

ISSN 2708-2032
e-ISSN 2708-2040



**INTERNATIONAL
UNIVERSITY**

**INTERNATIONAL
JOURNAL OF INFORMATION
& COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

**Volume 2, Issue 2
June, 2021**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



**INTERNATIONAL JOURNAL OF
INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖУРНАЛЫ**

Том 2, Выпуск 2
Июнь, 2021

Главный редактор – Ректор АО МУИТ, профессор, д.т.н.
Ускенбаева Р.К.

Заместитель главного редактора – Проректор по НиМД, PhD, ассоц.профессор
Дайнеко Е.А.

Отв. секретарь – PhD, ассоц.профессор, директор департамента по науке
Кальпеева Ж.Б.

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

Отельбаев М. д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Рысбайулы Б., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Куандыков А.А., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Синчев Б.К., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Дузбаев Н.Т., PhD, проректор по ЦИИ, АО «МУИТ», Ыдырыс А., PhD, заведующая кафедрой «МКМ», АО «МУИТ», Касымова А.Б., PhD, заведующая кафедрой «ИС», АО «МУИТ», Шильдибеков Е.Ж., PhD, заведующий кафедрой «ЭиБ», АО «МУИТ», Ипалакова М.Т., к.т.н., ассоц. профессор, заведующая кафедрой «КИИБ», АО «МУИТ», Айтмагамбетов А.З., к.т.н., профессор, АО «МУИТ», Амиргалиева С.Н., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Ниязгулова А.А., к.ф.н., заведующая кафедрой «МииК», АО «МУИТ», Молдагулова А.Н., к.т.н., ассоциированный профессор, АО «МУИТ», Джоламанова Б.Д., ассоциированный профессор, АО «МУИТ», Prof. Young Im Cho, PhD, Gachon University, South Korea, Prof. Michele Pagano, PhD, University of Pisa, Italy, Tadeusz Wallas, Ph.D., D.Litt., Adam Mickiewicz University in Poznań, Тихвинский В.О., д.э.н., профессор, МГУСИ, Россия, Масалович А., к.ф.-м.н., Президент Консорциума Инфорус, Россия, Lucio Tommaso De Paolis is the Research Director of the Augmented and Virtual Laboratory (AVR Lab) of the Department of Engineering for Innovation, University of Salento and the Responsible of the research group on “Advanced Virtual Reality Application in Medicine” of the DREAM, a multidisciplinary research laboratory of the Hospital of Lecce (Italy), Liz Bacon, Professor, Deputy Principal and Deputy Vice-Chancellor, Abertay University (Great Britain).

Издание зарегистрировано Министерством информации и общественного развития Республики Казахстан. Свидетельство о постановке на учет № KZ82VPY00020475 от 20.02.2020 г.

Журнал зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция)

Выходит 4 раза в год.

УЧРЕДИТЕЛЬ:

АО «Международный университет информационных технологий»

ISSN 2708-2032 (print)
ISSN 2708-2040 (online)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНЖЕНЕРИЯ ЗНАНИЙ

Бактаев А.Б., Мукажанов Н.К.

Алгоритм решения задачи по исправлению опечаток в тексте, применяемый в поисковых системах с поддержкой казахского языка 9

Еркетаев Н.М., Мукажанов Н.К.

Эффективное хранение неструктурированных данных 19

Сагадиев Р.Т., Шайкемелев Г.Т.

Представление логической витрины данных в экосистеме Hadoop 28

Бейсенбек Е.Б., Дузбаев Н.Т.

Современные способы взлома и защиты ПО 33

Найзабаева Л.К., Алашымбаев Б.А.

Рекомендательная система для онлайн-магазинов с использованием машинного обучения 38

Мейрамбайулы Н., Дузбаев Н.Т.

Мониторинг стационарных источников выбросов загрязняющих веществ г. Алматы 47

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Айтмагамбетов А.З., Кулакаева А.Е., Койшыбай С.С., Жолшибек И.Ж.

