работает корректно и полностью решает представленные выше задачи, с возможностью дальнейшего его усовершенствования, например, возможности добавления модуля веб-приложения, с целью использования в глобальной сети Интернет.

Список использованных источников:

1. Иванова Е. А. Разработка бизнес-приложений : учеб. пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 118 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. Крамаренко Т.А. К вопросу моделирования колебательного процесса средствами объектно-ориентированного программирования / Т.А. Крамаренко, Т.В. Лукьяненко, И.С. Донской // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №08(132). С. 875 – 891.
4. Лукьяненко Т.В. Программная реализация модели В.В. Леонтьева на языке С# / Т.В. Лукьяненко, Т.А. Крамаренко, В.Р. Лабинцева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – №07(131). – С. 387–403. – IDA [article ID]: 1311707032. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/32.pdf>
5. Нигматуллина К.С. Разработка бизнес-приложений для автоматизации планирования расписаний вуза / К.С. Нигматуллина, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы IX международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 325-327.
6. Управление требованиями к бизнес-приложениям: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 130 с.

*Маслакова П.И.,
Бальжанова Б.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Дунская Л.К.
«Прикладная информатика»,
магистратура 1 курс
Попок Л.Е.,
доцент, канд. экон. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Стоит ли заменить C++ на Rust?

В данной статье рассматриваются плюсы и минусы языка программирования Rust, проводится сравнение с языком C++, также рассказывает об областях применения языка Rust.

This article discusses the pros and cons of the Rust programming language, compares it with the C++ language, and also talks about the application areas of the Rust language.

Общество постоянно развивается во всех сферах жизнедеятельности, так и в ИТ-сфере постоянно происходит развитие различных языков программирования. Некоторые языки устаревают и на их месте или даже на их основе создаются и развиваются новые языки программирования.

Наиболее ярким представителем развивающихся языков является Rust, поэтому рассмотрим его более подробно. По данным сайта PYPL Popularity of Programming Language [1] C++ занимает 6 позицию, в то время как Rust на 18 строке и отмечается тенденция к положительному продвижению. В первую очередь, Rust - молодой, но хорошо спроектированный язык программирования, создание которого началось в 2006 году, когда его разработкой занимался сотрудник компании Mozilla Грэйдон Хоар. Позже его идеями заинтересовалась и сама компания. Они хотели доработать под него отдельный компилятор rustc, который мог бы компилировать себя сам. И только в начале 2014 года мир увидел революционный язык Rust. Rust - это системный язык. Является некой альтернативой языкам группы C, а также выделяется на фоне других языков быстрой обработкой компьютера и высокой степенью безопасности. Этот язык поддерживает функциональное, параллельное, процедурное и объектно-ориентированное программирование, т.е. почти весь спектр реально используемых в прикладном программировании парадигм.

Язык программирования Rust по своему функционалу очень похож на C++. В 2019 году компания Microsoft заявила о планах частичной замены

C/C++ на Rust и вот почему. С точки зрения синтаксиса Rust похож на C++, но он позволяет достичь большую безопасность при работе с памятью, при этом сохраняя высокую производительность. Некоторые сравнения Rust, C и C++ представлены в таблице ниже.

Таблица 1 - Сравнение свойств Rust и C++

Языки / свойства	Rust	C++	C
Тип безопасности	безопасный	небезопасный	небезопасный
Преобразования типов	неявный и явный	явный	явный
Типизация	статическая и динамическая	статическая	статическая

Также в C++ есть целая куча проблем, которые проявляются при попытке использовать уже удаленную память, а в Rust таких проблем не возникает, так как просто нет команд удаления памяти.

Еще одна очень приятная особенность Rust заключается в том, что он в большинстве случаев не дает пользователю запустить “неправильный” код, который может привести к выводу ошибки, а предупреждает об этом, чтобы программист мог все сразу исправить.

Рассказывая о данном языке, стоит задуматься, а его сфере применения. Стоит отметить, что Rust весьма универсален и развивается во многих отраслях ИТ-сфер, от разработки ОС до мониторинга систем.

Далее более подробно рассматривается применение Rust. Учитывая, что Rust в первую очередь - это системный язык, который предоставляет возможность управления памятью, а также обладает встроенной защитой от уязвимостей, будет хорошей идеей при разработке операционных систем использовать именно Rust чтобы раскрыть все его сильные стороны. На данный момент уже есть несколько успешных продуктов: Redox¹, Servo. Помимо разработки ОС этот язык программирования успешен в разработках, построенных на технологиях Blockchain, ввиду его приспособленности к быстрой и безопасной обработке запросов. Яркими примерами являются такие проекты как: parity, polkadot.network, exonum, MaidSafe, Solana. Не остались в стороне и web-серверы, Rust помимо работы с веб-фреймворком - actix-web, имеет свой весьма обширный протокол обмена информацией, такой как, HTTP-стек и множество самых разных фреймворков для быстрой разработки серверных API и сервисов.

Немаловажный критерий для выбора языка программирования – степень заинтересованности им компаниями. Проанализировав объявления о работе, большинство предприятий ищут программистов, владеющих популярными языками. Это объясняется тем, что намного проще найти программиста, чья специализация – разработка на распространенном языке программирования,

способного поддержать существующий проект в компании, либо создать новый, а также, после ухода работника, обеспечить поддержку проекта.

Стоит ли переходить на Rust прямо сейчас? Стоит попробовать в своих любительских проектах в качестве развития, но вы должны точно понимать, чего вы ждете от этого языка, он не лишен недостатков и может показаться немного сложным по сравнению с C++, но скорость роста популярности среди разработчиков, зрелость языка и архитектурная целостность, говорит, о том, что будущее у RUST однозначно есть.

Список использованных источников:

1. Электронный ресурс. Режим доступа:[<https://pypl.github.io/PYPL.html>]
2. Электронный ресурс. Режим доступа:
[<https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-rust1/index.html/>]
3. Электронный ресурс. Режим
доступа:[<https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/416933/>]

*Мигова М. В.,
«Прикладная информатика»
бакалавриат, 2 курс
Лукьяненко Т. В.
доцент, канд. техн. наук,
Лойко В.И.,
профессор, д-р техн. наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Использование VBA в Microsoft Word

Произведен анализ возможностей использования VBA в Microsoft Word.
The analysis of the possibilities of using VBA in Microsoft Word is considered.

Visual Basic for Application, кратко VBA, используется для программирования в приложениях Microsoft Office.

Офисный пакет приложений имеет богатый набор функций. Преимущество VBA в Office заключается в том, что почти все операции, которые выполняются с помощью мыши, клавиатуры или диалогового окна, также могут быть выполнены с помощью VBA. Можно запрограммировать выполнение нескольких операций с помощью VBA, чтобы выполнять одной командой несколько действий неограниченного количества раз. Автоматизация повторяющихся задач является одним из наиболее распространенных применений VBA в офисе.

Как всем хорошо известно, компьютеры намного эффективней людей справляются с выполнением повторяющихся задач, поэтому применение программ на языке VBA в немалой степени увеличивает скорость и значительно повышает точность работы. Их применение является настоящим спасением от часто повторяющейся, рутинной работы, с которой несомненно сталкивался каждый человек.

Чтобы использовать VBA, нам нужен редактор, который уже установлен по умолчанию, и открывается он нажатием сочетания клавиш Alt + F11.

Рассмотрим возможности данного редактора на разработке приложения, которое будет рассчитывать площадь грани куба, площадь полной ее поверхности и объем куба. В программе будет лишь одно входное значение – длина грани.

Создадим UserForm для указания длины ребра куба (Instel -> UserForm). При помощи панели инструментов выбираем элементы Label – для описания строки, элементы TextBox – для входных и выходных данных и три элемента CommandButton – кнопки «Вычислить», «Очистить» и «Выход». Таким образом оформляем готовую форму. В окне свойств ставим значение False напротив Enabled для TextBox, в которых будут выводиться уже рассчитанные значения.

Для кнопки «Вычислить» прописываем формулы нахождения необходимой информации. Объекты Range и Selection будем использовать для выполнения операций по форматированию текста.

Используем объект Add и присвоение свойства Text объекту Selection заполняем лист документа постоянными и переменными значениями, а свойство Range. Font используем для форматирования символов.

Кнопка «Очистить» присваивает всем TextBox пустые значения.

Метод Hide скрывает форму при нажатии на кнопку «Выход».

Лента не предназначена для расположения в ней кнопки непосредственного вызова приложения из Word, это можно сделать только для модулей. Макрос – это серия команд, записанных таким образом, чтобы их можно было выполнить много раз. Макросы отлично подходят для сокращения объема работы, которая часто выполняется. Вот как создать и протестировать макрос в Microsoft Word. Создаем макрос (Меню -> Insert -> Module) в открытом проекте прописываем код:

```
Sub counter()  
userForm1.Show  
End Sub
```

И выполняем следующие действия:

1. Вызов окна настройки параметров Word.
2. Выбор вкладки Настройка ленты в окне параметров.
3. Выбор из списка команд Макросы.

4. Создание новой вкладки, а в ней – новую группы, выбор имени макроса и добавление его в созданную группу.

5. Сохранение настроек.

Чтобы запустить макрос, нажмите сочетание клавиш Alt+F8, откроется диалоговое окно макросы. Выделите макрос в списке и выберите команду Выполнить. Если макросу назначена комбинация клавиш для вызова, то диалоговое окно можно не открывать, а получить доступ к макросу непосредственно с клавиатуры точно.

Список использованных источников:

1. Рубцов А.С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.С. Рубцов, Т.А. Крамаренко, Т.В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.

2. Федорова Ю. А. Использование средств отладки в VBA / Ю. А. Федорова, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 348–350.

3. Ещенко А.В., Яхонтова И.М. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.В. Ещенко, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 189-192.

4. Грибков М.Е., Яхонтова И.М. Разработка приложения «Персональная записная книжка» / М.Е. Грибков, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 182-186.

*Мирошников А. А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Крамаренко Т.А.,
канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Разработка приложения автоматизации заполнения договоров на VBA

В статье рассматриваются возможности использования форм VBA для автоматизации заполнения бланков документов, в частности договоров по найму сотрудников.

The article discusses the possibilities of using VBA forms to automate the filling out of document forms, in particular, employment contracts.

Сколько времени сотрудники по всему миру тратят времени на заполнение различных бланков, в том числе договоров? Достаточно, чтобы забирать это время у действительно важных процессов.

В современном мире автоматизации различных процессов является очень важной частью. Так же не обошло стороной это и продукты Microsoft, такие как Word и Excel. VBA или Visual Basic for Applications – это несколько облегченная версия языка программирования VB (Visual Basic). VBA встроен в серию продуктов Microsoft – Microsoft Office, делая упор на распространение своих продуктов не только для WINDOWS, но так же и для MAC OS. А так же этот язык программирования может быть использован и в других программных пакетах.

При помощи VBA мы можем в разы сократить затраты по времени на отдельно отведенные задачи. Создание форм для заполнения бланка является крайне необходимым, так как при помощи данного приложения мы сможем с легкостью вносить все необходимые данные в конкретно отведенное поле и после нажатие кнопки «заполнить», вся информация будет распределена по документу. Созданное приложение позволит не тратить время на поиск необходимого поля для ввода информации, а сразу предоставит поле с ним.

Автоматизация (прежнее название OLE-автоматизация) – применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

Так же автоматизация – это функция COM, соответствующая отраслевым стандартам технология, которую приложения используют для предоставления объектов в инструментах разработки, языках макросов и других приложениях, поддерживающих автоматизацию. Например, приложение для работы с электронными таблицами может предоставлять доступ к листу, диаграмме, ячейке или диапазону ячеек, как и к другому типу объекта. Текстовый редактор может предоставлять такие объекты, как приложение, документ, абзац, предложение, закладка, выделение.

Когда приложение поддерживает автоматизацию, Visual Basic может получать доступ к объектам, предоставляемым приложением. Используйте Visual Basic для обработки этих объектов, вызывая методы по объекту или получая и задавая свойства объекта. Например, можно создать объект автоматизации и написать следующий код для доступа к объекту.

В качестве примера для разработки приложения был выбран договор о найме сотрудника в некоторую организацию. Основными элементами, для заполнения, которого являются срок действия договора, данные о будущем сотруднике, необходимые для подписания договора (ФИО, паспорт и т. д.). А так же данные об организации и назначенная заработная плата.

Для начала нам будет необходимо в договоре о найме, при помощи панели разработчика, выделить все поля, в которые будет заноситься информация из формы заполнения. Для этого мы выбираем необходимый нам участок и при помощи инструментов разработчика помечаем его как «поле (элемент управления формы)». Для необходимых, фиксированных значений, в нашем случае заработная плата, мы при помощи параметров текстового поля устанавливаем значения по умолчанию. Так же каждому созданному полю мы даем уникальное идентификационное имя. В рассматриваемом примере имена следующие: «фио», «годн», «годк» (дата начала и конца договора), «иннр», «иннр» (инн компании и сотрудника соответственно) и т. д.

После того, как мы присвоили каждому полю свое имя, нам необходимо перейти в MS VBA при помощи сочетания клавиш ALT+F11. Создадим форму (Insert -> UserForm), куда в дальнейшем будем располагать поля для заполнения. При помощи панели инструментов создаем для каждого элемента 2 поля, 1 для ввода данных, а другой для описания того, что мы будем вводить. В конечном итоге получаем готовую форму. Программно, или используя свойство поля, можно задать контроль правильности ввода данных в поля, обязательности заполнения полей, значения полей по умолчанию.

Для того, чтобы данные заносились в бланк договора нам необходимо создать кнопку, на которую будет возложена функция переноса данных. Для этого, нам потребуется проинициализировать все имена, которые мы давали блокам ранее в самом документе. Затем мы каждое имя прописываем в следующей конструкции «Public ***** As String» (вместо ***** мы подставляем имена переменных).

После нажатия кнопки все элементы занимают свои места. Это происходит при помощи команды

```
«ActiveDocument.FormFields(ActiveDocument.Bookmarks(
*****)).Result = TextBox***.Value»,
```

где

«*****» – это уникальное имя;

«***» – имя поля, в которое мы вводим данные.

Так же необходимо создать кнопку печати, чтобы документ можно было отправить на печать сразу после заполнения.

```
«Dialogs(wdDialogFilePrint).Show»
```

Подводя итоги можно обозначить, что использование языка VBA в делопроизводстве организации, в частности при заполнении стандартного договора, позволит сократить время на оформление документов и избежать различных технических ошибок.

Список использованных источников:

1. Грибков М. Е. Разработка приложения «Персональная записная книжка» / М. Е. Грибков, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и

перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 182–186.

2. Крамаренко Т. А. К вопросу автоматизации процесса анализа данных научного исследования / Т. А. Крамаренко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 72-й научно-практ. конф. преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 429–430.

3. Савранская К. С. Разработка приложения автоматизации работы библиотеки / К. С. Савранская, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар, КубГАУ, 2016. – С. 192–195.

4. 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.

5. Федорова Ю. А. Использование средств отладки в VBA / Ю. А. Федорова, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 348–350.

*Потапова О.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Крамаренко Т.А.,
канд. пед. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Разработка приложения «результаты соревнований спортсменов» на VBA

В статье рассматривается создание приложения на языке VBA, которое предназначено для фиксирования результатов соревнований спортсменов.

The article discusses the creation of an application in the VBA language, which is intended to record the results of athletes' competitions.

Программа MS Word – универсальный текстовый редактор, который является незаменимым инструментом при подготовке тестовой информации, будь то доклад, реферат, курсовая работа или диплом. Существует определённые типы документов, которые предполагают многократное использование идентичного набора символов. Договоры, платежные поручения, квитанции чаще всего имеют определенную форму заполнения. Чтобы каждый раз не набирать одну и ту же информацию, то есть сократить

трудозатраты, были разработаны бланки. Часто бланк также называют формой.

MS Word умеет создавать формы и бланки, которые можно заполнять с помощью компьютера и распространять в электронном виде, тем самым автоматизируя этот процесс. Важно отметить, что электронный бланк создается шаблоном, а не просто обычным документом, потому что, как говорилось ранее, он используется многократно.

Создание формы бланка о результатах заплыва 5 человек начинается с разработки бланка стандартного документа, то есть печатной формы. Форма создается на базе шаблона с текстовыми полями, в которые и будут заноситься изменяющиеся сведения. В программе WORD возможны три вида полей формы. Текстовые поля служат для ввода строк текста. Флажки указывают на положительный или отрицательный ответ на вопрос. Раскрывающиеся списки позволяют выбрать один из нескольких вариантов. Для создания шаблона выполняются следующие шаги: *Файл + Создать + Мои шаблоны + выбрать Шаблон.*

Непосредственно в шаблоне с помощью вкладки «Разработчик» на ленте в верхней части WORD создаются текстовые изменяющиеся поля, в которые будет вноситься информация через UserForm.

Установленной формы бланка о результатах заплыва нет, поэтому создается произвольный шаблон. Далее бланку придается необходимый вид: вводится текст, располагаются соответствующие поля (см. рисунок 1). Поля имеют определенные свойства. Например, им тоже можно придавать нужную форму, нажав кнопку Tab и растянув их до требуемого размера. Им также можно задавать значение по умолчанию через контекстное меню. Эта функция используется только для тех полей, которые продолжительное время могут иметь неизменные данные.

Для бланка о результатах заплыва использовались следующие поля: Спортсмен №1, Спортсмен №2, Спортсмен №3, Спортсмен №4, Спортсмен №5, Дистанция, Результат, Место, Дата заплыва. Здесь для поля Дистанция было использован параметр «Текст по умолчанию», так как по задумке все спортсмены делают заплыв на одинаковое расстояние, которое равняется 100м.

Рисунок 11 – Общий вид бланка в шаблоне

В рабочем окне «Параметры текстового поля» помимо элемента «Текст по умолчанию» отображается и множество других, таких как «Тип», «Максимальная длина», «Формат текста», но наиболее значимым здесь является поле «Закладка». Значение этого поля служит меткой, в которую будет устанавливаться курсор, перед помещением в документ очередной порции информации. Поэтому, как только создан шаблон документа и определены все необходимые поля, для каждого из них указываются интуитивно понятные и разборчивые метки.

В бланке о заплыве 5 человек использовались следующие метки для каждого спортсмена (то есть для каждого поля):

ФИО1 (2, 3, 4, 5) – Фамилия имя отчество спортсмена под номером 1 (2,3, 4, 5);

Дис1 (2, 3, 4, 5) – Дистанция заплыва;

Рез1 (2, 3, 4, 5) – Время заплыва спортсмена в свободной форме;

Место1(2, 3, 4, 5) – Место, которое занял спортсмен по результатам заплыва.

После окончания разработки бланка его форма сохраняется как шаблон с поддержкой макросов: Файл + Сохранить как... + вводится имя и выбирается тип файла «Шаблон Word с поддержкой макросов».

Далее необходимо перейти в редактор VBA и создать форму приложения. Форма (UserForm) «Результаты заплыва» включающего в себя

соответствующие текстовые поля ввода и рабочие кнопки: Label, TextBox и CommandButton (см. рисунок 2).

