

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чистопольский филиал «Восток»
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ»

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ЕЁ ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

*сборник материалов Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием*

г. Чистополь, 29 апреля 2021 года

УДК 001
ББК 72я43

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ЕЁ ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чистополь. – М.: Издательство ООО «Конверт», 2021. – 76 с. [Электронное издание].

ISBN 978-5-6047368-0-7

Печатается по решению Ученого Совета Чистопольского филиала «Восток» КНИТУ – КАИ

В сборнике представлены научно-аналитические статьи преподавателей, магистрантов, аспирантов, соискателей и студентов, отражающие широкий диапазон научных исследований по актуальным проблемам развития науки, техники и современной экономики.

Редакционная коллегия:

Свирина А.А., доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и управления Чистопольского филиала «Восток» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н.Туполева – КАИ».

Мухаметзянов И.Р., кандидат технических наук, доцент кафедры Естественных дисциплин Чистопольского филиала «Восток» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н.Туполева – КАИ».

Ефимова Ю.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры компьютерных и телекоммуникационных систем Чистопольского филиала «Восток» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н.Туполева – КАИ».

© Чистопольский филиал «Восток» Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1

Колесников В.С. Новые технологии в машиностроении.....	4
Гумеров Т.М. Автоматизация работы продуктоперекачивающей станции (Михайловка-1) с помощью системы учета нефтепродукта.....	8

СЕКЦИЯ 2

Пеньков Н.А., Бакеева Р.Р. Развитие естественных наук при Никите Сергеевиче Хрущеве...	12
--	----

СЕКЦИЯ 3

Лаптева Е.А. Машинное обучение.....	14
Горошенкин А.С. Электронная подпись, как средство оптимизации бизнес-процессов.....	16
Ефимова Ю.В. Методы обработки естественного языка с использованием языка программирования Python.....	19
Колущинский Ал.И. Использование инновационных технологий в концепции «Умного Города».....	20
Колущинский Ан.И. Внедрение программно-аппаратного комплекса для предотвращения хищений электрооборудования как элемента городской логистики.....	27
Хуснутдинов Э.Р. Микроконтроллер для телемедицинского комплекса.....	31

СЕКЦИЯ 4

Огаркова А.И., Татмышевский К.В., Кошкин И.В. Анализ методологии определения расстояния до места повреждения при ОЗЗ в сетях напряжением 6(10) -35 кВ.....	34
Данилов Д.А. Корпоративная система управления проектами.....	39
Аминов Р.Р. Эффективность внедрения автоматизированных систем управления наружным освещением.....	45
Анисимов А.А. Риски в инновационном производстве. Процесс управления рисками в инновационном производстве.....	51
Вилкина А.Л. Моделирование зависимости прибыли предприятия от размера денежных средств.....	55
Гатаулина И.Ф. Современное состояние использования банковских пластиковых карт.....	57
Данилов Д.А. Автоматизированные системы управления проектами.....	60
Закирова Д.Ф. Необходимость внедрения управленческих инноваций в системе менеджмента качества на предприятии.....	65
Кочуева А.Ю. Инфляция и ее особенности проявления в России.....	67
Петрулевич Е.А. Методика интегральной оценки результатов успешности инновационного проекта.....	70
Полосухина Е.В. Построение структурной схемы длиннозвенной системы поставок путем создания экономико-математической модели развития адаптивных потоков в интернет-торговле.....	73

СЕКЦИЯ 1

УДК 621

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Колесников Владимир Сергеевич

vovchik-k@inbox.ru

Научный руководитель: В. В. Туктарова, к.т.н.

Чистопольский филиал Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ, г. Чистополь

Работа посвящена технологические инженерные инновации в машиностроении: новые материалы и технологии. Более подробно рассмотрены современные материалы, например, высокоэнтропийный сплав $Al_{20}Li_{20}Mg_{10}Sc_{20}Ti_{30}$. Особое внимание уделено внедрению лазерного оборудования для различных видов обработки металла.

Инновации имеют большое значение в развитии любой области науки и техники, в том числе и в отрасли машиностроения. Они являются двигателем прогресса: позволяют достигать новых возможностей техники, делать ее более точной, экономичной, производительной и надежной.

Улучшение ряда характеристик современной техники стало возможным благодаря открытию новых технологий изготовления машин; новых материалов, позволяющих создавать более легкие детали, но в то же время более прочные, что, в свою очередь, делает возможным облегчение конструкций без ухудшения их прочностных характеристик; и новых смазочных материалов, уменьшающих потери на трение подвижных элементов конструкций. Рассмотрим примеры таких инноваций в машиностроении и технике.

Одним из важнейших открытий является синтезирование нового сплава, пока не получившего названия и определяющегося химической формулой $Al_{20}Li_{20}Mg_{10}Sc_{20}Ti_{30}$. Сплав относится к высокоэнтропийным сплавам (рис. 1) и состоит из пяти разных металлов: лития, магния, титана, алюминия и скандия, также он обладает удивительно большой прочностью при относительно небольшой плотности. Его показатели превосходят показатели композитных материалов, в настоящее время широко применяющихся в авиации. Данный сплав получают путем физического диффузионного плавления под большим давлением, при этом тщательно смешивают гранулы порошковых ингредиентов размером около двенадцати нанометров. Благодаря особенности получения сплавов данного вида они получаются не только высокопрочными, но и обладают высокой способностью к деформационному уплотнению – их прочность сильно увеличивается в процессе растяжения, при этом сохраняется их высокая пластичность. Такой эффект достигается за счет фазового превращения: мягкая фаза при механическом воздействии сменяется более твердой.

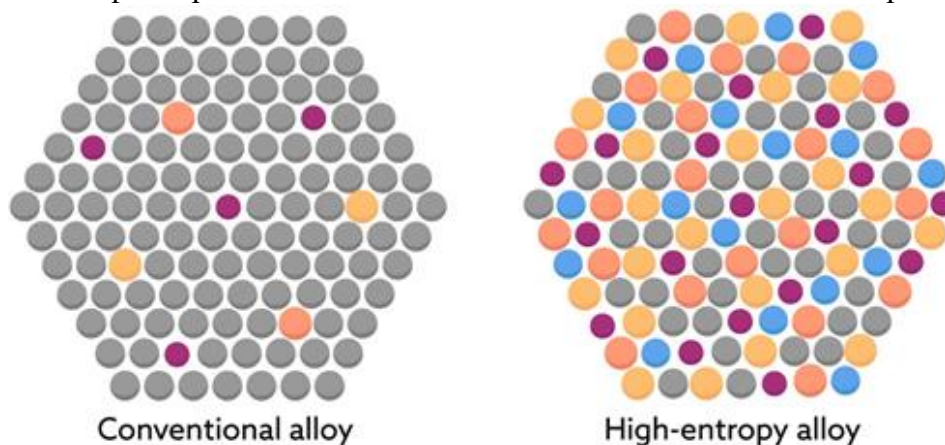


Рисунок 1 – Структура высокоэнтропийных сплавов

Данный сплав позволит усовершенствовать машины в таких областях, как автомобилестроение, космическая промышленность и авиация.

Еще одним не менее важным открытием для машиностроения стала технология, позволяющая снизить потери на трение. Описать это можно следующим образом: одну из поверхностей покрывают графеном [3], а другая поверхность представляет собой поверхность алмазоподобного углерода [5], содержащего атомы углерода в гибридизации sp^2 и sp^3 (рис. 2). Так как трение на атомно-молекулярном уровне является следствием притяжения, возникающего между атомами и молекулами различных тел, а поверхность алмазоподобного углерода может обеспечить условия, при которых поверхность графена практически не будет взаимодействовать с ней, получается, что трение между такими поверхностями может быть сведено к минимуму.

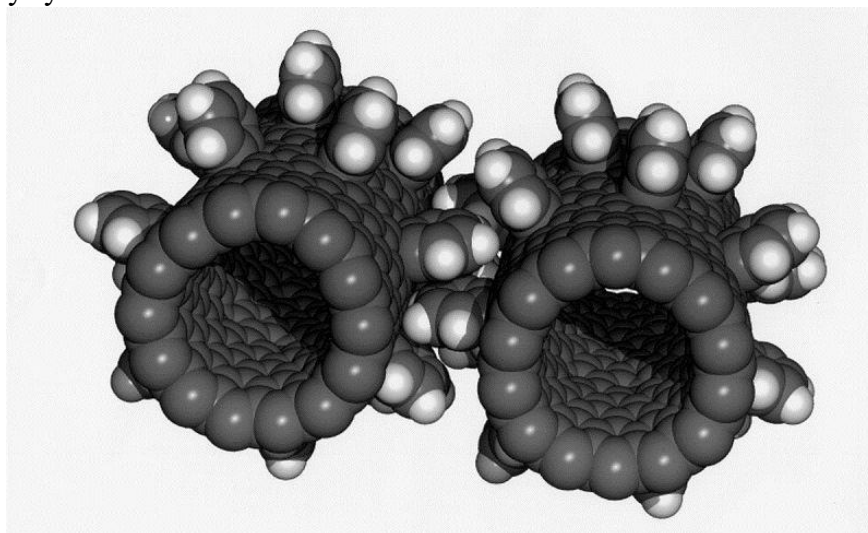


Рисунок 2 – Структура взаимодействия частиц поверхностей

Такая технология будет полезна в областях, разрабатывающих агрегаты, коэффициент полезного действия которых во многом зависит от коэффициента трения трущихся поверхностей. Это могут быть моторы, в частности двигатели внутреннего сгорания, редукторы, турбины, компрессоры, трансмиссии и другие части механизмов, приводящих машины в движение.

Также важной инновацией в машиностроении является внедрение лазерного оборудования для различных видов обработки металла [6], например, таких как:

1. Прямое спекание металлов – технология, позволяющая изготавливать детали без ограничений в геометрической форме (рис. 3).

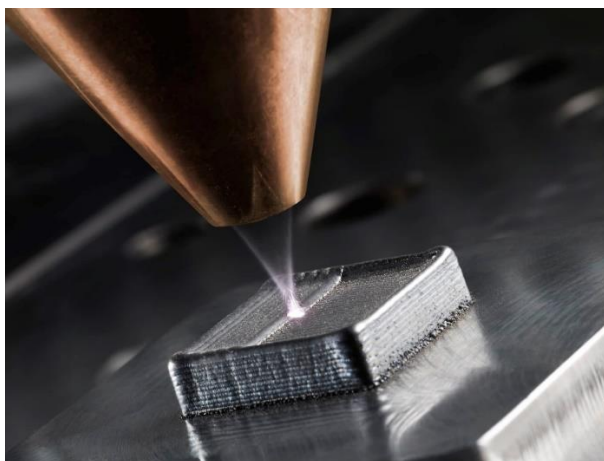


Рисунок 3 – Прямое спекание металлов

2. Лазерная гибка металлов. Процесс гибки осуществляется без механического воздействия путем нагрева одной поверхности заготовки. Непрогретая лазером поверхность, не дает расширяться заготовке в месте нагрева, вследствие чего и происходит его деформация (рис. 4).



Рисунок 4 – Лазерная гибка металлов

3. Лазерная резка металлов – технология, обеспечивающая высокоточную и высокопроизводительную резку металлов (рис. 5).



Рисунок 5 – Лазерная резка металлов

4. Лазерное сверление металлов. Лазерный импульс «бьет» несколько раз в одну точку, тем самым нагревая металл. Отверстие получается вследствие его испарения в зоне обработки (рис. 6).



Рисунок 6 – Лазерное сверление металлов

5. Лазерная сварка металлов – технология, использующаяся для соединения нескольких металлических деталей. Такой вид сварки отличается большой глубиной и высокой скоростью сварки (рис. 7).



Рисунок 7 – Лазерная сварка металлов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Богодухов, С. И.* Материаловедение и технологические процессы в машиностроении: учеб. пособие для студ. Вузов / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Р. М. Сулейманов и др.; под общ. ред. С. И. Богодухова. – Старый Оскол: ТНТ (Тонкие наукоемкие технологии), 2017. – 559 с.
2. *Мельников, А.С.* Научные основы технологии машиностроения: Учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин и др. – СПб.: Лань, 2018. – 420 с.
3. *Убелодде, А.Р.* Графит и его кристаллические соединения. / Убелодде А.Р., Льюис Ф.А. // М.: Мир, 1965. – 256 с.
4. Графит как высокотемпературный материал. / Сборник статей; Под ред. Власова К.П. // М.: Мир, 1964. – 424 с.
5. Свойства конструкционных материалов на основе углерода. / Справочник; Под ред. В.П. Соседова. – М.: Metallurgiya, 1975. – 335 с.
6. Лазерные технологии [Электронный ресурс] URL:<http://www.newlaser.ru>. Дата обращения: 04.04.2021 г.

NEW TECHNOLOGIES IN MECHANICAL ENGINEERING

V. Kolesnikov

e-mail: vovchik-k@inbox.ru

Supervisor: Tuktarova V. V., Associate professor

Federal state budget educational institution for higher education «Kazan National Research Technical university named after A.N.Tupolev – KAI», Chistopol campus «Vostok», Chistopol

The work is devoted to technological engineering innovations in mechanical engineering: new materials and technologies. Modern materials are considered in more detail, for example, high-entropy alloy Al₂₀Li₂₀Mg₁₀Sc₂₀Ti₃₀. Particular attention is paid to the introduction of laser equipment for various types of metal processing.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРОДУКТОПЕРЕКАЧИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ (МИХАЙЛОВКА-1) С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ УЧЕТА НЕФТЕПРОДУКТА

Гумеров Тагир Мунибович

tagir.gumerov.2017@mail.ru

Научный руководитель: Ю.В. Ефимова, к.пед.н.

*(Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А. Н. Туполева – КАИ, Чистопольский филиал, г. Чистополь)*

Аннотация: целью данного исследования является внедрение систему учета нефтепродукта в систему автоматизации продуктоперекачивающей станции для обнаружения утечек в линейной части трубопровода.

Система обнаружения утечек обеспечивает непрерывный мониторинг герметичности технологического участка МНПП «Альметьевск-Н.Новгород» (далее МНПП) в режиме реального времени на всех режимах функционирования магистрального нефтепродуктопровода, включая нестационарные режимы и режим остановленной перекачки.

В случае выявления факта негерметичности ЛЧ МН СОУ:

- определяет координаты возникновения утечки;
- определяется время возникновения утечки.

СОУ с заданным уровнем надежности за установленный промежуток времени определяет факт возникновения утечки МНПП и координату утечки. Определение факта возникновения утечки производится не менее чем по двум различным алгоритмам, обеспечивающим взаимное подтверждение.

СОУ функционирует следующих режимах:

- стационарных/нестационарных режимов перекачки при отсутствии самотечных участков;
- режима остановленной перекачки при отсутствии участков с неполным заполнением сечения МНПП.

СОУ имеет погрешность определения координаты утечки не более ± 5 км.

В зависимости от расхода утечки СОУ должны обеспечивать выдачу сообщения об утечке за время от 6 до 30 минут с момента нарушения герметичности трубопровода.

Характеристики и функции СОУ соответствуют ООТ-13.320.00-КТН-051-12.

Прикладное программное обеспечение СОУ установлено на следующих аппаратных средствах в ТДП АО «Транснефть-Прикамье»:

- сервер СОУ (основной/резервный);
 - АРМ СОУ (основной/резервный, стоечное исполнение в комплекте с монитором);
- На сервере СОУ (основной/резервный) установлено прикладное серверное ПО СОУ.

На АРМ СОУ (основной/резервный) установлено прикладное клиентское ПО СОУ, системное ПО, инструментальное ПО, антивирусное ПО.

В ТДП серверы и процессорные блоки АРМ установлены в серверных стойках в помещении серверной ТДП.

Описание системы с учетом доработки

Если оснастить ППС «Михайловка-1» оперативной СИКН предусматривается доработка программного обеспечения сервера СОУ (основной, резервный) в ТДП «Казань».

Доработка существующей СОУ в ТДП «Казань» включает в себя:

- добавлении контролируемого параметра – объемного расхода от ультразвукового расходомера проектируемой ОСИКН;
- добавление сигналов состояния проектируемых УЗА 1,2,3;

ЦСПА МНПП «Альметьевск-Н.Новгород», дорабатываемая с настоящим комплектом, должна обеспечивать безаварийность технологического процесса транспортировки

нефтепродуктов по МНПП «Альметьевск-Н.Новгород» путем реализации комплексной автоматической защиты контролируемого МНПП:

- от повышения давления нефтепродукта выше допустимого рабочего давления секций трубопровода;

- в случае потери связи с системами автоматизации площадочных объектов;

- в случае срабатывания общестанционных защиты на площадочном объекте с РП, требующей остановки ТУ;

- в случае обнаружения утечки (поступления сигнала от СОУ, поступление сигнала об утечке, сформированного диспетчером);

- в случае обнаружения несоответствия расчетных и фактических давлений (напоров) (поступления сигнала от СКР).

ЦСПА предназначена для обеспечения комплексной защиты МНПП, минимизации человеческого фактора в процессе принятия решений при возникновении предаварийных и аварийных ситуаций на трубопроводе и, как следствие, повышения уровня безопасности и надежности эксплуатации трубопровода.

Основной задачей ЦСПА является непрерывный контроль параметров технологического процесса перекачки нефтепродуктов и состояния технологического оборудования трубопровода, обнаружения нештатной ситуации на магистральном трубопроводе и защита технологического участка путем автоматического перевода ТУ в безопасное состояние (остановка перекачки нефтепродуктов по ТУ) в случае обнаружения нештатной ситуации.

Дорабатываемая ЦСПА МНПП «Альметьевск-Н.Новгород» в ТДП «Казань» должна:

- получать от сервера СДКУ оперативные данные о величине давления нефтепродукта на ЛЧ, состоянии запорной арматуры по потоку нефтепродукта, состоянии насосных агрегатов, наличии сигналов о срабатывании общестанционных защит на площадочном объекте с РП, требующих остановки ТУ, наличии сигналов об утечках, формируемых диспетчером средствами СДКУ, наличии сигналов от смежных систем (сигналов об утечках, сигналов о несоответствии расчетных и фактических давлений(напоров));

- получать команды управления от АРМ СДКУ диспетчера в составе СДКУ;

- контролировать наличие связи ЦСПА с системами автоматизации площадочных объектов;

- регистрировать возникновение нештатных ситуаций на ТУ;

- выдавать команды управления технологическим оборудованием МНПП (команды на остановку и запрет работы МНС) через сервер СДКУ по мере исполнения алгоритма аварийной остановки ТУ с целью предотвращения аварийной ситуации (или минимизации ее последствий).

В случае обнаружения нештатной ситуации ЦСПА должна формировать и передавать соответствующие информационные сигналы в сервер СДКУ. В СДКУ данная информация должна сопровождаться визуальной и звуковой сигнализацией на экранных формах.

В случае обнаружения нештатной ситуации ЦСПА должна формировать визуальную и звуковую сигнализацию на АРМ ЦСПА.

Функции системы

Дорабатываемый ПТК ЦСПА МНПП «Альметьевск-Н.Новгород» в ТДП «Казань» должен обеспечивать:

- получение сервером ЦСПА от сервера СДКУ оперативных данных линейной и станционной телемеханики контролируемого ТУ, а также признаков недостоверности сигналов, в том числе:

- а) о состоянии запорной арматуры, установленной на ЛЧ, технологических трубопроводах;

- б) о величине давления нефтепродукта на ЛЧ, входе/выходе узлов подключения площадочных объектов (входе/выходе УППС площадочных объектов);

- в) о состоянии насосных агрегатов головной и промежуточных ПС;

- г) о наличии сигналов о срабатывании общестанционных защит на площадочном объекте с РП, требующих остановки ТУ;
- получение сервером ЦСПА от сервера СДКУ сигналов об утечках, команд на аварийную остановку ТУ, подаваемых диспетчером с АРМ СДКУ диспетчера (с экранных форм ЦСПА на АРМ СДКУ диспетчера);
 - получение сервером ЦСПА через сервер СДКУ сигналов от смежных систем, функционирующих на контролируемом технологическом участке МНПП:
 - а) сигналов об утечках на трубопроводе, поступающих от СОУ;
 - б) сигналов об утечках на трубопроводе, поступающих от СОУ в составе СКР (на случай реализации системы СКР с функцией СОУ в будущем);
 - в) сигналов о несоответствии расчетных и фактических давлений (напоров) на трубопроводе, поступающих от СКР (на случай реализации системы СКР с функцией СОУ в будущем);
 - контроль наличия связи сервера ЦСПА с системами автоматизации площадочных объектов (в том числе, передача/получение сервером ЦСПА в/от сервера ввода-вывода СДКУ сигналов, предназначенных для контроля наличия связи);
 - проверку сервером ЦСПА признаков недостоверности входных сигналов ЦСПА (оценка достоверности данных, полученных от сервера ввода-вывода СДКУ);
 - идентификацию сервером ЦСПА следующих нештатных ситуаций на ТУ с учетом информации о достоверности входных данных:
 - а) переключение запорной арматуры, установленной на линейной части и технологических трубопроводах, приводящее к угрозе перекрытия/перекрытию потока нефтепродуктов;
 - б) повышение давления на ЛЧ выше уставок защиты (или недостоверность телеизмерений давления) в двух смежных точках контроля давления;
 - в) потеря связи ЦСПА с системой автоматизации площадочного объекта;
 - г) срабатывание общестанционной защиты на площадочном объекте с РП, требующей остановки ТУ;
 - д) поступление в ЦСПА сигнала о негерметичности трубопровода, сформированного диспетчером с АРМ СДКУ диспетчера;
 - е) поступление в ЦСПА сигнала о негерметичности трубопровода, сформированного диспетчером с АРМ СДКУ диспетчера, или сигнала об утечке, обнаруженной на трубопроводе системой обнаружения утечек/системой обнаружения утечек в составе СКР;
 - ж) поступление в ЦСПА сигнала о несоответствии расчетных и фактических давлений (напоров), сформированного СКР;
 - з) выход на режим перекачки с запрещенной комбинацией агрегатов;
 - выполнение сервером ЦСПА автоматического остановки ТУ МНПП в случае обнаружения нештатной ситуации, приводящей к возникновению или развитию аварийной ситуации на ТУ, путем формирования и передачи сервером ЦСПА в сервер СДКУ команды «Стоп МНС» для головной и промежуточных ПС ТУ (в соответствии с РД-35.240.50-КТН-109-17) данные команды приводят к отключению всех МНА МНС (без закрытия задвижек) средствами системы автоматизации ПС, а для ПС с РП также к отключению всех технологических групп ПНА, работающих с отключаемой МНС (без закрытия задвижек), команды «Стоп МНА» для головной ПС ТУ, команды закрытия секущих задвижек от МНПЗ;
 - формирование и передачу сервером ЦСПА в сервер ввода-вывода СДКУ сигналов на запрет работы МНС защищаемого ТУ МНПП в случае обнаружения нештатной ситуации, приводящей к возникновению или развитию аварийной ситуации на ТУ (сигналы на запрет работы МНС должны передаваться в системы автоматизации ПС средствами системы телемеханики);
 - выполнение сервером ЦСПА контроля исполнения шагов алгоритма по переводу ТУ в безопасное состояние (алгоритма аварийной остановки ТУ) и автоматическое повторение сервером ЦСПА команд управления технологическим оборудованием ТУ в случае отсутствия

подтверждения их выполнения (подтверждением выполнения команды управления является изменение состояния технологического оборудования, соответствующее выполнению команды управления). В случае если фактическое состояние контролируемого технологического оборудования ТУ перестало соответствовать состоянию, предусмотренному выполняемым алгоритмом аварийной остановки, сервер ЦСПА должен сформировать команды управления данным технологическим оборудованием, переводящие его в предусмотренное исполняемым алгоритмом состояние. Сервер ЦСПА должен контролировать состояние магистральных насосных агрегатов ПС защищаемого ТУ МНПП;

- передачу сервером ЦСПА признака остановки контролируемого ТУ в систему стационарной телемеханики конечного площадочного объекта с РП через сервер ввода-вывода СДКУ;