Исследование возможностей применения низкоорбитальных спутников для радиомониторинга в республике Казахстан 54

Кемельбеков Б.Ж., Полуанов М.

Анализ метода бриллюэновской рефлектометрии в волоконно-оптических линиях связи ... 62

Турбекова К.Ж.

Анализ применения БПЛА в сетях связи при чрезвычайных ситуациях 68

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Азанов Н.П., Хабиров Р.Р., Әміров У.Е.

Конкурентная разведка и принятие решений с помощью машинного обучения для обеспечения промышленной безопасности 75

Джаныбекова С.Т., Толганбаева Г.А., Сарсембаев А.А.

Распознавание говорящего с помощью глубокого обучения 85

Салерова Д.К., Сарсембаев А.А.

Обзорная статья распознавания номерных знаков с использованием оптического распознавания символов 93

Салерова Д.К., Сарсембаев А.А.

Исследование существующих методов классификации изображений 100

Оразалин А., Мурсалиев Д.Е., Сергазина А.С.

Актуальные сверточные архитектуры нейронной сети для диагностики медицинских изображений 115

Әлімхан А.М.

Прогнозирование результатов игры в баскетбол с использованием алгоритмов глубокого обучения 112

<i>Адырбек Ж.А., Сатыбалдиева Р.Ж.</i> Анализ процессов планирования и решения проблем в логистике с помощью интеллектуальной системы	120
<i>Нургалиев М.К., Алимжанова Л.М.</i> Геймификация в образовании	128

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ

<i>Алимжанова Л.М., Панарина А.В.</i> Внедрение сервисной системы IT-аутсорсинга	133
<i>Жұмабай Р.Ж., Алимжанова Л.М.</i> Управление процессами работы с поставщиками на основе ERP-стандартов — подход BPM	140
<i>Бердыкулова Г.М., Төлепбергенова Д.А.</i> Менеджмент университета: практика МУИТ	146
<i>Омарова А.Ш., Алимжанова Л.М., Таштамышева А.Э.</i> Исследование и разработка методов перехода традиционного маркетинга в цифровой формат	153

CONTENTS

SOFTWARE DEVELOPMENT AND KNOWLEDGE ENGINEERING

<i>Baktayev A.B., Mukazhanov N.K.</i> Algorithm for solving the problem of correcting typos with search engines supporting the Kazakh language	9
<i>Yerketayev N.M., Mukazhanov N.K.</i> Efficient storage of unstructured data	19
<i>Sagadiyev R.T., Shaikemelev G.T.</i> Representing a logical data mart in the Hadoop ecosystem	28
<i>Beisenbek Y.B., Duzbaev N.T.</i> Modern methods of hacking and protection software	33
<i>Naizabayeva L., Alashybayev B.A.</i> A recommendation system for online stores using machine learning	38
<i>Meirambaiuly N., Duzbaev N.T.</i> Monitoring of stationary sources of pollutant emissions in Almaty	47

INFORMATION AND COMMUNICATION NETWORKS AND CYBERSECURITY

<i>Aitmagambetov A.Z., Kulakayeva A.E., Koishybai S.S., Zholshibek I.Z.</i> Study of the possibilities of using low-orbit satellites for radio monitoring in the Republic of Kazakhstan	54
<i>Kemelbekov B.J., Poluanov M.</i> Analysis of the brillouin reflectometry method in fiber-optic communication lines	62
<i>Turbekova K.Zh.</i> Analysis of the use of UAVs in emergency communication networks	68