Рисунок 12 - Форма бланка в рабочем состоянии

В частичном листинге программы представлен код процедуры печати бланка о результатах заплыва, сопутствующие и отладочные процедуры.

Пример переменных формы приложения:

```
Public фиол_форм As String
Public дис1_форм As String
Public рез1_форм As String
Public мест1_форм As String
Public дата_поле As String
```

Пример переменных формы шаблона документа:

```
Public фиол_поле As String
Public дис1_поле As String
Public рез1_поле As String
Public мест1_поле As String
Public дата_поле As String
```

Объявляем массив:

```
Dim bookmarkas(21) As String
Dim dataMas(21) As String
Dim i As Integer
```

Следующая часть кода программы отображает занесение информации в массивы bookmarkas, dataMas

```
Sub Печать() 'процедура печати бланка
```

```
bookmarkmas (1) = "ФИО1": dataMas (1) = фио1_поле
bookmarkmas (2) = "Дис1": dataMas (2) = дис1_поле
bookmarkmas (3) = "Рез1": dataMas (3) = рез1_поле
bookmarkmas (4) = "Место1": dataMas (4) = место1_поле
...
bookmarkmas (21) = "Дата": dataMas (21) = дата_поле
```

Далее заполняем поля документа:

For i = 1 To 21

```
ActiveDocument.FormFields (ActiveDocument.Bookmarks (bookmarkmas (i)
)).Name.Result = dataMas (i)
```

Next

```
ActiveDocument.PrintPreview 'предварительный просмотр печати.
```

В связи с различием переменных, принимаемых и передаваемых на печать, как Public были объявлены переменные двух видов: получаемые интерфейсной частью приложения и печатаемые в форме шаблона.

На следующем этапе была настроена работа кнопок и процедуры присваивания переменным формы приложения введенных значений в текстовые поля формы. Работа кнопки Записать результат заключается в считывании введенной информации в текстовые поля формы приложения, передаче их значений переменным формы шаблона документа с дальнейшим выводом информации в шаблон документа.

В завершении программа компилируется и запускается на проверку.

Подводя итоги, можем обозначить, что использование VBA позволяет автоматизировать заполнение бланков, что позволяет экономить время и избегать совершения технических ошибок. Приложение занимает на диске мало места и не требует специальной установки – достаточно наличия на компьютере текстового процессора Microsoft Word.

Список использованных источников:

1. Ещенко А. В. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. В. Ещенко, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 189–192.
2. Крамаренко Т. А. Выбор языка программирования для разработки интерфейса информационной системы учёта оборудования в университете / Т. А. Крамаренко, А. В. Синотин // Теория и практика имитационного моделирования и создания тренажёров: сб. статей Междунар. науч.-техн. конф. – Пенза : ПензГТУ, 2016. – С. 100–109.
3. Притыченко И.Ю. Разработка базы данных системы прогнозирования динамики цен на недвижимость / И.Ю. Притыченко, Т.В. Лукьяненко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 395–398.

4. Радонец В. А. Особенности использования Range и Selection в объектных моделях Microsoft Word и Excel / В. А. Радонец, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 333–335.

5. Рубцов А. С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. С. Рубцов, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.

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

Использование VBA для автоматизации заполнения бланков документов

В статье рассматривается возможность разработки формы для автоматического заполнения бланков средствами MS Word на VBA.

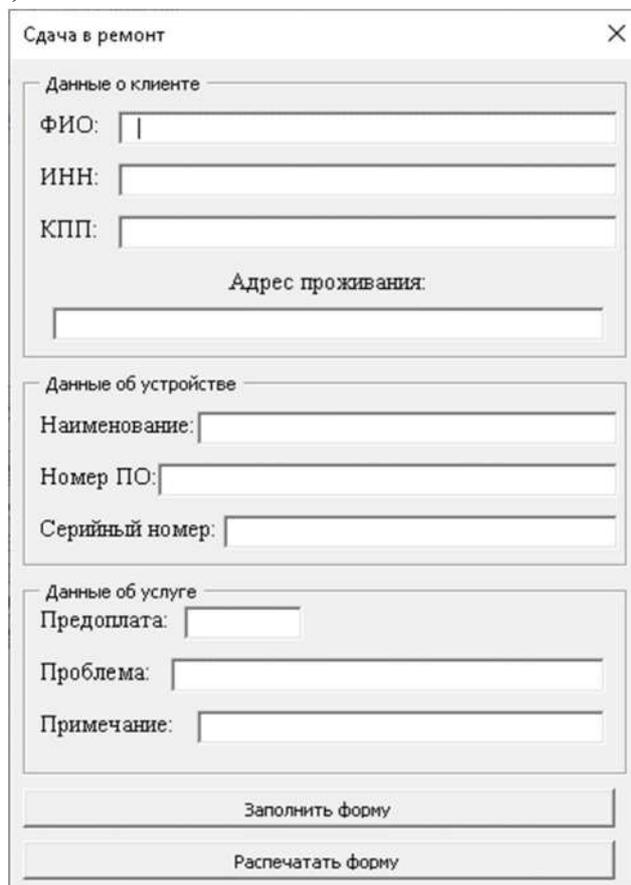
The article discusses the possibility of developing a form for automatically filling out forms using MS Word on VBA.

В работе различных компаний участвует большое количество документов. Это относится как к деятельности самой организации, так и при работе с клиентами. При заполнении различных форм и бланков образуется большое количество бумажной и рутинной работы, что непременно может привести к человеческим ошибкам и уменьшению качества оказываемых компанией услуг. Чтобы этого избежать, можно использовать различные приложения для автоматического заполнения документов и даже целые системы с электронным документооборотом и подключённой базой данных (БД), которая будет осуществлять необходимые операции над документами без участия человека. Но последний вариант достаточно дорог и абсолютно невозможен в условиях маленьких доходов небольших компаний. В таком случае можно создать особый шаблон документа и специальную форму для его заполнения средствами самой программы для работы с текстом – Microsoft Word.

Изначально стоит чётко определить, что должно быть в разрабатываемом приложении:

- форма для ввода необходимых данных;
- бланк документа с полями, в которые будет осуществляться перенос введённых данных.

Согласно характеру заполняемого документа (бланк приема в ремонт мобильного устройства), форма для заполнения будет выглядеть следующим образом (рисунок 1):



Сдача в ремонт

Данные о клиенте

ФИО:

ИНН:

КПП:

Адрес проживания:

Данные об устройстве

Наименование:

Номер ПО:

Серийный номер:

Данные об услуге

Предоплата:

Проблема:

Примечание:

Заполнить форму

Распечатать форму

Рисунок 13 – Форма приложения

На форме присутствуют поля для ввода необходимых данных, а также две кнопки – для заполнения введённой информации в документ и вывод его на печать.

В самом же документе находится шаблон для заполнения необходимого бланка с закладками – объектами Bookmark, которые при помощи языка VBA могут заполняться данными из формы (рисунок 2).

Квитанция о приеме в ремонт мобильного устройства

Клиент	Иванов Иван Иванович, ИНН: 123456789456, КПП: 456789456, Адрес: Москва		
Предоплата	500р.		
Оборудование	Samsung Galaxy A1		
	№ПО (IMEI) 12ASL2	Серийный номер 10032	
Проблема	Треснутый экран		
Примечание	Заменить		
Комплектация	Название	Кол-во	Серийный номер
	Samsung Galaxy A1	1	10032

Рисунок 14 – Внешний вид документа с закладками

На первом этапе работы с формой осуществляется проверка вводимых данных. Прямо во время ввода в полях для числовых данных будет происходить очистка при вводе некорректной информации и высвечиваться уведомление о вводе неправильной информации. При нажатии кнопки «Заполнить форму» осуществляется дополнительная проверка всех TextBox объектов. Если все поля формы заполнены, то происходит перенос значений из TextBox в Bookmark самого документа. Поскольку после присваивания некоего значения Bookmark стирается, происходит его обновление, чтобы один и тот же файл можно было использовать для постоянного использования.

Печать документа при нажатии на кнопку «Распечатать форму» осуществляется при помощи метода PrintOut объекта ActiveDocument. Закладки, выделяющиеся серым цветом в Microsoft Word, на печатной версии документа прозрачны, поэтому их можно использовать и для создания других бланков.

При помощи встроенного объекта Bookmark и формы с необходимым количеством полей для ввода TextBox можно легко создавать различные шаблоны для заполнения документов любой сложности. В частности, с их помощью и был создан бланк приема в ремонт мобильного устройства.

Список использованных источников:

1. Рубцов А. С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. С. Рубцов, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.
2. Радонец В. А. Особенности использования Range и Selection в объектных моделях Microsoft Word и Excel / В. А. Радонец, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 333–335.
3. 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.

4. Ковалева Я. В. Использование VBA при решении финансовых задач / Я. В. Ковалева, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VIII Междунар.форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 328–329.

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

К вопросу ведения базы данных на VBA

В данной статье рассматривается процесс разработки базы данных “Общежитие” на языке программирования Visual Basic for Applications в программной среде MS Excel.

This article discusses the process of developing a hostel database in the Visual Basic for Applications programming language in the MS Excel software environment.

Visual Basic for Application (VBA) – это объективно-ориентированный интерпретируемый язык программирования, созданный компанией Microsoft в 1993 году, специально для серии продуктов Office. В качестве основы послужил язык Visual Basic. Основным предназначением является автоматизация тех или иных процессов, которые пользователь обычно вынужден выполнять вручную: форматирование текстовой информации, ввод определенных данных посредством использования форм, взаимодействие с различными таблицами, создание графиков, диаграмм и т. д. Но автоматизация означает не только экономию времени, но и гарантию качества исполнения работы. Грамотно написанное приложение сводит к нулю вероятность появления ошибок, исключается человеческий фактор.

Примером автоматизации посредством использования языка Visual Basic for Applications является база данных “Общежитие” в MS Excel.

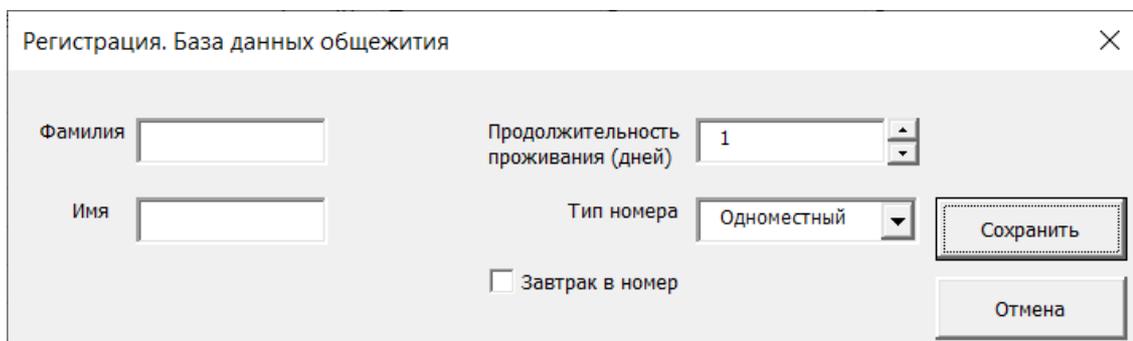
Прежде всего необходимо создать заголовки полей базы данных на рабочем листе Excel (если они не были созданы ранее). За это отвечает отдельная процедура, которая срабатывает при инициализации основной формы.

Создаются заголовки полей в ячейках A1:F1, которые соответствуют основным столбцам базы данных: фамилия, имя, продолжительность проживания (дней), тип номера, наличие завтрака в номере, стоимость проживания. Корректируются размеры полей 'С' и 'F'. Далее к каждому заголовку создается примечание при помощи метода AddComment объекта Range.

Если заголовки изначально существовали, то приложение осуществляет досрочный выход из данной процедуры.

Во время инициализации основной формы происходит не только создание заголовков, также выполняются необходимые для дальнейшей работы действия: закрытие строки формул окна Excel, задание элементов раскрывающегося списка, а также начального и минимального значений счетчика (используется на форме).

Основная форма (Рис. 1) состоит из двух текстовых полей (TextBox) для записи имени и фамилии постояльца общежития, одного текстового поля с счетчиком (SpinButton) для записи количества дней проживания, одного раскрывающегося списка (ComboBox) для выбора типа номера: одноместный, двухместный или люкс. Также присутствует флажок (CheckBox) для отметки, если постоялец желает получать завтрак в свой номер.



Регистрация. База данных общежития

Фамилия

Имя

Продолжительность проживания (дней)

Тип номера

Завтрак в номер

Рисунок 1 – Основная форма приложения

Две основные кнопки (Button) предназначены для сохранения результатов и выхода из приложения. Все основные операции по заполнению базы данных происходят по активации кнопки сохранения. Рассмотрим ее работу подробнее.

Для каждого столбца базы создаются отдельные переменные. Каждый раз, при заполнении новой строки базы данных, значение этих переменных сбрасывается для записи новых данных.

Для определения первой пустой строки вычисляется число непустых ячеек в первом столбце рабочего листа и прибавляется единица (`Application.CountA(ActiveSheet.Columns(1)) + 1`).

Далее переменным столбцов присваиваются значения из соответствующих им текстовых полей, выпадающего списка и флажка.

На основе полученных данных (тип номера, количество дней проживания и наличие флажка завтрака в номер) происходит вычисление суточной оплаты и, соответственно, общей суммы за весь период проживания. Основная формула: суточная оплата * продолжительность проживания. Суточная оплата напрямую зависит от выбранного типа номера. Если постоялец согласен на завтраки в номер, то суточная оплата увеличивается на 75 рублей.

После всех вычислений происходит вывод введенных данных и полученного значения в соответствующие столбцы predeterminedенной пустой строки базы данных.

Таким образом, поставленная задача выполнена – разработана база данных для конкретного случая с использованием языка Visual Basic for Applications в программной среде MS Excel.

Поводя итоги, можно сделать вывод, что владение языком программирования Visual Basic for Applications, позволяет использовать массу возможностей, благодаря которым работа с серией продуктов MS Office станет гораздо продуктивнее и эффективнее.

Список использованных источников:

1. Рубцов А. С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. С. Рубцов, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.
2. Радонец В. А. Особенности использования Range и Selection в объектных моделях Microsoft Word и Excel / В. А. Радонец, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 333–335.
3. Лукьяненко Т. В. Разработка базы данных для электронной медицинской карты пациента / Т. В. Лукьяненко, А. Г. Щерблякин // Закономерности и тенденции инновационного развития общества : сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. в 3 ч. – Волгоград : АМИ, 2018. – С. 59-62.
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. Ещенко А. В. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. В. Ещенко, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 189–192.

*Тимакова Н.Д.,
«Прикладная информатика»
бакалавриат, 2 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук*

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российской Федерации**

Ведение базы данных «Аренда автомобиля» в MS EXCEL с использованием VBA

В статье рассматривается возможность ведения базы данных «Аренда автомобиля» с использованием VBA.

The article discusses the possibility of maintaining a database "Car rental" using VBA.

При ведении базы данных важную часть работы занимает удобство работы с данной базой. В этом случае на помощь разработчику приходят пользовательские формы языка VBA. Построение формы и взаимосвязь событий происходящих внутри нее наиважнейшая часть разработки базы данных.

Учитывая, что при аренде автомобиля необходимо знать конкретную информацию об арендаторе, изначально некоторые поля и кнопки в форме необходимо скрыть. Далее при заполнении фамилии, имени, отчества, пола, стажа и предоставленных документов, открывается доступ к выбору автомобиля, если стаж более 1 года (Рисунок 1) или высвечивается сообщение о невозможности взятия автомобиля в аренду(Рисунок 2).

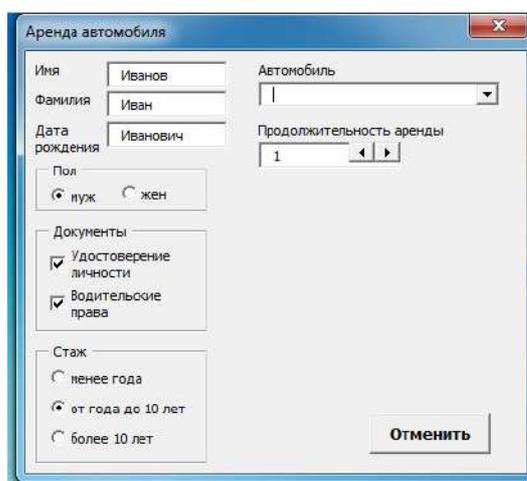


Рисунок 1 - Вид формы при корректно заполненных начальных данных

Рисунок 2 - Вид формы, при стаже менее 1 года

При корректном вводе данных формы (Рисунок 1), предоставляется выбор автомобиля из выпадающего списка (Рисунок 3) и количество суток аренды с помощью счетчика. После этого в форме представляется итоговая сумма аренды, после ознакомления с которой, совершается аренда (Рисунок 4). Информация о которой вносится в базу данных на новую строку таблицы Excel, с помощью определения первой непустой строки:

номер строки = Application.CountA(ActiveSheet.Columns(1)) + 1

Рисунок 3 - Выпадающий список автомобилей

Рисунок 4 - Заполненная форма

Таким образом, удобство базы данных основывается на удобстве используемых при работе с ней форм, с их помощью можно допустить в базу данных только корректную информацию, избавившись от ошибок работы с этой базой в дальнейшем.

Список использованных источников:

1. Ещенко А. В. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. В. Ещенко, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 189–192.
2. Крамаренко Т. А. Выбор языка программирования для разработки интерфейса информационной системы учёта оборудования в университете / Т. А. Крамаренко, А. В. Синотин // Теория и практика имитационного моделирования и создания тренажёров: сб. статей Междунар. науч.-техн. конф. – Пенза : ПензГТУ, 2016. – С. 100–109.
3. Притыченко И.Ю. Разработка базы данных системы прогнозирования динамики цен на недвижимость / И.Ю. Притыченко, Т.В. Лукьяненко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 395–398.

*Трошин А.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Крамаренко Т.А.,
канд. пед. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Расчет биоритмов человека при помощи VBA

В статье рассматривается разработка приложения для расчета биоритмов человека при помощи VBA.

The paper examines the development of an application to calculate human biorhythms using VBA.

В основе биоритмов лежит идея о том, что жизнь человека – это цикл, с пиками и впадинами. Используя математические формулы, люди могут вычислять и составлять графики своих циклов, определяя, таким образом, хорошие дни (пики) и плохие дни (впадины).

Биоритмы можно разбить на три цикла: физический, эмоциональный и интеллектуальный.

Физический цикл следует за 23-дневным периодом и фокусируется на выносливости, здоровье и силе. Эмоциональный цикл следует за 28-дневным периодом и связан с творчеством, эмоциями и интуицией. Наконец, интеллектуальный цикл длится 33 дня и связан с мышлением, суждениями и концентрацией.

Биоритмы основаны на синусоидальных волнах, которые являются колебательными кривыми.

Для реализации был выбран язык программирования Visual Basic for Applications (VBA, Visual Basic для приложений). Можно заметить, что VBA представляет собой упрощенную версию объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic. Доступность VBA можно назвать одной из наибольших преимуществ. Так, данный язык можно использовать на любом персональном компьютере, на котором установлен пакет Microsoft Office. К достоинствам VBA можно отнести также кроссплатформенность, интуитивный и понятный синтаксис, что дает преимущество при выборе среды для моделирования каких-либо процессов.