- формирование сервером ЦСПА сигналов об ограничении функциональности ЦСПА на ТУ в случае недостаточного объема достоверных входных данных для защиты всего ТУ, а также при поступлении информации о неисправности контролируемых технологических объектов;

- передачу сервером ЦСПА в сервер ввода-вывода СДКУ сигналов о состоянии ЦСПА, срабатывании и состоянии защит ЦСПА, пошаговом выполнении алгоритма аварийной остановки ТУ МНПП;

- визуальную и звуковую сигнализацию на экранных формах ЦСПА на АРМ СДКУ диспетчера и АРМ ЦСПА в случае срабатывания и изменения состояния защит ЦСПА, формирования сигналов об ограничении функциональности ЦСПА на ТУ (все сигналы ЦСПА поступают на АРМ СДКУ диспетчера от сервера ЦСПА через сервер ввода-вывода СДКУ, все сигналы ЦСПА поступают на АРМ ЦСПА напрямую от сервера ЦСПА);

- визуальное отображение на экранных формах ЦСПА на АРМ СДКУ диспетчера и АРМ ЦСПА информации об исполнении алгоритма аварийной остановки защищаемого ТУ, в том числе отображение информации о завершенных, выполняемых и ожидаемых (планируемых) шагах алгоритма, об оставшемся времени до начала выполнения ожидаемых шагов алгоритма, о фактическом времени завершения шагов алгоритма (информация об исполнении алгоритма поступает на АРМ СДКУ диспетчера от сервера ЦСПА через сервер ввода-вывода СДКУ, информация об исполнении алгоритма поступает на АРМ ЦСПА напрямую от сервера ЦСПА);

- получение сервером ЦСПА от сервера ввода-вывода СДКУ и исполнения команд, подаваемых с экранных форм ЦСПА на АРМ СДКУ диспетчера (команда на аварийную остановку ТУ, команды деблокирования сработавших защит ЦСПА, команда на запуск алгоритма аварийной остановки ТУ без выдержки времени, команда на отключение наличия угрозы);

- отображение на экранных формах АРМ ЦСПА текущих настроек и параметров защит ЦСПА, текущих признаков маскирования входов и флагов защит ЦСПА, хранимых в энергонезависимой памяти сервера ЦСПА (текущие настройки и признаки маскирования поступают на АРМ ЦСПА напрямую от сервера ЦСПА);

- возможность администрирования и конфигурирования системы с экранных форм ЦСПА на АРМ ЦСПА, в том числе: маскирование отдельных входов защит ЦСПА, маскирование отдельных флагов защит ЦСПА, изменение настроек и параметров алгоритмов защит без изменения ПО и перезагрузки сервера ЦСПА (команды управления и устанавливаемые значения настроек поступают в сервер ЦСПА напрямую от АРМ ЦСПА);

- возможность изменения (программирования) кодов алгоритмов защит сервера ЦСПА силами обученного персонала ОСТ, эксплуатирующей ЦСПА, с АРМ ЦСПА;

- диагностику компонентов ПТК ЦСПА, передачу диагностической информации в сервер ввода-вывода СДКУ;

- получение от сервера ввода-вывода СДКУ и отображение на АРМ ЦСПА информационных сообщений, сформированных на основе сигналов информационного взаимодействия между ЦСПА и СДКУ;

- получение от сервера истории и отображение на экранных формах АРМ ЦСПА исторических данных ЦСПА, в том числе истории информационных сообщений, сформированных на основе сигналов информационного взаимодействия между ЦСПА и СДКУ;

- формирование отчетов о срабатывании защит ЦСПА и отчетов о действиях пользователей ЦСПА, отображение сформированных отчетов на АРМ ЦСПА;
- вывод по запросу информации (отчетов, сводок) на печать с АРМ ЦСПА;
- контроль наличия связи ЦСПА с сервером ввода-вывода СДКУ;
- синхронизацию времени компонентов ЦСПА (сервера ЦСПА, АРМ ЦСПА) от источника точного времени в составе СДКУ;

При идентификации ЦСПА условий срабатывания автоматической защиты, при срабатывании защиты ЦСПА и выполнении ЦСПА алгоритма перевода ТУ в безопасное состояние система должна продолжать осуществлять контроль возникновения нештатных ситуаций по всем защитам ЦСПА и приводить в действие (в случае необходимости) соответствующие алгоритмы защит по переводу трубопровода в безопасное состояние.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Мастобаев Б.Н., Руфанова И.М.* Эксплуатация насосных станций – Уфа: УГНТУ, 2000.
2. *Иванов, А. А.* Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие / - М.: Форум, Инфра-М, 2015.

AUTOMATION OF THE OPERATION OF THE PRODUCT PUMPING STATION (MIKHAILOVKA-1) WITH THE HELP OF A FREQUENCY CONTROLLED CONVERTER

Gumerov Tagir Munibovich

tagir.gumerov.2017@mail.ru

Scientific adviser: Yu.V. Efimova, PhD, associate professor

*Federal state budget educational institution for higher education «Kazan National Research
Technical university named after A.N.Tupolev – KAI», Chistopol campus «Vostok»,
Chistopol*

Abstract: the purpose of this study is to introduce a petroleum product accounting system into the automation system of a product pumping station to detect leaks in the linear part of the pipeline.

СЕКЦИЯ 2

УДК 32.323

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ПРИ НИКИТЕ СЕРГЕЕВИЧЕ ХРУЩЕВЕ

Н.А. Пеньков, Р.Р. Бакеева, e-mail: nicita.penkov@yandex.ru

Научный руководитель: Бакеева Р.Р., к.и.н.

*Чистопольский филиал Казанского национального исследовательского технического
университета им. А.Н. Туполева-КАИ, г. Чистополь*

В работе рассматривается процесс развития естественных наук в годы нахождения у власти Никиты Сергеевича Хрущева, причины и последствия принятых решений партийного руководства.

14 октября 1964 года на Пленуме ЦК КПСС в отставку был отправлен Н.С. Хрущёв. В эпоху его правления были достижения в области науки и наукоемком производстве, так и кризисы в экономике и внешней политике. У Никиты Сергеевича не было четкого плана действий по реформированию, всё происходило постепенно по мере необходимости. Начавшиеся реформы разрабатывались и принимались без рассмотрения каких-либо

альтернативных программ, научное обоснование их подменялось волевым решением, они имели унифицирующую направленность и жестко регламентировались для проводящих их органов, учреждений, предприятий.

Все чиновники твердо усвоили: чтобы успешно продвигаться по карьерной лестнице, необходимо усердно подхватывать лозунги и уметь отчитываться. Все, что входило в сферу административно-командной системы, было им под силу. Все, что выходило за эти рамки, было непривычным, непонятым, чуждым.

В хрущевское десятилетие произошел существенный сдвиг в науке. Быстрые темпы развития научно-технического прогресса оказали ощутимое влияние на научную сферу Советского Союза. В 1954 году была запущена первая атомная электростанция в Обнинске. Развивалась система Академии Наук. В 1957 году принимается решение о строительстве научного Сибирского отделения АН СССР («Академгородок»), спустя несколько лет превратился в крупнейший исследовательский центр. Параллельно шёл процесс создания отраслевых академий: медицинской, сельскохозяйственной, педагогической, архитектуры и строительства. В 1957 году в стране начал действовать самый мощный в мире ускоритель элементарных частиц – синхрофазотрон, что способствовало развитию квантовой физике и созданию новых наукоемких производств.

В эпоху Н.С. Хрущева развивалась радиотехника и электроника, именно тогда во многие дома жителей СССР пришло телевиденье.

В период «оттепели» началась эпоха колонизации космического пространства. С помощью достижений в сфере ракетно-космической техники, Советский Союз превратился на долгие годы в лидеры по изучению околоземного пространства.

Настоящий переворот сознания у всего мира произошел 4 октября 1957 года, когда «Спутник-1» вышел на орбиту Земли, а затем в 12 апреля 1961 года, когда Ю.А.Гагарин на космическом корабле «Восток» совершил первый полет человека в космос. Началось освоение космоса человеком. В 1959 году было запущено 3 космических аппарата «Луна-1», «Луна-2», «Луна-3» соответственно, данные аппараты смогли передать на Землю много информации, в частности радиационный пояс Земли и многие другие.

Большинство учёных были вынуждены заниматься разработками в военной сфере, для того чтобы сделать армию СССР самой боеспособной в мире. Этому способствовала международная обстановка тех лет. Такие как, «холодная война», «Карибский кризис», антикоммунистическое восстание в Венгрии, пограничные конфликты с Китаем. Советская наука разрабатывала для армии не только ядерное оружие, но и другие виды вооружения. Так в 1954 году на вооружение истребительной авиации ВВС поступила ракета класса «воздух-воздух», наводящаяся на цель с помощью радиолокационному лучу. Из-за этого тормозилось развитие других секторов экономики.

После смерти Сталина началась десакрализация вождя, связанная с разоблачением культа личности. Но этим дело не ограничилось. Началось и обесценивание коммунистической идеи. Важнейшую роль в этом сыграло принятие третьей программы партии, наглядно продемонстрировавшей утопичность основополагающей идеи, во имя и ради которой было создано само Советское государство.

Самые вредные реформы для СССР организовал лично Никита Сергеевич Хрущёв, - экономическая реформа. Он решил «улучшить» крепкую сталинскую систему, опираясь на свое извращенное понимание марксизма - оставить в государстве как можно меньше частной собственности и наконец построить коммунизм. Но совершил ошибки, от которых страна так и не смогла оправиться в будущем. Достаточно вспомнить, что после поездки Н.С.Хрущёва в США, после этого он решил засадить страну кукурузой, предполагая, что это решит проблемы с зерном и животноводством, поэтому началась повсеместная компания по выращиванию кукурузы, даже в тех районах, где климат не соответствовал для посадки. К началу 1960-х годов четверть пахотных земель была занята кукурузой. За частное владение скотом вводился большой налог. По всей стране прокатился массовый забой животных, что уменьшило его поголовье в несколько раз. Мяса, молока и масла стало не хватать. Продукты сильно подорожали. В 1958 году произошла реорганизация МТС, теперь колхозам самим приходилось покупать дорогую технику, что ухудшило финансовое состояние колхозов, вдобавок уровень грамотности по обслуживанию этой техники был

низким. Хрущев уничтожил частное предпринимательство. По распоряжению властей все предприятия промышленной кооперации перешли во владение государственных органов. Со временем стало ясно, что советские госструктуры не в силах были единолично развивать все отрасли без частной инициативы, что привело к спаду экономики. К тому же он принял решение о приостановке выплат по всем выпускам облигаций внутреннего займа, и СССР фактически оказалась в состоянии дефолта. СССР в конце правления Н.С. Хрущева был ослаблен в экономическом плане, большинство реформ оказались неэффективными.

Н.С.Хрущёв до сих пор остаётся противоречивой фигурой для СССР, с одной стороны началась «оттепель», развитие науки, первый искусственный спутник Земли, первый человек в космосе, но с другой «Карибский кризис», «холодная война», провальные реформы в экономике. Но бесспорно можно сказать, что Никита Сергеевич Хрущёв оставил огромный след в истории СССР и мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Электронный ресурс: <https://zaochnik.com/spravochnik/istorija/istorija-rossii/kultura-vo-vremja-ottepeli/> (дата обращения 09.04.2021)
2. Электронный ресурс: <https://sprashivalka.com/tqa/q/19273603> (дата обращения 09.04.2021)
3. Электронный ресурс: <https://cyberlesson.ru/nauka-pri-hrushheve/> (дата обращения 09.04.2021)

DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES UNDER NIKITA KHRUSHCHEV

N. A. Penkov, R. R. Bakeeva,

e-mail: nicita.penkov@yandex.ru

Scientific supervisor-R. R. Bakeeva, Ph. D.

Federal state budget educational institution for higher education «Kazan National Research Technical university named after A.N.Tupolev – KAI», Chistopol campus «Vostok», Chistopol

The paper examines the process of development of natural sciences during the years of Nikita Khrushchev's rule, the reasons and consequences of the decisions made by the party leadership.

СЕКЦИЯ 3

УДК 004.438

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Лантеева Е.А.

katya-stella2002@yandex.com

Научный руководитель – Ефимова Ю.В., к.п.н.

(Чистопольский филиал «Восток» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», Чистополь)

Аннотация: В работе рассматриваются методы машинного обучения и их применение.

Машинное обучение концентрируется на разработке таких компьютерных программ и алгоритмов, которые сами учатся расти и адаптироваться при подаче новых данных. Этот процесс не похож на процесс интеллектуального анализа данных. Обе системы проходят через предоставленные им данные или собираются в поисках шаблонов. Однако в приложениях для интеллектуального анализа данных, данные извлекаются для понимания человеком, в то время как алгоритмы машинного обучения используют эти данные для поиска шаблонов в данных и соответственно изменения действий программы

Цель машинного обучения – умение предсказывать результат по имеющимся данным.

Машинное обучение возникло из-за стремления к искусственному интеллекту. В первые дни искусственного интеллекта уже как интеллектуального поля исследователи были очень заинтересованы в том, чтобы машины учились на данных [2, 3]. Поэтому они пытались подойти к проблеме с помощью различных символических методов, а также из методов, которые в то время назывались нейронными сетями, обычно это были только модели, которые впоследствии были обнаружены для переупаковки общих линейных моделей вероятности и статистики.

Важность машинного обучения обуславливается растущими объемами данных, обработка которых является мощным процессом, позволяющим быстро анализировать сложные данные и давать более точные результаты даже на больших объемах. И уже все больше отраслей, работающих с большими данными, оценили ценность машинного обучения. Примерами может служить логическое прогнозирование для транспортных компаний, проведение маркетинговых исследований в отраслях розничной торговли, использование в финансовой сфере для улучшения качества обслуживания, а также минимизации рисков мошенничества.

Для получения максимальной отдачи от машинного обучения нужно правильно сочетать алгоритмы с подходящими процессами. Самые популярные алгоритмы машинного обучения – это Деревья решений, Байесовские сети, Логистическая регрессия, Отображение ближайшего соседа, опорные векторные машины и др.

Например, Алгоритм Наивного Байеса используется преимущественно для фильтра от спама, ищущего спамовые приметы по словам, а алгоритм Деревья решений используется для диагностики в медицине, статистики в финансах, а также в популярных поисковиках типа Yandex или Google. Например, ранжирование клиентов по возрасту, доходности и кредитной истории в банках.

Различают несколько методов машинного обучения:

Контролируемое обучение – в большинстве случаев используется в приложениях, где данные делают прогноз на более вероятные события в будущем. Например, возможно предугадать какие товары могут понадобиться покупателю или распознать мошенничество с операциями по пластиковым картам [1, 2].

Полу контролируемое обучение – применяется в тех же приложениях, что и контролируемое, однако возможно использование с методами прогнозирования или классификации. Примером может послужить идентификация личности по физическим или поведенческим (биометрическим) чертам.

Неконтролируемое обучение – изучение данных и установлении структуры внутри, по большому счету на транзакционных данных. Этот тип обучения допускает нахождение основных атрибутов, которые могут помочь отделить сегменты друг от друга.

Усиленное обучение – познание лучшей практики с помощью проб и ошибок при помощи трех важнейших компонентов: агента, действия и среды [1, 2].

Программное обеспечение для машинного обучения обширно доступно, однако различные организации, которые стремятся развить способности и возможности в этой области, имеют многочисленные варианты. При оценивании машинного обучения стоит учитывать следующие факторы:

- скорость
- точность модели
- удобство использования
- время для оценки
- визуализация

В наше время данные и знания слишком велики для людей для того, чтобы просматривать и анализировать их самостоятельно. В основном машинное обучение использует диапазон или же масштаб на основе метода оптимизации параметров. Для людей неразумно использовать подобную настройку вручную. Например, распознавание динамика из-за тона и амплитуды [4]. Нет никакой гарантии в том, что машинное обучение будет исправно работать всегда.

Иногда оно дает сбой, требуя понимания неполадки, которая должна быть решена, чтобы применить резонный алгоритм. Эти алгоритмы требуют большого объема данных. Понятное дело, что работать с таким большим количеством информации было сложно, но в наши дни мы можем быстро и эффективно создавать алгоритмы и модели, которые смогут анализировать более сложные данные, которые будут обеспечивать более сложные данные, которые, в свою очередь, будут обеспечивать более точные результаты. Именно поэтому машинное обучение быстро и практически незаметно внедряется в нашу повседневную жизнь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Воронина В. В.* Теория и практика машинного обучения : учебное пособие / В. В. Воронина. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 290 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165053> (дата обращения: 10.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. *Чио К.* Машинное обучение и безопасность: руководство / К. Чио, Д. Фримэн ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 388 с.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131707> (дата обращения: 02.04.2021).

3. *Шарден Б.* Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python: учебное пособие / Б. Шарден, Л. Массарон, А. Боскетти ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 358 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105836> (дата обращения: 20.03.2021).

4. *Раишка С.* Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: руководство — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100905> (дата обращения: 01.04.2021).

MACHINE LEARNING

Lapteva E.A.

katya-stella2002@yandex.com

Scientific supervisor-Y. V. Efimova, Ph. D.

(Chistopol branch "Vostok" of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Kazan national research technical University named after A. N. Tupolev-KAI", Chistopol)

Abstract: The paper considers a machine learning methods and their application

УДК 004

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСЬ, КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Горошенкин Алексей Сергеевич

alex_1046@mail.ru

Научный руководитель: В. В. Туктарова, к.т.н.

Чистопольский филиал Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ, г. Чистополь

В связи с тем, что информационные технологии довольно часто сейчас применяются во всех сферах жизнедеятельности современного общества, управление процессами в организациях не является исключением. Особое значение в данной сфере приобретают системы электронного документооборота, предназначенные для организации и автоматизации процессов взаимодействия между сотрудниками. Применение данных систем обеспечивает эффективное управление документами организации и продуктивную работу сотрудников.

Наше современное общество движется в сторону научно–технического прогресса и глобальной модернизации общественной жизни. Сейчас трудно представить жизнь без эффективного электронного документооборота. С каждым днем развитие информационных технологий растет и все больше людей переходят на так называемые электронные документы, использование которых значительно ускоряет процесс документооборота и позволяет исключить затраты на бумагу, краску, а самое главное экономит время. По статистике, большая часть документов хранится в электронном виде, а то, что хранится в архивах стремительно переводится в электронный. В данной ситуации особое значение начинает приобретать обеспечение юридической силы электронного документа, а также защиты содержимого от злоумышленников. Решением этой проблемы выступает его специальный реквизит – электронная подпись (ЭП).

При оживленном документообороте, благодаря обмену электронными документами по сети связи, существенно снижаются затраты на обработку, пересылку и хранение документов, а также убыстряется их поиск. Но при этом возникает проблема в сохранности данных.

При обработке документов в электронной форме совершенно непригодны традиционные способы установления подлинности по рукописной подписи и оттиску печати на бумажном документе, но появилось множество способов защитить документ от редактирования: по отпечатку пальца, распознавание автора по лицу, но самый простой, эффективный и дешевый это электронная подпись.

Электронная подпись необходима предприятию, поскольку позволяет:

1. Участвовать в электронных торгах.

По статистике, 45% прибыли компаниям приносит участие в электронных торгах. Для поиска новых поставщиков, а также для привлечения клиентов/партнеров для всего этого необходимо получить ЭЦП. Для организации полноценного электронного документооборота необходимо применение электронной подписи, которая также понадобится для проведения торговых операций онлайн и сдачи отчетности в некоторые государственные структуры.

2. Подавать отчетности в ФСС, ФНС, РОССТАТ, ПФР.

3. Организовывать электронный документооборот (ЭДО).

Наличие ЭЦП – обязательно условие для реализации электронного документооборота, благодаря ей перед предприятием открываются данные преимущества:

– увеличение скорости рабочих процессов – это подходит для компаний, у которых большой документооборот, ведь пересылка документов сводится к минимуму.

– экономия ресурсов. Согласно исследованиям, ЭДО обходится в 5 раз дешевле, чем бумажный документооборот. Речь идет не только о больших расходах на печать и копирование документов, но и о денежных потерях, например, большую часть рабочего времени тратится на поиск нужного Вам документа; чуть меньше половины документов не возвращаются на свое рабочее место, и тема самым большинство из них либо уничтожается, либо просто теряется;

– безопасность. Чтобы подделать электронную подпись, нужно затратить колоссальные усилия, ведь для этого понадобится специальная программа, которая будет производить вычисления, и это займет много времени. Тем самым, можно сделать вывод что подделка электронной подписи почти невозможна, а значит она повышает конфиденциальность информационного обмена.

– получение гос. услуг. При наличии у предприятия электронной подписи позволит пользоваться госуслугами удаленно, а это поможет опередить конкурентов и избавит от походов и сбора бумаг.

Электронная подпись предназначена для идентификации лица, подписавшего электронный документ. Кроме этого, использование электронной подписи позволяет осуществить:

– максимальный контроль целостности документа участвующий в пересылке;

– защиту от редактирования документа;

– невозможность отказа от подписанного автором документа;

– получить неоспоримые доказательства авторства документа.

Существует несколько видов электронных подписей:

Простая ЭП – это самый простой вид ЭП, он используются коды, пароли или прочие средства защиты. Цель – подтвердить, что документация была подписана владельцем. ПЭЦ имеет низкую защиту и не защищает документ от его дополнения или подделки.

Неквалифицированная электронная подпись – не только позволяет удостоверить авторство ее обладателя, но и свидетельствует о неизменности документа после подписания. Все это совершается с помощью криптографических программ для защиты электронных данных.

Квалифицированная электронная подпись отличается от неквалифицированной тем, что гарантирует конфиденциальность и юридическую значимость информации, которую она подтверждает. Документ, подписанный такой ЭП, юридически полностью аналогичен документу, завизированный рукописным способом. Пользоваться такой ЭП можно без дополнительных соглашений и прочих регламентов.

Для определения того, как работает электронная подпись, необходимо определить, какие инструменты понадобятся владельцу ЭП:

1. Криптопровайдер специальная программа, реализующая криптографические алгоритмы.

2. Сертификат ЭП и закрытый ключ к нему. Это очень важные документы, ведь заполучив эти данные мошенники смогут воспользоваться ими, поэтому хранится на специализированном носителе.

3. Рабочее место, которое настроено под определенного работника.

Сама электронная подпись выглядит как файл, специальная программа, после подписания создаст свой файл с индивидуальным номером. При прочтении этого же файла другой специальной программой, считывается номер и файл ЭП, тем самым все внесенные изменения будут известны и целостность данных не нарушится.

После того, как получен файл с ЭП, отправитель шифрует его информацию при помощи своего закрытого ключа. Есть два вида ключей: открытый и закрытый. Открытый можно передавать любому, при помощи открытого ключа можно увидеть информацию, которую содержит файл, но редактировать ее нельзя. Закрытый ключ нельзя передавать никому, ведь при помощи него можно изменить информацию и даже завладеть файлом.

Таким образом, можно сделать вывод, что ЭП позволит снизить затраты на пересылку, обработку, хранение файлов. Это позволит быстрее конкурентов заключать выгодные сделки, пользоваться гос. услугами, не выходя из офиса или дома.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Наумов А. Ф.* Инновационная деятельность предприятия: учебник / А.Ф. Наумов, А.А. Захарова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 256 с.

2. Официальный сайт СКБ «Контур». Режим доступа: <https://kontur.ru/> (дата обращения: 09.04.21).

3. *Хошимова Ч. С.* Электронная подпись. Защита информации / Ч. С. Хошимова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 44 (230). – С. 30-33. – URL: <https://moluch.ru/archive/230/53324/> (дата обращения: 08.04.2021).

ELECTRONIC SIGNATURE AS A MEANS OF OPTIMIZING BUSINESS PROCESSES.

Goroshenkin

e alex_1046@mail.ru

Supervisor: Tuktarova V. V., Associate professor

*Federal state budget educational institution for higher education «Kazan National Research Technical university named after A.N.Tupolev – KAI», Chistopol campus «Vostok»,
Chistopol*

Abstract: Due to the fact that information technologies are quite often used in all spheres of life of modern society, process management in organizations is no exception. Of particular importance in this area are electronic document management systems designed to organize and automate the processes of interaction between employees. The use of these systems ensures effective management of the organization's documents and productive work of employees.