SMART SYSTEMS

<i>Azanov N.P., Khabirov R.R., Amirov U.E.</i> Competitive intelligence and decision-making algorithm using machine learning for industrial security	75
<i>Janybekova S.T., Tolganbayeva G.A., Sarsembayev A.A.</i> Speaker recognition using deep learning	85
<i>Salerova D.K., Sarsembayev A.A.</i> Review of license plate recognition using optical character recognition	93
<i>Salerova D.K., Sarsembayev A.A.</i> Research on the existing image classification methods	100
<i>Orazalin A., Mursaliyev D.E., Sergazina A.S.</i> Current convolutional neural network architectures for diagnosing medical images.....	105
<i>Alimkhan A.M.</i> Predicting basketball results using deep learning algorithms	112
<i>Adyrbek Zh.A., Satybaldiyeva R.Zh.</i> Analysis of the planning and problem-solving processes in logistics using an intelligent system	120
<i>Nurgaliyev M.K., Alimzhanova L.M.</i> Gamification in education	128

DIGITAL TECHNOLOGIES IN ECONOMICS AND MANAGEMENT

Alimzhanova L.M., Panarina A.V.

Implementation of an IT outsourcing service system 133

Zhumabay R.Zh., Alimzhanova L.M.

Supplier process management based on ERP standards: the BPM approach 140

Berdykulova G.M., Tolepbergenova D.A.

University management: case study of IITU 146

Omarova A.Sh., Alimzhanova L.M., Tashtamysheva A.E.

Research and development of methods for the transition of traditional marketing to digital
format 153

МАЗМҰНЫ

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАНЫ ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ БІЛІМ ИНЖЕНЕРИЯСЫ

Бактаев А.Б., Мукажанов Н.К.

Қазақ тілін қолдайтын іздеу жүйелерінде қолданылатын мәтіндегі жаңылыстарды түзету бойынша есептерді шешу алгоритмі..... 9

Еркетаев Н.М., Мукажанов Н.К.

Құрылымсыз деректерді тиімді сақтау 19

Сагадиев Р.Т., Шайкемелев Г.Т.

Надоор экожүйесінде логикалық деректер кесіндісін ұсыну 28

Бейсенбек Е.Б., Дузбаев Н.Т.

Бағдарламалық жасақтаманы бұзудың және қорғаудың заманауи әдістері 33

Найзабаева Л., Алашыбаев Б.А.

Машиналық оқытуды қолдану арқылы интернет-дүкендерге арналған ұсыныс жүйесі 38

Мейрамбайұлы Н., Дузбаев Н.Т.

Алматы қаласы бойынша ластаушы заттар шығарындыларының стационарлық дереккөздеріне мониторинг жүргізу 47

АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕР ЖӘНЕ КИБЕРҚАУПСІЗДІК

Айтмагамбетов А.З., Қулакаева А.Е., Койшыбай С.С., Жолшибек И.Ж.

Қазақстан Республикасында радиомониторинг үшін төмен орбиталық спутниктерді қолдану мүмкіндіктерін зерттеу 54

Кемельбеков Б.Ж., Полуанов М.

Талшықты-оптикалық байланыс желілеріндегі бриллиуэн рефлектометрия әдісін талдау ... 62

Турбекова К.Ж.

Төтенше жағдайлар кезінде байланыс желілерінде ПҰА-ның қолданылуын талдау 68

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕР

Азанов Н.П., Хабиров Р.Р., Әміров У.Е.

Өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін машиналық оқытуды қолдана отырып, бәсекеге қабілеттілікті барлау және шешім қабылдау 75

Джаныбекова С.Т., Толғанбаева Г.А., Сарсембаев А.А.

Терең оқыту арқылы сөйлеушіні тану 85

Салерова Д.К., Сарсембаев А.А.

Таңбаларды оптикалық тануды пайдалану арқылы нөмірлер белгілерін тануға шолу мақаласы 93

Салерова Д.К., Сарсембаев А.А.

Қолданыстағы бейнелерді жіктеу әдістерін зерттеу 100

Оразалин А., Мурсалиев Д.Е., Сергазина А.С.

Медициналық кейіндік диагностикаға арналған конволюциялық жүйкелік желі архитектурасы 105

Әлімхан А.М.