В качестве программной среды для использования VBA выбираем Microsoft Excel.

На рабочем листе Excel воспроизведем интерфейс, который будет выглядеть следующим образом:

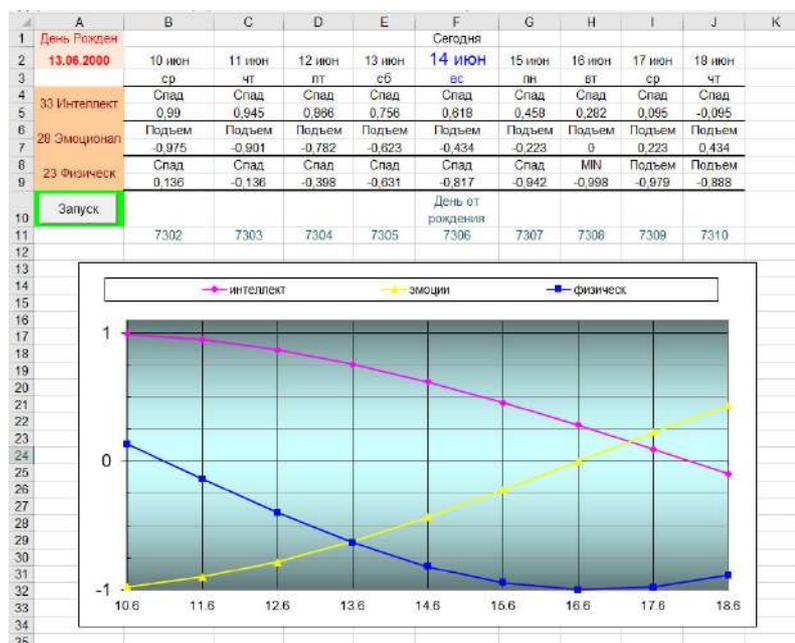


Рисунок 1 – Демонстрация интерфейса

Пользователю после ввода своей даты рождения будет продемонстрированы показатели за 9 дней, а также кривые биоритмов.

Обозначим константы:

Const i As Integer = 33 'интеллектуал.

Const e As Integer = 28 'эмоционал.

Const f As Integer = 23 'физический

Const Pi As Double = 3.14159265358979

Const center As Integer = 6 'столбец с сегодняшней дата

Для формирования таблицы по дням создадим функцию DateInfo. В ней будут выводиться даты за 9 дней и показатели к ним:

```

Sub DatesInfo()
    Dim sf As Integer
    Sheets("BioRitm").Activate
    For sf = -4 To 4
        Cells(2, center + sf) = Date + sf 'вывод дат
        Cells(3, center + sf) = WeekdayNameK(Date + sf) 'вывод дней
        Cells(11, center + sf) = DateDiff("d", Cells(2, 1), Date + sf)
    Next sf
    Rashets 'рассчет массивов

```

```
OutputZnachen 'вывод значений  
End Sub
```

Сам расчет биоритмов происходит по формуле: состояние биоритма = $(\sin(2\pi * \text{количество дней с даты рождения} / \text{фаза биоритма})) * 100\%$. Напишем функцию расчета состояния биоритмов:

```
Private Function Znachenie(D As Integer, z As Integer) As Double  
Znachenie = Sin(2 * Pi * D / z)  
End Function
```

Так как биоритмы основаны на синусоидальных волнах выводим показатели в виде графиков. При изменении показателей меняются и графики.

Благодаря тому, что Microsoft Excel имеет встроенную среду разработки VBA, мы легко смогли реализовать приложение расчета биоритмов человека.

Список использованных источников:

1. Рубцов А. С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. С. Рубцов, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.
2. Радонец В. А. Особенности использования Range и Selection в объектных моделях Microsoft Word и Excel / В. А. Радонец, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 333–335.
3. 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.
4. Ещенко А. В. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. В. Ещенко, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 189–192.

*Чернов В.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 2 курс
Крамаренко Т.А.,
доцент, канд. пед. наук*

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

Разработка приложения «Учет студентов» на языке VBA

В статье рассматривается возможность автоматизация заполнения базы данных «Учет студентов» в Microsoft Excel с помощью средств языка VBA.

The article discusses the possibility of automating the filling of the database "Student Accounting" in Microsoft Excel using the tools of the VBA language.

Очевидно, что для любого учебного заведения необходимо вести учет своих обучающихся. Высшие учебные заведения не исключение, но учитывая, сколько студентов обучается в одном вузе, ввод вручную данных о каждом из учеников практически непосильная задача.

Автоматизация процесса создания и заполнения базы данных учета студентов позволяет ускорить процесс создания списков. Разработанное приложение даёт возможность создавать и заполнять данные о студентах в Microsoft Excel через пользовательскую форму (диалоговое окно).

Разработка приложения на базе Microsoft Excel может быть обоснована тем, что это очень популярный программный продукт, и большинство пользователей ПК с ним знакомы, поэтому не придётся проводить дополнительное обучение. Также Excel имеет весь необходимый функционал для имитации работы с БД, остается только автоматизировать необходимый процесс с помощью VBA.

VBA – отличное средство для создания надстроек приложений и автоматизации рутинных задач. VBA дает возможность выполнять любые модификации приложений; кроме того, можно использовать VBA для создания собственных полнофункциональных программ.

Первым этапом в разработке приложения является создание интерфейса пользовательской формы. В ней применяются базовые инструменты, такие как CommandButton для кнопок, Label для заголовков и TextBox для полей ввода текста. Часть элементов интерфейса появляется после выполнения некоторой последовательности действий. Готовое диалоговое окно представлено на рисунке 1.

Рисунок 1 – Диалоговое окно «Учет студентов»

На втором этапе происходит написание логики приложения. Сначала описывается событие `UserForm_Initialize()`, которое отвечает за создание новой таблицы и инициализацию первичных настроек. Затем прописывается код для кнопок `CommandButton_Click()`, который позволяет передавать данные из диалогового окна непосредственно в таблицу.

Программа дает возможность не заполнять данные о группе, курсе и принадлежности к полу, а выбирать из заранее подготовленных списков.

И в заключении программа была дополнена функцией проверки валидности данных, которая исключает ввод данных несоответствующего типа для данного поля.

В разработке активно применяется объект `Excel.Application` и его свойства, события и методы. Так, например, `Application.ActiveSheet` позволяет взаимодействовать с активным листом в активной книге `Excel`, а `Application.Cells`, `Application.Columns`, `Application.Rows` отвечают за возможность манипулировать ячейками, колонками и строками таблицы.

После того, как пользователь нажмет кнопку «Сохранить», будет получена таблица, показанная на рисунке 2.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Группа	Курс	
2	Белов	Иван	Владимирович	Мужской	ПИ	1	
3	Смирнов	Алексей	Иванович	Мужской	ИТ	4	
4							
5							
6							

Рисунок 2 – Таблица «Учет студентов»

Потраченное время на разработку позволит ускорить создание списков студентов в несколько раз. Из полученной базы данных можно извлекать данные для создания других документов.

Список использованных источников:

Ещенко А. В. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. В. Ещенко, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов VI Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 189–192.

Лукьяненко Т. В. Применение информационных технологий в образовательном процессе / Т. В. Лукьяненко, А. Г. Щерблякин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам XI Всеросс. 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. 293–294.

Радонец В. А. Особенности использования Range и Selection в объектных моделях Microsoft Word и Excel / В. А. Радонец, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 333–335.

Рубцов А. С. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А. С. Рубцов, Т. А. Крамаренко, Т. В. Лукьяненко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов IX студенческого Междунар. форума. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 335–337.

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.

Шепель В. В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс,
Прозорова В. В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс,
Савинская Д. Н.
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация

Разработка системы управления производством в предприятии

В данной статье рассмотрен важнейший компонент системы управления производством, а именно организационная структура, а также участие математической составляющей системы управления.

This article discusses the most important component of the production management system, namely the organizational structure, as well as the participation of the mathematical component of the management system.

Наиглавнейшим фактором дееспособности и совершенствования промышленной организации является управленческая деятельность. Она постоянно развивается под влиянием нужд производства и реализации продукции. Изменение условий производственной деятельности и адекватное приспособление к ней системы управления сказывается как на развитие организации, так и на перераспределение функций управления по уровням ответственности. Речь идёт о системе управления, которая порождена объективной необходимостью и негласными законами рыночной системы хозяйствования, связанными в первую очередь с достижением индивидуальным потребностей и обеспечением заинтересованности работников в наилучших итоговых результатах.

Цель менеджера состоит в создании структуры, которая точнее отвечала бы целям и задачам организации. Такая структура отображает состав и взаимосвязи производственных подразделений. Целью же структуры является создание наилучших условий для достижение поставленных перед предприятием задач. Лучшей считается структура, которая позволит предприятию наиболее эффективно взаимодействовать с внешним миром, продуктивно и целесообразно разделять усилия своего персонала благодаря чему, добиваться поставленных целей с наивысшей эффективностью.

Организационная структура состоит из 6 основных элементов:

– Ветви делегирования или, иными словами, иерархия подчинения. Это один из главных компонентов организационной системы предприятия. Данная иерархия начинается на руководителе и заканчивается на сотрудниках чьей задачей является достижение поставленных целей.

– Максимальный объём ответственности. Отображает сколькими людьми может продуктивно и одновременно управлять один человек.

– Централизация власти. Показывает, кто уполномочен принимать решения на предприятии.

– Специализация. Разграничивает деятельность предприятия на разные должностные и рабочие места. На предприятиях, у которых специализация на высоком уровне сотрудники через некоторое время получают возможность занять позицию на определённом более узком профильном поле. На предприятиях с низким уровнем специализации сотрудники выполняют широкий спектр задач.

– Формализация, как и специализация – это основополагающая частица для структуры функционирования предприятия. Отличие лишь в том, что формализация отображает степень, в которой работа и цели служащего управляются нормами и иными механизмами.

– Департаментализация. Этот элемент представляет из себя процесс назначения разных видов ресурсов и деятельности по производственным секторам, чтобы достичь назначенных целей. Говоря кратко, при строгой департаментализации отдельные группы почти никак друг с другом не пересекаются, а при свободной разные отделы довольно часто работают бок о бок.

Если рассмотреть данные элементы, то нужно сказать, что фундаментальным компонентом в организации предприятия в большинстве случаев является вид департаментализации.

Также при разработке систем управления производством немалое внимание уделяют системам оптимального управления. Целью таких систем является предоставление наилучшего показателя критерия оптимального управления, ими могут быть: экономические или технические показатели, производительность объекта, качество продукции, её себестоимость, затраты на производство.

Математические модели объектов управления являются неотъемлемой частью системы управления и демонстрируют собой объект на математическом языке, сюда относятся дифференциальные, интегральные или алгебраические уравнения. При попытке автоматизировать технологические процессы самым лучшим инструментом будут именно математические модели, они помогут рассчитывать управленческие воздействия, а также изменение входных параметров или выходных объектов.

Математическая модель предоставляет упрощённое описание технического процесса, а современные вычислительные устройства позволяют усложнить модель до необходимого уровня точности.

Подводя итог всему вышесказанному, нужно отметить, что управление людьми имеет огромное значение для всех предприятий, как и управление трудовыми ресурсами, и если не обозначить отношения между этими группами, то эффективность такой организации будет потеряна.

Список использованных источников:

1. Математическое описание системы управления [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: https://studopedia.ru/2_128686_matematicheskoe-opisanie-sistem-upravleniya.html, свободный

2. Организационная структура предприятия [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://blog.molodost.bz/advanced/organizatsionnaya-struktura-predpriyatiya/>, свободный

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

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

Развитие систем контроля версий

В статье рассмотрено понятие системы контроля версий, терминология в рамках системы и развитие систем контроля версий.

The article discusses the concept of a version control system, terminology within the system, and the development of version control systems.

Система контроля версий (Version Control System) – программной обеспечение (ПО) для разработки проектов с постоянным внесением изменений.

Необходимость такой системы появилась, когда системы становились больше и для внесения изменений было необходимо хранить их на носителях. Такой подход имеет место в небольших учебных проектах, но, когда просто нужно исправить всего один файл и из-за этого останавливать систему, чтобы внести изменения или же нужно взять файлы из прошлой версии, которые были удалены, то это очень неудобно и непрактично. В таком случае, нужно иметь множество каталогов с различными версиями проекта, а так как память «не резиновая», то была создана система контроля версий, которая отслеживала всю историю изменений проекта. Она позволяла вернуться «в прошлое» и взять файл, который был удален, и перейти обратно к текущей версии.

Система контроля версий все изменения хранит в коммитах. Коммит – это операция отправки изменений в репозиторий. Репозиторий, грубо говоря, – это папка на удаленном сервере. Вся история разработки может быть разбита на ветки. Ветка – это изолированный поток разработки, в котором делают отдельные коммиты. При разработке в современное время есть всегда как минимум две ветки:

1. master, хранящая стабильную версию проекта;
2. feature, хранящая все коммиты, стабильные или же нет.

Конечно, название веток зависит только от разработчика, но первая ветка всегда называется master.

В данный момент у систем контроля версий есть 3 поколения:

1. Первое поколение:
 - SCCS;
 - RCS.
2. Второе поколение:
 - CVS;
 - SNV.
3. Третье поколение:
 - Git;
 - Mercurial.

В первом поколении системы контроля версий могли отслеживать изменения в отдельных файлах, но при этом редактировать их можно было только локально и одним пользователем за раз. Она строилась на предположении, что все пользователи заходят под своими учетными записями на одинаковый Unix узел.

Во втором поколении уже появилась поддержка сети, что привело к централизации хранилищ и «официальным» версиям проекта. Прогресс был в том, что пользователи уже могли работать с проектом сколько угодно и делать коммиты в один репозиторий, но они должны были быть подключены к сети.

В третьем поколении все копии репозитория считаются равными, то есть нет централизованного хранилища. Все пользователи уже могут делать коммиты откуда угодно без доступа к сети, при этом появилась возможность создавать ветки, слияния и перемещать репозиторий по мере необходимости.

SCCS, разработанная в 1972 г Марком Рочкингом из Bell Labs., считается первой успешной системой контроля версий. Она позволяла делать коммиты только по одному файлу. Вся история хранилась в одном файле в виде дельт (то есть те изменения, которые были внесены, а не весь проект). Это позволяло иметь меньший вес файла. Минусами такой системы было то, что для извлечения и изменения какого-либо файла необходимо было редактировать только файл истории, но это мог делать только один пользователь, так как файл блокировался для остальных; нельзя было вернуть старое состояние файлов и не было поддержки сети.

RCV, созданная в 1982 году Уолтером Тихи на языке C в качестве альтернативы системе SCCS, использовала схему обратных дельт (reverse-

delta) для хранения изменений. То есть когда только файл создан, вместе с ним создается «снимок», с которым дальше идет сравнение и вычисление. При изменении вычисляется дельта на основе существующего файла истории, которая сохраняется вместе с новым файлом, а старый отбрасывается. Такой подход позволял возвращать файлам старое состояние, но не позволял обеспечить целостность. Но все еще все коммиты содержали только один файл и не было поддержки сети.

CVS (Concurrent Versions System), созданная Диком Груном в 1986 году, была очень популярной за счет своей простоты. Все файлы, которые коммитились на удаленный сервер были текстовыми, и администратор мог просто и быстро их поправить. Но большим минусом было то, что каждый файл коммитился отдельно, а необходимо было отправлять по десятку файлов и больше. Также в момент коммита система могла «упасть» (например, из-за сбоя в сети) и в репозитории была не валидная версия.

Следующей системой контроля версий была SVN (Subversion), созданная в 2000 году компанией Collabnet Inc. Она так же, как и ее предшественник, использует модель централизованного репозитория. В SVN все коммиты хранились в виде дельт, но их было ограниченное количество (1023 на один файл); после достижения лимита создавалась новая копия, которая имела такое же ограничение. И все еще нельзя было вести разработку локально, так как для отправки изменений на сервер требовалось подключение к сети.

Все системы контроля версий до этого использовали централизованную модель хранения данных, что является не совсем удобным в разработке, так как все изменения идут только в один репозиторий и ошибка, которая возникла после какого-то коммита, должна быть очень быстро исправлена. При этом все еще нельзя было разбиться на небольшие команды, чтобы делать определенный функционал, а потом все это отправить на удаленный сервер.

Первой распределенной и самой популярной в современном мире системой контроля версий является Git, разработанная Линусом Торвальдом в 2005 году. Все изменения уже могут вноситься не в централизованный репозиторий; то есть все копии создаются разными. Это означает, что разработчики могут обмениваться файлами друг с другом непосредственно перед добавлением ее на удаленный сервер. Но огромными преимуществами Git является то, что все изменения можно сначала закоммитить локально, а потом целым множеством отправить в репозиторий; при этом за один коммит отправляться может множество файлов, не затрагивая при этом пустые папки; появились ветки, которые позволяли делать изменения независимо от основной версии. Вся история разработки имеет малый вес, так как перед коммитом Git предварительно сжимает дельты, а также помечает каждый

коммит хешсуммой, называемой индексом, которая позволяет очень быстро вернуть все изменения в проекте.

Конкурентом Git сейчас является Mercurial, но число использующих его разработчиков в разы меньше чем у Git. Mercurial имеет схожие черты с SVN, в которой для файла создавался «снимок» и вычислялась дельта для остальных изменений, хранясь в отдельном специальном файле; также она похожа на Git наличием веток.

Такие системы, как Git и Mercurial, позволяют вернуть прошлое состояние проекта, но при этом отправить его в отдельную ветку и работать с этой веткой, чтобы не навредить всему приложению.

При разработке некоторых проектов создаются локальные зависимости, которые не нужно отправлять в репозиторий; их вносят в специальный файл. Все что находится в нем не отправляется в репозиторий, то есть игнорируются системой. Например, при разработке приложений в VSCode создается папка .vscode, которая хранит настройки редактора. Такие настройки не нужны в приложении, так как они не несут никакой важной информации.

Задачей разработчиков остается исправлять конфликты и делать слияния. Конфликтом называется ситуация, когда два программиста изменили один и тот же файл. В таком случае создаются специальные пометки, которые говорят, что система контроля версий не знает, чьи изменения важнее; такие конфликты надо убирать вручную, чтобы оставить изменения одного или всех разработчиков. Слияние – это отдельный коммит, который показывает, что изменения из одной ветки были перенесены в другую.

Итак, можно выделить важные черты системы контроля версий:

- Возможность работы с удаленным сервером;
- Независимость от другого разработчика;
- Возможность хранить все коммиты локально при проблемах с сетью;
- Возможность отправлять за один коммит множество файлов;
- Работать с ветками;
- Игнорирование отдельных файлов;
- Способность вернуть прошлые изменения проекта.

Список использованных источников:

1. Git. Режим доступа: <https://git-scm.com/>.
2. Система контроля версий. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-kontrolya-versiy/viewer/>.
3. Сходство и различия между Git и Mercurial. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/168675/>.