УДК 004.896

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Ефимова Юлия Викторовна

efjulia@mail.ru

(Чистопольский филиал «Восток» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», город Чистополь)

В статье рассматриваются аспекты обработки текстов естественного языка, дается обзор наиболее популярных методов обработки текстов, с использованием языка программирования Python и готовых реализаций алгоритмов синтаксического анализа текстов, его разбиения на токены и расчета частотных характеристик.

В настоящее время получили широкое развитие сервисы по работе с клиентами или пользователями посредством чат-ботов и электронных форм обработки сообщений, а также виртуальные помощники, такие как Google Assistant, Яндекс Алиса, Apple Siri. В связи с этим становится актуальной задача обработки текстов естественного языка, полученных от пользователей, например, для обработки заявок. Тогда все популярные задачи обработки естественного языка на основе наиболее обширных категорий можно представить в следующем виде, показанном на рис. 1[3].

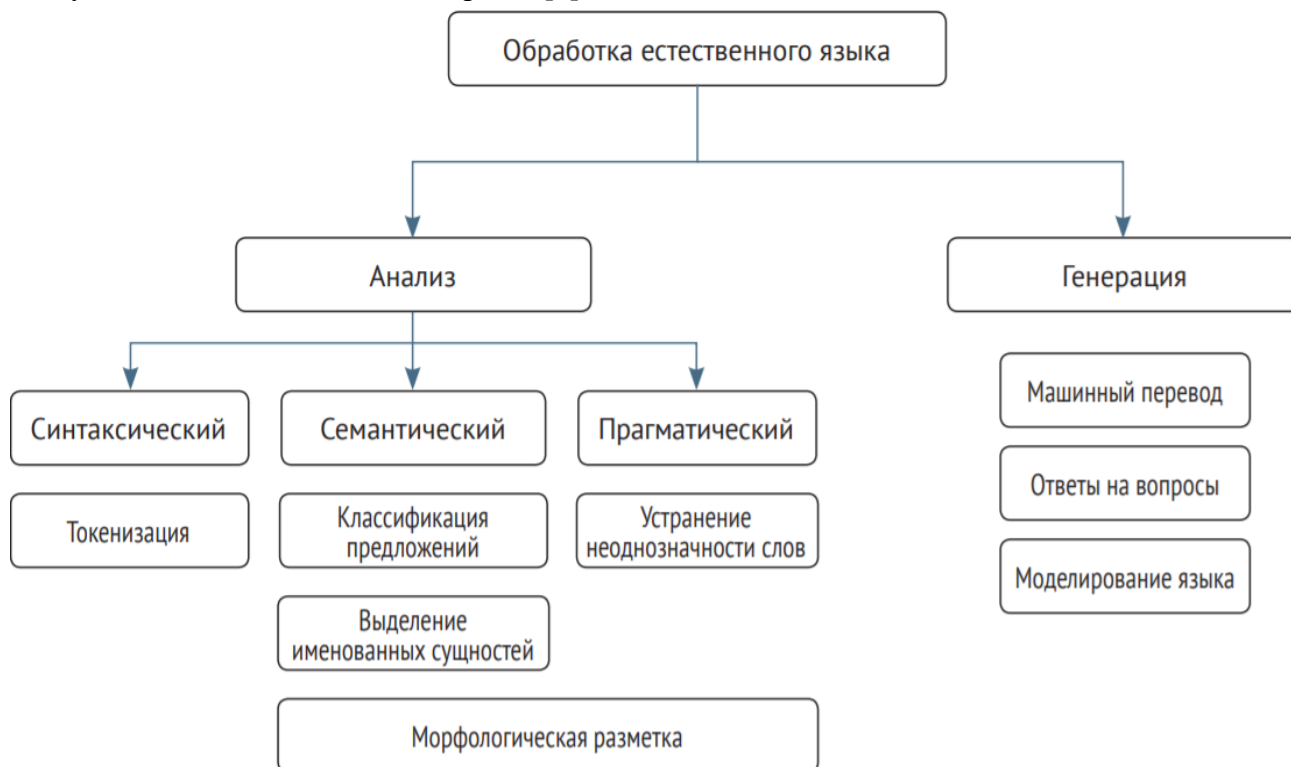


Рисунок 1 – Задачи обработки естественного языка

В качестве преимуществ систем на основе обработки естественного языка можно указать следующие:

– пользователи могут задавать вопросы по любому вопросу и получить прямой ответ в течение нескольких секунд.

– система дает ответы на вопросы на естественном языке

– система предлагает точные ответы на вопросы, никакой ненужной или нежелательной информации

– точность ответов увеличивается с количеством соответствующей информации, представленной в вопросе.

– процесс обработки естественного языка помогает компьютерам общаться с людьми на их языке и масштабировать другие языковые задачи

– позволяет выполнять обработку больших массивов языковых данных, сравнивая их с человеком без усталости, непредвзято и последовательно.

– структурирование крайне неструктурированного источника данных.

До практической реализации системы на основе методов обработки естественного языка следует определиться с тем, какой именно анализа текста будет проводиться, традиционно выделяют следующие категории:

– синтаксический анализ;

– семантический анализ;

– прагматический анализ.

Рассмотрим каждый из видов анализа естественного языка подробнее. Синтаксический анализ подразумевает анализ некоторого словарного набора, который включает в себя слова и выражения. В рамках синтаксического анализа предполагается анализ, определение и описание структуры слов. Кроме того, он включает разделение текста на абзацы, слова и предложения, далее отдельные слова анализируются по их компонентам, а «неслова», такие как знаки препинания, не анализируются, отделяясь от слов. Чаще всего фокусируется на правильном порядке слов в предложении, который может повлиять на значение этого слова. Он включает в себя анализ слов в предложении, следуя грамматической структуре предложения. Слова преобразуются в структуру, чтобы показать, как слова связаны друг с другом.

В рамках семантического анализа дается определение тому, как слова связаны друг с другом, данный вид анализа используется в задачах определения значения предложений. Последовательности слов представляются в виде структуры и рассматриваются в знаковом представлении, фокусируясь только на значении слов, фраз и предложений в целом.

Прагматический анализ имеет дело с содержанием предложения и его интерпретацией. Это означает необходимость определение конкретного значения слова и устранение неоднозначности в интерпретации слов. Прагматический анализ помогает пользователям обнаружить верный смысл предложения, применяя набор правил, которые характеризуют пользовательские диалоги.

С точки зрения семантического анализа текста наибольшее распространение получили методы машинного обучения на основе обработки больших объемов реальных и тестовых данных. Тогда основные этапы анализа и обработки естественного языка будут следующие:

– сбор данных;

– подготовка и сортировка данных;

– анализ данных;

– визуальное представление данных для получения дальнейших выводов.

В данной статье рассматриваются процессы подготовки и анализа данных с использованием библиотек языка программирования Python.

В качестве исходных данных для анализа могут быть использованы как данные, полученные от пользователей реальных компьютерных систем, так и сгенерированные данные для обучения модели [2].

Для подготовки данных могут быть использованы методы платформы NLTK.

NLTK (Natural Language Toolkit) – это ведущая платформа для создания NLP-программ на языке программирования Python. В состав NLTK входит пакет библиотек и программ для

символьной и статистической обработки естественного языка, в том числе простые в использовании интерфейсы для различных языковых корпусов, библиотеки для обработки и классификации текстов, а также токенизации, стемминга, разметки и фильтрации.

Рассмотрим основные этапы подготовки текстовых данных для использования в области обработки естественного языка;

- токенизация;
- приведение слов к нормальной форме;
- составление словаря стоп-слов;
- классификация текста;

Токенизация (tokenization) – это задача разделения текстового корпуса (text corpora, большой набор текстовых документов) на неделимые единицы, например, слова. Несмотря на обманчивую простоту, токенизация – это важная задача [1]. Выделяют токенизацию по предложениям и словам.

Токенизация по предложениям – это процесс разделения письменного языка на предложения-компоненты. Токенизация по словам – это процесс разделения предложений на слова-компоненты. Предполагая, что в качестве разделителя в предложениях используется точка следует учитывать, что даже в текстах на английском языке эта задача нетривиальна, так как точка используется в том числе и в сокращениях. Для того, чтобы снизить вероятность неверной расстановки границ предложений составляется таблица сокращений, используя, например, готовую реализацию с помощью библиотеки NLTK методом `nlk.sent_tokenize`.

При токенизации по словам так же возможно возникновение проблем при разделении предложений на слова-компоненты, если использовать пробел в качестве разделителя, т.к. составные существительные пишутся по-разному, в том числе иногда через пробел. Применяя токенизацию по словам к тексту после токенизации по предложениям рационально использовать реализацию метода `nlk.sent_tokenize` из библиотеки NLTK.

Приведение слов к нормальной словарной форме. При работе с текстами естественного языка очевидно, что слова встречаются в различных грамматических формах и при обработке текстов это может существенно снизить качество итоговых выводов. При нормализации слов разделяют два понятия лемматизация и стемминг, являющиеся частными случаями нормализации. Так, стемминг – это достаточно формальный процесс получения нормальной формы путем «обрезки» различных частей слова от корня слов, что иногда приводит к потере словообразовательных суффиксов.

Лемматизация – это более тонкий процесс, в котором используется словарь и морфологический анализ текста, для приведения слова к его нормальной форме – лемме.

Очевидно, что стемминг – это более «грубая» обработка, не учитывающая разницу значений слов в зависимости от части речи представленного слова. В отличие от стемминга, лемматизация – это процесс получения правильной леммы, опираясь на контекст. Для получения нормальной формы слова на русском языке может быть использована библиотека Python `ru morphology` и ее расширенный, с точки зрения функционала, вариант `ru morphology2`.

Составление словаря стоп-слов необходимый этап при обработке естественного языка. Стоп-слова – это слова, которые необходимо удалить из текста, т.к. их наличие только добавляет шума в текст при машинном обучении и искажает итоговые выводы.

Под стоп-словами подразумеваются служебные части речи, не несущие смысловой нагрузки, например, такие как артикли, междометия, союзы и т.д. При этом в каждом конкретном случае словарь стоп-слов составляется отдельно и нельзя получить некоторый универсальный список стоп-слов.

Например, для английского языка в платформе NLTK используется пакет `stopwords`. Фрагмент данного словаря стоп-слов выглядит следующим образом:

```
['i', 'me', 'my', ... .. "won't", 'wouldn', "wouldn't"]
```

Выделение признаков в тексте – один из самых важных этапов обработки текстов на естественном языке. Существует несколько методик для получения признаков в текстах:

- частотный метод TF-IDF;

- мешок слов;
- кодирование слов word2vec [1].

Частотный метод TF-IDF (сокращение от term frequency — inverse document frequency) – это метод, учитывающий частоту, с которой слово появляется в корпусе. Он представляет важность конкретного слова в данном документе. Т.е. статистическая мера для оценки важности слова в документе, который является частью коллекции или корпуса.

Величина TF-IDF растет пропорционально частоте появления слова в документе, но это компенсируется количеством документов, содержащих это слово. TF означает частоту термина (term frequency), а IDF – обратную частоту документа (inverse document frequency):

Формула получения частотного признака по методу TF-IDF для слова X в документе Y выглядит следующим образом:

$$w_{X,Y} = tf_{X,Y} \cdot \log\left(\frac{N}{df_X}\right),$$

где $w_{X,Y}$ – величина TF-IDF,

$tf_{X,Y}$ – частота появления слова X в документе Y;

N – общее количество документов;

df_X – количество документов, содержащих слово X.

Другими словами, метод TF-IDF увеличивает веса слов, часто встречающихся в документе, и уменьшает веса слов, часто встречающихся во многих документах. Предлагается использовать реализацию TfidfVectorizer метода TF-IDF из библиотеки sklearn.

Модель «Мешок слов» – это популярная модель для извлечения признаков, в основе которой текст представляется как несвязанный набор слов, где не акцентируется внимание на порядке слов, а только на частоту их встречаемости.

Текст в таком случае можно представить в виде прямоугольной матрицы, где строка соответствует документу или тексту, а столбец – отдельному слову. В ячейке на пересечении строки и столбца указано количество вхождений слова в соответствующий документ.

Метод word2vec – это метод числового представления слов в пространстве смыслов. Word2vec дает возможность представить некоторое слово в виде вектора, просматривая соседние по тексту слова (т. е. учитывая контекст). Метод используется для предсказания контекста, если известны некоторые слова (или наоборот предсказания неизвестного слова, по известному тексту вокруг этого слова) при помощи нейронной сети. Таким образом, нейронная сеть обучается для нахождения правильного расположения векторов слов в пространстве смыслов. В основе метода лежат две популярные методики Word2vec: словосочетания с пропуском (skip-gram) и непрерывное множество слов (continuous bag-of-words, CBOW). Различные исследования говорят о том, что метод skip-gram лучше работает с большими наборами данных, в которых насчитывается до миллиардов слов, в то время как метод CBOW лучше работает, когда корпус слов включает в себя несколько сотен тысяч слов, что сравнительно мало [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Борисов Е.С.* О методе кодирования слов word2vec // Режим доступа: URL <http://mechanoid.su/ml-w2v.html#bor-mlp> (дата обращения: 15.02.2021)
2. *Борисов Е.С.* Автоматизированная обработка текстов на естественном языке, с использованием инструментов языка Python // Режим доступа: URL <http://mechanoid.su/ml-text-proc.html> (дата обращения: 15.02.2021)
3. *Ганегедара Т.* Обработка естественного языка с TensorFlow / пер. с англ. В. С. Яценкова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 382 с.

NATURAL LANGUAGE PROCESSING METHODS USING THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

Efimova Julia Victorovna
efjulia@mail.ru

The article discusses aspects of natural language text processing, provides an overview of the most popular methods of text processing using the Python programming language and ready-made implementations of algorithms for text parsing, its division into tokens and calculation of frequency characteristics.

УДК 338.24

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОНЦЕПЦИИ «УМНОГО ГОРОДА»

Колущинский Ал.И.

Heimdall7905@gmail.com

Научный руководитель: Ю.В. Ефимова - доцент, кандидат педагогических наук
(Чистопольский филиал КНИТУ-КАИ им А.Н. Туполева, город Чистополь)

В статье рассматривается понятие «умного города», использование данной концепции для решения проблем, возникающих в городской среде. Предложено внедрение информационно-аналитической системы, обеспечивающей поддержку жизнедеятельности и принятия решений в городской среде. Характеризованы цели, а также задачи для их достижения, назначение, объекты автоматизации, автоматизируемые функции и процессы системы.

«Умный город» - город, в котором используются информационно - коммуникационные технологии (ИКТ) с целью повышения качества и производительности городских услуг, таких как энергия, транспорт и коммунальные услуги, а также для сокращения потребления ресурсов, их общих затрат. Основная цель «Smart City» - улучшить качество жизни граждан с помощью «умных» технологий.

Ясного объяснения, как «Smart City» может быть интегрирован в технологическую сеть города, чтобы сделать его «умным», не существует. Марк Дикин определяет его как город, который использует ИКТ для удовлетворения потребностей граждан. Считается, что участие сообщества играет важную роль для создания «Smart City». Согласно определению исследовательской публикации Хусам Аль Ваера и Марка Дикина «От умного города к умному городу», факторы, которые разумно классифицируют города, заключаются в следующем:

- различные цифровые и электронные технологии, применяемые в городах и их сообществах;
- локализация практик, объединяющих людей и ИКТ, для продвижения инноваций и расширения знаний, которые они предлагают [1].

Город стал важной частью национальной экономики, и он находится в центре административных, организационных, логистических, общественных и экологических проблем. С постоянным ростом городского населения, увеличивается и число проблем, с которыми город сталкивается. Одной из таких проблем являются очереди в общественных местах.

Решением вышеназванной проблемы стала бы разработка информационно-аналитической системы поддержки жизнедеятельности и принятия решений в городской среде. Условно назовем её ГИАС «Зеленая очередь».

1. Назначение системы.

Назначением ГИАС «Зелёная Очередь» является информационно-аналитическая поддержка жизнедеятельности и принятия решений в городской среде трём категориям пользователей - населению, бизнесу и структурам власти.

Для населения ГИАС обеспечивает комфортное использование городской инфраструктуры «без очередей»:

- экономию времени посещения общественных мест за счет получения в онлайн-режиме информации о заполненности по отношению к ЕПС и ПС (нормативной пропускной способности) социально значимых объектов городской инфраструктуры по категориям - культурных, спортивно-оздоровительных, религиозно-культовых, медицинских учреждений,

социальных служб, почтамтов, банков, торгово-развлекательных центров и прочих мест общего пребывания;

- в том числе получение информации об Объектах, приспособленных для доступа и обслуживания категории людей с ОВЗ и других маломобильных групп населения;

- в том числе за счёт получения в удобном графическом виде аналитической информации о посещаемости указанных объектов во временных рамках, возможности эффективного планирования собственного времени.

Для структур власти система обеспечивает:

- учет, хранение и актуализацию данных об Объектах городской инфраструктуры в части организаций, учреждений, социально значимых объектов, мест массового пребывания населения, указанных выше;

- получение актуальных, объективных данных в онлайн-режиме о посещаемости объектов инфраструктуры;

- обработку данных для анализа и принятия решений по перераспределению ресурсов, прогнозированию бюджета, городской застройки, повышению эффективности служб (в том числе правоохранительных), управлению городской средой, транспортом, архитектурному планированию, предотвращению чрезвычайных ситуаций и т.д.

Для бизнес - структур система обеспечивает:

- оценку трафика потенциальных покупателей и получателей услуг;

- последующий анализ потребности товаров и услуг по районам;

- планирование развития торговых сетей и услуг, размещения торговых точек, филиалов;

- определение наилучших мест размещения рекламных баннеров и т.д.

Система должна обеспечить предоставление информации о следующих категориях объектов:

- административные здания и сооружения (в т.ч. государственные и муниципальные органы);

- объекты здравоохранения и социального обеспечения;

- объекты культурного-развлекательного назначения (музеи, библиотеки, театры, кинотеатры и др.);

- спортивные комплексы, стадионы, спортивные площадки, фитнес-залы, бассейны, бани, сауны;

- объекты связи, почтамты, банки, религиозно-культурные учреждения;

- объекты торговли, бытовых и прочих услуг [3].

2. Цели системы.

Целью ГИАС «Зелёная Очередь» является обеспечение населения, бизнес-структур и органов власти актуальной, полной и оперативной информацией об Объектах городской инфраструктуры, услугах, оказываемых социально значимыми организациями, сбор и предоставление доступа в онлайн-режиме информации о посещаемости указанных социально значимых объектов.

Система призвана на основе цифрового взаимодействия органов власти, населения и бизнеса, способствовать созданию комфортной городской среды, снижению социальной напряженности, повышению уровня самоорганизации населения и, в конечном итоге, улучшению качества жизни.

Целью разработки и внедрения ГИАС «Зелёная Очередь» является создание Географической информационно-аналитической системы, являющейся элементом «Умного города», позволяющей оптимизировать использование временных, финансовых и человеческих ресурсов для населения, власти и бизнеса города на основе оперативного автоматизированного сбора данных и их машинного анализа.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- обеспечить финансирование, материально-техническую базу и кадровый состав реализации проекта (помещения, оргтехника, сервера, специалисты);

- собрать инфраструктурные данные элементов городской среды, связанные с общим (массовым) посещением населения;
- структурировать эти данные, «очистить» их и привести к единому формату;
- обеспечить их постоянную актуализацию;
- для этого создать автоматизированную систему обработки данных и их визуализации;
- обеспечить непрерывный, полный цикл учета, паспортизации, объектов городской инфраструктуры в режиме онлайн с использованием ориентированных на различные группы пользователей АРМ на базе тонкого клиента (веб-браузера)
- обеспечить интеграцию различных информационных систем;
- создать или интегрировать существующие геоинформационные системы;
- внедрить на Объектах инфраструктуры программно-аппаратные комплексы для автоматического сбора данных о посещаемости в режиме реального времени;
- разработать WEB-приложение, мобильное приложение для различных платформ, предоставляющие пользователям актуальную визуализированную информацию с возможностью выбора по категориям, с поисковой системой и системой обратной связи, поддержкой пользователей.

3. Характеристика объекта автоматизации.

3.1. Общие сведения об автоматизируемой деятельности

Объектом автоматизации является совместная хозяйственная деятельность органов исполнительной власти и местного самоуправления, бизнес-структур и жизнедеятельность населения в городской среде в концепции создания системы «Умного города».

Создание системы и стандарта «Умного города» является составной частью государственной политики, направленной на повышение качества жизни, цифровой трансформации, практические результаты которой должны способствовать неуклонному росту экономики и благосостояния населения.

Деятельность, связанная с созданием ГИАС «Зелёная очередь» как элемента системы «Умного города» осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Web-приложение, мобильное приложение для пользователей должны в режиме онлайн предоставлять полную и актуальную информации о доступности и степени заполненности объектов городской среды в интуитивно понятной графической форме.

Автоматизированная информационно-аналитическая система в составе ГИАС должна иметь непрерывный жизненный цикл за счет постоянной актуализации данных и расширения их структуры для востребованности в системе «Умный город».

В разработке Системы «Зелёная очередь» должен быть учтен международный и отечественный опыт создания аналогичных систем. Однако управление очередью до сих пор рассматривалось лишь в контексте, так называемых, систем электронной очереди - операционного менеджмента автоматического распределения клиентских потоков к персоналу во фронт-офисах предприятий и учреждений. Это уже известные системы выдачи посетителям талонов с указанием времени посещения необходимого кабинета или «окошка» в поликлиниках, банках, МФЦ.

В отличие от «электронной очереди» в разрабатываемой системе возможно впервые заложен принцип распределения клиентских потоков и «управления очередями» на уровне не отдельного предприятия или учреждения, а целого города. Также концепция предлагаемой системы уникальна тем, что она имеет тройное назначение - удовлетворение потребностей населения, бизнес-структур и органов исполнительной власти.

При этом активное использование системы во всех указанных сферах дает эффект синергии для её саморазвития. Оптимистический прогноз жизненного цикла системы выглядит так:

- увеличение в системе количества динамических, «живых» объектов, повышает её популярность среди населения, в том числе, мобильных пользователей, которые сами используются в системе в качестве источников данных - счетчиков;

- в свою очередь их рост привлекает бизнес структуры к участию в системе в качестве «живых» объектов - источников данных (счетчиков посещаемости), увеличивая их общее количество;

- бизнес-структуры, становясь элементами системы, подключаются к информационно-аналитическими функциями ГИАС на коммерческой основе, тем самым, кроме расширения источников данных, вносят свой вклад в материально-техническое развитие системы - по существу становясь стейкхолдерами наравне со структурами власти;

- городские власти получают расширение структуры и объема базы данных и увеличение технических средств (счетчиков), а также источник дополнительных доходов для поддержки и развития системы.

3.2. Автоматизируемые административные функции и процессы.

3.2.1. Инвентаризация и паспортизация общественных зданий и сооружений

Инвентаризация представляет собой ручное формирование базы данных, Data Set социально значимых объектов городской среды - организаций, учреждений, объектов сферы торговли и услуг, расположенных на территории города, имеющих такой оценочный критерий, как посещаемость, вместимость, пропускная способность. Сбор первичных данных может осуществляться как из открытых источников, так и из официальных источников по запросам. Паспортизация - регистрация в паспорте, электронной карточке Объекта полученных на основании инвентаризации сведений об объекте.

3.2.2. Предоставление информации о пропускной способности и доступности объектов.

В рамках работ необходимо упорядочить предоставление информации, обеспечить различные каналы ее получения для различных категорий получателей, в т. ч. в виде открытых машиночитаемых данных с географической привязкой.

3.2.3. Проведение целевых обследований объектов городской инфраструктуры.