Терең оқыту алгоритмдерін қолдана отырып, баскетбол нәтижелерін болжау 112

<i>Адырбек Ж.А., Сатыбалдиева Р.Ж.</i> Логистикадағы жоспарлау процестерін талдау және логистикадағы интеллектуалды жүйені қолдану арқылы мәселелерді шешу	120
<i>Нұрғалиев М.Қ., Алимжанова Л.М.</i> Білім беру саласындағы геймификация	128

ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ БАСҚАРУДАҒЫ САНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

<i>Алимжанова Л.М., Панарина А.В.</i> IT-аутсорсингтің сервистік жүйесін енгізу	133
<i>Жұмабай Р.Ж., Алимжанова Л.М.</i> ERP стандарттарына негізделген жеткізушілермен жұмыс процесін басқару - BPM тәсілі	140
<i>Бердыкулова Г.М., Төлепбергенова Д.А.</i> Университетті басқару: ХАТУ практикасы	146
<i>Омарова А.Ш., Алимжанова Л.М., Таштамышева А.Э.</i> Дәстүрлі маркетингті цифрлық форматқа ауыстыру әдістерін зерттеу және әзірлеу	153

Жұмабай Р.Ж.*, Алимжанова Л.М.

Международный университет информационных технологий, Алматы, Казахстан

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ РАБОТЫ С ПОСТАВЩИКАМИ НА ОСНОВЕ ERP-СТАНДАРТОВ — ПОДХОД BPM

Аннотация. Эффективное внедрение системы ERP на пути от покупателя к поставщику может значительно снизить материальные затраты и количество времени на производственный процесс. Этот документ представит BPM (Управление бизнес-процессами) подход к работе с поставщиками на основе ERP-стандартов. Рабочие процессы определяются с использованием стандарта BPMN (нотация и модель бизнес-процессов), проектируются и моделируются с использованием инструмента BPM. Метрики собираются для управления процессами. В данной статье рассматривается важность корректной настройки процесса документооборота и правильного определения ответственных за каждую операцию с входящими и исходящими документами, а также выделяются ключевые аспекты работы с поставщиками при поддержке методологии и инструментов BPM.

Ключевые слова: Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия, управление бизнес-процессами, работа с поставщиками, Business Process Management, моделирование бизнес-процессов, Business Process Management Notation

Введение

ERP — это информационная система для планирования и интеграции всех подсистем предприятия, включая финансы, закупки, производство, человеческие ресурсы и продажи. Основная функция ERP заключается в интеграции процедур межведомственного управления и информационных систем управления. ERP эффективно снижает стоимость цепочки поставок, сокращает время производства, улучшает качество продукции, обеспечивает лучшее обслуживание клиентов и уравнивает прогнозируемый спрос и предложение. Система интеграции ERP включает в себя основные подразделения предприятия, которое нужно связать и интегрировать [1].

Выбор поставщика и распределение заказов являются наиболее значимыми проблемами для отдела закупок предприятия, и эти две проблемы могут быть эффективно интегрированы в систему ERP для оптимизации процесса закупки. Выбор подходящих поставщиков не только дает существенные выгоды для компании, но также повышает удовлетворенность клиентов. Проблема выбора поставщика является проблемой группового решения по многочисленным критериям, а также неопределенным и неточным данным. Производители должны взаимодействовать с поставщиками, чтобы максимизировать производительность и минимизировать общую стоимость выпускаемой продукции [2].

Управление бизнес-процессами (BPM)

Процесс — это набор взаимосвязанных задач, которые вместе преобразуют входные данные в выходные данные, выполняемых человеком или машиной.

Управление бизнес-процессами (BPM) — это набор методов, инструментов и технологий, используемых для разработки, принятия, анализа и контроля операционных бизнес-процессов. BPM — это процессно-ориентированный подход для улучшения производительности, который объединяет информационные технологии с методологиями процессов и управления. BPM охватывает людей, системы, функции, предприятия, клиентов, поставщиков и партнеров и подразумевает взаимодействие деловых людей и

информационных технологий для стимулирования эффективных, гибких и прозрачных бизнес-процессов [3].