*Будникова А.А., Шевченко Р.А.
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

**Методы оценки уровня информатизации предприятия:
аудит информационных технологий**

В процессе деятельности любого предприятия применяются информационные технологии (ИТ), множество из которых, зачастую, эксплуатируется неэффективно или вообще не используется персоналом – в результате чего, организация терпит убытки. Для того чтобы оценить уровень информатизации предприятия и экономической эффективности применения информационных систем, необходимо систематически проводить аудит информационных технологий. Данная статья посвящена комплексному исследованию ИТ-аудита.

In the process of activity of any enterprise, information technologies (IT) are used, many of which are often operated inefficiently or not used at all by personnel - as a result, the organization suffers losses. In order to assess the level of enterprise informatization and the economic efficiency of the use of information systems, it is necessary to systematically audit information technology. This article is devoted to a comprehensive study of IT-audit.

Эффективный результат означает оптимальный итог с минимальными затратами: состояние, при котором каждый ресурс распределяется оптимально, а потери сведены к минимуму.

В современных технических условиях одним движением кнопки можно перемещать миллионы и миллиарды долларов, ценных бумаг или товаров. Кроме того, все больше и больше конфиденциальной информации, такой как медицинские, финансовые записи и многое другое, хранятся в доступных онлайн-хранилищах. Информационные технологии дают большие преимущества, но также создают огромные риски из-за постоянно растущей сложности.

Аудит информационных технологий (ИТ-аудит) - это формальные, документированные процессы, посредством которых организации оценивают свои технологии – аппаратные средства, программное обеспечение, операции и процессы – для определения соответствия политике и процедурам организации. ИТ-аудиты могут проводиться в сочетании с другими организационными аудитами, такими как финансовый или бухгалтерский учет.

Поскольку использование информационных технологий потребителями, предприятиями и правительствами стало более распространенным, зависимость от этих систем также возросла. Из-за этой зависимости от ИТ-систем и процессов организациям необходим способ, гарантировать, что системы будут работать эффективно и предоставлять достоверные выходные данные. Лучший способ обеспечить надежность - это провести аудит всех информационных систем, определить их воздействие и сообщить об этих результатах. Целью ИТ-аудита является оценка структуры и эффективности внутреннего контроля системы.

Из-за сложности информационных систем большинство ИТ-аудитов обычно не стандартизированы и очень адаптированы к потребностям организации. Однако можно выделить несколько основных типов ИТ-аудита, представленных ниже.

- Аудит технологии работы предприятия: в данном случае рассматриваются технологии, которые в настоящее время используются в процессе реализации бизнес-функций организации.

- Аудит систем и приложений применяется для проверки на соответствие информационных систем, в целом, – являются ли они эффективными, и оптимальным ли образом контролируется обеспечение их корректной работы на всех уровнях деятельности организации

- Аудит обработки информации – это плановый оперативный аудит, который проводится специально назначенной контрольной группой внутри организации – может выполняться аналитиками технического обслуживания или программистами. В результате аудита сравниваются выходные итоги с входными данными, анализируются и регистрируются ошибки.

- Аудит разработки систем: цель данного вида аудита состоит в отслеживании событий, произошедших после внедрения информационных систем, и тех, которые были спрогнозированы на этапе разработки. Необходимо чтобы разрабатываемые системы соответствовали целям организации, и были созданы в соответствии с общепринятыми стандартами разработки систем.

- Управление информационными технологиями и аудит архитектуры предприятия: анализ, направленный на проверку того, насколько используемая информационная система обработки информации обеспечивает эффективную работу каждого звена организационной структуры предприятия.

Основные функции ИТ-аудита состоят в оценке систем, которые используются организацией в процессе обработки информации. ИТ-аудит направлен на анализ следующего:

- доступности компьютерных систем организации для бизнеса в любое время, когда это потребуется;
- безопасности/конфиденциальности информации в системах;
- достоверности информации, предоставляемой системой.

Главный экономический эффект от использования средств автоматизации заключается в улучшении экономических и хозяйственных

показателей работы предприятия. ИТ-аудит должен оценить всевозможные риски для информационного актива компании, связанные с работой используемого аппаратно-программного комплекса, и определить методы минимизации этих рисков [1, 2].

Список использованных источников:

1. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем : учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 168 с.
2. Ситнов А.А. Аудит информационной инфраструктуры [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ситнов А.А. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 144 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10615>. – ЭБС «IPRbooks»

**Лабинцева В.Р.,
Овчаров А.П.,
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 1 курс
Ефанова Н.В.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»,
Российская Федерация**

Тестовые двойники и изоляционные фреймворки в модульном тестировании

В статье рассматривается использование тестовых двойников и изоляционных фреймворков в процессе тестирования программного обеспечения.

The article discusses the use of test doubles and isolation frameworks in testing software.

В настоящее время модульное тестирование является базовым инструментом для проверки корректности программного кода. Суть этого подхода состоит в том, чтобы писать тесты для каждой нетривиальной функции или метода, которые являются общедоступными (могут быть вызваны внешней программой). Это позволяет достаточно быстро проверить, не привело ли очередное изменение кода к появлению ошибок в других местах программы, а также облегчает обнаружение и устранение таких ошибок. Модульные тесты позволяют выявлять большинство таких проблем на самых ранних этапах разработки.

Если тестируемый компонент программы не имеет зависимостей (например, библиотека, реализующая определенные математические

функции), то создавать тесты для него достаточно просто – все взаимодействие модуля с «внешним миром» сводится к входным и выходным данным. Однако большинство модулей имеют зависимости от других частей программы, обращаются к API других компонентов и базам данных, передают информацию по сети и т.д. Причем на момент написания тестов некоторые компоненты могут еще не быть созданы. Даже если это не так, концепция модульных тестов предполагает максимальную изолированность среды выполнения для каждого сценария (что, в том числе, позволяет проводить тесты параллельно).

Решением данных проблем является использование тестовых двойников – моделей, имитирующих используемые зависимости. В терминах объектно-ориентированного программирования тестовый двойник – это объект, пригодный для взаимодействия с тестируемым компонентом в рамках определенного сценария.

Существует несколько видов таких двойников:

- пустые объекты передаются, но никогда не используются. Обычно они просто нужны для заполнения списков параметров;

- ложные объекты являются работоспособными, но не могут использоваться в реальных системах из-за особенностей реализации (хорошим примером является имитация базы данных в оперативной памяти);

- заглушки возвращают запрограммированные ответы на обращения к функциям, переменным и свойствам, игнорируя все остальные запросы;

- шпионы – это объекты, которые также сохраняют в себе некоторую информацию о том, как с ними взаимодействовали. Одной из форм этого может быть служба электронной почты, которая записывает, сколько сообщений было отправлено.

В объектно-ориентированном программировании наиболее совершенным видом тестового двойника является Mock-объект (от англ. mock object, буквально: «объект-пародия», «объект-имитация») — тип объектов, реализующих заданные аспекты моделируемого программного окружения. Mock-объекты формируют спецификацию вызовов, которые они ожидают получить во время теста. Они могут выдать исключение, если получают вызов, которого не ожидают. Также они предоставляют возможность убедиться, что получили все вызовы, которые ожидали. В русскоязычной среде имитация конкретного функционала в Mock-объекте обозначается глаголом-калькой «мóкать» или «замóкать».

Синтаксис использования Mock-объектов прост и лаконичен. Ниже приведен листинг кода, в котором создается Mock-объект, реализующий

интерфейс ILoggerDependency. Задается поведение объекта для одного метода и одного свойства. С точки зрения модуля не существует разницы во взаимодействии между тестовым двойником и его прототипом.

```
ILoggerDependency logger = Mock.Of<ILoggerDependency>(
    ld => ld.GetCurrentDirectory() == "D:\\Temp"
    && ld.DefaultLogger == "DefaultLogger");
```

Изоляционный фреймворк – это набор программируемых API, которые значительно упрощают создание фиктивных и заглушенных объектов. Изоляционные фреймворки избавляют разработчика от необходимости писать повторяющийся код для моделирования взаимодействия объектов. Такие фреймворки существуют для большинства языков, с которыми связана инфраструктура модульного тестирования. Например, в C++ есть mockpp, а в Java – jMock и EasyMock. В .NET есть NMock, Moq, Typemock Isolator и Rhino Mocks.

Moq – это простой и легковесный изоляционный фреймворк для среды .NET, который построен на основе анонимных методов и деревьев выражений. Для создания Mock-объектов он использует кодогенерацию, поэтому позволяет имитировать интерфейсы, виртуальные методы (и даже защищенные методы), но не позволяет работать с неvirtуальными и статическими методами.

Moq призван быть простым в использовании, строго типизированным (и, следовательно, полностью проверенным компилятором и дружественным к рефакторингу) и минималистичным при сохранении богатой функциональности.

В среде .NET существует лишь два фреймворка, позволяющих имитировать любой функционал заменяемых ими объектов. Это TypeMockIsolator и Microsoft Fakes, доступные в среде разработки Visual Studio. Эти фреймворки, в отличие от Moq, используют не кодогенерацию, а CLR Profiling API, что позволяет вклиниться практически в любой метод и мокать даже статические, неvirtуальные или закрытые методы.

При всем удобстве подобных инструментов, их использование позволяет покрыть тестами любой код – не важно, насколько он для этого предназначен и насколько его дизайн хорош. Например, возможно замочать DateTime.Now, статические методы чтения из базы данных и т.п. Но следует принять во внимание, что это может привести к хрупким тестам и отбить желание исправить проблемы в дизайне, которые бы позволили покрыть код тестами без таких ухищрений. Под хрупкостью тестов понимается ситуация, когда

небольшие и локализованные изменения в коде ПО часто вызывают необходимость масштабных изменений в коде тестов. Тем не менее, когда речь касается унаследованного кода, то такие инструменты могут помочь на первых этапах: можно покрыть имеющийся код тестами, а уже потом начать его рефакторинг для улучшения дизайна, используя существующий набор тестов, как страховку.

Неправильное использование Mock-объектов может приводить и к другой проблеме. Чем больше становится разница между кодом, который проходит тесты, и тем, который будет запущен в реальных условиях, тем больше потенциальных проблем может возникнуть на этапе развертывания и эксплуатации. При этом стоимость ошибки, которая будет обнаруживаться так поздно, может быть очень высока. Одним из решений является создание различного набора тестов для использования на машине разработчика на сервере сборки: локально запускаются более простые и быстрые тесты с Mock-объектами, а более тщательное тестирование производится на другом сервере (например, в ночное время).

Использование объектов-двойников помогает значительно упростить код тестов, сделать его более стандартным и лаконичным. На данный момент mock-объекты – наиболее совершенный вид таких двойников. Современные изоляционные фреймворки позволяют взаимодействовать с двойниками так же, как с реальными объектами. Однако неправильное использование этих инструментов может ухудшить качество тестов, сделать их нерезультативными. Правильный выбор между использованием двойника или его прототипа в конкретных ситуациях – важный аспект работы разработчика тестов.

Список использованных источников:

1. The Art of Unit Testing, Second Edition with examples in C# [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.manning.com/books/the-art-of-unit-testing-second-edition>
2. Test Doubles – Fakes, Mocks and Stubs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.pragmatists.com/test-doubles-fakes-mocks-and-stubs-1a7491dfa3da>
3. Алгоритмизация и программирование на языке C#: учебное пособие / Н.В. Ефанова, Е.А. Иванова, Д.А. Павлов. – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 211 с.
4. Ещенко А.В., Яхонтова И.М. Обеспечение безопасности VBA-приложений / А.В. Ещенко, И.М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 189-192.
5. Клименко Н.А. Рекомендации по выбору технологий и фреймворков для разработки бизнес-приложений / Н.А. Клименко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Материалы I всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 384-387.
6. Лукьяненко Т. В. Программная реализация модели В. В. Леонтьева на языке C# [Электронный ресурс]/ Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко, В. Р. Лабинцева //

Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар : КубГАУ, 2017. – №07(131). – С. 387–403. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/32.pdf>

7. Овчаров А.П. Анализ особенностей использования динамически подключаемых библиотек в разработке программного обеспечения / А.П. Овчаров, В.Р. Лабинцева, Н.В. Ефанова // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ : сб. статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Кощаев. – Краснодар, КубГАУ, 2017. – С. 108-112.

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

Использование дедупликации в хранилищах данных

В статье рассматривается технология дедупликации данных в качестве способа оптимизировать использование дискового пространства хранилища данных.

The article discusses the technology of data deduplication as a way to optimize the usefulness of the occupied disk space in data warehouses.

Эпоха цифровизации затрагивает практически все отрасли жизнедеятельности человека. В погоне за улучшением условий жизни, модернизацией производства, переходом к интеллектуальным технологиям ведения сельского хозяйства люди пришли к необходимости непрерывного анализа факторов, оказывающих непосредственное влияние на вышеупомянутые сферы. Разумеется, для исследования адекватности моделей и принципов влияния различных факторов необходимо применить разработанные модели и методы на больших объемах данных. Хранилища данных безусловно могут обеспечивать выгрузку объемов порядка 1 ПБ (10^{15} байт), однако полезность использования дискового пространства зачастую снижается из-за дублирования целых кортежей, которые иногда могут «засорять» хранилище до 30% полного объема.

Для преодоления данной проблемы необходимо подвергать хранилище процедуре дедупликации данных, которая представляет собой процесс устранения избыточных копий информации с последующим снижением расходов на ее обслуживание. Данная технология позволяет значительно (иногда многократно) оптимизировать емкость хранилища.

Уровень детализации является весьма важным аспектом, поскольку от него зависит, какой метод данной технологии будет применен, что в свою очередь повлияет на требования к необходимому программному обеспечению и производительности оборудования, выполняющего дедупликацию. Тем не менее вне зависимости от метода данная технология обеспечивает сохранение уникальной единицы информации. Существуют три способа дедупликации:

1. Уровень файлов: здесь происходит сравнение с уже имеющимися файлами. В случае уникальности экземпляра файл будет сохранен, в противном случае будет сгенерирован указатель (ссылка) на существующий файл. Таким образом обеспечивается сохранение уникального экземпляра файла, а дубли ссылаются на исходный файл;

2. Уровень блоков осуществляет фрагментацию данных на отдельные единицы (блоки), которые могут иметь постоянную и переменную длину, затем анализирует фрагментированные единицы и сохраняет только уникальные блоки. Обработкой фрагментированных данных занимается хеш-алгоритм, который генерирует и хранит в базе данных дедупликации сигнатуру каждой уникальной единицы. С течением времени в хранилище добавляются лишь измененные блоки;

3. Уровень байтов по своей функциональной нагрузке имеет большую схожесть с уровнем блоков, поскольку сравнение информации происходит побайтовым способом. Данный метод гарантирует полное устранение дублирования данных, равно как и высокую степень требовательности к уровню производительности оборудования.

Создание резервных копий данных всегда оправдывает затрачиваемые ресурсы. Технология дедуплицирования в процессе резервного копирования хранилищ данных может выполняться разными методами в зависимости от места выполнения.

Source-дедупликация производится на рабочей станции, которая хранит исходные данные. Данные, предназначенные для резервного копирования, обычно делятся на блоки, для которых рассчитывается хеш-значение. Для того чтобы воспользоваться этим методом снятия резервных копий, необходимо быть уверенным в производительности (ресурсы процессора и оперативной памяти) рабочей станции, на которой выполняется дедупликация.

Дедуплицирование target-методом происходит следующим образом. Данные со всех рабочих станций сети отправляются в центральный репозиторий резервного копирования, который создает хеш-таблицу блоков данных после их поступления. Для реализации снятия резервных копий из множества источников это лучший вариант. Но здесь необходимо принимать во внимание такие аспекты, как:

- наличие необходимого свободного места в репозитории;
- уверенность в дисковой системе репозитория, поскольку данные будут записаны на диск перед разбиением на блоки и началом процесса хеширования и дедупликации;
- надежность алгоритма хеширования, который должен обеспечивать минимальную вероятность возникновения хеш-коллизии (если два разных блока получат одинаковый хеш, будут повреждены оригинальные данные);
- устойчивость сети к большой нагрузке. Это обусловлено тем, что именно по сети будет направлен полный объем данных.

Оптимизировать процесс дедупликации на сервере можно с помощью вычислений в оперативной памяти перед записью на диск. Этот метод может считаться лучшей формой target-процедуры, поскольку имеет все преимущества глобального представления данных наряду с разгрузкой процесса хеширования. Однако величина сетевого трафика все еще остается большой. Здесь предъявляются высокие требования к вычислительной мощности станции, выполняющей роль сервера.

Существование факта уменьшения занимаемого дискового пространства непременно ведет к вопросу: чем дедупликация отличается от хранилища единственных копий (Single Instance Store, SIS), сжатия NTFS, форматов файлов архивов, как ZIP, RAR, 7z и т.д. Таблица различий представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Различия между дедупликацией и другими способами уменьшения объема занимаемого дискового пространства.

Дедупликация данных	Другие способы	
Отличается способностью уменьшать занимаемое дисковое пространство путем замены общих частей файлов на уникальные.	SIS	Хранилище единственных копий – предшественник технологии дедуплицирования. В целях оптимизации занимаемого дискового пространства SIS заменяет идентичные файлы логическими ссылками на единственную копию.
По причине того, что файл может одновременно иметь	Сжатие NTFS	Используется файловой системой NTFS на уровне тома. Данная

как внутреннее дублирование данных, так и сходство с другими файлами в дисковом пространстве, дедупликация использует все файлы, что существенно повышает эффективность анализа идентичных блоков.		процедура способна произвести оптимизацию путем сжатия каждого файла по отдельности.
Дедупликация инкапсулирует свою деятельность как от пользователей, так и от администраторов тем, что не требует никаких дополнительных действий для доступа к обработанному файлу.	Архивы ZIP, RAR, 7z	Отдельная процедура доступа к обработанным данным. Доступ к определенному файлу архива будет открыт только после его распаковки.

Процедура дедуплицирования используется в основном разработчиками продуктов рынка резервного копирования данных. Также свое признание она получила в сфере обработки и анализа данных непосредственно на серверах продуктивной системы.

Список использованных источников:

1. ДЕДУПЛИКАЦИЯ ДАННЫХ. Режим доступа: <https://www.backupsolution.ru/deduplication/>
2. Дедупликация данных. Режим доступа: <https://itglobal.com/ru-ru/company/glossary/deduplication/>
3. Дедупликация в Windows Server 2019. Режим доступа: <http://pyatilistnik.org/deduplication-in-windows-server-2019/>
4. Understanding Data Deduplication. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/storage/data-deduplication/understand>
5. Data Deduplication Overview. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/storage/data-deduplication/overview>
6. Введение в дедупликацию данных. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/veeam/blog/203614/>
7. 8 мифов о дедупликации. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/hpe/blog/311296/>

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

Особенности использования дедупликации в различных массивах данных

В статье рассматриваются положительные и отрицательные аспекты использования дедупликации в различных типах массивов данных.

The article discusses the positive and negative aspects of the use of deduplication in various types of data arrays.

Использование дедупликации при хранении данных зачастую дает положительные эффекты: уменьшается занимаемый объем накопителей, происходит улучшение кеширования на уровне системы хранения данных (СХД). Однако не существует универсального способа дедупликации, который бы подходил ко всем массивам данных одинаково хорошо. Более того, во многих случаях дедупликация может не принести значительной экономии используемого пространства, а расходы на этот процесс могут быть велики. Рациональная оценка всех факторов поможет организовать хранение данных оптимальным образом.