В Системе должны быть реализованы механизмы, обеспечивающие возможность подготовки акта обследования непосредственно в информационной Системе с автоматическим внесением в неё сведений о назначении, адресе, координатах, периодичности, времени работы, публичных контактах, ЕПС и ПС, доступности обследуемого Объекта, а также способах актуализацию сведений о таком объекте [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Mark Deakin, Husam Al Waer*. From Intelligent to Smart Cities 1st Edition, UK, June 2012. – С. 13.
2. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем (с Изменением N 1) - Москва, 2008. – С. 1-8.
3. Методические рекомендации Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.09.2012 г. «Методика формирования и обновления карт доступности объектов и услуг» - Москва, 2012 – С. 16.

USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE «SMART CITY» CONCEPT

Alexandr Kolushinskii

Heimdall7905@gmail.com

Supervisor: Yulia Efimova - Associate Professor, Candidate of Pedagogical Sciences
(*Chistopol branch of KNRTU-KAI named after A.N. Tupolev, city of Chistopol*)

The article discusses the concept of «smart city», the use of this concept to solve problems that arise in the urban environment. The introduction of an information and analytical system that provides support for life and decision-making in an urban environment is proposed. The goals, as well as tasks for their achievement, purpose, objects of automation, automated functions and processes of the system are characterized.

ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ХИЩЕНИЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТА ГОРОДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Колущинский А.И.

Warrior7904@gmail.com

Научный руководитель: Ю.В. Ефимова - доцент, кандидат педагогических наук
(Чистопольский филиал КНИТУ-КАИ им А.Н. Туполева, город Чистополь)

В статье рассмотрено внедрение программно-аппаратного комплекса как инструмента городской логистики для снижения затрат на поиск и устранение местоположения возникшей внештатной ситуацией объектов в распределительной сети 6-10 кВ.

На сегодняшний день остро стоит проблема хищения электрооборудования (в частности проводов) с объектов электросетей, а также нефтедобывающих компаний. Протяженность электропередач по России насчитывает тысячи километров и не всегда удается быстро определить точное место неполадок, поэтому электроэнергетические компании тратят миллионы на аварийные бригады. Однако, даже после нахождения места хищения, проблемы не заканчиваются - необходимо как можно скорее устранить проблему, ведь от этого страдают не только сами компании, предоставляющие энергию, но и все организации, использующие электричество в своих целях.

Среди проблем современной организации быстрого реагирования на внештатные ситуации в электропередачах, является отсутствие электронного мониторинга. Поэтому, как отмечалось выше, энергетические компании тратят большие суммы, объезжая весь маршрут электроветок с целью найти источник неполадок.

В современных условиях электроэнергию использует каждое предприятие – как коммерческое, так и некоммерческое, поэтому необходим инструмент городской логистики – система, которая быстро отслеживает область проявления внештатных ситуаций, для того, чтобы быстро выехать на место и провести наладочные работы.

Контроль за состоянием удаленных объектов в распределительной сети, то есть напряжения на участках, является основным аспектом в вопросах безопасности. Поэтому, как инструмент городской логистики, предлагается введение аппаратного комплекса информирования о нештатных ситуациях объектов в распределительной сети 6-10 кВ.

Городская логистика (сити логистика, муниципальная логистика) — комплекс логистических решений, действий, процессов, нацеленных на оптимизацию управленческих решений администрации, потоков материалов, транспортных средств, людей, знаний, энергии, финансов, информации в рамках подсистем города и его инфраструктуры.

Целью городской логистики является:

- удовлетворение потребностей его жителей;
- рациональная организация в пространстве и во времени материального и социального потоков, обеспечивающая максимальную ориентацию всей производственно-хозяйственной деятельности муниципальных предприятий на удовлетворение потребностей населения.

Задачами городской логистики являются:

- интеграция города в единое креативное целое;
- развитие культуры;
- рационализация материальных и социальных потоков в муниципальном хозяйстве;
- максимизация загрузки производственных мощностей предприятий муниципального хозяйства;
- экономия материальных ресурсов на всех стадиях материального потока;
- оптимизация затрат на производство и реализацию готовой продукции и услуг населению;
- снижение выбросов токсичных и парниковых газов в окружающую среду.

Таким образом, рассмотрев цели, можно определить, что внедрение программно-аппаратного комплекса способствует одной из целей городской логистики - удовлетворению потребности жителей в бесперебойной подаче электроэнергии.

Аппаратный комплекс предназначен для контроля за состоянием объекта в распределительной сети 6(10)/0,4 кВ и информирования о наступлении нештатных ситуаций. В частности, задачами комплекса является контроль за наличием напряжения на каждой из фаз на трансформаторной подстанции (ТП) и контроль за положением двери. В случае пропадания напряжения на одной из фаз либо на всех трех фазах одновременно с помощью специально установленного оборудования и программного скрипта осуществляется отображение аварийной ситуации на мнемосхеме у дежурного диспетчера. Аналогичное сообщение появляется при открывании/закрывании двери трансформаторной подстанции. Отправка тревожного сигнала осуществляется за счет встроенного накопителя энергии емкостного типа, спроектированного таким образом, чтобы автономной энергии было достаточно для гарантированной отправки информации.

Структурная схема комплекса приведена на рисунке 1

В состав комплекса входят:

- 1) устройство сбора информации, устанавливается непосредственно на объекте заказчика и выполняет мониторинг состояния объекта;
- 2) SMS-контроллер осуществляет прием информации о состоянии объекта посредством GSM формата связи и по протоколу ГОСТ Р МЭК 61870-5-104 передает на третий уровень комплекса;
- 3) SCADA-система, принимающая информацию о состоянии объекта контроля.

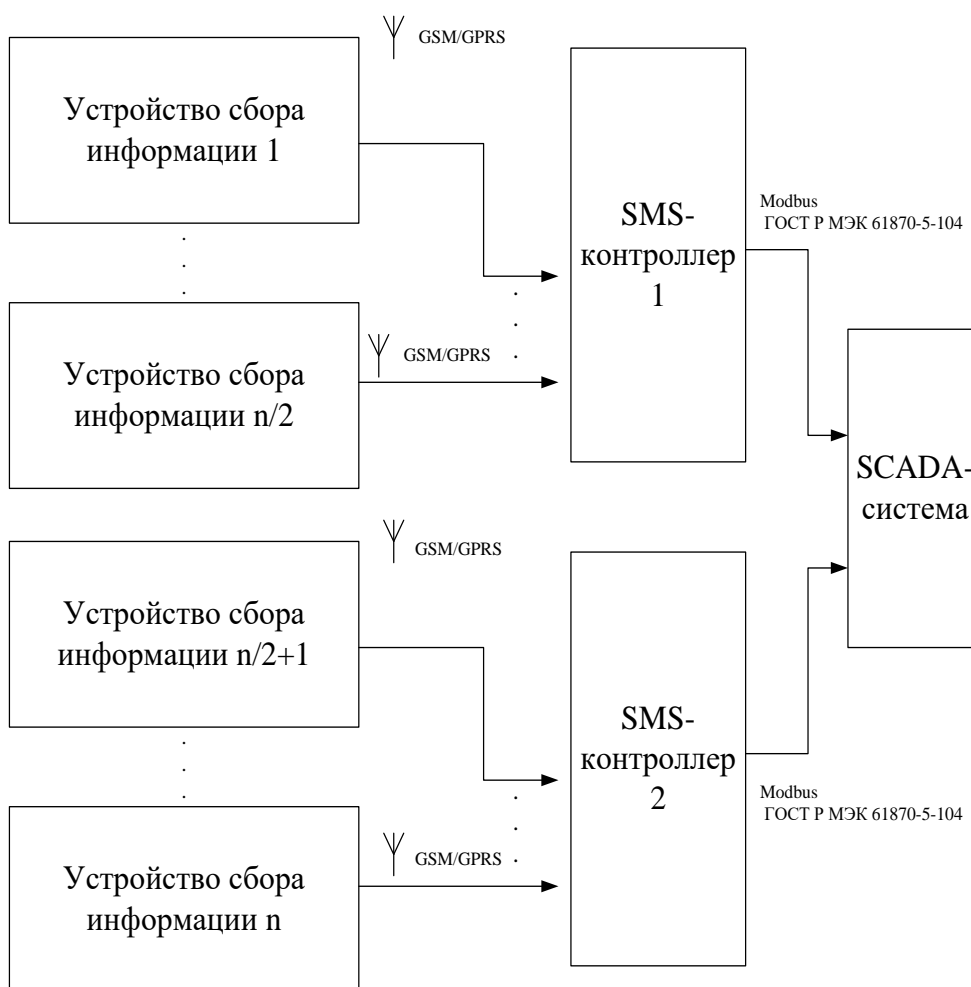


Рисунок 1 – Структурная схема аппаратного комплекса информирования о нештатных ситуациях объектов

Структурная схема устройства сбора информации (AleX.01) приведена на рисунке 2
Устройства сбора информации (AleX.01) состоит из:

- 1) датчика напряжения (ДН) на каждую фазу;
- 2) емкостной накопитель энергии (ЕНЭ);
- 3) блок контроля;
- 4) модуль контроля сообщений;
- 5) датчики контроля положения двери трансформаторной подстанции.

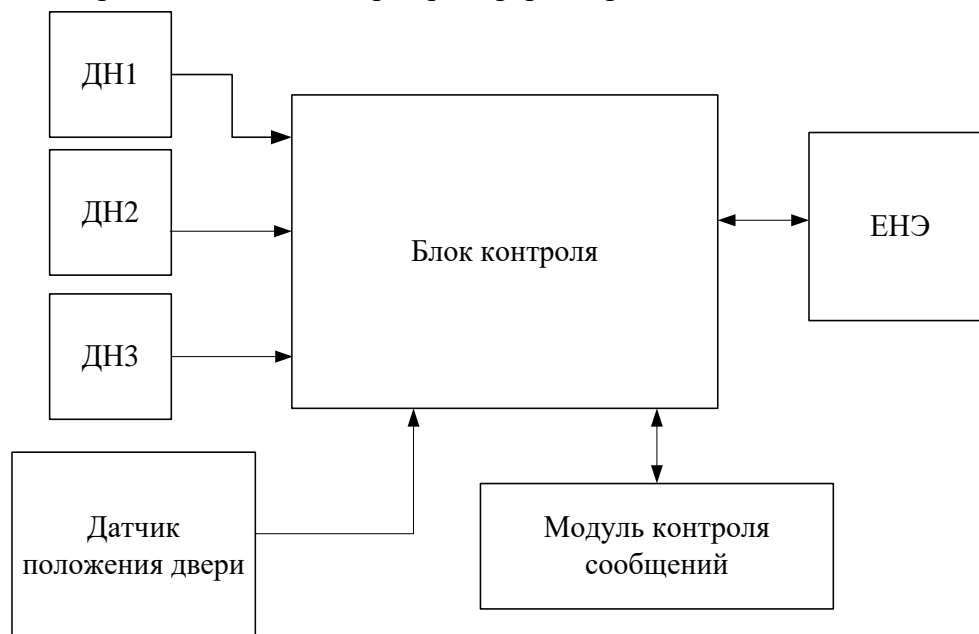


Рисунок 2 – Структурная схема устройства сбора информации (AleX.01)

Контролируемое напряжение пофазно поступает на датчики напряжения 1 – 3 (ДН1 – ДН3), в качестве которых используются импульсные блоки питания. Основной функцией блоков питания является преобразование входного напряжения.

Сигналы с датчиков напряжения поступают на блок контроля, реализованном на микроконтроллере и выполняющим функции сбора, обработки информации и генерации управляющих сигналов для исполнительных устройств. Также на блок контроля поступает информация с датчика положения двери и в случае ее открывания происходит информирование о наступлении данного события.

Также в его состав входит модуль контроля сообщений – GSM-модуль. Информация о состоянии объекта в распределительной сети 6(10)/0,4 кВ поступает на микроконтроллер и в случае пропадания напряжения на одной из контролируемых фаз объекта или на всех трех фазах одновременно, микроконтроллер формирует необходимый сигнал и с помощью GSM-модуля осуществляется отправка тревожного SMS-оповещения. Информация поступает на SMS-контроллер, который по протоколу ГОСТ Р МЭК 61870-5-104 осуществляет передачу информации в SCADA-систему.

Для бесперебойного (автономного) питания комплекса в случае пропадания внешнего напряжения применяется емкостной накопитель энергии (ЕНЭ). Накопитель энергии реализован на ионистрах.

При таком варианте реализации аппаратного комплекса возможна передача следующей телеметрической информации:

- 1) опрос состояния объекта (время опроса может быть настроено в зависимости от пожеланий заказчика);
- 2) информация о пропадании напряжения на одной из фаз или на всех фазах одновременно;

3) информации об открывании двери на контролируемом объекте, в частности, на трансформаторной подстанции;

В состав аппаратного комплекса входит также SMS-контроллер, выполняющий функцию сбора тревожной информации с подконтрольных объектов и ретрансляции ее в автоматизированную систему «ОИК-Диспетчер».

Всего в России только на балансе РСК и ОАО энергетики и электрификации находится около 17 тыс. подстанций напряжением 35-220 кВ.

Общее количество отдельных линий, принимая во внимание общую протяженность ВЛ 6-10 кВ, а также среднюю длину трасс и ветвей, составляющих 1500000 км., 16 км. и 6 км. соответственно, насчитывает около 68181 линий.

Приведем пример сокращения затрат при внедрении программно-аппаратного комплекса на примере г.Чистополь Республики Татарстан.

С учетом протяженности ВЛ 6-10 кВ в обслуживании Чистопольских электрических сетей, составляющей 3969,7 км, и средней протяженности отдельных веток:

- средняя длина трасс вдоль магистрали составляет 16 км;
- длина ветвей - 5-6 км;

можем рассчитать количество отдельных линий электропередач:

$$3969,7 \text{ км} / (16 \text{ км} + 6 \text{ км}) = 180,4 = 181 \text{ линия.}$$

То есть, для того чтобы оборудовать все линии, обслуживаемые ЧЭС, понадобится 181 устройств сбора информации и два (на случай выхода одного из строя) SMS-контроллера.

За основу возьмём идеальные условия: проверка линий один раз в год, сим-карты работают без замены весь срок службы.

Рассчитаем выгоду от внедрения системы контроля напряжения ВЛ-6 (10) кВ и состояния положений РЛНД. Принимая во внимание среднюю цену (и цену её обслуживания) сим-карты в 300 рублей (варьируется от 200 до 400 рублей), имеем:

$$(181 * 300) + (2 * 300) = 54300 + 600 = 54900 \text{ рублей,}$$

необходимые затраты на обслуживание сим-карт составят 54900 рублей.

Транспорт, используемый, электроэнергетической компанией г. Чистополя (ОАО «Сетевая компания»), предназначен для выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередач, увеличения объемов и повышения оперативности выполняемых работ. Для этих нужд используется АГП-20Т на базе ГАЗ-33088. Расход топлива при постоянной скорости (возьмём 60 км/ч) данного транспорта на 100 км составляет 17 литров.

Значит, расход на один километр составит:

$$17 / 100 \approx 0,17 \text{ литра.}$$

Средняя цена топлива (А92) составляет 43 рублей за литр. То есть, чтобы объехать все удаленные линии на АГП-20Т понадобится:

$$0,17 * 3969,7 = 674,849 \text{ литров.}$$

Затраты на такой объём топлива составят:

$$674,849 * 43 = 29018,507 \text{ рублей.}$$

Итого для заправки АГП-20Т необходимо 674,849 литров, которые с учетом средней цены будут стоить 29018,507 рублей.

С учетом срока службы сим-карты, который не установлен точно, однако в среднем качественная работа платы заканчивается на 7-летнем опыте, определим выгоду от внедрения системы.

Находим, что одноразовые инвестиции в обслуживание сим-карт на объектах ЧЭС окупятся уже на 2-ом году эксплуатации системы.

$$\text{Выгода на 2-ой год} = 58037,014 - 54900 = 3137,014 \text{ рублей.}$$

А к концу срока службы сим-карты выгода уже составит:

$$\text{Выгода на 7-ой год} = 3137,014 + (29018,507 * 5) = 148229,549 \text{ рублей.}$$

Таким образом, выгода от внедрения системы контроля напряжения ВЛ-6 (10) кВ и состояния положений РЛНД к седьмому году потенциально может составить 148229,549 рублей.

То есть, выгода, созданная внедрением системы контроля напряжения ВЛ-6 (10) кВ и состояния положений РЛНД в последующем сама будет покрывать затраты при замене и обслуживании сим-карт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Григорьев М. Н.* Логистика. Продвинутый курс. В 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров
2. *Конотопский В. Ю.* Логистика : учебное пособие для вузов / В. Ю. Конотопский. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 143 с.
3. *Левкин Г. Г.* Логистика: теория и практика : учебник и практикум для СПО / Г. Г. Левкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 187 с.

IMPLEMENTATION OF THE SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX FOR PREVENTING THEFT OF ELECTRICAL EQUIPMENT AS AN ELEMENT OF URBAN LOGISTICS

Andrei Kolushinskii

Warrior7904@gmail.com

Supervisor: Yulia Efimova - Associate Professor, Candidate of Pedagogical Sciences
(*Chistopol branch of KNRTU-KAI named after A.N. Tupolev, city of Chistopol*)

The article discusses the introduction of a software and hardware complex as a tool for urban logistics to reduce the cost of finding and eliminating the location of the emerging emergency situation of objects in the 6-10 kV distribution network.

УДК 621.693

МИКРОКОНТРОЛЛЕР ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОГО КОМПЛЕКСА

Хуснутдинов Э.Р.

ed.husnutdinov@gmail.com

Научный руководитель – Белош В.В., к.т.н.

(*Чистопольский филиал «Восток» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», Чистополь*)

Аннотация: В работе рассматривается техническое устройство переключения каналов связи для мобильного телемедицинского комплекса

Мобильный телемедицинский комплекс (МТК), разработанный АО РК «Вектор», предназначен для оказания дистанционных медицинских услуг с использованием информационно-коммуникационных технологий [2].

Для оперативной связи с удаленным медицинским центром мобильный телемедицинский комплекс имеет два канала связи: сотовый и спутниковый.

Задача подключения для работы спутникового или сотового канала связи решается с помощью автоматизированной системы связи телемедицинского комплекса.

В данной работе рассматривается микроконтроллер Orange Pi Zero в качестве переключающего устройства.

Микроконтроллер Orange Pi Zero подключен по интерфейсу Ethernet к маршрутизатору, а по интерфейсу GPIO этот микроконтроллер подключен к системе спутниковой связи (Рис. 1).

Микроконтроллер Orange Pi Zero постоянно осуществляет проверку работоспособности сотового канала связи (4G LTE). В случае обрыва или ухудшения сигнала сотовой связи компьютер выдает команду на разворачивание системы спутниковой связи.

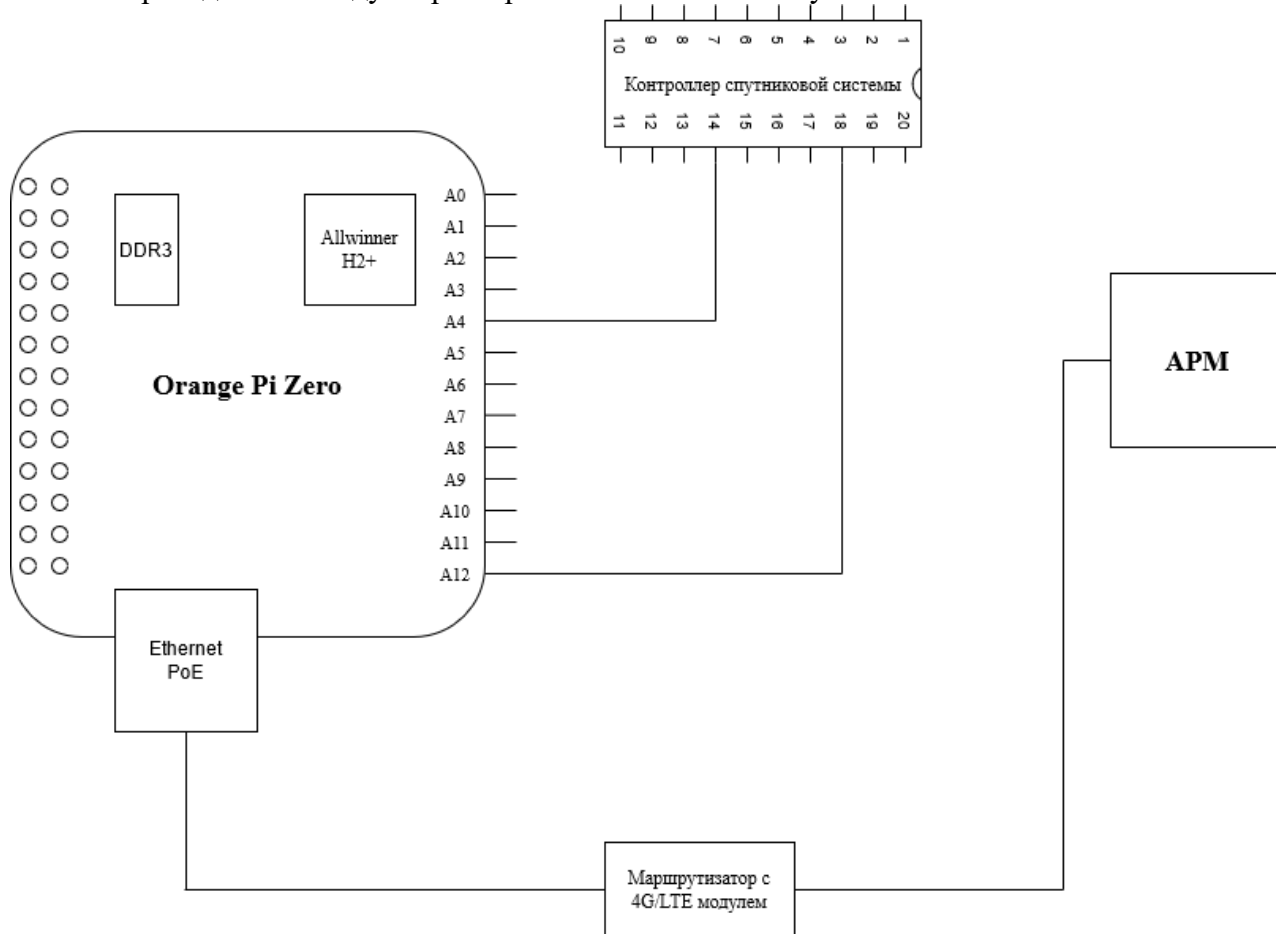


Рисунок 1 – Схема подключения контроллера

Для управления работой микроконтроллера разработана программа, алгоритм работы которой приведен на Рис. 2.

Суть алгоритма заключается в следующем: в микроконтроллер загружено несколько bash-скриптов, одни из которых проверяет сотовый канал. Он отправляет команду ping, в маршрутизатор, и если пакеты не возвращаются, то формируется файл с сообщением для оператора и отправляется, далее на клиентском приложении принимается данный файл и отображается оператору, где предлагается использовать спутниковый канал, если оператор соглашается с предложением, то отправляется файл с сигналом в микроконтроллер.

Далее запускается 2-ой скрипт, который отправляет файл в контроллер спутниковой связи, и в маршрутизаторе переназначаются WAN порты (в случае необходимости).



Рисунок 2 – Алгоритм работы программы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Петин В.А. Микрокомпьютеры Raspberry Pi, Практическое руководство. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. —400 с.
2. АО «Радиокомпания «Вектор» [Электронный ресурс] [2020]. URL: <http://www.vector.ru/aboutvector> (дата обращения: 13.12.2020).
3. Карташова Е.В., Белош В.В. «Микропроцессорная система мониторинга выбросов вредных веществ», научный руководитель доцент, к.т.н. Белош В.В. Электронный научный журнал № 6 (35)▪ 2020 – М.: АР-Консалт, стр.17

MICROCONTROLLER FOR TELEMEDICINE COMPLEX

Khusnutdinov E. R.

ed.husnutdinov@gmail.com

Scientific supervisor-V. V. Belosh, Ph. D.