При внедрении BPM в организации, чтобы улучшить производственные процессы, мы должны использовать проектный подход.

Ядром развертывания проекта BPM является моделирование процесса, которое должно учитывать и определять следующие элементы: объем процесса, запуск процесса, процесс деятельности и их взаимосвязь, номера процессов (измеримые цифры деятельности). Необходимые ресурсы и их распределение (продолжительность процесса, количество сотрудников, максимальная нагрузка, ключевые показатели эффективности процесса (KPI), завершение процесса и технологические связи с другими процессами (системная перспектива всех процессов в компании) должны быть задокументированы до начала внедрения автоматизации.

Анализ «AS-IS» («как есть») бизнес-процесса, включающий в себя обозначение цели процесса, графическое представление процесса (с использованием BPMN-нотации и модели бизнес-процессов), описание деятельности, KPI (ключевые показатели эффективности) и метрики, а также ссылки на другие процессы, должен быть выполнен в начале работы [4].

На основе собранных данных будет смоделирован процесс улучшения. Финальный процесс называется «Процесс TO BE» («как должно быть») — это корректировка цели. Предлагаемая модель процесса должна быть лучше исходной. Некоторые инструменты BPM имеют функцию моделирования процесса [4].

Модель бизнес-процесса постоянно совершенствуется и до окончательного принятия может претерпеть несколько изменений.

Карта процессов системы

Карта процессов — это инструмент для планирования и управления, с помощью которого удобно описывать течение работы [5]. Она включает в себя процессы управления, основные процессы, вспомогательные процессы, а также клиента и предлагаемые продукты. Именно основные бизнес-процессы (в данном случае — планирование и размещение заказа, расчет потребностей в товаре, анализ предложений поставщиков, выбор поставщика, формирование поставки, заключение договора) и создают ценность продукта. Остальные процессы, которые не являются главными ценностями, относятся к вспомогательным (в данном случае — анализ поставщиков, обеспечение безопасности документов, IT-обеспечение, обеспечение коммуникации с поставщиками, подготовка менеджеров). Ценность продукта клиент определяет сам через определенные требования. Ниже представлена карта процессов (рис. 1).



Рисунок 1 - Карта процессов

Далее продемонстрированы подпроцессы бизнес-процесса «Работа с поставщиками» (табл. 1).

Таблица 1 – Подпроцессы бизнес-процесса «Работа с поставщиками»

	Подпроцесс	Ответственный	Входящие документы	Исходящие документы
1a	Изучение внутренней статистики продаж	Специалист отдела планирования	Отчет-таблица собственных продаж	Нет
1б	Изучение внешней статистики продаж	Специалист отдела планирования	Отчет-таблица продаж внешних источников	Нет
2	Расчет потребностей в товаре	Специалист отдела планирования	Отчет-таблица собственных продаж; Отчет-таблица продаж внешних источников	Таблица потребностей в товаре
3	Планирование и размещение заказа	Специалист отдела планирования	Заявка	План закупок
4	Ввод в систему прайс-листов поставщиков	Специалист отдела закупок	Справочник цен поставщиков	Прайс-листы поставщиков
5	Анализ предложений поставщиков и действующих контрактов	Специалист отдела закупок	Справочник цен поставщиков; Существующие контракты	Список поставщиков
6	Выбор поставщиков	Специалист отдела закупок	Перечень поставщиков	Список поставщиков с расстановкой приоритетов
7	Формирование поставки	Специалист отдела закупок	Перечень поставщиков с расстановкой приоритетов; Таблица потребностей в товаре	График поставок
8	Направление заказа в отдел закупок	Специалист отдела логистики	Заказы, принятые поставщиком	Установленные заказы
9	Направление заказа поставщику	Специалист отдела закупок	Заказы, принятые поставщиком	Установленные заказы
10	Заключение договора	Специалист отдела закупок	Договор	Договор

Модель бизнес-процессов «AS IS»

Создание модели существующей организации процесса «AS-IS» («как есть») позволяет определить неэффективные места существующего на момент моделирования процесса [4]. Ниже изображена модель бизнес-процесса «AS-IS» (рис. 2).