Дедупликация – это замена повторяющихся элементов данных ссылками на единственный хранимый экземпляр прозрачным образом для внешних систем. Она может выполняться различными путями, оптимизированными под разные типы и способы организации хранимых данных, но главный принцип остается неизменным: экономия дискового пространства (и, в некоторых случаях, сетевого трафика) осуществляется за счет возрастающей нагрузки на процессоры, оперативную память и другие ресурсы. Для этого может потребоваться более мощное (и более дорогостоящее) оборудование. В зависимости от типа хранимых данных и способа их размещения, дедупликация может давать как значительную оптимизацию работы системы, так и быть непродуктивным и затратным процессом. Как определить необходимость дедупликации и, если она требуется, выбрать оптимальную стратегию?

Элементом дедупликации может быть файл или же блок байтов переменной или постоянной длины (обычно от 32КБ до 128КБ) [2]. Чем меньше блок, тем больше дубликатов может быть устранено в среднестатистическом массиве данных, но больше накладные расходы (затраты процессорного времени, размер вспомогательных данных и т.д.).

Решение о том, стоит ли применять дедупликацию при организации массива данных, зависит от его содержания и назначения. Распространенный сценарий, который часто встречается в малом и среднем бизнесе – файловое хранилище с большим количеством одинаковых элементов. Это может происходить потому, что множество пользователей сохраняют одни и те же файлы в свои личные каталоги (если это общий ресурс для пользователей), или же это хранилище резервных копий, в которое очередные данные добавляются простым копированием иерархии файлов из основного хранилища. Перечисленные сценарии являются идеальными кандидатами на использование дедупликации, так как в них многократно повторяются большие блоки данных. Самая экономичная, с точки зрения накладных расходов, дедупликация на уровне файлов даст значительное сокращение занимаемого дискового пространства. Дедупликация файлового уровня также называется хранилищем единственных копий (Single Instance Store) и по умолчанию встроена во многие программные продукты, например, в почтовый сервер Exchange. Если в организации произведена рассылка писем с одинаковыми вложениями, фактически место для хранения будет выделено только для одного экземпляра файла, а в остальных случаях будут сохранены ссылки на этот файл [3].

В случаях, когда количество идентичных файлов в массиве данных невелико, стоит применять другие способы дедупликации, обеспечивающие большую детализацию. Например, хранилище полных резервных копий базы данных можно оптимизировать с достаточно большим размером блока, несмотря на то, что все хранимые файлы неодинаковы, большая часть их содержимого повторяется. Однако эффективность такого вида дедупликации на хранилище не полных, а инкрементных копий будет существенно ниже, так как в файлах сохраняется именно различия с полной копией. Сжатые или зашифрованные файлы также плохо дедуплицируются в том случае, если их исходное содержимое не идентично.

Побитовая дедупликация способна находить повторяющиеся последовательности на уровне бит и теоретически способна дать хорошие результаты на самых различных данных. При этом методе замене подвергаются любые многократно повторяющиеся последовательности бит,

если их длина значительно больше длины ссылки на идентичную последовательность, расположенную в другом месте хранилища.

Наиболее универсальными можно считать системы дедупликации с динамическим размером блока. В них обрабатываются наиболее часто встречающиеся последовательности блоков вне зависимости от длины этих последовательностей. Данное решение является компромиссом между производительностью и объемом накладных расходов на процесс. Для смешанных хранилищ, содержащих несколько категорий данных, имеет смысл использовать именно динамический размер блока.

Результаты оптимизации хранения данных могут быть впечатляющими. При правильном выборе типа дедупликации сокращение занимаемого объема составляет 30-50% для пользовательских документов и 70-95% – для корпоративных репозиторий ПО и хранилищ образов виртуальных машин [6].

Для того чтобы избежать замедления работы системы из-за накладных расходов, дедупликацию возможно проводить в периоды низкой нагрузки (ночью или в выходные дни). Операционные системы семейства Windows Server (2012 и выше) дают возможность указать расписание этой процедуры [4]. Таким образом, в периоды активности пользователей хранилище работает обычным образом без дополнительной нагрузки. При использовании такого метода не следует забывать о расписании резервного копирования, которое также обычно выполняется в периоды низкой нагрузки, во избежание пересечений этих задач по времени. Также при редком выполнении дедупликации происходит значительное колебание используемого дискового пространства, что усложняет планирование ресурсов.

При всех положительных сторонах дедупликации, ее отрицательные эффекты не ограничиваются вычислительными расходами. Они имеют различную важность в зависимости от среды использования. Снижается предсказуемость реально занимаемого объема на носителях – он может значительно увеличиться из-за изменений содержимого файлов. При дедупликации с предварительной записью на носитель увеличивается интенсивность записи, что нежелательно в случае использования твердотельных накопителей. Если используется жесткий диск, большое количество ссылок на другие блоки замедлит чтение файла по сравнению с простым последовательным чтением. Наконец, дедуплицированные данные гораздо сложнее восстановить в случае разрушения массива накопителей. Все эти факторы имеют различную важность в зависимости от назначения хранилища и политик организации.

Наиболее простым способом оценить потенциальную эффективность дедубликации (с точки зрения экономии занимаемого пространства) является исследование реально хранимых данных. Онлайн-калькуляторы принимают процентное соотношение используемых форматов файлов, возвращая потенциальный коэффициент экономии места [1]. Более сложный, но точный способ – предварительный анализ хранилища с помощью специальных утилит. Они позволяют получить точные результаты, не выполняя никаких действий с данными. Такая утилита встроена в операционные системы Windows Server (2012 и выше) и называется DDPEVAL [5].

Решение насчет внедрения дедубликации в конкретном массиве данных, как и большинство решений в планировании ИТ-ресурсов, необходимо принимать исходя не только из теоретической пользы, но из конкретного контекста использования системы.

Список использованных источников:

1. Введение в дедубликацию данных. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/veeam/blog/203614/>
2. Дедубликация в Windows Server 2019. Режим доступа: <http://pyatilistnik.org/deduplication-in-windows-server-2019/>
3. Дедубликация данных. Режим доступа: https://ru.qwe.wiki/wiki/Data_deduplication
4. Install and enable Data Deduplication. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/data-deduplication/install-enable>
5. Дедубликация данных в Windows Server 2012. Режим доступа: <http://fadmin.ru/article/deduplikaciya-dannyh-v-windows-server-2012>
6. Data Deduplication Overview. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/data-deduplication/overview>
7. Что представляет собой хранилище данных? Режим доступа: <https://aws.amazon.com/ru/data-warehouse/>
8. What is Data Deduplication? Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/data-deduplication/overview>
9. Understanding Data Deduplication — and Why It’s Critical for Moving Data to the Cloud. Режим доступа: <https://www.druva.com/blog/a-simple-definition-what-is-data-deduplication/>

*Васильева О.В., Монастырева А.Н.,
«Ветеринария»
специалитет, 3 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент,
Курносова Н.С.
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Облачные технологии в ветеринарии

В статье рассматривается возможность использования облачных технологий в ветеринарии.

Possibilities of cloud computing's usage in education is considered in the veterinary medicine.

Термин «Облако» (cloud) используется как метафора, основанная на изображении интернета на диаграмме компьютерной сети, или как образ сложной инфраструктуры, за которой скрываются все технические детали. Облачные технологии развиваются стремительно и охватывают все больше и больше сфер деятельности, что представляет возможным автоматизированию производственных процессов в хозяйствах и ветеринарных клиниках. Автоматизация – залог успеха любой деятельности в нынешнее время. И ветеринария здесь не исключение. Порой на вопросы «второстепенные» приходится тратить чуть ли не больше времени, чем на основную деятельность. Так например, первый вопрос, с которым сталкиваются клиенты, когда животное попадает в клинику - хозяин заполняет множество форм и бланков, в то время как кот клиента нервно мяукает и пытается преследовать чужое домашнее животное в комнате ожидания. Не говоря уже о времени потраченном в ожидании своей очереди. Почему бы не защитить животных от стресса и ускорить процесс, позволив клиентам заполнить документы в домашних условиях в режиме онлайн? Точная и быстрая диагностика, выбор правильной тактики лечения, обмен мнениями с

коллегами в режиме реального времени, систематизация документации – это далеко не полный перечень применения новых решений [1].

Ветеринарное программное обеспечение делится на веб-модели на основе облака и на десктопные версии. Скорость облачных выше из-за их преимуществ, так как они доступны в любом месте и в любое время, надежно взаимодействует с данными через интернет и повышают экономическую эффективность. Набор инструментов позволяет легко отслеживать прогресс пациента, проверить клинику и вести учет. Доступ ко всей истории домашних животных, даже в автономном режиме, просмотр записей всех пациентов, посещающих клинику, заметки, электронная почта и напоминания, выставления счетов и оздоровительные планы - это только верхушка айсберга, когда речь идет об облаке и программном обеспечении на его основе. Все больше и больше предприятий ветеринарии выбирают услуги по разработке программного обеспечения на основе облачных систем по ряду причин. Прежде всего, модернизация. Поставщики облака регулярно обновляют свое программное обеспечение, и сразу после обновления они доступны для всех пользователей. Во-вторых, стоимость. Использование облачной системы также означает, что вы можете не тратить большие суммы денег на новое оборудование. Возможности оптимизации, которые направлены на улучшение как серверов, так и денежных потоков является одним из плюсов, когда речь идет о разработке на основе облачных решений ветеринарного программного обеспечения [4].

Мы рассмотрели лишь часть преимуществ облачных технологий и уже сейчас становится понятно насколько нуждаются крупные агрохолдинги, в которых количество животных превышает несколько тысяч, в применении облачных ресурсов. Управлять фермой легко и безошибочно с помощью передового программного обеспечения. Рассмотрим на примере программы DairyComp 305 – самая современная программа управления молочным стадом. Работать с DairyComp 305 легче, быстрее и эффективнее. Программа содержит все необходимые инструменты для отслеживания полной информации о животных. Она помогает не только вести учет, но и оставаться в авангарде индустрии. DairyComp экономит время, как при вводе информации, так и при выводе. При ведении ежедневного учета с помощью этой программы вы не только сэкономите до 50% времени по сравнению с работой с бумажными карточками, но и исключите дублирование записей. Например, информация о плодотворном осеменении при отеле автоматически становится информацией о родителях телочки. Эта простая и удобная программа легко настраивается в соответствии с вашими запросами [3].

Вероятно, самой большой проблемой является то, что нужно время и терпение для того, чтобы полностью понять, как работает программа и как ее использовать. После того, как вы начнете ею пользоваться, она становится частью вашей жизни. По мнению европейских экспертов, первоначально необходимо развитие методик регулирования юридических вопросов, связанных с аспектами функционирования систем, а также методов планирования и анализа эффективности [2].

Список использованных источников:

1. Широкова Е. А. Облачные технологии [Текст] // Современные тенденции технических наук: материалы Междунар. науч. конф. (г. Уфа, октябрь 2011 г.). — Уфа: Лето, 2011. — С. 30-33. — URL <https://moluch.ru/conf/tech/archive/5/1123/> (дата обращения: 10.03.2020)
2. <https://qwizz.ru/>
3. <https://web.vas.com/ru/dairycomp/>
4. <https://newstes.ru>

*Дунская Л.К.,
«Прикладная информатика»,
магистратура, 1 курс
Бальжанова Б.М.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 3 курс
Попок Л.Е.,
канд. экон. наук., доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Возможности облачной платформы Heroku для хостинга веб-приложений

Статья содержит обзор возможностей PaaS-платформы Heroku при развертывании веб-приложения.

This article provides an overview of the capabilities of the Heroku PaaS platform when deploying a web application.

Прогресс в области информационных систем со временем диктует свои правила во многих областях жизни человека, в том числе и в области ведения бизнеса. Современные реалии таковы, что если бизнес не имеет веб-сайта, то, можно сказать, что он не существует. Это объяснено тем, что с течением

времени все больше людей приобщаются к посещению магазинов и покупок услуг онлайн, так как это удобно, быстро и не предполагает смену локации.

Сейчас наличие сайта показывает имидж компании. Более того, многие пользователи предпочитают находиться в сети Интернет с мобильных устройств, что приводит к необходимости адаптивной верстки. Если не учитывать данную необходимость, бизнес может не только потерять большую часть клиентов, но также способность привлечения новых покупателей.

Для функционирования сайта недостаточно простой страницы, компании необходимо иметь сервер с постоянным выходом в сеть. В данном случае закупка и поддержание оборудования в рабочем состоянии предполагает наличие штата технических сотрудников, что является финансово затратным фактором для маленьких и некоторых средних предприятий. В связи с этим некоторые компании начали предоставлять свои сервера и мощные машины с операционными системами, системами управления базами данных и т.п. удаленно для того, чтобы снять данную экономическую нагрузку с организаций за счет приемлемых тарифов.

Одним из таких облачных сервисов является Heroku. Данная платформа (PaaS-платформа, «платформа как услуга») ориентирована на поставку программного обеспечения. Это означает, что разработчики занимаются только разработкой приложений, им не нужно заниматься настройкой или беспокоиться за состояние серверов или инфраструктуры.

Платформа предполагает запуск приложений из Git, GitHub или системы непрерывной интеграции. Бесплатный тариф Heroku включает в себя возможность предоставления информации о существующих проблемах в работе развертываемого веб-приложения и автоматически масштабируется, если в этом есть необходимость.

Развертывание приложений происходит посредством использования «диносов» - изолированных виртуальных контейнеров Linux. Приложение запускается в нескольких изолированных друг от друга контейнерах, выполняющие код на основе заданной команды. Разные типы и размеры подобных блоков обеспечивает гибкость и масштабируемость веб-приложения.

Платные тарифы подбираются по размерам и необходимому функционалу сайта в диапазоне от 7\$ до 200\$ и договорная цена при подборе индивидуального пакета.

При использовании бесплатного тарифа, разработчику предоставляется от 550 до 1000 часов работы в месяц. При отсутствии запросов на сайт в течении получаса, сервис «засыпает» и отсчет отпущенных часов приостанавливается до следующего запроса.

Для верстальщиков, формирующих портфолио не только статическими страницами, но и динамическими сайтами, необходимо иметь возможность хостинга своего приложения для просмотра его работоспособности и демонстрации функционала. Когда человеку важно показать функциональную и визуальную составляющую сайта, он выгружает код проекта на GitHub и сервисы Heroku запускают его.

Важно отметить, что использование данной платформы позволяет не только управлять процессами разрабатываемого проекта и подключать к нему базу данных, но и получить опыт работы с подключением дополнений, например, возможность использования надстроек поисковых сервисов для поддержки мобильных устройств, что позволяет начинающим разработчикам повысить профессиональные навыки работы с разным функционалом и возможностями.

Список использованных источников

1. Проектирование клиент-серверных приложений : учебное пособие для проведения практических занятий / составители П. В. Лобзенко, И. В. Щербань. — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2018. — 54 с.

2. Ерланова А.Е. Облачная платформа heroku, установка настроек по программе / А.Е. Ерланова // Научное сообщество студентов XXI Столетия. Технические науки. Сборник статей по материалам LXXVI студенческой международной научно-практической. – 2019. С. 15-19.

***Караев А. В., Емельянов Д.О.,
«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***

Актуальность и особенности внедрения ИТ-сервисов с применением облачных технологий

В статье рассматривается актуальность внедрения ИТ-сервисов с применением облачных технологий.

The article explores the relevance of implementing IT services using cloud technology.

Облачные технологии подразумевают доступность по требованию ресурсов компьютерной системы, в первую очередь хранилища данных и вычислительных мощностей, без непосредственного управления пользователем. Этот термин обычно используется для описания центров обработки данных, доступных для многих пользователей через Интернет. Провайдеры облачных технологий отмечают, что облачные вычисления позволяют компаниям минимизировать первоначальные затраты на техническую инфраструктуру, а также удовлетворять изменяющийся и непредсказуемый спрос, используя высокие вычислительные мощности в определенные периоды пиковой нагрузки. Давайте разберемся подробнее, что из себя представляют облачные технологии, а также отметим достоинства и недостатки их использования.

Задача облачных технологий заключается в том, чтобы позволить их пользователям использовать современные технологии без необходимости глубоких знаний по каждой из них. Облако нацелено на сокращение расходов и позволяет пользователям сосредоточиться на своем основном продукте, а не тратить свои ресурсы на решение технических проблем. Основной технологией облачных вычислений является виртуализация. Программное обеспечение для виртуализации позволяет разделить одно физическое вычислительное устройство на несколько виртуальных устройств, каждое из которых может использоваться и управляться для выполнения различных вычислительных задач. Таким образом, создавая масштабируемую информационную систему из нескольких независимых виртуальных устройств, свободные вычислительные ресурсы можно распределять между процессами и использовать более эффективно.

Существует три основные модели организации облачных вычислений – инфраструктура как услуга (сокращенно IaaS), платформа как услуга (PaaS) и программное обеспечение как услуга (SaaS). Модель «инфраструктура как услуга» относится к онлайн-сервисам, которые предоставляют высокоуровневые API, используемые для абстрагирования от технических нюансов. В моделях PaaS облачные провайдеры предлагают разработчикам среду разработки, предоставляя вычислительную платформу, обычно включающую в себя операционную систему, среду исполнения, базу данных и веб-сервер. В модели «программное обеспечение как услуга» пользователи имеют доступ только к прикладному программному обеспечению и базам данных. Облачные провайдеры самостоятельно управляют инфраструктурой, на которых работают пользовательские приложения [1].

Облачные технологии выгодны для многих компаний, так как позволяют им снизить затраты и сосредоточиться на компетенции, а не на вопросах

технической инфраструктуры. Тем не менее, облачные вычисления имеют некоторые недостатки и налагают некоторые ограничения, особенно в отношении безопасности. Неизбежны и периодические технические перебои, когда провайдеры облачных услуг перегружены в процессе обслуживания своих клиентов. Это может привести к временной приостановке бизнеса, так как системы этой технологии работают с помощью интернета, а пользователи не могут получить доступ к своим данным и приложениям из облака во время простоя. Облачные вычисления так же создают проблемы конфиденциальности, поскольку поставщик услуг может получить доступ к данным в облаке в любое время. Он может случайно или преднамеренно изменить или удалить информацию. Многие поставщики облачных услуг по закону обязаны передавать информацию третьим сторонам, если это необходимо для целей правосудия.

Таким образом, мы разобрались с концепцией и понятием облачных технологий, описали модели их организации, определили плюсы и минусы их применения. Какой же вывод можно сделать? Использование облачных технологий в первую очередь актуально для стартапов и небольших компаний, так как позволяют быстро и недорого развернуть свой проект, а также переложить техническую поддержку на поставщика облачных услуг, концентрируя все свои ресурсы на основном продукте. Крупным компаниям, делающим ставку на конфиденциальность и информационную безопасность, например банкам или государственным учреждениям, следует рассмотреть возможность развертывания собственных серверов, чтобы не доверять свои данные третьим лицам. Несмотря на всю надежность и безопасность современных провайдеров облачных технологий, от технических сбоев и хакерских атак никто не застрахован.