(Chistopol branch "Vostok" of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Kazan national research technical University named after A. N. Tupolev-KAI", Chistopol)

Abstract: The paper considers a technical device for switching communication channels for the mobile telemedicine complex

СЕКЦИЯ 4

УДК 621.316

АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ДО МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ОЗЗ В СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10) -35 КВ

Огаркова А.И.¹, Татмышевский К.В.², Кошкин И.В.³

1 – докторант первого года обучения, образовательная программа 8D07101

Электроэнергетика, КРУ имени А. Байтурсынова;

2 – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой БЭСТ, Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых;

3 – кандидат технических наук, заведующий кафедрой электроэнергетики, КРУ имени А. Байтурсынова.

Аннотация: В статье рассмотрены основные актуальные методы и способы определения расстояния до места повреждения в сетях напряжением 6(10)-35 кВ сельскохозяйственного и промышленного назначений. Исследованы способы определения расстояния до места дефекта по параметрам аварийного режима, выявлены закономерности влияния величины составляющей напряжения на результаты измерений.

Рассматриваемые расчеты основываются на измерении токов в аварийном режиме, значения которых превышают токи нормального режима работы сети. Все существующие способы определения расстояния до места повреждения, использующие показания фиксирующих приборов, основываются на наличии одного источника мощности нулевой последовательности, при несимметричном повреждении без обрыва фазных проводов. На рисунке 1 представлена схема замещения при повреждении на одиночной линии электропередач [1-3].

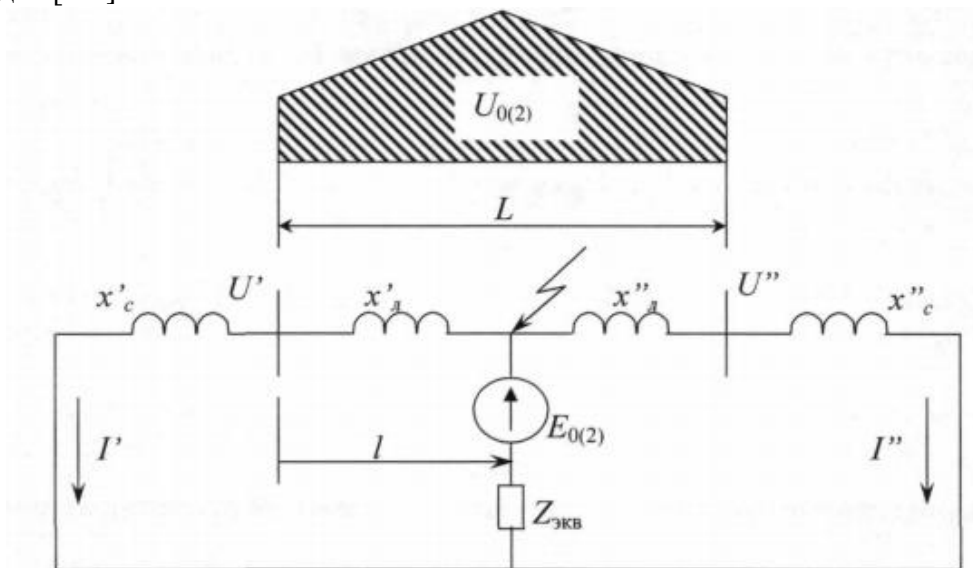


Рисунок 1 – Схема замещения для повреждения на одиночной линии электропередач [1,3].

Расчет расстояния до места повреждения можно осуществить, если известны параметры схемы замещения, а также показания фиксирующих вольтметров или амперметров. Расчет осуществляется как отношение линейных комбинаций показаний фиксирующих приборов, так называемый метод пассивного многополюсника, а также как промежуточный параметр, метод активного многополюсника.

Расчет расстояния до места повреждения, одиночной линии электропередач без взаимной индукции и обходных связей с другими линиями осуществляется по следующим выражениям:

$$\begin{aligned}
l &= \frac{U'' - U' - I''x_{л}}{(I' + I'')x_{л}} \cdot L; \quad l = \frac{(x''_c + x_{л}) \cdot I'' - x'_c \cdot I'}{(I' + I'')x_{л}} \cdot L; \quad l = \frac{U'' - x'_c \cdot I' + I''x_{л}}{(I' + I'')x_{л}} \cdot L; \\
l &= \frac{x''_c(x''_c + x_{л})U'' - x'_c x''_c U'}{x''_c \cdot x_{л} \cdot U' - x'_c \cdot x_{л} \cdot U''} \cdot L; \quad l = \frac{(x''_c + x_{л}) \cdot x'_c I'' - x'_c U'}{x_{л} \cdot U' - x'_c \cdot x_{л} \cdot I''} \cdot L; \\
l &= \frac{(x''_c + x_{л}) \cdot U'' - x'_c \cdot x'_c \cdot I'}{x'' \cdot x_{л} \cdot I' - x_{л} \cdot U''} \cdot L; \quad l = \frac{(x''_c + x_{л}) \cdot I'' - U'}{(I' + I'') \cdot x_{л}} \cdot L.
\end{aligned} \tag{1}$$

Рассматриваемые выше выражения используются для расчетов при несимметричных повреждениях без обрыва проводов, характерны для составляющих нулевой и обратной последовательностей.

В случае повреждений на линиях электропередач, которые связаны взаимной индукцией нулевой последовательности с другими параллельными линиями, расчет возможен по составляющим не нулевой, а обратной последовательности [1,4].

В энергосистемах анализ показаний фиксирующих приборов осуществляется следующими способами: аналитическим, графическим, а также диалоговым, применяя информационные технологии. Аналитический предусматривает расчет расстояния до места повреждения по рассмотренным выше формулам.

Методика определения места обрыва фазы, основанная на параметрах аварийного режима

Любые значения токов в ветвях, а также напряжения в узлах линейной электрической цепи можно определить, используя схему соединения элементов сети, величины ЭДС, а также сопротивление ветвей. Параметры режима, изменяются, в случае если сопротивления части схемы меняют свои значения, что может произойти в результате шунтирования коротким замыканием части сопротивлений. Таким образом, можно сопоставить величины токов и напряжений с расстоянием до места повреждения [2,4].

Энергосистемы современности обладают весьма сложной конфигурацией, а значит, имеют сотни узлов и десятки замкнутых контуров. Наиболее удобными методами математического описания режимов работы сети, являются матричные методы расчетов, основанные на использовании алгебры матриц и элементов теории графов. В рассматриваемом методе применяется аналитическое представление схемы или направленный граф сети. Осуществляется предварительная нумерация всех характерных элементов сети, например, ветвей и узлов, которые нумеруются в произвольном порядке. Выбираются и фиксируются произвольные положительные направления для всех ветвей схемы, которые служат ориентиром для знаков токов и ЭДС.

Таким образом, для определения расстояния до места повреждения выполняется решение относительно этого расстояния системы матричных дифференциальных уравнений, имеющих следующий вид [3]:

$$[U(p)] = [z(p)][I(p)], \tag{1}$$

где $[z(p)][I(p)]$ - столбцевые матрицы напряжений и токов.

Для решения рассматриваемого уравнения предварительно необходимо идентифицировать линию, на которой произошло повреждение. В сетях с глухозаземленной нейтралью, имеющих класс напряжения 110 кВ и выше, определение поврежденной линии осуществляется по срабатыванию устройств релейной защиты. В сетях с изолированной или компенсированной нейтралью, имеющих класс напряжения 6-35 кВ, необходимы дополнительные измерения, по причине небольших значений однофазного тока замыкания на землю. Поврежденная линия определяется только в том случае, если на каждом отходящем фидере установлены датчики тока нулевой последовательности. Для более точного

определения необходимо наличие информации о параметрах аварийного режима, как с питающей стороны, так и со стороны потребителей [1,3].

При наличии отпайек на линии, в случае однофазного замыкания на землю, необходима дополнительная информация о значении токов и напряжений с других подстанций [2].

На рисунке 2 представлена схема замещения электрической сети, напряжением 10 кВ, при обрыве фазного провода А.

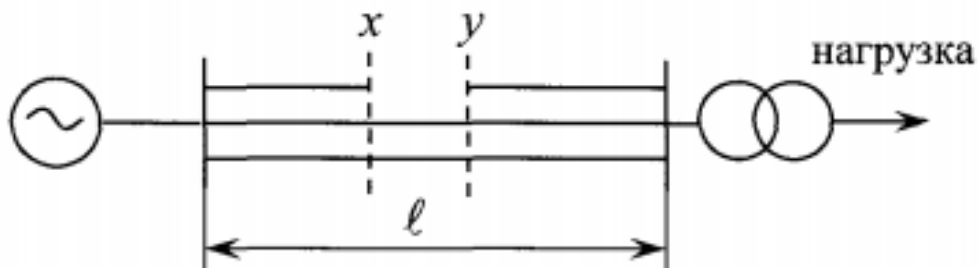


Рисунок 2 - Схема замещения сети 10 кВ, при обрыве фазы А [3].

В рассматриваемом случае токи нулевой последовательности не протекают, таким образом, можно пренебречь влиянием емкости, учитывая только токи прямой и обратной последовательностей. На рисунке 3 представлена блочная схема замещения сети, при параллельном соединении обратной (ОП) и прямой (ПП) последовательностей.

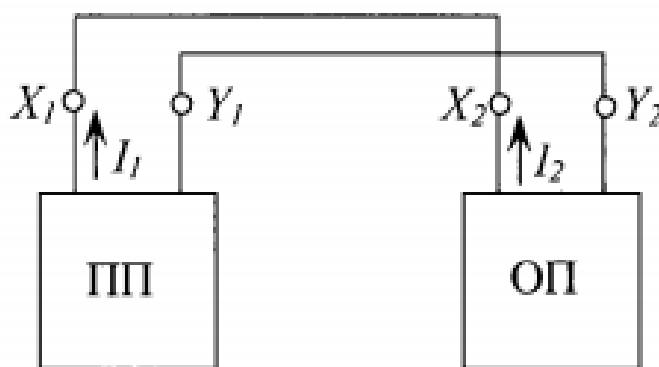


Рисунок 3 – Блочная схема замещения сети [2].

На рисунке 4 представлена развернутая схема замещения сети при обрыве фазного провода А.

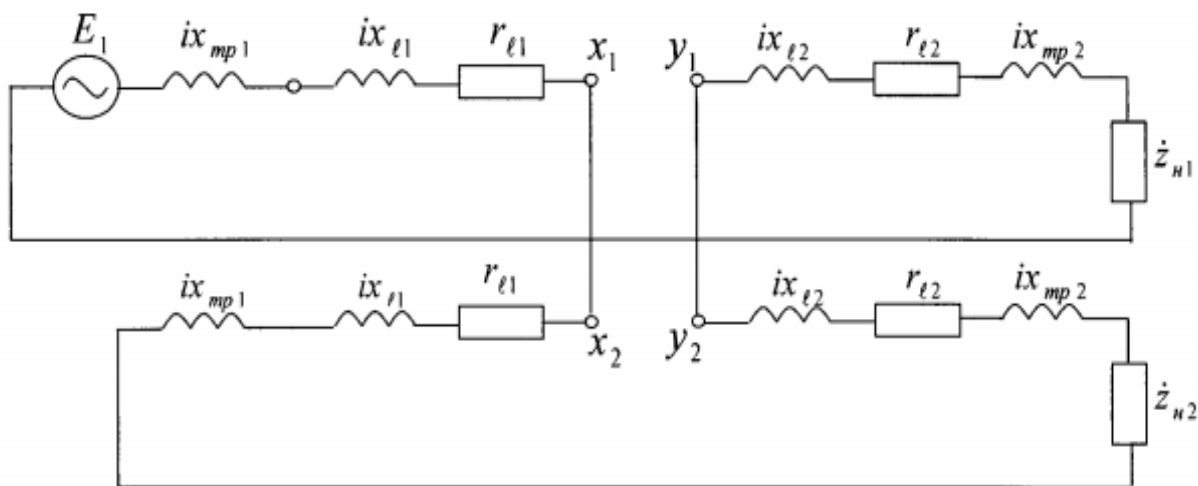


Рисунок 4 – Развернутая схема замещения сети

Исходя из того, что $x_{l1} = x_0 \cdot l_1$; $x_{l2} = x_0 \cdot l_2$; $r_{l1} = r_0 \cdot l_1$; $r_{l2} = r_0 \cdot l_2$, а также $l_1 + l_2 = l$, то $x_{l1} + x_{l2} = x_0 \cdot l$; $r_{l1} + r_{l2} = r_0 \cdot l$, токи прямой и обратной последовательности не зависят от места обрыва провода, потому как суммарное сопротивление линии по схеме замещения определяется ее полной длиной.

Таким образом, основным параметром для определения расстояния до места обрыва от источника питания является напряжение. На рисунке 5 показана схема замещения сети с установленными приборами измерения величины напряжения. [4]

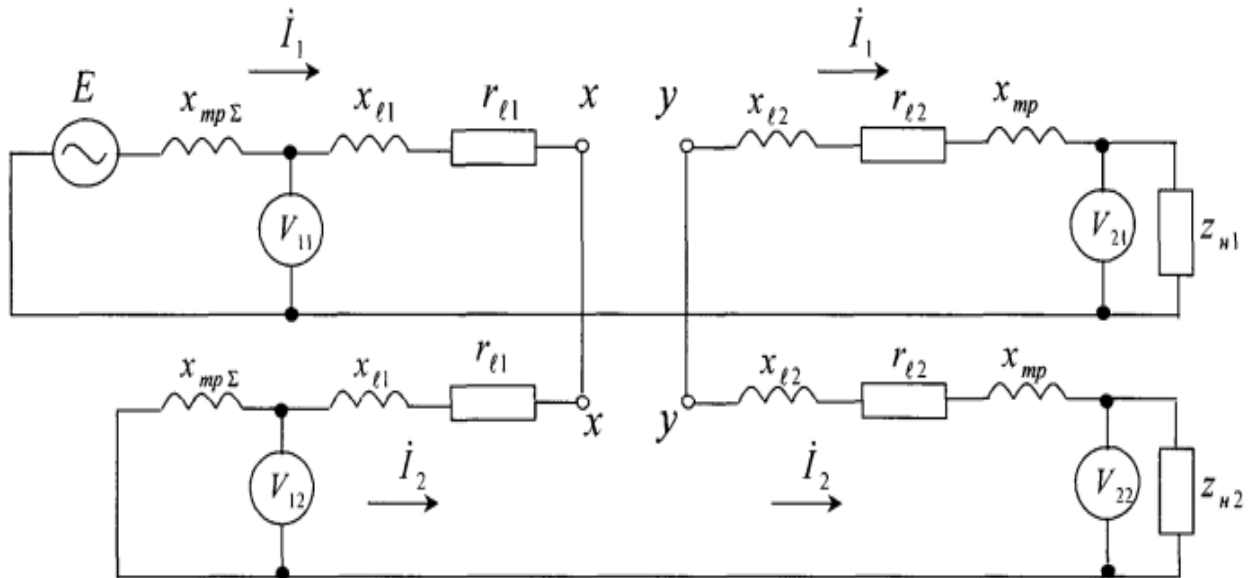


Рисунок 5 - Развернутая схема замещения сети с измерительными приборами

Величины токов прямой и обратной последовательностей рассчитываются исходя из измеренных токов неповрежденных фаз «В» и «С», на рисунке 6 показана диаграмма токов, построенная по следующему условию:

$$\dot{I}_{a1} + \dot{I}_{a2} = 0.$$

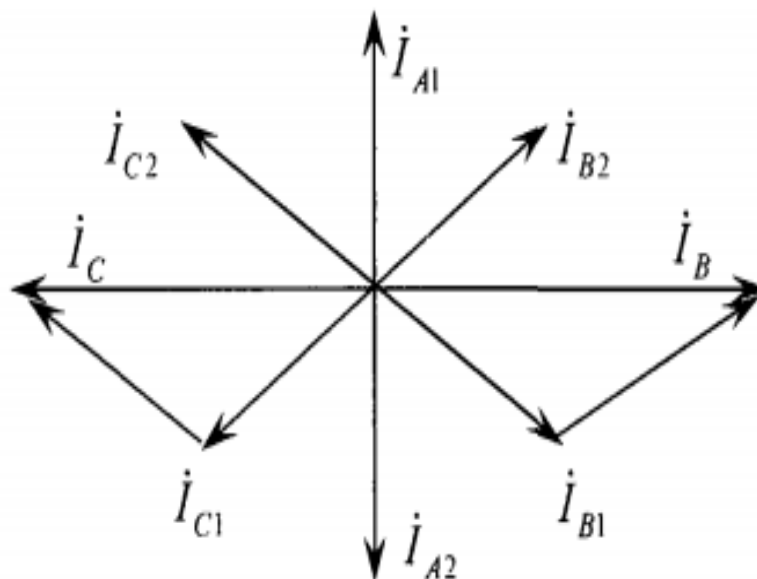


Рисунок 6 – Векторная диаграмма токов

Исходя из выше сказанного, используя значения измеренных напряжений, расстояние до места повреждения определяется по следующему выражению:

$$l_1 = \frac{\bar{U}_{11} - \bar{U}_{12}}{2\sqrt{3}\bar{I}_1(r_0 + ix_0)}, \quad (3)$$

Также, используя значения напряжений \bar{U}_{21} и \bar{U}_{22} , определяем место повреждения по следующей формуле:

$$l_1 = \frac{\bar{U}_{22} - \bar{U}_{21}}{2\sqrt{3}\bar{I}_1(r_0 + ix_0)}, \quad (4)$$

Выводы.

В большинстве случаев, самым повреждаемым элементом электрических сетей 6-35 кВ являются линии электропередач напряжения. Причиной является большое количество линий данного класса напряжения на балансе компании. Исследование характера переходных процессов, возникающих при однофазном замыкании на землю, требует создания схем замещения учитывающих конфигурацию сети до и после повреждения, параметры источника питания, тип подвеса проводов, характер нагрузки, значения переходных сопротивлений в месте повреждения, а также поперечные сопротивления линий электропередач. При различных способах заземления нейтрали трансформаторов, ток повреждения линии определяется по несхожим методикам. В случае, однофазного замыкания на землю, в сети с изолированной нейтралью, основополагающим параметром, при определении величины тока повреждения, является величина емкости линии электропередачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Шалыт Г. М.* Определение мест повреждения в электрических сетях / Г. М. Шалыт. – М: Энергоатомиздат, 1982. – 312 с.
- Федосеев А. М.* Релейная защита электроэнергетических систем. Релейная защита сетей / А. М. Федосеев.–М.: Энергоатомиздат, 1984. – 520 с.
- Шабад М. А.* Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей / М. А. Шабад. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: ПЭИПК, 2003. – 350 с.
- Бессонов, Л.А.* Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник / Л.А. Бессонов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 701 с.

ANALYSIS OF THE METHODOLOGY FOR DETERMINING THE DISTANCE TO THE SITE OF DAMAGE IN THE OZZ IN NETWORKS WITH A VOLTAGE OF 6(10) -35 KV

Ogarkova A.I.¹, Tatmyshevsky K.V.², Koshkin I.V.³

- 1 - first-year doctoral student, educational program 8D07101 Electric Power Engineering, A. Baitursynov KRU;*
- 2 - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the BEST Department, Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletov;*
- 3 - Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Electric Power Engineering, A. Baitursynov KRU.*

Abstract: The article discusses the main current methods and methods for determining the distance to the site of damage in networks with a voltage of 6(10)-35 kV for agricultural and industrial purposes. The methods of determining the distance to the defect site by the parameters of the emergency mode are investigated, the regularities of the influence of the magnitude of the voltage component on the measurement results are revealed.

КОРПОРАТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Данилов Дмитрий Айратович

Dmitry_dm1997@mail.ru

Научный руководитель: Ю.В. Ефимова - доцент, кандидат педагогических наук.
(Чистопольский филиал «Восток» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», город Чистополь)

В статье исследуется корпоративная система управления, методология системы управления проектами и информационная система управления проектами. Также рассмотрены известные во всем мире стандарты управления проектами, такие как: *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*, *IPMA Competence Baseline (ICB)* и *OPM3 (Organization Project Management Maturity Model)*.

Корпоративной системой управления проектами (КСУП) на сегодняшний день принято понимать знания, навыки, инструменты и методы организации проектной деятельности, которая выполняет деятельность достижения целей организации проекта.[1] Из-за ряда выгод в организации проектов в настоящее время все больше предприятий и фирм начинают интересоваться построением корпоративных систем управления проектами. К выгодам относятся: снижения затрат проекта, исполнение поставленных задач в назначенные сроки, а также более усиленный контроль качества выпускаемой продукции или услуги. Данная система управления проектами имеет 4 фундаментальных элемента – это корпоративная методология управления проектами, автоматизированная информационная система управления проектами, персонала с квалификацией управления проектами и структур, специализирующихся на обеспечение выполнения процессов проектного управления. Объектами управления в данной системе являются активные участники проекта, которые в свою очередь взаимодействуют как между собой, так и с внешними контрагентами при решении вопросов управления. Также к объектам относятся как один проект, так и их множество со своими элементами и характеристиками. К решениям данной системы можно отнести множество аспектов по управлению, куда входят такие элементы как: управление содержанием, объемом работ, закупками и поставками, затратами и стоимости работ, временем выполнения различных задач, контролем качества, коммуникациями, рисками, а также управление человеческими факторами и интеграцией.

Главной задачей корпоративной системы управления проектами любого предприятия это достижение поставленных целей за назначенное время и с минимальными или оптимальными затратами. Также к преимуществам данной системы можно отнести:

- Повышенная эффективность выполнения проекта и его обеспечение по качеству, бюджету, объему и многим другим характеристикам;
- Эффективная работа по взаимодействию между сотрудниками и различными подразделениями;
- Назначение и исполнение единых правил внутри компании, а также формализации процессов и различных отчетов;
- Разработка базы данных с накопленными знаниями, предназначенная для передачи накопленного опыта, которая может быть хорошим помощником в реализации настоящих и будущих проектов;
- Повышение ответственности каждого сотрудника, участвующего в проекте, и персональная оценка каждого из них на вклад в проект;
- Управление множеством проектов (портфелем).

Первым элементом корпоративной системы управления проектами является ее методология, которая включает в себя стандарты, обязующие каждого сотрудника проекта исполнять их. Данные стандарты регламентируют роли всех участников проекта, показывают существующие процессы управления проектами, сюда же входят шаблоны отчетных документов и документов рабочего плана, которые необходимы по управлению проектами.

Примерами таких документов могут выступать: календарный план, устав проекта и многое другое.

В настоящее время есть не малое количество источников, содержащие методологические знания по управлению проектами, сборники научных статей в данном направлении, авторские концепции и много другой информации, связанные с данной тематикой. К основным и наиболее известным разработчикам методологии управления проектами можно отнести Институт управления проектами США (PMI), Японская ассоциация управления проектами (PMAJ), Международная ассоциация управления проектами (IPMA) и Международная организация по стандартизации (ISO). Каждый из данных разработчиков имеет свои разработанные стандарты по управлению проектами, в различных направлениях. К примеру, для управления программами существуют стандарты: P2M - разработанный японской ассоциацией и Standard for Program Management – разработанный институтом США; у организационного управления проектами существует свой стандарт - это OPM 3, созданные в институте США и действующий во многих странах. Также существует и авторские модели, которые предназначены для дополнения методологии. Примером могут послужить модели зрелости – это модель Беркли и модель Керцнера.

Корпоративная методология управления проектами подразделяется на 5 групп:

1. Управление монопроектом;
2. Управление программой;
3. Управление портфелем проектов;
4. Определение компетенций участников;
5. Описание моделей зрелости организационного управления проектами.

Главными плюсами по внедрению корпоративной методологии в предприятие позволяет использовать эффективно-показавшие себя на мировой практике методы подходящие для определенного предприятия, осуществлять контроль на всех фазах разработки проекта и интегрировать управления проектами в бизнес процессы предприятия.

Ко второму элементу корпоративной системе управления проектами относится автоматизированная система, которая является программным обеспечением, специализирующаяся на управление проектами. Такая система настраивается на каждом предприятии в зависимости от специфики производства. К решаемым задачам данной системы относится повышение эффективности управления проектом, поддерживая каждый элемент процессов управления проектом на протяжении всего жизненного цикла.