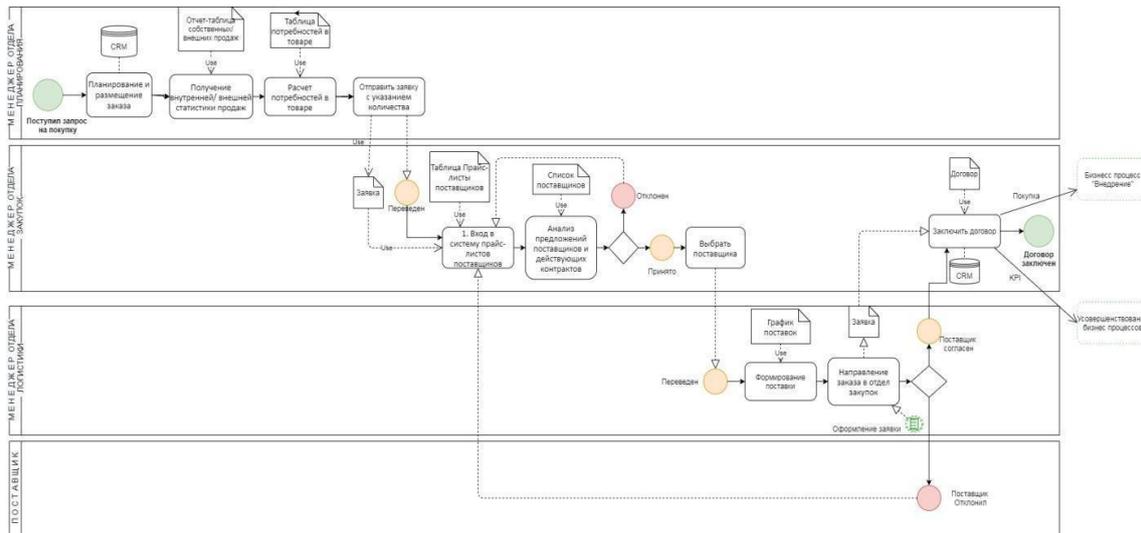


Рисунок 2 - Модель «AS-IS»

Модель бизнес-процессов «TO BE»

После того как бизнес-процессы описаны и смоделированы, мы приступаем к анализу бизнес-процессов, выявлению сложностей их реализации, а также к поиску путей решения этих проблем и повышению эффективности реализации процессов. Для этого используется качественный метод, при котором измеряются показатели эффективности: изучается потребность во входах и выходах и выявляются неиспользуемые выходы [4]. При помощи SWOT-анализа определяются необходимые изменения и улучшения, такие, как добавление таймеров и KPI. Ниже представлена модель бизнес-процесса «TO BE» (рис. 3).