Список использованных источников:

1. Иваненко К.М. Сравнительная характеристика возможностей применения локальных и облачных бизнес-приложений / К.М. Иваненко, Е.А. Иванова // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы XII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 156-158.
2. Маяков В.А.. Сравнительная характеристика основных платформ облачных вычислений / Маяков В.А., Иванова Е.А // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы VIII международного форума. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 358-359.
3. Облачные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Никульчев Е.В., Лукьянчиков О.И., Ильин Д.Ю. — М : РТУ МИРЭА, 2019.
4. Управление требованиями к бизнес-приложениям: учебное пособие / Е.А. Иванова, Н.В. Ефанова. – Краснодар, КубГАУ, 2019. – 130 с.
5. 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.

*Головки А.С.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
Чикатуева Л.А.,
д-р экон. наук, профессор, директор
филиала РГЭУ (РИНХ) в г. Черкесске
Российская Федерация*

Сильные и слабые стороны метода расчета чистого дисконтированного дохода

Данная статья посвящена обзору достоинств и недостатков метода дисконтированного срока окупаемости.

This article reviews advantages and disadvantages of the discounted payback period method.

Дисконтированный срок окупаемости (ДСО или DPP) представляет собой период времени, за который инвестор получит доход, возмещающий инвестиционные расходы. Показатель характеризует финансовый риск, и чем его величина меньше, тем лучше.

Срок окупаемости рассчитывается как частное от деления суммы необходимых на реализацию проекта инвестиционных затрат на среднегодовую или среднемесячную сумму чистого денежного потока в рамках периода эксплуатации проекта.

Перейдем к сильным сторонам данного метода:

1. Метод позволяет приблизительно оценить инвестиционный риск.
2. Позволяет учесть динамику стоимости денег.
3. Для разных периодов используются разные формы дисконта.
4. Удобен для предприятий с небольшим денежным оборотом ввиду простоты расчётов.

Обратим внимание на недостатки метода DDP:

1. Не определяется рентабельность проекта.
2. Не учитывает величину и направления распределения денежных потоков на протяжении периода окупаемости, поскольку рассматривается только период покрытия расходов в целом.

3. Не учитывает чистые денежные потоки, которые формируются после срока окупаемости инвестиционного проекта.

4. Дисконтирование предполагает более долгую окупаемость.

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций имеет одно из главных значений с точки зрения снижения финансовых рисков в странах с нестабильной экономической системой. Также важность данного показателя определяется стабильностью спроса на результат инвестиций, поскольку в век информационных технологий стремительный прогресс технологий требует высокой скорости окупаемости.

Однако, метод ДСО не даёт стопроцентного выявления экономических рисков, этот показатель имеет ряд недостатков, что говорит о необходимости использования комбинации различных показателей для получения наиболее точных результатов при проведении инвестиционного анализа.

Список использованных источников:

1. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем: учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.

2. Методы и модели системного анализа. Оценка эффективности и инвестиционных проектов. Системная диагностика социально-экономических процессов. Том 61. Выпуск 3. - М.: ЛКИ, 2016. - 122 с.

3. Казакова М.Ю. Управление экономической эффективностью деятельности предприятия / М.Ю. Казакова // Проблемы науки. 2018. № 2 (26). С. 38-41.

*Гронин К.А.,
Лагнов И.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Преимущества и недостатки системы сбалансированных показателей

В статье рассматривается проблема выбора системы сбалансированных показателей.

The article deals with the problem of choosing a system of balanced indicators.

Повышение прибыли и увеличение объёмов производства конечная цель любой коммерческой организации. В наши дни успешно развиваются в основном те компании, которые не пренебрегают стратегическим

управлением, а используют его в повседневном управлении компанией. К сожалению, в России таких компаний не много. Как правило компании отдают предпочтение оперативному планированию своей деятельности, забывая про стратегическое планирование. Для того, чтобы решить эту проблему и была придумана модель «Система сбалансированных показателей» [3, 4].

Эта модель хорошо зарекомендовала себя на примере США, авторы концепции подмечают, что у многих известных компаний существенно увеличилась прибыль после внедрения данной системы в свое предприятие.

Очень логичную характеристику системе дал Фил Найт, Председатель Совета директоров, Генеральный директор и основатель компании Nike: «Организации, о которых говорят создатели Нортон и Каплан - это компании будущего - только потому, что у них есть система, позволяющая создавать из стратегических инициатив реальные числовые результаты, превращать стратегию в действие».

Стоит заметить, что модель не ориентирована на быстрое увеличение дохода предприятия, и направлена, в первую очередь, на долгосрочную перспективу. Перед внедрением данной концепции стоит внимательно рассмотреть все плюсы и минусы этой системы.

Практикующие менеджеры выделяют следующие плюсы системы сбалансированных показателей:

1. Для связывания оперативного и стратегического планирования используются довольно практичные и эффективные методы;
2. Главные аспекты создают всеохватывающую схему для «проводки» сверху вниз стратегии предприятия по всем его иерархическим уровням;
3. Внедряемая система управления дает возможность создать широкую коммуникацию по всем уровням компании;
4. Концепция хорошо кооперируется с методами управления, нацеленными на повышение стоимости предприятия;
5. дискуссии по проблеме реализации стратегии приобретают объективный характер в связи с необходимостью отыскания единиц измерения и благодаря так называемой стратегической карте.

Также не стоит забывать и о минусах системы, многие из которых не удастся оперативно устранить:

1. Концентрация внимания направлена на конкретных показателях эффективности управления, при этом опускаются некоторые не менее значимые факторы;
2. Не во всех ситуациях можно однозначно увязать цель процесса и необходимые средства для достижения этой цели;

3. Методология имеет проблемы с объективным измерением некоторых показателей эффективности управления:

4. Концепция не имеет инструментов для разрешения образованных конфликтов внутри системы;

5. компоненты «проводки» сверху вниз по иерархии организации могут тормозить мотивацию осуществления проекта.

Совокупность выявленных преимуществ и недостатков можно выразить так: система сбалансированных показателей хороший инструмент для стратегического планирования деятельности предприятия. Однако модель не идеальна, и главная цель менеджеров, внедряющих эту концепцию на предприятие максимально использовать плюсы системы, и минимизировать влияние отрицательных эффектов данной модели [5, 6].

Список использованных источников:

3. Хомякова Е. В, Плюсы и минусы системы сбалансированных показателей. 2013г, - 6 с.

4. Руководители об ССП [Электронный ресурс]: <https://www.dekanblog.ru/rukovoditeli-ob-ssp/> (Дата обращения: 04.05.2020).

5. Инструменты повышение эффективности [Электронный ресурс]: <https://docplayer.ru/64957946-Instrumenty-povysheniya-effektivnosti-karпова-lidiya.html> (Дата обращения: 04.05.2020).

6. Кумратова А. М. Экономическая эффективность информационных систем: учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.

*Гурьев И.А., Степаненко М.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Савинская Д.Н.
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Преимущества и недостатки статического метода вычисления эффективности

В данной статье сравниваются преимущества и недостатки динамического метода вычисления эффективности.

Advantages and disadvantages of the static of efficiency calculation method are compared in the article.

Основной концепцией инвестиционного решения является анализ затрат и выгод. Стоимость каждого предлагаемого капиталовложения сравнивается с

ожидаемыми преимуществами этого инвестиционного проекта, как если бы каждый из них был рассчитан по балансовой шкале. Обратите внимание, что преимуществами может быть либо чистый приток средств, либо экономия средств. Адекватные денежные потоки должны быть проанализированы, чтобы оценить, является ли проект приемлемым сам по себе или требуется оценка проектов. Для проведения такого анализа существует ряд методов, которые обычно делятся на две группы – методы динамического и статического инвестиционного решения.

Рассмотрим статические методы оценки, другое название которых является простым или традиционным. Они основаны на разработанном в советское время «типичном методе определения экономической эффективности капиталовложений». Сегодня он не потерял своей актуальности, так как методы очень просты в реализации и в то же время дают возможность получить четкое представление об эффективности инвестиций, особенно на первом этапе оценочной работы.

Срок окупаемости инвестиций – это период, в течение которого вновь построенное или модернизированное предприятие может возместить вложения, сделанные в него, от прибыли от своей деятельности или от времени, необходимого для того, чтобы операционная прибыль соответствовала первоначальным инвестициям.

Данный показатель дает ответ на вопрос: когда произойдет полный возврат вложенного капитала? Экономический смысл показателя заключается в определении срока, за который инвестор может вернуть вложенный капитал.

В рамках статических методов оценки наибольшее распространение получили следующие критерии сравнения:

- прибыль/затраты;
- средняя рентабельность;
- период окупаемости капитала.

Экономическое значение индикатора заключается в определении периода времени, в течение которого инвестор может вернуть вложенный капитал. Срок окупаемости рассчитывается по формуле, а такие показатели, как сумма первоначальных инвестиций и годовой или ежемесячный доход от проекта, должны быть известны.

При расчете с помощью этого метода контролируются только статические данные и не дисконтированные суммы без учета инфляции, налоговых взносов и амортизационных расходов.

Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько показателей, позволяющих подготовить решение о целесообразности или нецелесообразности вложения средств. Коэффициент эффективности инвестиций (учётная норма рентабельности, учётный коэффициент окупаемости инвестиций, учётная ставка дохода, прибыль на инвестированный капитал, метод финансовой отчётности, англ. Accounting rate of return, ARR) – показатель характеризующий влияние инвестиций на бухгалтерскую норму доходности как отношение

среднегодовой прибыли к среднегодовому размеру инвестиций. В централизованной экономике были утверждены нормативные коэффициенты инвестиций для всех секторов. В рыночных условиях для этого обычно берут процентную ставку долгосрочного банковского кредита. Инвестор, инвестирующий свои деньги, ожидает инвестиционного рубля, который не ниже процентной ставки.

Существуют различные методы для расчета этого:

– путем деления среднегодовой прибыли на среднюю стоимость инвестиций (в процентах);

– путем деления среднегодовой прибыли на среднюю стоимость основных средств с учетом их остаточной или ликвидационной стоимости.

Статические методы оценки инвестиций не лишены недостатков. Самое главное, фактор времени не учитывается. Для расчетов рассчитываются несовместимые значения – сумма инвестиций в текущую стоимость и прибыль в будущую стоимость. Это значительно искажает результаты расчетов, переоценивает срок окупаемости и недооценивает эффективность. Кроме того, доходность капитала не учитывается, обычно принимаются только доходы. Однако на практике капиталовложения возвращаются в виде денежного потока, состоящего из чистой прибыли и амортизационных расходов, в результате чего оценка эффективности инвестиций значительно искажает результаты расчетов. Она переоценивает срок окупаемости и недооценивает показатель эффективности, не учитывая, что ранее достигнутая чрезмерность доходов над расходами может быть помещена под проценты и, таким образом, в конечном итоге выгоднее, чем достигаемая впоследствии чрезмерность (т. е. вероятность реинвестирования доходов).

Статический метод оценки инвестиций заключается не только в получении контрольных номеров и коэффициентов, указывающих, может ли проект соответствовать условиям, установленным инвестором, или нет. Этот метод также служит основой для создания информационной базы для расчета эффективности проекта с помощью других методов или даже только для первого выбора наиболее подходящих вариантов.

Поскольку метод основан на использовании учетных характеристик инвестиционного проекта – среднегодовой прибыли – показатель эффективности инвестиций не дает количественной оценки роста экономического потенциала компании. Однако эта квота предоставляет информацию о влиянии инвестиций на бухгалтерском учете компании. Бухгалтерские показатели иногда имеют решающее значение при анализе привлекательности компании для инвесторов и акционеров.

Список использованных источников:

1. Кондрашова, А. Р. Достоинства и недостатки методов экономической оценки инвестиций / А. Р. Кондрашова – Молодой ученый, 2014. – 436 с.
2. Староверова Г. С., Медведев А. Ю., Сорокина И. В. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие / Староверова Г. С., Медведев А. Ю., Сорокина И. В. – М.: КНОРУС, 2008. – 312с.

*Донской И.С., Смола Р.Р.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Основные недостатки метода TCO (Total Cost of Ownership) расчета экономической эффективности

В статье рассматриваются основные недостатки метода TCO расчета экономической эффективности при расчете для веб-сервиса.

The article discusses the main disadvantages of the TCO method for calculating economic efficiency when calculating for a web service.

Концепция общей стоимости владения (TCO) ИТ была выдвинута Gartner Group в конце 80-х гг. (1986–1987). TCO позволяет оценивать совокупные затраты на ИТ, анализировать их и, соответственно, управлять ими для достижения наилучшей отдачи.

Общая стоимость владения ИТ является одним из важнейших критериев при рассмотрении будущих проектов, так как определяет их экономическую обоснованность.

Общая стоимость владения (TCO) подчеркивает разницу между покупной ценой и долгосрочной стоимостью. Этот анализ оказался в центре внимания, из-за расходов на поддержку ИТ-приобретений аппаратного и программного обеспечения. Менеджеры обнаружили, что стоимость поддержки оборудования и программного обеспечения может в 5-8 раз превышать стоимость покупки.

Как только разница между общей стоимостью владения (TCO) и ценой вышла на первый план, компании начали использовать этот расчет для ряда различных решений по капитальным вложениям: здания, транспортные средства, производственное оборудование и инфраструктура информационных технологий.

Есть несколько разных способов, которыми этот анализ полезен для лиц, принимающих решения. Анализ совокупной стоимости владения (TCO) может помочь в критических сравнениях аренды и покупки. Включение этого в процесс приобретения напрямую влияет на результаты выбора поставщиков,

определения приоритетов приобретения капитала и общего корпоративного бюджета.

Есть три ключевых компонента для расчета совокупной стоимости владения:

1. Затраты на приобретение / физическое оборудование.
2. Операционные затраты.
3. Расходы на персонал.

Затраты на приобретение / физическое оборудование включают стоимость оборудования или имущества до вычета налогов, но после комиссий, скидок, стимулов для покупки и затрат на закрытие. Иногда это может включать одноразовое периферийное оборудование или обновления, необходимые для установки или использования актива.

Эксплуатационные расходы включают в себя подписку или услуги, необходимые для использования изделия в коммерческих целях. Это включает в себя расходы на коммунальные услуги, прямой труд оператора и первоначальные затраты на обучение.

Служебные расходы персонала могут включать административный персонал, вспомогательный персонал к оборудованию, помещение, в котором размещается оборудование, и операторы. Это может включать постоянное обучение и поиск, и устранение неисправностей в целях технического обслуживания.

Однако использование данного метода для расчета экономической эффективности веб-сервиса или веб-приложения будет не самым правильным решением, так как метод, при расчете не учитывает главные параметры любой веб-системы, такие как:

1. Количество посещений веб-сервиса.
2. Доходы от рекламы.

Рассчитать данные показатели без какого-либо метода прогнозирования очень тяжело, поэтому данный метод будет не эффективен при расчете экономической эффективности информационных веб-сервисов и приложений [1, 2, 3].

Список использованных источников:

1. <https://scienceforum.ru/2015/article/2015011572>
2. <https://www.hse.ru>
3. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем : учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 168 с.

Кармакулов Е.В.
«Прикладная информатика», 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон.наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация

Преимущества и недостатки метода динамического вычисления эффективности

В данной статье сравниваются преимущества и недостатки динамического метода вычисления эффективности.

Advantages and disadvantages of the dynamic of efficiency calculation method are compared in the article.

Финансово-экономическая оценка инвестиционных проектов имеет важнейшее значение для приведения доводов и подбора возможных вариантов инвестиций в предприятия с реальными активами. Он в значительной степени основан на анализе проектов. Целью анализа проекта является определение результатов (стоимости) проекта. Для этого используйте выражение разницы между ценой проекта и стоимостью проекта.

Можно выделить технические, финансовые, коммерческие, экологические, организационные (институциональные), социальные, экономические и другие оценки инвестиционного проекта.

Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость – Net Present Value, NPV). В современных опубликованных работах для указания критериев этого метода используются следующие термины: текущая стоимость; текущая стоимость; текущая стоимость; текущая стоимость; общий финансовый результат от реализации проекта; текущая стоимость.

В руководящих принципах оценки эффективности инвестиционных проектов указывается официальное название этого критерия - текущая стоимость (Net Present Value, NPV).

Величина денежной стоимости рассчитывается как разница между дисконтированными денежными потоками от доходов и расходов, понесенных в ходе инвестиций за прогнозный период.

Критерий заключается в основном в сравнении денежной стоимости предстоящих денежных поступлений от реализации проекта с инвестиционными затратами, необходимыми для его реализации.

Применение метода включает в себя последовательное выполнение следующих этапов:

- 1) Расчет денежного потока инвестиционного проекта;
- 2) выбор ставки дисконтирования, учитывающей рентабельность альтернативных инвестиций и риск проекта;
- 3) определение денежной стоимости.

Денежные потоки должны быть урегулированы по текущим или дефляционным ценам. При прогнозировании доходов по годам необходимо по возможности учитывать все виды доходов, как производственные, так и непроизводственные, которые могут быть связаны с этим проектом. Таким образом, если в конце периода реализации проекта планируется получить средства в виде ликвидационной стоимости оборудования или выпуска части оборотного капитала, то они должны быть зафиксированы как доходы соответствующих периодов.

Основой для расчетов по этому методу является требование различной денежной стоимости с течением времени. Процесс конвертации перспективной стоимости денежного потока в настоящую стоимость называется дисконтированием (от английского дисконтирование – уменьшение).

Ставка дисконтирования называется ставкой дисконтирования, а фактор называется коэффициентом дисконтирования.

Если проект предполагает не единовременные инвестиции, а последовательное вложение финансовых средств, в течение нескольких лет, формула расчета стоимости капитала изменяется.

Этот метод основан на соблюдении основной цели, установленной инвестором – максимизации конечного состояния или повышении стоимости компании. Соблюдение этой цели является одним из условий сравнительной оценки инвестиций на основе этого критерия.

Отрицательное значение денежной стоимости указывает на то, что неуместно принимать решения о финансировании и реализации проекта, потому что если стоимость капитала больше нуля и проект принят, то стоимость компании падает, то есть владельцы компании терпят убыток, а основная цель не завершена.

Положительное значение денежной стоимости указывает на то, что решения о финансировании и реализации проекта осуществимы. При сравнении инвестиционных опционов вариант с наибольшей стоимостью капитала считается предпочтительным, так как при стоимости капитала меньше нуля, если проект будет принят, стоимость компании, а следовательно, и благосостояние ее владельцев, будет расти.

Реализация этого метода включает в себя ряд предположений, которые необходимо проверить, в какой степени они соответствуют реальности и какие результаты приводят к возможным отклонениям [1, 2, 6].

Список использованных источников:

1. Кондрашова А. Р. Достоинства и недостатки методов экономической оценки инвестиций / А. Р. Кондрашова – Молодой ученый, 2014. – 436 с.
2. Староверова Г. С., Медведев А. Ю., Сорокина И. В. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие / Староверова Г. С., Медведев А. Ю., Сорокина И. В.– М.: КНОРУС, 2008. – 312с.
3. Кумратова А. М. Экономическая эффективность информационных систем: учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.