К функциям автоматизированной системы управления относятся:

- автоматизация документооборота внутри определенного предприятия;
- автоматизация управления задачами планирования и контроль на протяжении жизненного цикла проекта;
- ведение базы с архивами информации настоящих и прошлых проектов;
- работа различных инструментов программы для коммуникации участников проекта между собой;
- программа, реализующая управление ресурсами проекта.

Таким образом, на каждый этап жизненного цикла существуют программное обеспечение, автоматизирующее работу по управлению проектом. К примеру, для анализа проекта на прединвестиционной стадии необходимо использовать программное обеспечение, предназначенное для оценки основных показателей проекта, а также высчитывающие эффективность капиталовложения. К следующему этапу инициализации проекта можно отнести программы, обеспечивающие календарное планирование и настройка контроля по ведению работ проекта. Также наиболее важными элементами для автоматизации являются программы документооборота, программы для поддержки групповой работы участников проекта и программы, обеспечивающие обмен информации внутри предприятия.

Наиболее известными программными решениями для внедрения ИСУП являются такие программы как Microsoft Enterprise Project Management 2010 и Oracle Primavera.

В настоящее время есть разновидность стандартов управления проектами, к ним относятся:

Международные – это стандарты, которые в процессе своего развития получили широкое распространение и имеют международное использование;

Национальные – это стандарты, применяемые в одной стране или получившие общенациональный статус;

Общественные – это стандарты, получившие свое развитие от сообщества определенного количества специалистов и используемое ими в своей работе;

Частные – это стандарты, разработанные и направленные для свободного использования, как частным лицам, так и предприятиям, фирмам и компаниям;

Корпоративные – это стандарты, разработанные для использования в одной компании или нескольких связанных одной целью компаний.

К международным стандартам относятся полные системы управления, то есть они включают в себя не только описание требований к управлению проектами, но и обучение, тестирование, аудит и многие другие элементы. На данный момент единого международного стандарта управления проектами нет, но существует несколько популярных и известных, которые используют в различных странах и на множествах предприятий.

Одним из представителей известного стандарта является стандарт Project Management Body of Knowledge (PMBOK) разработанный Американским институтом управления проектами (Project Management Institute — PMI). Его модернизация и обновление происходит постоянно и раз в 4-6 лет выходит новая редакция. Свое начало данный стандарт взял в 1996 года и в настоящий момент актуальным изданием является редакция 2017 года и это 6 издание Американского института. Изначально, его предназначение было в качестве национального стандарта, но со временем он обрел мировую известность и сейчас используется во многих странах.

В данном руководстве описан процессно-ориентированный подход к управлению проектами. В деятельность по управлению проектами входит 49 процессов, которые сгруппированы по группам процессов и областей знаний PMBOK.[2] Группы процессов являются действиями, которые необходимо сделать, а области знаний – это то, что необходимо знать, чтобы совершить данные действия.

В данном стандарте существует 5 групп процессов:

1. Группа подготовки;
2. Группа планирования;
3. Группа выполнения;
4. Группа контроля;
5. Группа завершения.

Первая группа подготовки предполагает, что будут выполняться процессы необходимые для запуска проекта. Данная группа состоит из нескольких основных процессов – разработка устава и определение участников проекта. Для участников сразу определяется, какой они будут вносить вклад в работу, а также показываются предпочтения в отношении частоты и формы коммуникации.

Устав в свою очередь должен включать в себя экономическое обоснование всех работ над проектом, детализированный обзор будущих работ, постановка целей на все периоды проекта, а также рассмотрение будущих результатов.

В основном устав включает в себя: необходимые ресурсы, списки участников проекта, сроки выполнения (как всего проекта, так и его отдельных частей), смета, расчет рисков и возможных проблем.

Вторая группа, группа планирования, является самой большой и включает в себя 24 процесса. Предназначена данная группа для подробного планирования работ по проекту, сюда входят такие работы, как: объем работ, график работ, бюджет работ и многие другие. Результатом выполнения планирования является план управления проектом. Он в свою очередь может включать в себе множество подпланов, необходимых для более подробного описание определенных моментов проектной работы. Данный документ на любой стадии проекта может изменяться, дополняться, редактироваться.

К третьей группе относятся работы по исполнению работ. На данном этапе начинают использовать бюджет проекта и создаются первые результаты по работы проекта. В эту группу входит не так много процессов, как в планировании, их тут всего 10. В основном они предназначены для создания рабочей среды, где обеспечивается непрерывная работы, отличное взаимодействие всех структур, быстрое реагирование на возникшие проблемы и мотивацию участников проектной деятельности.

В четвертую группу, а именно группу контроля входят процессы по созданию отчетностей, контролю исполнения работы проекта и мониторинг. В данную группу входит немного больше процессов, чем в третью, и состоят они из 12 процессов. Они предназначены для работы на протяжении всего проекта, так как обеспечивают надзор и помогают выявить и устранить проблемы. Именно из-за этой группы может корректироваться или обновляться план работ, а также изменять выполняемые работы и изменять время выполнения определенной части проекта.

Самым важным процессом этой группы является мониторинг. Он отслеживает и выделяет ключевые моменты проектной деятельности. Также он предназначен для выявления и предотвращения ошибок в работе и мониторинга отчетности по ходу проекта, что может мотивировать участников проекта.

К последней группе процессов относится один главный процесс – это завершение проекта. К этому проекту относятся работы по оформлению документации и ее хранению, выполнение небольших недоработок и самое главное – это сдача проекта заказчику, которая может увенчаться успехом или провалом.

Следующим известным стандартом является стандарт IPMA Competence Baseline (ICB). Он, так же, как и PMBOK, является международным стандартом и содержит в себе определения для системы международных требований к компетенции специалистов. Данный стандарт был утвержден международной ассоциацией IPMA (International Project Managers Association) в 1998 году и его главной задачей является универсальная международная система сертификации профессионалов в области управления проектами. В настоящее время существует 4 редакции данного стандарт, последний был утвержден в 2015 году и предназначен для стран, входящих в состав сотрудничества IPMA.

Основой данного стандарта выступает диаграмма компетенции «Глаз» (рис. 1), которая показывается всю взаимосвязь элементов управления в работе по оценки ситуации.

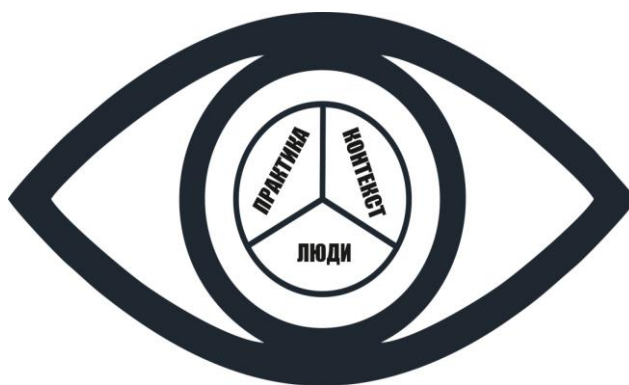


Рисунок 1 – Диаграмма компетенции «Глаз»

Данная диаграмма представлена в новой 4 версии данного стандарта. В этом стандарте существует 28 элементов компетенции, каждый из которых относится в одни из блоков «Глаза» компетенции (табл. 1). Таким образом, в блок компетенции «ЛЮДИ» входят определяющие личностные качества, знания, умения взаимодействия между людьми, которые предназначены для эффективной работы в управлении проекта. Блок «ПРАКТИКА» определяет необходимые методы и средства для управления проектной деятельностью. Последний блок «КОНТЕКСТ» предназначен для компетенции, которые служат в работе с окружением, в котором реализуется проект.

Таблица 1 – Компетенции входящие в блоки диаграммы компетенции «Глаз»

№ п/п	Контекст	Люди	Практика
1	Стратегия	Самоосознанность и самоорганизация	Общий план (Концепция) проекта
2	Руководство, структуры и процессы	Личностная целостность и надежность	Требования и цели
3	Соответствие требованиям, стандарты и правила	Межличностные коммуникации	Содержание
4	Власть и интересы	Отношения и вовлечение	Сроки
5	Культура и ценности	Лидерство	Организация и информация
6		Организация командной работы	Качество
7		Конфликты и кризисы	Финансы
8		Творческий подход	Ресурсы
9		Переговоры	Закупки
10		Ориентированность на результаты	Планирование и контроль
11			Риски и возможности
12			Заинтересованные стороны
13			Изменения и преобразования

Кроме того, данный стандарт не имеет описание конкретных методов, инструментов или способов. Он содержит в себе описания предметных областей, некоторые примеры методов и методологические подходы.

В ISB имеет информацию о передовом опыте в деятельности управления проектами, навыки в данной области, часто используемые инструменты при решении задач управления проектами, специализированные знания из применяемых в управлении проекта и многое другое

При этом руководство ISB не содержит описание конкретных методов, инструментов, способов. В нем содержатся описания предметных областей, методологических подходов к определению задач, а также приводятся, где это служит иллюстрацией, и некоторые примеры методов. Методы и инструменты могут быть определены самими организациями. Менеджеру проекта следует подбирать методы и инструменты, соответствующие конкретной ситуации в ходе управления проектом.

Основываясь на международные стандарты, обычно разрабатывают и национальные. Так, например, в России на данный момент существует стандарт имеющей знак национального характера. Данный стандарт был разработан Российской ассоциацией по управления проектам SOVNET в 2001 году и имел название «Основы профессиональных знаний. Национальные требования к компетентности специалистов». Основой создания данного стандарта являются разработки IPMA. В настоящее время в 2020 году вступила в силу новая редакция данного стандарта с новым названием «Руководящие указания по менеджменту качества в проектах» [3].

Еще стоит отменить стандарты зрелости управления проектами, которые также по своему развитию приобрели статус международных. Одним из примеров такого стандарта можно показать стандарт оценки уровня зрелости организации по управлению проектами OPM3 (Organization Project Management Maturity Model) [4] выпущенный в 2004 году компанией PMI. Данный стандарт показывал методологию определения состояния управления проектами в организации.

Организационная зрелость по управлению проектами – это способность какой-либо организации отбирать проекты и управлять ими так, чтобы достижения стратегий компаний, предприятия или фирмы показывало максимальный эффект.

Существует 4 уровня зрелости и каждый имеет свой отдельный план:

- 1 уровень – стандартизация;
- 2 уровень – оценка;
- 3 уровень – управление;
- 4 уровень – непрерывное совершенствование.

Под стандартизацией понимается равномерное выполнение процессов управления проектом. В качестве процесса управления идет четкое определение повторений, последовательность шагов, методы выполнения, а также стратегия или подход для того, чтобы из исходных данных плавно перейти в результат. Элементами данного уровня являются управления, документирования политики и процессов, обучение персонала и разработка регламентов по управлению проектом, который обязаны способствовать реализации технологии производства услуги или товара. При корректной стандартизации свобода действий дает наиболее высшую скорость процессов, различные механизмы или люди разного направления в выполнении проекта начинают работать как единое целое.

Под вторым уровнем понимаются измерения процессов управления проектом, программ или портфелей так, чтобы они поддавались контролю и улучшению. Этот уровень помогает улучшать ценность процессов, а также помогает упрощать их реализацию. Процесс оценки должен иметь приоритет на выборе ключевых показателей эффективности на том или ином предприятии. Методы оценки выбираются и определяют в самом начале.

Таким образом, с помощью оценки можно на постоянной основе фиксировать работу сотрудников по реализации проекта в течение всего жизненного цикла. Предназначение второго уровня – это корректировка действий персонала, изменение корпоративных правил и процессов, увеличение эффективности принятия решений, улучшение командной работы всех отделений проектной деятельности и повышение продуктивности предприятия. Каждое завершение процедур оценки проводится с составлением отчета, где анализируются преимущества, которые реализовались на данном уровне и использование их как основа для более качественного управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Ажикулова Н.В.* Формирование корпоративного стандарта управления проектами: дис. канд. экон. наук. – М., 2013.
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (руководство PMBOK®). – 5-е изд. – URL: <https://www.olbuss.ru/upload/iblock/e81/PMBok-pre-fr.pdf>.
3. "ГОСТ Р ИСО 10006-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.08.2019 N 516-ст) // М.: Стандартинформ, 2019
4. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) Knowledge Foundation. – PMI, 2003. – 150p

Corporate project management system

Danilov Dmitry Ayratovich

Dmitry_dm1997@mail.ru

Scientific adviser: Yu.V. Efimova - associate professor, candidate of pedagogical sciences.

(Chistopol branch of KNITU-KAI named after A.N. Tupolev, the city of Chistopol)

The article examines the corporate management system, project management system methodology and project management information system. Also considered world-famous project management standards, such as: Project Management Body of Knowledge (PMBOK), IPMA Competence Baseline (ICB) and ORMZ (Organization Project Management Maturity Model).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

Аминов Риза Ринатович

rizaaminov@gmail.com

Научный руководитель: Е.Л. Парфенова, доцент, кандидат физико-математических наук
(Чистопольский филиал КНИТУ-КАИ им А.Н. Туполева, город Чистополь)

Энергосберегающие технологии являются наиболее значимым фактором в направлении деятельности каждого объекта хозяйствования независимо от формы финансирования его деятельности. Способы экономии электроэнергии могут быть разными, но в них всегда предусмотрено использование разнообразных способов экономии для уменьшения потерь. Такими способами могут быть меры по уменьшению потерь при передаче электроэнергии, оптимизация эксплуатации электрических приборов и установок, автоматическое отключение приборов в случае отсутствия потребности в их эксплуатации и так далее. [2]

Одним из самых действенных методов экономии электроэнергии является использование люминесцентных, галогеновых, светодиодных и индукционных ламп. Эти лампы становятся альтернативной заменой лампам с накаливанием от 60 до 100 Вт., которые подлежат поэтапному выведению из использования.

Согласно технической документации, система предлагается к использованию в целях управления освещением на улицах общегородского значения, автомагистралях, внутриквартальных улицах и междугородних шоссе. Она предлагает управление линиями освещения в автоматическом режиме, отслеживание работоспособности осветительных установок, контроль параметров энергопотребления отслеживание, несанкционированного подключения к линии.

АСУНО работает следующим образом. С заранее заданным временным интервалом системой посредством каналов GSM-оператора, передаются отчетные данные по параметрам линий освещения - времени включения/отключения, ТОКУ и напряжениям по фазам, значений входного напряжения, данные по перебоям на линиях, показания счетчиков электроэнергии. [5]

В системе управления линией освещения предусмотрены три режима. В основном режиме управление освещением выполняется автоматически, по заранее установленной программе с годовым календарным графиком на 365 дней и учетом географии системы. Для резервного режима осуществление управления освещением происходит с учетом внешнего освещения посредством встроенных датчиков освещенности. Ручной режим предполагает полностью ручное управление.

Преимуществом системы АСУНО являются следующие характеристики:

- Возможность управления в автоматическом режиме линиями наружного освещения;
- Отслеживание энергопотребления в режиме реального времени;
- Возможность отслеживания работы линий освещения;
- Контроль несанкционированных подключений;
- Отслеживание сетевых параметров;
- Обеспечение работоспособности всей системы после аварийного или планового отключения напряжения;
- Высокая скорость получения информации при аварийных ситуациях;
- Формирование отчетов в простой и удобной форме;
- Формирование и хранение архивов событий;
- Возможность дистанционного корректирования графиков включения/отключения;
- Ручной режим управления линиями освещения;
- Управление внешней нагрузкой для общей мощности до 50 квт.

Что касается применения, то это – автомагистрали, междугородние шоссе, общегородские и внутрирайонные улицы, промышленные территории, отсутствие зависимости от погодных условий. [1]

Говоря о надежности АСУНО, можно отметить снабжение устройства аккумуляторной

батарей, что обеспечивает работоспособность системы до трех часов по отключении основного питания. В системе предусмотрен счетчик расхода электроэнергии, что позволяет контролировать этот параметр.

Пусковым выключателем на 100 А выполняется управление нагрузками в трехфазных сетях при общей мощности до 50 кВт, или же 450 светильниками с мощностями в 100 Вт.

В случае несанкционированного проникновения концевым размыкателем оператор оповещается о нарушении безопасности системы.

В устройство АСУНО предусмотрено снабжение сальниковыми быстрозажимными вводами типа ПГ48. Герметичность ввода обеспечивается вводом кабеля в металлической рукаве с размером 32-38 мм.

Что касается технической информация, то артикул системы LE-0694, канал связи GSM 900/1800 МГц, сигналы передается по каналам CSD, SMS, GPRS. Система имеет трехфазную пятипроводную сеть 220/380 В, потребляемая мощность - 170 Вт, габариты – 600 x 246 x 687 мм, вес - 25 кг (рис. 1).



Рисунок 1 – Общий вид автоматизированной системы управления наружным освещением

Уровень защиты от воздействия окружающей среды - IP56, климатическое исполнение УХЛ 1, температурный диапазон - от -40 °С до +55°С, срок службы - 50 000 часов, гарантийный срок службы системы в целом - 5 года. [4]

В период прохождения производственной практики на приведенном выше примере изучен принцип работы автоматизированных систем подобного вида, проведено исследование и сформировано предложение по модернизации, которое заключается в проведении тестирования системы с точки зрения энергосберегающих технологий.

В связи с существованием многочисленных пожеланий от заказчиков автоматизированных систем управления наружным освещением, сотрудничающих с предприятием ООО «КВЕСТ-ГРУПП», принято решение еще раз обратить внимание на использование энергосберегающих технологий для модернизации работы систем.

Целью тестирования технологий энергосбережения наружного освещения являются:

1.Валидация различных светильников, ламп и прочего оборудования для наружного освещения.

2.Составление рейтинга энергетической и экономической эффективности технологий, используемых для наружного освещения.

Тестированию подверглись следующие виды источников наружного освещения:

1.Широко применяемые в сетях наружного освещения светильники ЖКУ с натриевыми лампами высокого давления Дна, которые являются одними из самых распространённых источников, применяемыми для наружного освещения, это связано с их высоким световым потоком и малой стоимостью.

2.Светильники ЖКУ с натриевыми лампами высокого давления ДНаТ с электронными пускорегулирующими устройствами (ЭПРА).

3.Светильники KVS-L со светодиодными матрицами.

4. Светильники с индукционными лампами, которые отличаются от обыкновенных газоразрядных ламп, тем что имеют безэлектродный способ зажигания дуги, что значительно увеличивает срок службы (до 100000 часов).

Для тестирования наружного освещения были предложены четыре точки переключения (ТП) со светильниками, которые планировались под реконструкцию:

1. Точка переключения дворового освещения с 11 светильниками (было установлено 11 светильников ЖКУ-66 с лампами ДНаТ - 08КАМ 70 Вт с ЭПРА).

2. Точка переключения дворового освещения с 8 светильниками (было установлено 8 светильников KVS-L110 со светодиодами мощностью 110 Вт).

3. Точка переключения дворового освещения с 14 светильниками (было установлено 14 светильников ЖКУ-66 с лампами ДНаТ - OSRAM 70 Вт с электромагнитными дросселями).

4. Точка переключения уличного освещения с 9 светильниками (было установлено 9 светильников YML-ZD 01 с индукционными лампами 80 Вт).

Все тестируемые ТП работают под управлением автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) для возможности снятия необходимых параметров - потребляемой реактивной и активной электроэнергии, мощности, а также мгновенных значений напряжений и токов.

На все ТП до начала тестирования были установлены светильники с лампами ДРЛ (от 125 до 400 Вт). Потребление электроэнергии светильниками и средняя потребляемая мощность до реконструкции видно из табл.1

Таблица 1 – Потребление электроэнергии светильниками и средняя потребляемая мощность до реконструкции фидеров НО

Фидер НО (№ ТП)	Потребляемая активная электроэнергия за время горения, кВт*ч	Мощность фазы А, кВт	Мощность фазы В, кВт	Мощность фазы С, кВт	Суммарная мощность фидера, кВт
ТП-70	5,056	1,031	0,502	0,68	2,213
	4,878	1,036	0,495	0,738	2,269
	4,596	1,004	0,506	0,789	2,299
	4,77	0,997	0,503	0,764	2,264
ТП-250	17,672	2,407	0	0	2,407
	17,005	2,373	0	0	2,373
	17,201	2,435	0	0	2,435
	17,493	2,467	0	0	2,467
ТП-524	10,838	1,452	0	0	1,452
	10,539	1,448	0	0	1,448
	10,366	1,449	0	0	1,449
	10,636	1,476	0	0	1,476
ТП-543	29,81	4,096	0	0	4,096
	29,019	4,082	0	0	4,082
	28,77	4,124	0	0	4,124
	29,139	4,147	0	0	4,147

После замены старых светильников с лампами ДРЛ - потребление ТП уменьшилось, что видно из табл. 2

Как видно, после реконструкции ТП и замены ламп ДРЛ на наиболее эффективные (ДНаТ, светодиодные и индукционные) потребляемая мощность одной ТП существенно (в 2-3 раза) снизилась.

Что касается уровня освещенности, то, согласно протоколам измерения, требования СП52.13330.2011 к средней освещенности (ДНаТ, светодиодные и индукционные) выполняются на всех ТП. Как результат - это привело к значительному (в 2-3 раза) сокращению потребления электроэнергии.

Таблица 2 – Потребление электроэнергии светильниками и средняя потребляемая мощность после реконструкции ТП НО

Фидер НО (№ ТП)	Потребляемая активная электроэнергия за время горения, кВт*ч	Мощность фазы А, кВт	Мощность фазы В, кВт	Мощность фазы С, кВт	Суммарная мощность фидера, кВт
ТП-70	1,502	0,272	0,179	0,266	0,717
	1,355	0,27	0,177	0,264	0,711
	1,712	0,271	0,178	0,264	0,713
	1,532	0,271	0,178	0,265	0,714
ТП-250	4,289	0,6	0	0	0,6
	4,231	0,604	0	0	0,604
	4,238	0,607	0	0	0,607
	4,235	0,609	0	0	0,609
ТП-524	6,142	0,857	0	0	0,857
	5,975	0,861	0	0	0,861
	6,402	0,86	0	0	0,86
	6,176	0,859	0	0	0,859
ТП-543	10,36	1,478	0	0	1,478
	9,96	1,468	0	0	1,468
	10,449	1,437	0	0	1,437
	10,05	1,430	0	0	1,430

Следующий этап тестирования предполагает установку наиболее эффективных по световому потоку, сроков окупаемости, стоимости жизненного цикла, комфортных для восприятия источников света. Поскольку тестируемые ТП имели разную конфигурацию различные расстояния между опорами, различные высоты подвеса светильников в тестировании использованы следующие допущения и до расчётные параметры при оценке эффективности осветительных установок.

По результатам проведенных замеров была построена диаграмма, показывающая сравнительную характеристику по параметру энергоэффективности - световой отдачи для высоты подвеса 9 м (рис. 2).

Как видно из диаграммы, наиболее экономичными являются светодиодные светильники марки KVS-L, применяемые с электронным пускорегулирующим аппаратом (ЭПРА). Следует особо отметить значительное повышение энергоэффективности.

Что касается такого параметра, как равномерность освещенности, то при незначительном отклонении этого параметра он у всех светильников значительно выше, чем требуется. Тестируемые светильники располагались вертикально.