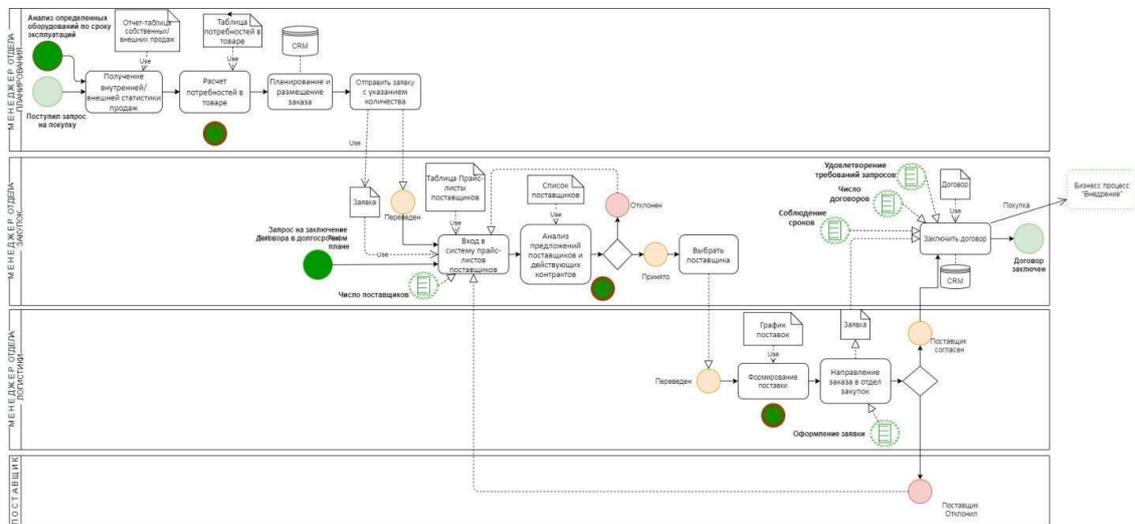


Рисунок 3 - Модель «TO BE»

Заключение

Проекты в сфере внедрения автоматизированных систем на современном предприятии давно перестали выглядеть чем-то своеобразным. Так же, как и любой другой проект, внедрение автоматизированной системы требует комплексной оценки как с точки зрения затрат, так и с точки зрения положительных эффектов, которые будут получены в результате. В настоящее время на рынке программных продуктов автоматизированных систем представлено огромное множество прикладных решений, позволяющих оптимизировать одни и те же бизнес-процессы.

В данной работе были проанализированы меры, необходимые для успешного продвижения ERP-системы на рынке.

Предлагаемый метод интуитивно понятен и прост в освоении, использовании и применении ко многим видам процессов, поскольку имеет графическое представление, облегчающее его восприятие членами команды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дэниел О'Лири. ERP системы. (2007) Системы планирования ресурсов предприятия: системы, жизненный цикл, электронная коммерция, риски (1-е изд., С. 112-156). Кембридж: Издательство Кембриджского университета. (дата обращения: 10.03.2020)
2. Tarantilis, C.D., K iranoudis, C.T. & Theodorakopoulos, N.D. (2008). Веб-система ERP для бизнес-услуг и управления цепочками поставок: приложение для планирования процессов в реальном мире. *Operational Research*, 187 (3), 1310-1326. DOI: 10.1016/j.ejor.2006.09.015 (дата обращения: 10.03.2020)
3. Гаримелла, К., Лиз, М., и Уильямс, Б. (2008). Основы BPM для чайников (1-е изд., Т. 1, С. 30-40.). Хобокен, Нью-Джерси: Wiley Publishing (дата обращения: 20.03.2020)
4. Модель и нотация бизнес-процессов (BPMN) (2011, Январь 1)OMG [Электронный ресурс]. URL: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF> (дата обращения: 20.05.2020)
5. Что такое карта процесса и как ее создать? Lucidchart [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lucidchart.com/pages/ru/карта-процесса> (дата обращения: 10.05.2020)

REFERENCES

1. OLeary, D. E. (2007). *Enterprise resource planning systems: Systems, life cycle, electronic commerce, and risk* (1st ed., pp. 112-156.). Cambridge: Cambridge University Press. (accessed 10.03.2020)
2. Tarantilis, C.D., K iranoudis, C.T. & Theodorakopoulos, N.D. (2008). *Web-based ERP system for business services and supply chain management: a real-world process planning application*. *Operational Research*, 187 (3), 1310-1326. DOI: 10.1016/j.ejor.2006.09.015. (accessed 10.03.2020)
3. Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). *BPM basics for dummies* (1st ed., Vol. 1, pp. 30-40.). Hoboken, NJ: Wiley Publishing. (accessed 20.03.2020)
4. *Model i notacia biznes processov(BPMN)* [Model and notation of business processes] (2011, January 1)OMG [Электронный ресурс]. URL: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF> (accessed: 20.05.2020)
5. *Chto takoe karta processa i kak ee sozdat'?* [What is a process map and how to create it?] Lucidchart [Electronic resource] URL: <https://www.lucidchart.com/pages/ru/karta-protsessa> (accessed 10.05.2020)

Жұмабай Р.Ж., Алимжанова Л.М.