*Клименко Н.А.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Трубилина»
Третьякова Н.В.
канд. экон. наук, заместитель директора по учебной работе
филиала РГЭУ (РИНХ) в г. Черкесске
Российская Федерация*

Метод расчёта простого срока окупаемости для инвестиционных проектов: преимущества и недостатки

В данной работе рассматриваются основные преимущества и недостатки метода расчета простого срока окупаемости для инвестиционных проектов.

This article describes the main advantages and disadvantages of the method of calculating a simple payback period for investment projects.

Срок окупаемости определяется количеством времени, необходимого для возмещения стоимости инвестиций. Проще говоря, срок окупаемости – это период времени, в течение которого инвестиции достигают точки безубыточности [1, 2, 3].

Желательность инвестиций напрямую связана со сроком окупаемости. Более короткие сроки окупаемости означают более привлекательные инвестиции. Хотя расчет срока окупаемости полезен при составлении бюджетов на финансовые и капитальные нужды, этот показатель применяется в других отраслях. Например, предприятия могут использовать его для расчета

отдачи от энергоэффективных технологий, таких как солнечные батареи, включая техническое обслуживание и модернизацию.

Итак, сроком окупаемости называют срок, после которого исходные инвестиции окупаются. Алгоритм расчета срока окупаемости PP зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции.

В случае равномерного распределения дохода по годам, срок окупаемости рассчитывается делением денежных затрат (изначальных инвестиций, IC) на величину чистого дохода в год (P_k):

$$PP = \frac{IC}{P_k} \quad (1)$$

Если полученный срок окажется дробным числом, то он обычно округляется до большего целого.

Но если доход проекта за каждый год непропорциональный, то расчет срока окупаемости определяется прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом.

Расчёт выполняется в несколько этапов:

- находят целое число периодов, за которые накопленная сумма денежных поступлений становится наиболее близкой к сумме инвестиций, но не превосходит ее;
- находят непокрытый остаток, как разницу между суммой инвестиций и суммой накопленных денежных поступлений;
- непокрытый остаток делится на величину денежных поступлений следующего периода.

Общая формула расчета показателя PP имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \geq IC \quad (2)$$

где IC – инвестиционные затраты;

P_k – годовой доход от проекта за k -й год;

n – количество лет расчета.

Этот тип анализа позволяет фирмам сравнивать альтернативные инвестиционные возможности и выбирать проект, который в кратчайшие сроки возвращает свои инвестиции, если эти критерии важны для них. По сути, срок окупаемости используется очень похоже на анализ безубыточности, но вместо количества единиц для покрытия постоянных затрат он учитывает количество времени, необходимое для возврата инвестиций.

Учитывая его специфику, срок окупаемости часто используется в качестве первоначального анализа, который можно понять без особых технических знаний. Его легко рассчитать, и, кроме того, это простая мера риска, поскольку она показывает, как быстро деньги могут быть возвращены из инвестиций. Однако существуют дополнительные переменные, которые следует учитывать при выполнении процесса составления бюджета капитала.

Преимущества метода:

Метод определения срока окупаемости полезен с точки зрения анализа рисков, поскольку он дает быструю картину того, сколько времени первоначальные инвестиции будут подвержены риску. Если бы вы проанализировали предполагаемые инвестиции, используя метод окупаемости, вы бы склонялись к тому, чтобы принять те инвестиции, которые имеют быстрые сроки окупаемости, и отклонить те, которые имеют более длительные. Это имеет тенденцию быть более полезным в тех отраслях, где инвестиции очень быстро устаревают и поэтому серьезное внимание вызывает полный возврат первоначальных инвестиций;

Недостатки метода:

- Метод не учитывает наличие каких-либо дополнительных денежных потоков, которые могут возникнуть в результате инвестиций в периоды после полной окупаемости;
- Формула слишком упрощена, чтобы учесть множество денежных потоков, которые фактически возникают при капиталовложениях. Например, денежные вложения могут потребоваться на нескольких этапах, таких как затраты на периодические обновления. Кроме того, отток денежных средств может значительно измениться со временем, в зависимости от спроса клиентов и количества конкурентов;
- Метод окупаемости ориентирован исключительно на время, необходимое для возврата первоначальных инвестиций; он вообще не отслеживает конечную доходность проекта. Таким образом, метод может указывать на то, что проект с коротким сроком окупаемости, но без общей прибыльности, является более выгодным вложением, чем проект, требующий долгосрочной окупаемости, но имеющий большую доходность в перспективе;
- Метод не учитывает курс валют, когда денежные средства, полученные в более поздние периоды, стоят меньше, чем денежные средства, заработанные в текущем периоде. Различия в формуле срока окупаемости, известной как формула дисконтированного окупаемости, устраняют эту проблему путем включения в расчет стоимости денег во времени. Другими методами анализа капитального бюджета, которые включают в себя

временную стоимость денег, являются метод чистой приведенной стоимости и внутренняя норма прибыли;

Именно поэтому метод расчета простого срока окупаемости не должен использоваться в качестве единственного критерия для одобрения капиталовложений. К нему целесообразно обращаться только ради получения дополнительной информации, расширяющей представление о различных аспектах оцениваемого инвестиционного проекта [4, 5].

Список использованных источников:

1. Инвестиционный анализ : учеб. пособие / Т. С. КОЛЫКОВА. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 203 с. - (Высш. образование. Бакалавриат). - УМО. - ISBN 978-5 16-003485-0
2. Экономический анализ : учеб. пособие / В. Г. АРТЁМЕНКО, Н. В. Анисимова. - М. : КНОРУС, 2014. - 288 с. - УМО. - ISBN 978-5-406-03581-8
3. Экономика организаций : учеб. пособие / П. Ф. ПАРАМОНОВ, В. С. Колесник, И. Е. Халявка; Куб. гос. аграр. ун-т. - Краснодар, 2013. - 269 с.
4. Голодце И. Н.. Финансирование и кредитование инвестиций: учебное пособие для студентов специальностей 050509 «Финансы», 5В050900 «Финансы» / И. Н. Голодце. – Павлодар : Кереку, 2012. – 246 с.. 2012 [Электронный ресурс] : методы оценки эффективности инвестиционных проектов. URL: <https://economics.studio/kreditovanie/12metodyi-otsenki-effektivnosti-35703.html>
5. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем/ Кумратова А.М., Попова Е.В. // Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.

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

Оценка эффективности управления рисками

В данной статье рассматриваются общие сведения об оценке эффективности управления рисками.

General information on evaluating the effectiveness of risk management are compared in the article.

Все организации всех видов сталкиваются с внутренними и внешними факторами и влияниями, которые делают неопределенным, когда и в какой степени они достигнут своих целей или превысят их. Эти цели являются высшим выражением намерений и целей организации и, как правило,

отражают явные и неявные цели, ценности и императивы организации или соответствующее стимулирующее законодательство.

Международный стандарт по управлению рисками ISO 31000: 2009 определяет риск как влияние неопределенности на достижение целей. Таким образом, эффективное управление рисками имеет важнейшее значение для достижения организациями своих целей и удовлетворения потребностей заинтересованных сторон.

Способность организации эффективно управлять рисками зависит от ее намерений и способности достичь их. Это намерение и потенциал называются его системой управления рисками и являются частью его системы управления.

В современных условиях цифровизации экономики система управления рисками базируется на новейших информационных технологиях.

Система управления рисками не должна пытаться заменить естественную способность людей управлять рисками; напротив, она должна способствовать совершенствованию передовой практики, с тем чтобы этот процесс был надежным, всеобъемлющим и последовательным. Для того чтобы это произошло и чтобы был достигнут необходимый потенциал, организация должна:

- последовательно подходить к обучению и общению с людьми, чтобы они могли использовать эти инструменты компетентным и последовательным образом;

- выбирать подход, который сигнализирует и укрепляет правильное поведение и образ мышления.

После многих лет практического опыта в оценке и совершенствовании систем управления рисками в организациях, профессионалы считают, что успех зависит не только от того, каким образом разрабатываются и внедряются любые изменения в систему, но и от детализации создаваемых инструментов и письменных материалов. Именно поэтому настоятельно рекомендуется помогать посредством управления процессом изменений, где ключевые внутренние заинтересованные стороны тщательно вовлечены и вовлечены в оценку существующего подхода и в планирование того, как, где и когда будут сделаны улучшения.

Суть этого процесса управления изменениями заключается в том, что внутренние представители заинтересованных сторон участвуют в облегченном анализе и оценке пробелов, которые затем приводят к четкому и практическому плану совершенствования и внедрения.

Для того чтобы эти представители заинтересованных сторон могли эффективно участвовать, они должны быть хорошо информированы о текущем мышлении в области управления рисками и демонстрировать

примеры элементов системы управления рисками, взятые из других организаций.

Этот подход имеет дополнительное преимущество в том, что участники этого процесса затем становятся «чемпионами» организации, которые мотивированы руководителем процесса внедрения в своих собственных отделах и функциях. Они также действуют, чтобы убедить свое начальство в достоинствах этого подхода и мотивировать принятие и использование.

Четкая и общепринятая оценка элементов существующей структуры, которые необходимо усилить или усовершенствовать, а также характер этих изменений и любых дополнительных элементов, которые необходимо создать – что необходимо изменить.

Оценочные исследования обычно начинаются с первого совещания, на котором согласовываются детальные договоренности, включая график мероприятий и сроки их проведения, документы для рассмотрения и кандидатов на собеседование.

Очень важно наблюдать и анализировать, как происходит управление рисками на практике. Это особенно верно в том случае, если в рамках всей организации может иметь место какой-либо разрыв практики или непоследовательность процессов и систем. Также важно проверить восприятие руководством текущего подхода к управлению рисками, чтобы понять, является ли он в настоящее время эффективным и может ли удовлетворить их будущие потребности.

Список использованных источников:

3. Ахметова Ю.А., Бакаев В.В., Боровкова Е.С., Ребро И.В. Статистические методы прогнозирования объема реализации продукции НА предприятии ВНТК (филиал) ВолгГТУ / Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 6. – С. 93-94;

4. Басовский, Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебное пособие / Л.Е. Басовский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 260 с.

5. Кибертерроризм в современном мире / Холодий А.А., Гайдук Н.В. // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов X международного студенческого форума.. 2018. С. 102-105.

6. Правовое регулирование конфликта интересов и предотвращения коррупции / Диденко Е.А., Гайдук Н.В. // В сборнике: Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях цифровой экономики. Материалы национальной научно-практической конференции. 2020. С. 99-104.

7. Совершенствование механизмов управления рисками в сельскохозяйственной организации /Марченко Ю.А., Гайдук В.И./ В сборнике: Первая ступень в науке. VIII международная научно-практическая студенческая конференция. 2020. С. 63-66.

Копань А.О.
«Информационные системы и технологии»,
магистратура, 2 курс
Ефанова Н.В.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация

К вопросу определения и исследования экономической устойчивости предприятий

В данной статье рассматриваются подходы к определению экономической устойчивости предприятия. Также описываются основные виды и уровни экономической устойчивости.

This article discusses approaches to determining the economic sustainability of an enterprise. The main types and levels of economic sustainability are also described.

Понятие экономической устойчивости впервые было использовано во второй половине XIX века в разрезе понятия экономического кризиса. Тогда вопросы экономической устойчивости рассматривались на уровне государства или регионов. Позже это понятие соотнесли с отдельными отраслями и предприятиями.

На данный момент существует множество трактовок термина «экономическая устойчивость». Одним из самых распространенных подходов к определению экономической устойчивости является ее сопоставление с финансовой устойчивостью. Изучив разные подходы, можно сделать вывод, что все определения, так или иначе, имеют схожие черты по ряду критериев [2]. В качестве таких критериев можно выделить:

- влияние внешней среды;
- стабильность экономической деятельности;
- наличие механизмов компенсации.

На основании проведенного анализа можно предложить следующее определение устойчивости: предприятие экономически устойчиво в том случае, когда оно имеет достаточно ресурсов для поддержки каждого аспекта своей деятельности в оптимальном состоянии в условиях противодействия неблагоприятным изменениям внешней среды.

На рисунке 1 представлена общая диаграмма классификации видов экономической устойчивости, которая была составлена на основе изученного материала [6].

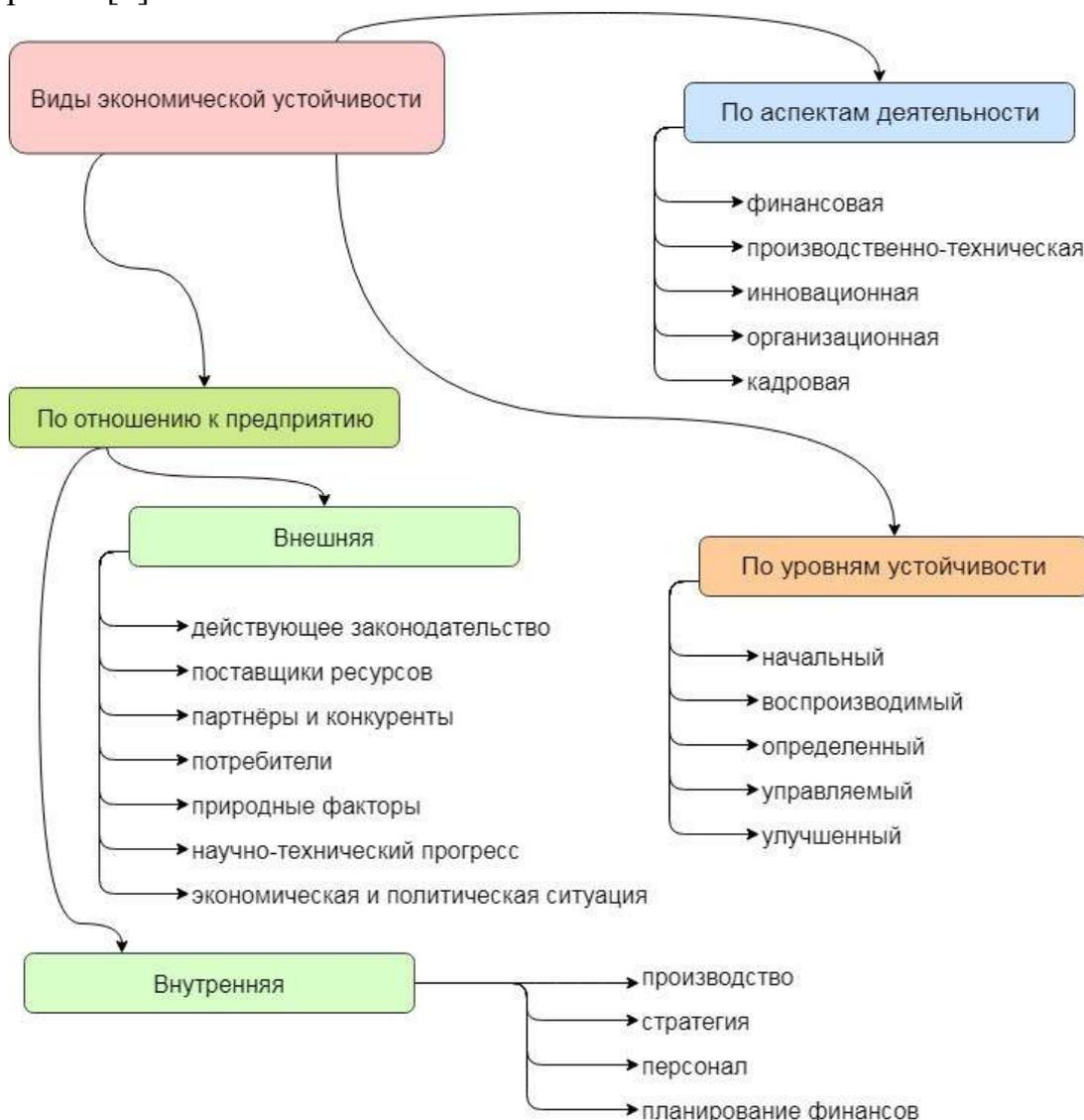


Рисунок 1 – Классификация видов экономической устойчивости

По аспектам деятельности выделены следующие виды экономической устойчивости предприятий:

1. Финансовая устойчивость. Предприятие можно назвать финансово устойчивым, когда выручка от производства превышает все расходы. Тогда у предприятия есть некоторый запас денежных средств, и оно остается платежеспособным в непредвиденных ситуациях.

2. Производственно-техническая устойчивость. Под данным видом экономической устойчивости предприятия понимается способность организации стабильно осуществлять свою производственную деятельность, организованное управление ресурсами.

3. Инновационная устойчивость – это умение предприятия применять новые технологии в разных аспектах своей деятельности.

4. Организационная устойчивость. Когда связи между субъектами организационной структуры налажены настолько эффективно и правильно, что при изменении или удалении какого-либо звена, не возникает никаких затруднений в функционировании предприятия.

5. Кадровая устойчивость. Способность предприятия удерживать кадры с высоким уровнем знаний и опыта.

По факторам, которые влияют на экономическую устойчивость, можно разделить ее на внешнюю и внутреннюю устойчивость [6]. Внешняя устойчивость зависит от стабильности экономической среды, эффективности управления рыночной экономикой государством. Факторы, определяющие внешнюю экономическую устойчивость предприятия, можно разделить на факторы прямого и косвенного воздействия. К факторам прямого воздействия относят:

- действующее законодательство;
- поставщики ресурсов;
- партнеры и конкуренты;
- потребители.

Факторы, имеющие косвенное воздействие имеют низкий приоритет и могут немного уменьшать или увеличивать экономическую устойчивость предприятия. Например:

- экономическая ситуация в стране;
- политическая ситуация;
- научно-технический прогресс;
- природные факторы.

Внутренняя устойчивость обуславливается эффективным управлением предприятием, быстрым реагированием на изменяющиеся внутренние факторы. К факторам, определяющим внутреннюю устойчивость предприятия, относятся:

- производство. Оказывает влияние на конкурентоспособность продукции и зависит от применяемых технологий и оборудование, а также кадрового обеспечения;
- стратегия – это определение основных целей предприятия для эффективного управления деятельностью;
- персонал. От мотивации и квалификации сотрудников зависит развитие предприятия;

– планирование финансов. От эффективного планирования финансов зависит привлечение инвестиций, использование полученной прибыли и развитие предприятия в целом.

Целью данного исследования является изучение кадровой устойчивости организации, так как кадровая политика определяет направление развития и конкурентоспособность организации. Персонал является основным ресурсом организации и от состояния кадровой политики и эффективного управления персоналом во многом зависит успешное развитие организации [7].

Для описания деятельности организации применяется методология СММ, что расшифровывается как «модель зрелости системы управления». В соответствии с данной методологией существует пять уровней зрелости предприятия, которые характеризуются определёнными свойствами процессов. Изначально методология разработана для оценки организаций, разрабатывающих программное обеспечение, и получила широкое распространение и признание в разных сферах деятельности.

По аналогии с методологией СММ можно предложить следующие уровни экономической устойчивости предприятий:

1 уровень. Начальный. Успех предприятия зависит от усилий определенных работников, не определена кадровая стратегия и процессы предприятия. Результат деятельности непредсказуем.

2 уровень. Формирующийся. Согласование принципов и целей работы с персоналом с принципами и целями организации в целом.

3 уровень. Стабильный. Разработаны программы и пути достижения целей кадровой работы. Предприятие приносит достаточную прибыль. Существует план по развитию предприятия.