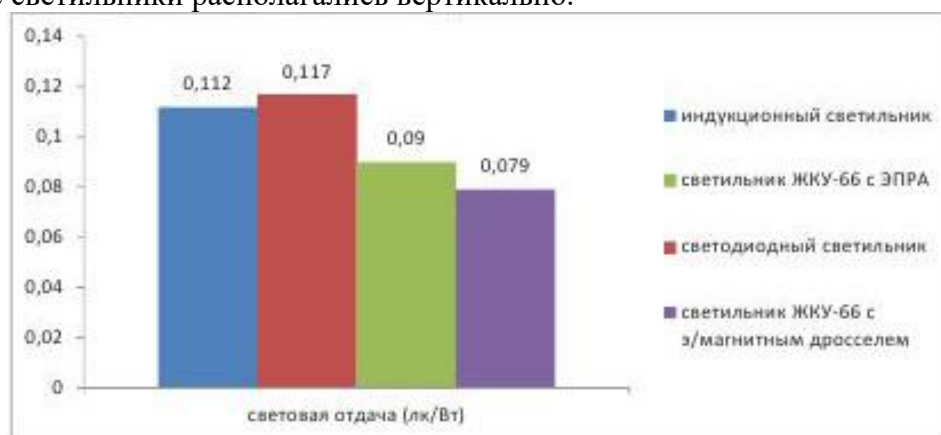


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика световой отдачи тестируемых светильников

Следующая диаграмма (рис. 3) показывает равномерность распределения освещенности, что является дополнительным компонентом для работы, рассматриваемой на производственной практике автоматизированной системе управления наружным освещением.

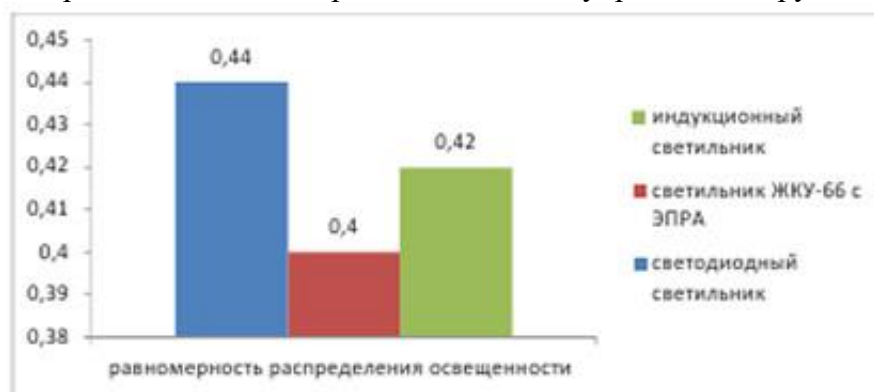


Рисунок 3 – Диаграмма равномерности распределения освещенности

Очевидно, что наиболее эффективным с точки зрения потребления электроэнергии, а, следовательно, и эффективностью работы АСУНО является светодиодный светильник марки KVS-L, он же имеет самую равномерную характеристику распределения горизонтальной освещенности.

По результатам тестирования можно сделать следующие выводы: [3]

1. Наиболее эффективным по энергетическим и экономическим характеристикам являются светодиодные светильники марки KVS-L. Но для мест с требованиями хорошей цветопередачи все-таки целесообразным является использование светильников с индукционными лампами с хорошей историей эксплуатации. Светодиодные светильники оправданы в местах с повышенным требованием к общей освещенности и к ее равномерности.

2. Ввиду значительного разброса параметров светильников по цене, сроку службы и по энергетическим характеристикам, необходимо переходить на их использование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Алексеев Е.Г.* Интеллектуальные системы на примере уличного освещения / Е.Г. Алексеев, С.А. Шиков, С.Н. Ивлиев // Известия Самарского научного центра РАН. — 2017. — №1 — С. 439-442.
2. *Валиуллин К.Р.* Выбор оптимальных параметров прогнозирования интенсивности дорожного движения / К.Р. Валиуллин, Н.Г. Семенова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. — 2016. — № 7. — С. 99-102.
3. *Валиуллин К.Р.* Программа управления электроснабжением установок уличного освещения на основе нейросетевых технологий / К.Р. Валиуллин, С. Н. Шевченко, Н. В. Гарнова - Св-во о регистрации программного средства: Оренбург: УФАП. - № 1064 ; опубл. 20.01.15.
4. *Валиуллин К. Р.* Сравнение моделей нагрузок при расчете осветительных сетей / Валиуллин К.Р., Семенова Н.Г. // Эффективное и качественное снабжение и использование электроэнергии : сб. докл. 6 Междунар. науч.-практ. конф. в рамках специализир. форума "Ехро Build Russia", 19 апр. 2017 г., Екатеринбург / науч. ред. Ф. Н. Сарапулов. — Екатеринбург : Изд-во УМЦ УПИ, 2017. — С. 186-189.
5. ГОСТ Р 55706-2013 Освещение наружное утилитарное. Классификация и нормы. — М.: Стандартинформ, 2016. — 12 с.

EFFICIENCY OF IMPLEMENTATION OF AUTOMATED OUTDOOR LIGHTING CONTROL SYSTEMS

Aminov Riza Rinatovich
rizaaminov@gmail.com

Supervisor: E.L. Parfenova, Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences

(Chistopol branch of KNITU-KAI named after A.N. Tupolev, the city of Chistopol)

Energy-saving technologies are the most significant factor in the direction of activity of each economic object, regardless of the form of financing of its activities. Energy saving methods can be different, but they always provide for the use of a variety of saving methods to reduce losses. Such methods can be measures to reduce losses during the transmission of electricity, optimize the operation of electrical devices and installations, automatically turn off devices in the absence of a need for their operation, and so on. [2]

One of the most effective energy saving methods is the use of fluorescent, halogen, LED and induction lamps. These lamps are becoming an alternative replacement for 60 to 100 W incandescent lamps, which are being phased out.

УДК 338.23

РИСКИ В ИННОВАЦИОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ. ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ИННОВАЦИОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.

Анисимов Артур Александрович

onisimov.ortur@yandex.ru

Научный руководитель: А.А Свирина – доктор экономических наук.
(Чистопольский филиал КНИТУ-КАИ им А.Н. Туполева, город Чистополь)

В статье исследуются риски, возникающие при инновационной деятельности и их классификации, процесс управления рисками в инновационном производстве, а так же автоматизированные системы управления рисками. Даны определения для таких терминов, как риск, инновация, новшество и управление рисками в инновационном производстве.

Весь период существования человечества люди стремились к совершенной власти над средой своего существования. Главным помощником и орудием для достижения данной цели служили знания и опыт, накапливаемый и передающийся от поколения к поколению. Развитие человечества не прекращалось никогда, но прошлое столетие ознаменовалось невероятным технологическим скачком и революционными переменными в огромных масштабах. Авиация, рентген, телевидение, мобильные телефоны, компьютеры, интернет и многое другое, все эти важнейшие разработки были изобретены в двадцатом веке, благодаря чему он был назван веком научно технологического прогресса. Нынешнее столетие принято считать веком информационных технологиях. В двадцать первом веке люди прогрессируют с сумасшедшей скоростью. Каждый день в мире появляются все более новые и совершенные разработки, любой человеческий труд автоматизируется и роботизируется. В связи с этим, для предприятия инновационная деятельность стала единственным способом выживания независимо от формы собственности и сферы их деятельности по всем стадиям жизненных циклов организаций, технологий и продуктов труда.

Принято считать, что инновация – это использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления. Инновацией является конечный результат введения новшеств куда-либо. В свою очередь новшество – это что-либо новое, запатентованное изобретение, нововведение. При введении инноваций на производство, нельзя быть уверенным в ее успехе, так как инновационная деятельность происходит в условиях высокой неопределенности. Ввиду специфики своей деятельности, предприятия, которые занимаются инновационной деятельностью в любом случае сталкиваются с повышенным уровнем рисков. [1]

Под риском инновационной деятельности принято считать вероятность потери вложенных средств или достижение не полного, а лишь частичного результата вследствие неопределенности объективных условий осуществления нововведений, а также вследствие неэффективного управления. На сегодняшний день, любая компания при принятии новых управленческих решений, должна просчитывать возможные риски, которые они повлекут, а также принимать действия, направленные на уменьшение вероятности возникновения неблагоприятного для дальнейшего развития компании результата. Помимо снижения риска, также необходимо сократить к минимуму потери, связанные с реализацией новых

управленческих решений. Спектр рисков достаточно широкий, но в общем случае выделяются универсальные видовые категории. Результат инновационной деятельности обусловлен рядом факторов, например, точность произведения оценки риска, экспертизы риска и подобранный перечень методов для управления ими.

Управление рисками в инновационной деятельности представляет собой практические меры, которые позволяют снизить неопределенность результатов инноваций, повысить полезность реализации нововведений, снизить цену достижения инновационной цели. Основными задачами управления рисками являются: прогнозирование, оценка влияния негативных факторов на инновационную деятельность, разработка методов снижения рисков и создание системы управления рисками. Традиционно реализация целей и задач возлагается на менеджеров инновационных проектов.

Необходимо отметить, что инновационные риски необходимо классифицировать для выделения их отдельных типов и видов, которые имеют индивидуальные факторы возникновения, оценивая которые можно предупредить возникновение потерь или снизить их величину. [2]

Перечень рисков в инновационной деятельности достаточно велик, основными группами на которые классифицируют риски являются:

1. Риски ошибочного выбора инновационного проекта;
2. Риски, связанные с финансированием инновационной деятельности;
3. Риски, связанные со снабжением инновационной деятельности ресурсами, необходимыми для ее осуществления;
4. Маркетинговые риски;
5. Риски неисполнения хозяйственных договоров;
6. Риски возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов;
7. Риски усиления конкуренции в сфере инноваций;
8. Риски, связанные с недостаточным уровнем кадрового обеспечения инновационной деятельности.

Причинами возникновения рисков неверного выбора инновационной деятельности может послужить переоцененная значимость проекта для конечных потребителей. В этом случае разработчик неверно оценил рынок потребления, что может привести к неликвидности товара / разработки. Так же одной из причин возникновения риска неверного выбора инновационной деятельности может послужить неверная оценка перспектив компании на рынке.

Риски, связанные с финансированием инновационной деятельности, возникают в том случае, когда предприятие не может получить необходимых финансовых средств для реализации проекта. Стоит отметить, что при выборе источника финансирования у предприятия есть три возможных варианта: лично финансировать свою деятельность, получать средства для реализации проекта из сторонних источников, например, от других организаций, либо же государства. Третий вариант представляет собой комбинированную схему финансирования, а именно получение средств путем самофинансирования и сторонних источников.

У каждого из этих методов есть свои плюсы и минусы. При самофинансировании организация может остаться без средств в силу невыполнения предприятием финансового плана по прибыли. При финансировании из внешних источников, производитель сильно зависит от финансового состояния своего инвестора. Комбинированная схема является наиболее подходящим вариантом для ведения инновационной деятельности, но есть вероятность того, что на определенных этапах проекта финансирования может не хватить из-за сложности комбинирования финансовых ресурсов.

Риски, связанные со снабжением инновационной деятельности ресурсами, необходимыми для ее осуществления обусловлены техническими особенностями инновационной деятельности. Иногда для реализации проекта необходимо уникальное оборудование, труднодоступные материалы и комплектующие. В связи с этим, предприятию необходим надежный поставщик, который способен удовлетворять потребности разработчиков. Есть вероятность, что в России таких поставщиков может не оказаться, поэтому компании придется

обращаться к зарубежным специалистам, что повлечет за собой дополнительные материальные траты, а также дополнительные риски, такие как политические и валютные. Стоит отметить, что существует вероятность отказа выбранного поставщика выполнять свои обязанности по ценам, которые заложены в смете проекта. В этом случае затраты на сырье и комплектующие резко увеличатся, а ожидаемая прибыль снизится. Такой же эффект произойдет в случае, если поставщик не выполнит свои обязательства по срокам и качеству.

Маркетинговые риски подразделяются на три вида:

1. Риск ошибочного целевого сегмента. Данный риск возможен при условии, если спрос на разрабатываемую продукцию оказывается нестабильным. Это означает, что потребность на данную продукцию не сформировалась;

2. Риск недостаточной сегментации рынка обусловлен тем, что при разработке новых товаров закладываются дорогостоящие материалы и цена за единицу продукции становится высокой. Это приводит к тому, что покупатель не может позволить приобрести товар, а это в свою очередь влияет на объем реализации новых изделий.

3. Риск ошибочного выбора стратегии продаж новой продукции чаще всего возникает из-за неудачного выбора организации сети сбыта и системы продвижения товаров к потребителю. Для избежания этого типа риска, рекомендуется не использовать сторонних организаций и создать свою собственную сеть сбыта.

Причин возникновения рисков неисполнения хозяйственных договоров может быть несколько:

1. Партнер после проведения переговоров, отказался сотрудничать. Такой исход событий обуславливается недобросовестностью поставщика, либо его переход на более выгодные условия к конкурирующей организации;

2. Поставщик не может выполнить оговариваемые условия сделки в срок. Задержки могут происходить как по вине самого поставщика, так и по вине нанятых им подрядчиков;

3. Заключение договоров с недееспособными партнерами.

Риски возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов обуславливаются повышением рыночных цен на материалы, комплектующие, оборудование и т.п. В эту группу рисков так же относят дополнительные выплаты за срочность выполнения работы и поставок.

Причиной возникновения риска усиления конкуренции в сфере инноваций служит утечка конфиденциальной информации, несовершенства маркетинговой политики, медленный прогресс по сравнению с конкурирующими организациями, появление на рынке организаций, предлагающих аналогичные товары по более доступным ценам.

Риски, связанные с недостаточным уровнем кадрового обеспечения инновационной деятельности, являются одной из важнейших групп риска. Успех инновационной деятельности заключается в заинтересованности, мотивации и квалификации сотрудников, работающих над созданием новой продукции. Кадровые риски возникают на всех стадиях инновационной деятельности.

Как говорилось ранее, к числу основных задач управления рисками в инновационной деятельности относятся: прогнозирование, оценка влияния негативных факторов на инновационную деятельность и на результаты внедрения нововведений, разработка методов снижения рисков инновационных проектов, создание системы управления рисками в инновационной деятельности.

В данной статье будут рассмотрены основные методы снижения рисков инновационных проектов.

Традиционно к основным методам управления рисками относятся: распределение рисков, диверсификация, лимитирование, страхование и уход от рисков.

Распределение рисков осуществляется между участниками проекта таким образом, чтобы каждый участник был ответственным за риск, в этом случае он будет вынужден рассчитать и контролировать риски, а также принимать меры для минимизации рисков.

Диверсификация позволяет снизить риски за счет распределения средств между различными финансовыми инструментами.

Под лимитированием рисков подразумевается установка предельных сумм расходов, продажи и кредита.

Страхование как система экономических отношений включает образование специального фонда средств (страхового фонда) и его использование (распределение и перераспределение) путем выплаты страхового возмещения разного рода потерь, ущерба, вызванных неблагоприятными событиями.

В зависимости от системы страховых отношений выделяют различные виды страхования: сострахование, двойное страхование, перестрахование, самострахование..

В практике управления иногда встречаются случаи, когда необходимо уйти от рисков инновационных проектов или прекратить совместную деятельность с партнерами. Для этого существуют следующие методы ухода от рисков: отказ от ненадежных партнеров, отказ от рискованных проектов, поиск гарантов и т.д.

Отличием инновационной деятельности от каких-либо стабильных процессов является то, что инновация может закончиться полной неудачей. Тем не менее предприниматели не избегают каких-либо инноваций и нововведений, а предпочитают просчитывать свои риски и шансы, предусматривать узкие места и попытаться снизить возможные негативные отклонения. [3]

Возникает вопрос, возможно ли автоматизировать процесс управления рисками в инновационном производстве? Однозначно да. Научно-технический прогресс шагает по планете. Технологии становятся совершеннее, производительнее и сложнее. На данный момент существует множество систем, реализующих функцию управления рисками. В данной статье будет рассмотрена система данного класса Soft Expert ERM.

Программное обеспечение Soft Expert ERM разработано компанией SoftExpert. Разработанная система позволяет идентифицировать, анализировать, оценивать и управлять рисками своего предприятия с помощью комплексного подхода. Система объединяет данные, которые относятся к процессу управления рисками в комплексную среду. Программное обеспечение способно объединять и поддерживать разнообразные категории рисков. Разработанная система является гибко настраиваемой, что позволяет ей подстраиваться под требования практически любого предприятия. Стоит отметить, что программное обеспечение предлагает различные альтернативы для снижения рисков. Приобретая продукт, компания может полностью полагаться на интегрированную систему управления рисками.[4]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Инновационный менеджмент: учебное пособие / под редакцией Аньшина В.А., Дагаева А.А. – М. : Дело. – 2006.
2. Бовин А.А., Черднникова Л.Е., Якимович В.А. – Управление инновациями в организациях: учебное пособие. – М. : Омега-Л, 2006.
3. Дракер П.Ф. Инновации и предпринимательство. - М.: Экономика, 1992; Все о маркетинге. Сборник материалов для руководителей предприятий, экономических и коммерческих служб. - М.: Азимут-центр, 2000.
4. <https://www.softexpert.com/ru/solucao/enterprise-risk-management-erm/>

RISKS IN INNOVATIVE PRODUCTION. RISK MANAGEMENT PROCESS IN INNOVATIVE PRODUCTION.

Anisimov Artur Alexandrovich
onisimov.ortur@yandex.ru

Scientific supervisor: A. A. Svirina -Doctor of Economics.

(Chistopol branch of the KNITU-KAI named after A. N. Tupolev, Chistopol city)

The article examines the risks associated with innovation and their classification, the process of risk management in innovative production, as well as automated risk management systems. Definitions are given for such terms as risk, innovation, innovation and risk management in innovative production.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТ РАЗМЕРА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

Вилкина А.Л.

angelina.vilkina@mail.ru

Научный руководитель: А.В. Мингалимова, к.э.н, доцент

Чистопольский филиал Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ

В работе на основе эконометрического моделирования определяется зависимость роста прибыли предприятия от изменения размера денежных средств. Полученная зависимость позволяет установить взаимосвязь между прибылью и размером денежных средств, оценить степень влияния размера денежных средств на величину прибыли.

Целью исследования является разработка эконометрической модели прогнозирования финансовых результатов деятельности предприятия (на примере ООО «Лента»).

На основе построенного поля корреляции определим вид функции, который выражает форму связи между двумя признаками - показательная функция.

Для расчета параметров уравнения показательной регрессии $\hat{y} = a \cdot b^x$ необходима линеаризация переменных.

Обе части уравнения логарифмируются: $\log_{10} y = \log_{10} a + x \cdot \log_{10} b$.

Обозначив $Y = \log_{10} y$, $A = \log_{10} a$, получим уравнение: $Y = A + B \cdot x$, для которого система уравнений имеет вид:

$$\begin{cases} n \cdot A + B \cdot \sum x = \sum Y \\ A \cdot \sum x + B \cdot \sum x^2 = \sum xY \end{cases}$$

После нахождения параметров A и B производится операция потенцирования, т.е. приведение к виду $\hat{y} = 10^A \cdot 10^{Bx}$.

Для расчета параметров уравнения показательной функции построим расчетную таблицу 1.

Таблица 1 – Расчет параметров уравнения показательной функции

	x	y	x · y	Y = log ₁₀ y	Y · x	Y ²	y ²	x ²	\hat{y}_x	y - \hat{y}_x	$\frac{ y_i - \hat{y}_x }{y_i}$
2009	3	4	12	0,602	1,806	0,362	16	9	4,629	-0,629	0,157
2010	5	4	20	0,602	3,01	0,362	16	25	4,938	-0,938	0,234
2011	5	3	15	0,477	2,385	0,228	9	25	4,938	-1,938	0,65
2012	3	4	12	0,602	1,806	0,362	16	9	4,629	-0,629	0,157
2013	6	6	36	0,778	4,668	0,605	36	36	5,1	0,9	0,15
2014	12	6	72	0,778	9,336	0,605	36	144	6,19	-0,19	0,032
2015	22	26	572	1,415	31,13	2,002	676	484	8,548	17,452	0,671
2016	13	9	117	0,954	12,402	0,91	81	169	6,393	2,607	0,29
2017	14	9	126	0,954	13,356	0,91	81	196	6,603	2,397	0,266
2018	33	5	165	0,699	23,067	0,489	25	1089	12,191	-7,191	1,438
итого	116	76	1147	7,861	102,966	6,835	992	2186	–	–	4,045
ср.зн.	11,6	7,6	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4045

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} 10 \cdot A + 116 \cdot B = 7,861 \\ 116 \cdot A + 2186 \cdot B = 102,966 \end{cases}$$

Используя метод определителей, найдем $A=0,624$; $B=0,014$. Получено уравнение: $\hat{y} = 10^{0,6235} \cdot 10^{0,014x} = 4,2024 \cdot 1,0328^x$.

Для оценки связи между переменными рассчитаем показатели корреляции и коэффициенты детерминации.

Определим линейный коэффициент парной корреляции:

$$r_{xy} = \frac{10 \cdot 1447 - 116 \cdot 76}{\sqrt{(10 \cdot 2186 - 116^2) \cdot (10 \cdot 992 - 76^2)}} = 0,45$$

Рассчитаем коэффициент детерминации $R^2 = 0,45^2 = 0,2025$.

Значение линейного коэффициента парной корреляции свидетельствует об умеренной связи между денежными средствами предприятия и его прибылью. На 20,25% вариация размеров прибыли обусловлена вариацией размеров денежных средств на предприятиях.

Определим индекс корреляции по формуле $r_{xy} = \sqrt{1 - \frac{\sum(y - \hat{y}_x)^2}{\sum(y - \bar{y})^2}}$, для чего составим расчетную таблицу 2.

Таблица 2 – Расчет индекса корреляции

	y	\hat{y}_x	$y - \hat{y}_x$	$(y - \hat{y}_x)^2$	$y - \bar{y}$	$(y - \bar{y})^2$
2009	4	4,629	-0,629	0,396	-3,6	12,96
2010	4	4,938	-0,938	0,88	-3,6	12,96
2011	3	4,938	-1,938	3,756	-4,6	21,16
2012	4	4,629	-0,629	0,396	-3,6	12,96
2013	6	5,1	0,9	0,81	-1,6	2,56
2014	6	6,19	-0,19	0,036	-1,6	2,56
2015	26	8,548	17,452	304,572	18,4	338,56
2016	9	6,393	2,607	6,796	1,4	1,96
2017	9	6,603	2,397	5,746	1,4	1,96
2018	5	12,191	-7,191	51,71	-2,6	6,76
итого	76	—	—	375,098	—	414,4
ср.знач.	7,6	—	—	—	—	—

Таким образом, индекс корреляции $r_{xy} = \sqrt{1 - \frac{375,098}{414,4}} = 0,308$

Рассчитаем коэффициент детерминации $R^2 = 0,308^2 = 0,0949$.

Значение индекса корреляции также свидетельствует об умеренной связи между денежными средствами предприятия и его прибылью.

Оценим качество построенной модели с помощью средней ошибки аппроксимации и F-теста.

Рассчитаем по формуле $\bar{A} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \cdot 100\%$ показатели средней ошибки аппроксимации:

$$\bar{A} = 40,45\%.$$

Проведем F-тест.

Рассчитаем фактическое значение $F_{\text{факт.}}$

Значение F-критерия Фишера по формуле $F_{\text{факт.}} = \frac{\sum(\hat{y} - \bar{y})^2 / m}{\sum(y - \hat{y})^2 / (n - m - 1)} = \frac{r_{xy}^2}{1 - r_{xy}^2} \cdot (n - 2)$:

$$F_{\text{факт.}} = \frac{0,2025}{1 - 0,2025} (10 - 2) = 2,03.$$

По таблице F-критерия Фишера при заданном уровне $\alpha = 0,05$ и $k_1 = 1$, $k_2 = 8$ находим $F_{\text{крит.}} = 5,32$. Так как $F_{\text{факт.}} < F_{\text{крит.}}$, то гипотеза H_0 о статистической значимости уравнения регрессии и показателя тесноты связи отклоняется.

Рассчитаем по формуле $\Xi = \bar{x} \ln b$ коэффициент эластичности при среднем значении фактора 11,6.

$$Y' = 11,6 \cdot \ln 1,0328 = 0,37\%.$$

Таким образом, на 0,37% в среднем по совокупности изменится величина прибыли при увеличении размера денежных средств на один процент.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галочкин, В. Т. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 288 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10751-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/467904>
2. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 т: учебник для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.]; под редакцией В. В. Ковалева. – Москва: Издательство Юрайт, 2015. – 681 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-5866-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/387024>
3. Эконометрика: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 449 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00313-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449677>

MODELING THE DEPENDENCE OF THE COMPANY'S PROFIT ON THE AMOUNT OF CASH

Vilkina A.L.

angelina.vilkina@mail.ru

Supervisor: A.V. Mingalimova, PhD in economics, Associate professor

Chistopol branch of Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

The paper uses econometric modeling to determine the dependence of the company's profit growth on the change in the amount of cash. The obtained dependence allows us to establish the relationship between profit and the amount of cash, to assess the degree of influence of the amount of cash on the amount of profit.