ERP стандарттарына негізделген жеткізушілермен жұмыс процесін басқару - BPM тәсілі

Аңдатпа. Тапсырыс берушіден жеткізушіге дейінгі процесте ERP-ді тиімді енгізу айтарлықтай шығындар мен уақытты азайтуы мүмкін. Бұл құжат ERP стандарттарына негізделген жеткізушілермен жұмыс істеу процесінде BPM (Business Process Management) әдісін қолданады. Жұмыс процестері BPMN (Business Process Notation and Model) стандартының көмегімен анықталады және BPM құралының көмегімен құрастырылады және модельденеді. Метрика процесі басқару үшін жиналады. Бұл мақала жұмыс процесін жеңілдететін және BPM әдіснамалары мен құралдарының қолдауымен белгілі бір операцияларға кім жауап беретінін көрсететін және жеткізушілермен жұмыс процестерін жүзеге асырудың негізгі аспектілерін көрсететін таптырмас элемент ретінде енгізу және шығару құжаттарының маңыздылығын дәлелдейді.

Түйінді сөздер: Кәсіпорын ресурстарын жоспарлау, бизнес-процестерді басқару, жеткізушілермен жұмыс, бизнес-процестерді модельдеу, бизнес-процестерді басқару белгілері.

Zhumabay R. Zh., Alimzhanova L.M.

Supplier process management based on ERP standards: the BPM approach

Abstract. Effective customer-to-supplier ERP implementation can significantly reduce costs and time. This paper introduces a BPM (Business Process Management) approach to working with suppliers based on ERP standards. Workflows are defined using the BPMN (Business Process Notation and Model) standard and are designed and modeled using a BPM tool. Metrics are collected for process management. This article proves the importance of input and output documents as an indispensable element that will facilitate the workflow, show who is responsible for certain operations, and highlight the key aspects of implementing the process of working with suppliers, supported by BPM methodologies and tools.

Keywords: Enterprise Resource Planning, business process management, work with suppliers, business process modeling, Business Process Management Notation.

Авторлар туралы мәлімет:

Алимжанова Лаура Муратовна, т.ғ.к., «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті.

Жұмабай Рауан Жұмабайқызы, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының магистранты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті.

Сведения об авторах:

Алимжанова Лаура Муратовна, к.т.н., ассоциированный профессор кафедры «Информационные системы», Международный университет информационных технологий.

Жұмабай Рауан Жұмабайқызы, магистрант кафедры «Информационные системы», Международный университет информационных технологий.

About the authors:

Laura M. Alimzhanova, Cand. of Sc. (Technology), Associate Professor, Department of Information Systems, International Information Technology University.

Rauan Zh. Zhumabay, master student, Department of Information Systems, International Information Technology University.

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖУРНАЛЫ

Ответственный за выпуск	Есбергенов Досым Бектенович
Редакторы	Далабаева Айсара Касымбековна Джоламанова Балия Джалгасбаевна Медведев Евгений Юрьевич
Компьютерная верстка	Туратауова Айжаркын Ахметовна
Компьютерный дизайн	Туратауова Айжаркын Ахметовна

Редакция журнала не несет ответственности за
недостоверные сведения в статье и
неточную информацию по цитируемой литературе

Подписано в печать 26.06.2021 г.
Тираж 500 экз. Формат 60x84 1/16. Бумага тип.
Уч.-изд.л. 10.1. Заказ №165

Издание Международный университет информационных технологий
Издательский центр КБТУ, Алматы, ул. Толе би, 59