4 уровень. Управляемый. Осуществляется разработка процедур диагностики и прогнозирования кадровой ситуации. Собираются количественные показатели, на основании которых можно прогнозировать будущее развитие организации.

5 уровень. Оптимизированный. Проводится постоянный мониторинг персонала, множество отдельных программ кадровой работы (оценка и аттестация, планирование карьеры, поддержание эффективного рабочего климата, планирование и т.д.)

После проведения анализа предприятия можно определить уровень экономической устойчивости, что поможет понять и определить проблемы, а также методы их решения. Данный процесс целесообразно автоматизировать, чтобы ускорить анализ данных. Для моделирования актуально использовать различные инструменты, в том числе нечеткую логику, статистические методы и т.д.

Основной проблемой кадровой устойчивости является удержание специалистов с хорошими знаниями и опытом, обеспечение низкой текучести кадров на предприятии [7]. Для того чтобы удержать такого сотрудника, нужно обеспечить его достаточным уровнем заработка. Также персонал необходимо постоянно обучать и отправлять на курсы повышения квалификации. Некоторые сотрудники могут быть потеряны в связи с недостатком у руководителя управленческого опыта.

Структурно-организационная устойчивость включает в себя следующие аспекты: обеспечение высокого качества производства продукции, эффективность организации бизнес-процессов на предприятии, уровень сформированности организационной структуры.

Организационная и кадровая устойчивость тесно связаны между собой, так как ситуация с кадрами на предприятии имеет прямое влияние на эффективность управления организацией и стабильность функционирования.

При наличии проблем в управлении организацией возникают внутренние риски: технические, производственные, операционные. Устойчивость к таким рискам заключается в способности руководителя оценивать свои возможности в разных аспектах деятельности организации, вести эффективный менеджмент.

Таким образом, можно сделать вывод, что для поддержания экономической устойчивости предприятия на высоком уровне, и эффективного противодействия внешним негативным факторам необходимо, прежде всего, иметь крепкую организационную и функциональную структуру внутри предприятия, а также разрабатывать схему управления предприятием, при которой экономическая устойчивость способна оставаться на стабильном высоком уровне.

Список использованных источников:

1. 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.
2. Григорян Е.С. Классификация видов устойчивости предприятия / Е.С. Григорян // Научно-методический электронный журнал «Концепт» [Электронный ресурс] – 2015. – № 3 (март). – С. 86-90. Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2015/15072.htm>
3. Ефанова Н.В. Нечетко-множественный подход к оценке рисков в агропромышленных производственных системах / Н.В. Ефанова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – № 16. – С. 43-49.
4. Ефанова Н.В. Интегрированные производственные системы агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] / В.И. Лойко, Н.В. Ефанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного

аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №09(113). С. 1001 – 1012.– Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/09/pdf/73.pdf>.

5. Крамаренко Т. А. К вопросу автоматизации процесса анализа данных научного исследования / Т. А. Крамаренко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 72-й научно-практ. конф. преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 429–430

6. Порохин А. В. Современные научные подходы к определению сущности экономической устойчивости / А. В. Порохин, Н. А. Урбан // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11 (часть 3) – С. 600-604. Режим доступа: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39468>

7. Тойшева О. А. Необходимость формирования кадровой политики на предприятиях малого и среднего бизнеса в муниципальных образованиях / О. А. Тойшева, Е. Ю. Панцева // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 – 2016. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/86EVN216.pdf>

8. Яхонтова И. М. Дорожная карта предприятия: теоретические принципы и примеры использования / И. С. Кобзева, И. М. Яхонтова // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: сборник материалов VI Международного форума. - Краснодар, КубГАУ, 2016. С. 23-26.

*Кулешов В. В., Гриднев К.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А. М.,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
Российская Федерация*

Внутренняя норма доходности инвестиций как метод оценки экономической эффективности

В данной статье проанализирован такой стандартный метод оценки экономической эффективности, как внутренняя норма доходности инвестиций, выявлены его преимущества и недостатки.

This article analyzes such a standard method of evaluating economic efficiency as the internal rate of return on investment, identifies its advantages and disadvantages.

Всем известно, что проекты инвестирования создаются благодаря потребностям предприятий. Для обеспечения жизнеспособности таких проектов, важно соблюдение инвестиционной политики и соответствие стратегическим целям компании. Немаловажной частью их анализа всегда была правильная оценка экономической эффективности. Она является основополагающей частью правильного выбора из нескольких

инвестиционных проектов самого лучшего и результативного, который минимизирует возникающие риски и усовершенствует планы реализации.

Существует несколько стандартных методов оценки экономической эффективности инвестиций:

- метод внутренней нормы доходности (IRR);
- метод чистой приведенной стоимости (NVP);
- метод аннуитета (K);
- индекс рентабельности (PI);
- дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP).

Правильный выбор метода повышения эффективности для реализации на своей компании не всегда может быть очевиден, потому что проекты прилично различаются по масштабам повышения результативности предприятия и затрат, необходимых на их реализацию.

Неплохим вариантом является определение эффективности проектов методом выявления его внутренней нормы доходности проект. Он определяет ставку дисконта, для которой выполняется условие – чистый приведенный доход должен равняться нулю. Смысл расчета данного коэффициента выражается в том, что он обозначает максимально все возможные расходы и выплаты при реализации исследуемого проекта, допустим на то же сырье, ресурсы, и т.д. Этот коэффициент также указывает на планку процентной ставки, за которую не следует выходить, если предприятие хочет получить хоть какую-то прибыль. Данная часть метода может пригодиться, если вся стоимость реализации проекта выплачивается за счет коммерческого банка.

Все понимают, что любой организации необходимо как-то финансировать инвестиционную деятельность для дальнейшего благополучия компании. Чтобы быть конкурентоспособным членом на рынке, каждое предприятие пытается всячески усилить свою позицию. Выполняется это за счет вложений в дело, то есть авансирование проектов за счет каких либо вкладов. Именно такие вложения принято называть ценой авансированного капитала. Данная характеристика показывает предоставленный для компании минимум возврата на капитал, её вычисляют благодаря формуле средней арифметической взвешенной. Внутренняя норма рентабельности подсчитывается вместе с ней так, что если IRR оказался больше авансированного капитала, то проект следует утвердить, иначе лучше рассмотреть иные варианты повышения эффективности.

Перед определением выбора способа оценки эффективности следует разделить проекты предприятия на чистые и смешанные инвестиционные проекты, и проанализировать возможную пользу от каждого метода. Чистые

инвестиции представляют собой разовые вложения в определенный проект компании, результат которого преобразуется в увеличение дохода и амортизация капитала. У чистых, или, как их ещё называют, изолированно проводимых, инвестиций своя своеобразная динамика сальдо денежного потока. Движение происходит по определенному принципу, то есть до одной определенной точки во времени существуют только отрицательные сальдо, а после будут только положительные, также итоговое обязательно должно быть неотрицательным. Смешанные же представляют замещение отрицательных сальдо положительными и, наоборот, во время реализации плана. Теперь выявление коэффициента внутренней нормы доходности становится неисполнимым, а использовать метод для изучения смешанных инвестиций попросту бессмысленно. Результативность смешанных инвестиций лучше вычислять, например, при помощи чистой приведенной стоимости или одного из специальных методов расчета эффективности.

Коэффициенты внутренней нормы доходности можно применять также и для сравнения эффективности неоднозначных инвестиционных проектов друг с другом. Но обычного сопоставления результатов вычислений данного метода, как правило, не хватает ни при каких условиях, потому как сравнение эффективности инвестиционных проектов при выполнении расчетов метода IRR и его аналогами, может привести к совершенно различным результатам. Всё потому, что для удовлетворения условий полного совпадения, то есть уравнивание различных масштабов реализации проекта, и, естественно, сроков их выполнения, потребуются дополнительные денежные вложения, которых может и не быть. Остальные стандартные методы содержат данные и функции для выполнения дисконтирования вложений по ставке какого-то заведомо известного процента, а IRR-метод подразумевает, что подобные вложения ещё обладают доходностью, которая приравнивается внутренней норме рентабельности исследуемого плана повышения эффективности. Эта норма в свою очередь изначально больше дисконтной ставки. Получается, что сравнительный анализ позволяет устранить влияние необъективного выбора ставки процента на результаты выполненного исследования проекта. Можно предположить, что главная причина использования инструментария новых вложений кроется в попытке каким-то способом объединить результаты сравнительного анализа при помощи IRR-метода, а именно, привязать его к методу чистой приведенной стоимости, потому как при подобном варианте приоритет остается за чистым доходом плана эффективности. Также следует заметить, что использование инструмента дополнительных инвестиций правильно только при анализе взаимоисключающих и альтернативных планов

повышения эффективности, что делает его совсем непригодным для исследования инвестиционной кампании предприятия.

В конечном итоге, проводя параллель с аналогами, делаем вывод, что использование IRR-метода связано с большими ограничениями, такими как выполнение только неполного анализа инвестиционного проекта и потребность в выявлении будущего денежного хода на полный период действия проекта. Он также не учитывает уровень реинвестиций, не может показать результат предполагаемых вложений абсолютными значениями, и существует риск неверного расчета при знакопеременном потоке. К тому же сфера применения этого метода ограничена только областью чистых инвестиций.

Пользоваться ли данным методом? Этот выбор остается за самой компанией. Но, несмотря на все изъяны, он остается единственным, кто показывает внутреннюю рентабельность плана повышения конкурентоспособности организации, не зависимую от дисконтной ставки и сопоставимую с финансовыми инструментами, и может сравнивать проекты с полностью различными объемами и длительностью реализации и действия [5, 2, 3].

Список использованных источников:

1. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем/ Кумратова А.М., Попова Е.В. // Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.
2. Жданов В.Ю. Инвестиционная оценка проектов и бизнеса. Учебное пособие/ Жданов В.Ю., Жданов И.Ю. // Москва: Проспект, 2020. – 228 с.
3. Турманидзе Т.У. Анализ и оценка эффективности инвестиций. 2-е издание/ Турманидзе Т.У.// Москва: Юнити-Дана, 2015. – 247 с.

*Нифедьева Д.О., Лисянская К.В.,
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Недостатки использования методики экономической оценки - анализ выгод и затрат

В данной статье описывается методика экономической оценки – анализ выгод и затрат, а также рассмотрены недостатки данной модели.

This article describes the method of economic assessment - the analysis of the benefits and costs, as well as an examination of the disadvantages of this model.

В современном мире важно извлечь максимальную прибыль из каждой бизнес-идеи. Для достижения этой цели многие организации – от крупных предприятий до стартапов и малых предприятий – используют анализ выгод и затрат для оценки всех потенциальных затрат и доходов, которые компания может получить в результате проекта. Исход анализа позволяет определить, является ли проект финансово осуществим или же компании следует заняться другим проектом.

Организации полагаются на данный метод для поддержки принятия решений, поскольку он обеспечивает независимое, основанное на фактических данных представление об оцениваемой проблеме. Хотя этот метод оценки является относительно простым, понятным и универсальным, существует ряд аргументов против использования анализа выгод и затрат в качестве инструмента принятия решений. Компания должна оценивать общие цели и потребности проекта, а затем сравнить эти приоритеты с потенциальными недостатками, чтобы определить является ли это целесообразным вложением времени и ресурсов.

Недостатки анализа затрат и выгод.

1. Потенциальные неточности в определении параметров и количественной оценке выгод и затрат.

Анализ выгод и затрат требует, чтобы все выгоды и затраты были определены соответствующим образом. К сожалению, человеческий фактор часто приводит к общим ошибкам анализа выгод и затрат, таким как случайный пропуск некоторых характеристик из-за невозможности

прогнозирования косвенных причинно-следственных связей. Кроме того, неточности связанные с количественной оценкой и присвоением денежной стоимости нематериальным параметрам, приводят к неточному анализу выгод и затрат. Все это может привести к увеличению риска и неэффективному принятию решений.

2. Повышенная субъективность в отношении нематериальных выгод и затрат.

Поскольку некоторые издержки и выгоды являются неденежными по своему характеру, например, повышение удовлетворенности клиентов и сотрудников, они часто требуют субъективного присвоения денежной оценки для взвешивания общих затрат по сравнению с общими финансовыми выгодами конкретного предприятия. Эта оценка и прогнозирование часто основаны на прошлом опыте и ожиданиях, которые могут быть предвзятыми.

3. Неточные расчеты приведенной стоимости.

Поскольку этот метод оценивает выгоды и затраты проекта в течение определенного периода времени, необходимо рассчитать текущую стоимость. Это уравнивает все текущие, будущие затраты, а также выгоды с точки зрения значений «на данный момент», что устраняет необходимость учитывать инфляцию или спекулятивную финансовую прибыль. Но создается существенный недостаток, поскольку, даже если можно точно рассчитать приведенную стоимость, нет гарантии, что ставка дисконта, используемая в расчете, является реалистичной.

4. Анализ выгод и затрат может привести неравномерному присвоению затрат и постановке нереалистичных целей проекта.

Когда руководитель проекта осуществляет анализ выгод и затрат и представляет его руководящей группе, она может рассматривать ожидаемые затраты как фактические, а не как оценки, что может привести к неравномерному присвоению затрат и постановке нереалистичных целей при утверждении и исполнении бюджета проекта. Это может поставить менеджера проекта в неблагоприятную ситуацию, когда он пытается контролировать расходы, чтобы сохранить ожидаемую норму прибыли [1, 2, 5].

Список используемой литературы

1. Устинова Г.М. Информационные системы менеджмента. Учебное пособие. – СПб: Изд-во «ДиаСофт ЮП», 2018
2. Скрипкин К.Г., Экономическая эффективность информационных систем, ДМК Пресс, 2018
3. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем/ Кумратова А.М., Попова Е.В. // Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.

*Чепрасов А.А., Дербок М.Э.
«Прикладная информатика»,
бакалавриат, 4 курс
Кумратова А.М.,
канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Российская Федерация*

Преимущества использования методики экономической оценки - анализ выгод и затрат

В данной статье описывается методика экономической оценки – анализ выгод и затрат, а также рассмотрены недостатки данной модели.

This article describes the method of economic assessment - the analysis of the benefits and costs, as well as an examination of the advantages of this model.

Экономическая эффективность - это сложная категория экономики. Доказательства её присутствия во всех сферах жизни и всех стадиях экономического производства бесспорны. Экономическая эффективность является основой для количественных критериев построения эффективности принимаемых решений. В общем, представление о эффективности характеризуется развитием систем, процессов и событий. Эффективность выступает не только как индикатор развития предприятия, но и как и наиболее важный принцип роста и развития. Предприятия реализуют свои взаимные интересы и работают в конкурентной среде, занимая определенный сегмент рынка.

Увеличение доли рынка и увеличение конкурентного преимущества обуславливают стабильность стратегических позиций компании. Организация, которая характеризуется способностью эффективно функционировать в долгосрочной перспективе будет эффективной. Эффективность в широком смысле характеризует качественный аспект развития предприятия, показывая какое сочетание ресурсов помогло получить конечный результат. Количественно эффективность выражается в соотношении между результатами, полученными в процессе производства и затратами труда, связанными с достижением этих результатов. Таким образом, смысл повышения эффективности производства заключается в более быстром росте результата (эффекта). Анализ экономической эффективности является прерогативой руководителей управленческой структуры организации. Анализ эффективности деятельности компании необходим не только ее

руководителю, для оценки финансового состояния, но и ряд людей, которые непосредственно вовлечены в хозяйственную деятельность фирмы:

- Инвесторы, принимающие решения о формировании портфеля ценных бумаг;
- Кредиторы, которые при необходимости должны выдавать кредиты предприятиям;
- Аудиторы, которые проверяют отчетность и хозяйственную деятельность предприятий;
- Руководители отделов маркетинга и рекламы, которые на основании этой информации, создают стратегии продвижения товаров на рынке.

Формула соотношения выгод и затрат относится к формуле, которая используется для указания общей взаимосвязи между относительными затратами предлагаемого проекта и выгодами, и в соответствии с формулой соотношение выгод и затрат рассчитывается путем деления значения ожидаемой общей денежной выгоды от проекта по ожидаемой общей стоимости проекта.

Соотношение выгод и затрат дает положительные и отрицательные стороны инвестирования в различные проекты, что позволяет предпринимателям и правительствам принимать решения. После того, как соотношение выгод и затрат будет рассчитано, его необходимо интерпретировать, чтобы определить, следует ли продолжать предлагаемую инвестицию.

Преимущества анализа затрат и выгод.

1. Ясность в непредсказуемых ситуациях.

Выполнение анализа затрат и выгод дает вам возможность вникнуть в детали того, что вы тратите на запуск продукта или инвестировать в рекламную кампанию. Определение и перечисление этих затрат является ценным упражнением, вынуждающим вас идентифицировать и оценивать каждый предстоящий расход. Этот процесс может принести вам пользу, хотя зачастую невозможно полностью предсказать все расходы, которые вы понесете. Непредсказуемые ситуации и расходы являются неотъемлемой частью любого предприятия, но попытка предсказать их поможет вам предвидеть некоторые риски.

2. Помогает вам принимать рациональные решения.

Анализ затрат и выгод в рамках инструмента направлена на оказание помощи в нахождении рационального, а не эмоционального решения. Зная о затратах, которые вы понесете, вы не запустите предприятие только потому, что оно вам нравится или потому что вам эмоционально хочется достичь

ожидаемого результатом. Анализ стоимости и оценки затрат и выгод заставляет смотреть на эти переменные как можно более объективно.

3. Дает представление о текущей доступности.

С соотношением затрат и выгод вы можете посмотреть на различные дополнительные расходы, которые потребуются для принятия решения. Вы сможете сразу узнать, сможете ли вы финансово справиться с дополнительными расходами. Даже если ваш бюджет положительный, эти затраты могут помешать вашему возможному успеху даже, если для достижения успеха потребуется «залезть» в долги. Знание того, что вы можете позволить себе затраты на решение, является шагом в правильном направлении.

4. Может помочь обеспечить понимание неизвестного.

Существует несколько различных переменных, которые могут возникнуть при принятии решения о продолжении проекта. Выполнение расчетов для соотношения затрат и выгод может помочь найти некоторые потенциальные переменные, которые могут повлиять на прибыль. Если, например, вы должны были взять кредит для покрытия расходов, тогда ваша процентная ставка по этому долгу может стать переменным расходом. Выяснив больше этих переменных, вы сможете создать более точный бюджет, который затем приведет вас к более уверенному решению.

5. Он может разработать полезную политику.

Понимание соотношения затрат и выгод помогает организации или обществу определить определенные правила или положения, которые необходимо соблюдать. Понимая, как можно максимизировать выгоды, можно поощрять людей, следовать определенным путем, чтобы эти выгоды оправдались. Этот процесс еще больше снижает риск того, что анализ будет неточным [1, 2, 5].

Список, используемой литературы

1. Устинова Г.М. Информационные системы менеджмента. Учебное пособие. – СПб: Изд-во «ДиаСофт ЮП», 2018
2. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем, ДМК Пресс, 2018
3. Кумратова А.М. Экономическая эффективность информационных систем/ Кумратова А.М., Попова Е.В. // Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.