УДК336

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАНКОВСКИХ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

Гатауллина И.Ф.

ilyusa.gataullina2000@mail.ru

Научный руководитель: М.В. Мунина, доцент, к.экон. наук,

(Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ Чистопольский филиал «Восток» (ЧФ КНИТУ-КАИ), г. Чистополь)

Аннотация: в статье рассматривается актуальность использования пластиковых карт населением. Дается справка по количеству платежных карт, эмитированных кредитными организациями и Банком России, по типам карт. Анализируется уровень проникновения карт по регионам России на начало 2020 года. Рассматривается взаимосвязь между уровнем дохода семьи и выбором использования платежной системы.

В настоящее время безналичные расчеты с использованием банковских карт получили широкое распространение. Сейчас трудно себе представить сферу обслуживания, в которой бы они не применялись. Магазины, билетные кассы, гостиницы, всех стран мира готовы обслужить клиентов, приняв пластиковую карточку, как средство оплаты.

Банковские карты сокращают объем наличного денежного обращения, снижают расходы, связанные с осуществлением кассовых операций, хранением и транспортировкой наличных денежных средств и значительно ускоряют безналичные расчеты. По экспертным оценкам, такая система может обеспечить сокращение наличного денежного обращения почти на треть.

Согласно определению банковская пластиковая карта - универсальный платежный инструмент, являющийся ключом доступа к управлению банковским счетом. Владелец данной карты может оплачивать товары и услуги в различных торговых и сервисных организациях, принимающих карточки, получать наличные деньги, а также пользоваться иными дополнительными услугами и определёнными преимуществами. [1]

Российские банки всегда отличались стремлением активно развивать карточный бизнес и уже накопили определенный опыт выпуска как зарубежных пластиковых карт по лицензии крупнейших финансовых ассоциаций, так и собственных рублевых и валютных карт.

Аналитические данные, характеризующие динамику платежных, эмитированных кредитными организациями за последние 5 лет, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество платежных карт, эмитированных кредитными организациями и Банком России, по типам карт

Период	Всего банковских карт, тыс.ед.	в том числе:		
		Расчетные карты, тыс.ед.	из них:	
			Расчетные карты с «овердрафтом», тыс.ед.	Кредитные карты, тыс.ед.
1.01.19	272 608	237 525	-	35 083
1.01.18	271 711	239 556	-	32 155
1.01.17	254 737	224 592	34 230	30 144
1.01.16	243 907	214 443	37 621	29 464
1.01.15	227 666	195 904	39 726	31 761

Из таблицы видно, что количество выпущенных карт постоянно растет, что указывает на востребованность данного вида банковского продукта. Всего, на начало 2019 года россияне имели 272, 6 млн. банковских карт. Если разделить эти карты на количество населения страны 146,9 млн, то получится почти по 2 карты на каждого человека. Из 272,6 млн банковских карт физическим лицам было выдано 269,6млн карт, юридическим 3,0млн карт, т.е. 99% пользователей являются физические лица.

В структуре эмиссии платежных карт первое место занимают расчетные карты. Высокая доля расчетных карт связана с продвижением их кредитными организациями по зарплатным проектам. [3]

На начало 2019 года заметен резкий рост выпуска кредитных карт. Так с 01.01.2017 по 01.01.2019 года российские банки выдали 5млн кредитных карт. Согласно исследованиям НАФИ (Национальное агентство финансовых исследований) «каждый пятый россиянин имеет кредитную карту, 79% держателей кредитных карт пользуются ими. Более половины тех, у кого есть «кредитки», оформили их после предложения банка, не преследуя определенной цели, «на всякий случай». [12]

Основной риск быстрого распространения кредитных карт-закредитованность населения, что может повлиять на устойчивость, банковской системы в целом. На рисунке 1 приведена динамика выпуска банковских карт по типам за 5 лет.



Рисунок 1 – Динамика выпуска карт по типам

Из диаграммы видно, динамика выпуска банковских карт нестабильна. Выпуск расчетных карт в период с 2015-2016 гг. имел позитивную динамику, а с 2017-2019 гг., наоборот отрицательную. Выпуск кредитных карт имеет обратную форму. В период с 2015-2018 гг.

тенденция по выпуску кредитных карт имела отрицательный характер. Только с 2018 года данный вид карт начал пользоваться спросом и к 2019 г. увеличился на 2297 тыс. ед. [2]

Различие в объеме пользования банковскими картами во многом обусловлено территориальным положением клиентов. Уровень проникновения карт по регионам России на начало 2020 года представлен на рисунке 2.

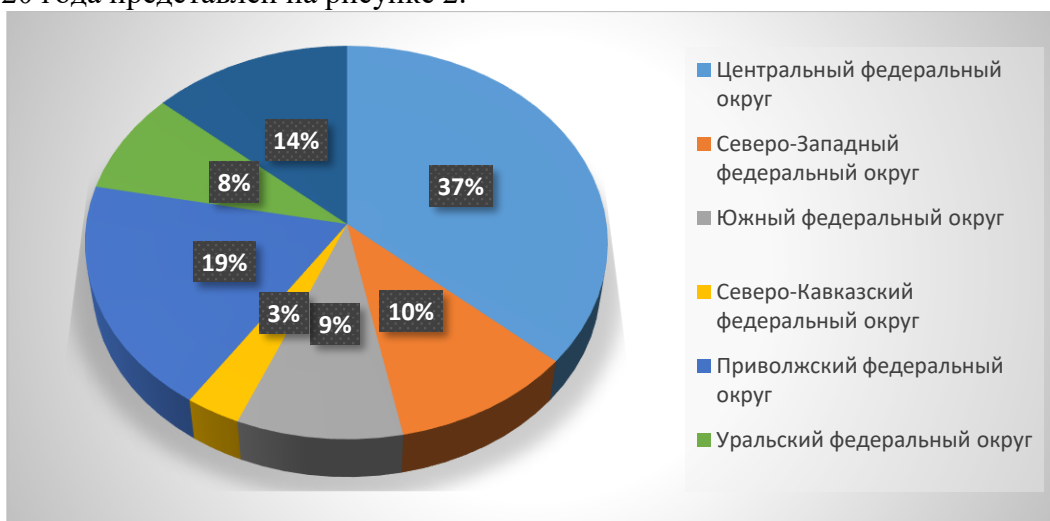


Рисунок 2 – Уровень проникновения карт по регионам

Из рисунка 2 видно, что наибольшее количество карт выпускается для жителей Центрального федерального округа 37%, наименьшее для жителей Северного Кавказа 3% и на средней позиции оказался Приволжский федеральный округ 19%. Такая дифференциация во многом может быть обусловлено разницей социального положения людей, который существенно отличается в регионах страны.

Предпочтения в выборе платежного средства в значительной мере зависят от уровня дохода семьи респондента. Рассмотрим следующую диаграмму (рисунок 3).



Рисунок 3 – Доли респондентов, чаще использующих наличные платежи или безналичные средства оплаты, в разрезе доходных групп (в %)

Из диаграммы видно, что доли россиян, которые чаще платят наличными деньгами, выше в первом (до 15 тыс. руб.) и втором (до 28 тыс. руб.). Доли респондентов по предпочитаемым способам оплаты выравниваются в середине доходной линейки (с семейным доходом от 28 тыс. руб. до 60 тыс. руб. в мес.). В высокодоходной группе (от 60 тыс. руб. в мес.) респонденты отдают предпочтение безналичным средствам платежа (53%). Наличными оплачивают только

30% россиян с высоким доходом. Следовательно, можно сделать вывод о том, что чем выше денежные доходы населения, тем чаще они предпочитают безналичные расчеты. [4]

Таким образом, проанализировав основные показатели рынка банковских карт в России за 5 лет можно сделать следующие выводы:

1) растет эмиссия платежных карт, в структуре расчетных карт преобладают расчетные карты, наблюдается тенденция к увеличению доли выпущенных кредитных карт;

2) растет количество операций по проведению безналичных платежей. Это связано с ростом инфраструктуры, в том числе современных электронных терминалов по оплате товаров и услуг;

3) наблюдается устойчивый рост количества операций по безналичным платежам.

При этом следует отметить, что несмотря на положительные тенденции на рынке банковских карт население по-прежнему предпочитает наличные, активно используя карты для снятия денежных средств. Этот факт может служить препятствием для развития цифровой экономики, которая во многом зависит от распространения безналичных денег.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Корниенко О.В. Деньги, кредит, банки. Учебное пособие / О.В. Корниенко. - Москва: Флинта, 2018. - 201 с. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/359389/reading> (Дата обращения 06.04.2021).

2 Количество платежных карт, эмитированных кредитными организациями и Банком России, по типам карт. Режим доступа: <http://www.cbr.ru/content/document/file/105968/t13.xlsx> (Дата обращения 05.04.2021).

3 Обзор исследований НАФИ. Режим доступа: <https://nafi.ru>. (Дата обращения 06.04.2021).

4 Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.cbr.ru>. (Дата обращения 06.04.2021).

CURRENT STATE OF USE OF BANK PLASTIC CARDS

Gataullina I.F.

ilyusa.gataullina2000@mail.ru

Supervisor: Marina Valeryevna, docent, candidate of economic Sciences

(Kazan National Research Technical University A.N. Tupolev - KAI Chistopol branch "Vostok"

(Black Sea Fleet KNITU-KAI), Chistopol)

Abstract: the article discusses the relevance of the use of plastic cards by the population. Information is given on the number of payment cards issued by credit institutions and the Bank of Russia, by card type. The level of map penetration by Russian regions at the beginning of 2020 is analyzed. The relationship between the family income level and the choice of using the payment system is considered.

УДК 658.5

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Данилов Дмитрий Айратович

Dmitry_dm1997@mail.ru

Научный руководитель: Ю.В. Ефимова - доцент, кандидат педагогических наук.

(Чистопольский филиал «Восток» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», город Чистополь)

В статье исследуются автоматизированные системы управления проектами. Показаны особенности проектной работы на промышленных предприятиях и преимущества, получаемые при использовании автоматизированных систем управления проектами.

К деятельности современных организаций, связанных с исполнением огромного количества различных работ, реализации проектной деятельности, исполнение задач руководства, согласование документов и многое другое. Выполнение планирования и контроля перечисленных работ, становится проблематично, из-за большого количества проектов и ответственных за исполнение данных работ. Для повышения эффективности управления деятельностью могут прийти на помощь разработки в сфере современных информационных технологий, а именно в областях автоматизированных систем управления проектами.

В настоящее время главной особенностью многих промышленных предприятий является их двойная специализация, которая предусматривает одновременно изготавливать как продукции для гражданского назначения, так и для оборонного. К главной отрасли относится в большей степени оборонная промышленность, что означает слабое развитие системы маркетинга на данном предприятии. Продукция, производимая на подобных предприятиях по государственным заказам или контрактам, имеет сложный процесс модернизации и минимальный процент снятия изделия с производства[1].

В условиях двойной специализации большая часть проектов на промышленном предприятии – это проекты конструкторско-технологической подготовки производства, которые в свою очередь подразумевают полный цикл создания продукции, начиная от разработки документации до сдачи готового продукта в серийное производство.

Тогда, к особенностям проектов предприятия можно отнести следующие положения:

- при реализации проектов преимущественно используются трудовые ресурсы: в большинстве случаев работа по освоению новой продукции требует расширения творческой активности, которая не всегда подвержена нормированию;
- модернизация и расширение продуктовой линейки зачастую предполагает организацию гибких технологических процессов, обеспечивающих сокращение длительности операционного цикла, что с учетом исторических особенностей формирования технологических укладов в нашей стране не всегда представляется возможным;
- одновременная реализация большого количества проектов КТПП;
- широкая дифференцированность проектов;
- преобладают проекты краткосрочного (срок реализации до одного года) и среднесрочного (до трех лет) характера;
- при разработке новых изделий преимущественно отдается предпочтение отечественным комплектующим.

Кроме того, существует не малое количество предприятий, занимающихся производством наукоемкой продукции, которая выпускается в единичном экземпляре либо идет мелкосерийным выпуском продукции. Из-за этого процесс разработки и подготовки производства имеет большие временные затраты на сбор информации, а также имеется высокая неопределённость [2]. В связи с особенностями реализации проектной деятельности данного производства побуждают нестабильную загрузку исполнителей различных проектов предприятия, неравномерное распределения рабочего времени, существуют простои оборудования, и все это существенно снижает производительность труда на предприятиях данного типа. Современным методом решения перечисленных проблем по повышению эффективности реализации проектов может выступить внедрения автоматизированных систем управления инновационными проектами.

Следует отметить, что при создании систем управления проектами необходимо учитывать особенности реализуемых проектов. Основой планирования проектной деятельности с помощью программных продуктов является составление плана-графика проекта, которое характеризуется как графическое отображение системы предварительно обдуманных действий, предусматривающей порядок, последовательность, ответственность и сроки выполнения работ в целях достижения целевых показателей проекта. Схема создания плана-графика показана на рисунке 1.

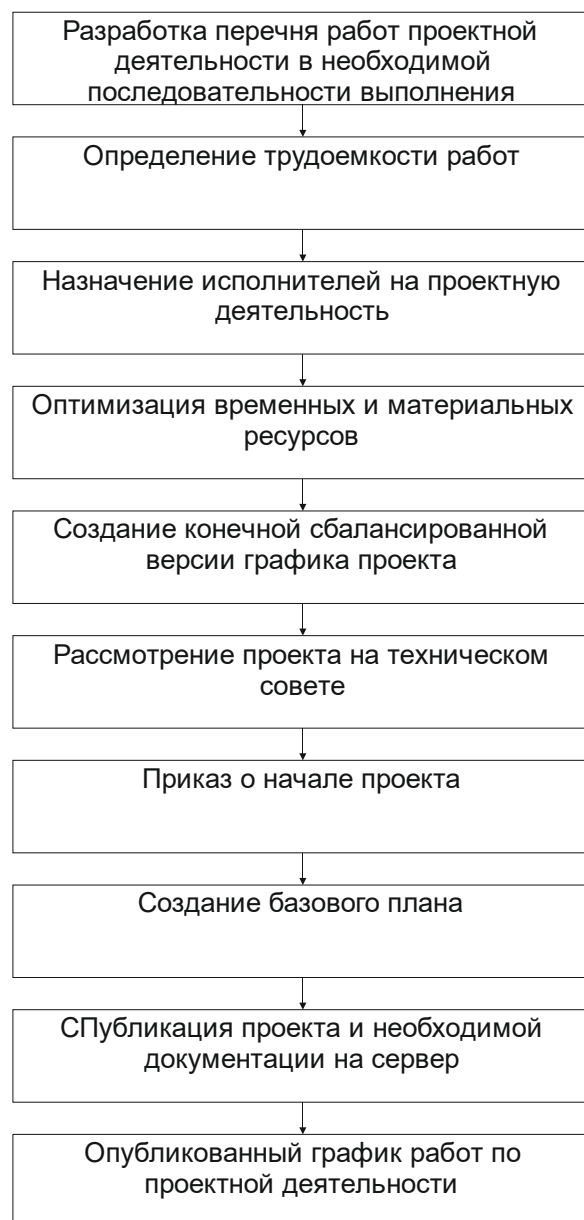


Рисунок 1 – Схема создания плана-графика проекта КТПП

Для более эффективного управления на предприятии необходимо иметь четко поставленную систему контроля, прогнозирование изменений и отклонения в проекте. Для повышения эффективности выполнения инновационных проектов стоит задача в подборе правильного программного обеспечения.

Системы управления проектами являются набором инструментов, в котором реализованы программные инструменты, методы и ресурсы, используемые в управленческой деятельности предприятия. Также в инструментарий входят средства планирования задач, составление расписания, управление бюджетом, распределения ресурсов, документирования, формирования отчетов, совместной работы исполнителей.

В основе любой системы управления проектами лежит план управления, который описывает, каким образом будет использоваться система. Содержание последней изменяется в зависимости от области применения, особенностей организации, сложности проекта и доступности необходимых ресурсов. Система строится так, чтобы максимально соответствовать стратегическим целям и производственным ресурсам организации.

С развитием информационных технологий появилось большое число веб-ориентированных сервисов, которые доступны как офлайн, то есть через локальную сеть организации, так и онлайн, с помощью общедоступной сети Интернет. Данное развитие

достаточно сильно облегчается совместную работу большого числа участников проекта. Еще одной особенностью веб-ориентированной системы управления проектами является ее рабочее пространство, где может вести как один проект, так и два и более, которые в свою очередь доступны всем участникам проектной деятельности.

Основными компонентами программной части систем управления проектами являются такие элементы как панель состояния проекта, календарь, задачи, списки сотрудников (с более подробной информации о его работе в проекте), план проекта, сетевой график, отчеты небольшие и глобальные, система учета рабочего времени, средство общения участников проект, база данных файлов и документов по проекту.

Использование автоматизированных систем управления инновационными проектами позволяет создавать, управлять и корректировать план по проектной деятельности, эффективно распределять материальные и человеческие ресурсы, требуемые для реализации проекта, контролировать темпа и качество исполнения проектных задач, улучшать производственных мощности и затраты, объединять или становиться связующим звеном в реализации нескольких проектов, а также выделение достоинств и недостатков выполненной работы при планировании проектов.

Эффективность руководства членами проектной деятельности полностью зависит от объективного сбора информации по каждому активному проекту, сюда входят текущие задачи, ход их выполнения, календарно-сетевые графики, изменения в ходе проектных работ.

Поэтому для повышения эффективности необходима автоматизация как стандартных функции, так и других задач, таких как планирование или использование накопленного опыта.

При внедрении автоматизированной системы управления инновационными проектами можно получить ряд возможностей, таких как:

1. Повышение эффективности взаимодействия подразделений компании.
2. Достижение слаженности в работе команды проекта.
3. Унификацию информационных потоков и документооборота по управлению проектами.
4. Оперативное получение информации о ходе выполнения проекта, возможность анализа и оперативного принятия управленческих решений.
5. Обеспечение контроля качества выполнения проекта.

Эффективное управление проектной деятельностью – это небольшая часть решаемых проблем руководителями предприятий. По большей части автоматизированные систему управления проектами являются частью сложных по структуре программных комплексов (корпоративных информационных систем).

Основная задача корпоративных систем управления проектной деятельности на предприятиях – это формализация и упорядочение процессов.

В настоящее время существа два способа получить готовый продукт автоматизированной системы управления проектами – это постоянная лицензия на установку и использование программного продукта как услугу.

Под постоянной лицензией понимается получение программного продукта с самостоятельным поддержанием работоспособности системы. Настройка системы, содержание сервера выполняется потребителем и настраивается полностью им. Программный продукт можно менять только в рамках доступа, ограниченного разработчиком.

Что касается второго варианта приобретения автоматизированной системы управления проектами, то использование продукта как услугу или по-другому SaaS - бизнес-модель взаимодействия между поставщиком и потребителем, альтернативная традиционной локальной установке программного обеспечения на платформе заказчика. В данном случае поставщик услуги занимается не только разработкой программного обеспечения или его модернизация и улучшение, но и берет полное управление, поддержку работоспособности и постоянного функционирования на себя. Организация-заказчик получает доступ к программному обеспечению по средствам Интернет. Чаще всего такой доступ имеет ограничения по количеству пользователей, где получить доступ на большее количество людей

взымается дополнительными затратами.[4] Что касается дополнительных услуг, к примеру, модернизация системы под нужды организаций, облагаются дополнительной оплатой.

Использование продуктов, имеющих значение продукта как услуга, работают с большим количеством ограничений. Первое что стоит отметить – это получение доступа к программному обеспечению, которое находится на серверах поставщика. Такой подход означает о том, что необходимо иметь постоянное Интернет соединение. Исходя из этого, можно выделить, что оптимальным решением для пользователей являются резервные каналы доступа к всемирной сети.

Кроме того, сама концепция программного обеспечения на стороне разработчика не позволяет потребителю изменять код продукта. То есть при использовании SaaS-решений крайне затруднена или невозможна интеграция с уже имеющимися у потребителя системами.

При выборе автоматизированной системы управления проектами среди огромного числа продуктов на рынке следует опираться на следующие критерии:

1. Удобство использования (Usability). Это один из самых важных критериев. Система, с которой предстоит работать каждый день по несколько часов, должна быть быстрой и удобной.

2. Применение современных веб-технологий. Обеспечивает интерактивность, быстроту и удобство.

3. История изменения параметров проекта. Ведение учета изменений проекта - обязательное условие. Без истории изменений можно модифицировать исходный проект до неузнаваемости.

4. Система отчетов. Необходима для составления квартальных и прочих отчетов с целью оценки работы подчиненных.

Возможность построения диаграммы Ганта по проекту. Проект очень часто состоит из нескольких задач, назначенных на разных исполнителей, и визуальная оценка сложности проекта крайне важна для руководителя.

Также модно выделить ряд полезных критериев к системам, к которым относятся наличие регулярных задач, напоминания, деление проекта на задачи и подзадачи, возможности завершения тех или иных задач, фильтрация задач, построение структуры подчиненности, система распределения прав доступа к задачам, планирование рабочего времени, расчет трудозатрат и многие другие полезные возможности, помогающие в реализации проектной деятельности

Из большого количества нужных и полезных критериев, наиболее важными являются:

1. Возможность управления проектами и задачами.
2. Возможность построения диаграммы Ганта.
3. Возможность учета ресурсов и финансов.
4. Возможность управления документами.
5. Наличие корпоративного портала (социальные возможности).
6. Возможность формирования отчетов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Ажикулова Н.В.* Формирование корпоративного стандарта управления проектами: дис. ... канд. экон. наук. – М., 2013.
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (руководство PMBOK®). – 5-е изд. – URL: <https://www.olbuss.ru/upload/iblock/e81/PMBok-pre-fr.pdf>.
3. "ГОСТ Р ИСО 10006-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.08.2019 N 516-ст) // М.: Стандартинформ, 2019
4. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) Knowledge Foundation. – PMI, 2003. – 150p

AUTOMATED PROJECT MANAGEMENT SYSTEMS

Danilov Dmitry Ayratovich

Dmitry_dm1997@mail.ru

Scientific adviser: Yu.V. Efimova - associate professor, candidate of pedagogical sciences.
(*Chistopol branch of KNITU-KAI named after A.N. Tupolev, the city of Chistopol*)

The article explores automated project management systems. The features of project work at industrial enterprises and the advantages obtained by using automated project management systems are shown.

УДК 330.3

НЕОБХОДИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Закирова Д.Ф.

zakirovadi98@mail.ru

Научный руководитель: Е.А. Петрулевич, кандидат экономических наук, доцент
*Чистопольский филиал «Восток» Казанского национального исследовательского
технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ*

Аннотация. Данная статья отражает необходимость внедрения управленческих инноваций в системе менеджмента качества на предприятии. В работе представлены разновидности автоматизированных систем, представлен рейтинг популярных ERP-систем. Особое внимание уделено рассмотрению недостатков системы управления организацией и необходимости внедрения управленческих инноваций в системе менеджмента качества на предприятии.

Развитие современных компаний и их стабильный рост в значительной степени зависит от применяемых подходов к управлению.

На достижение устойчивого и долгосрочного успеха фирмы оказывают влияние ряд факторов. Наиболее значимым фактором является наличие у организаций эффективно функционирующей системы менеджмента качества (СМК).

СМК организации дает уверенность высшему руководству и её потребителям, в том, что организация способна поставлять товары, полностью соответствующие требованиям (необходимого качества, в необходимом количестве за установленный период времени, затратив на это установленные ресурсы).

СМК в большей степени можно отнести к управленческим инновациям, а поскольку интерес к эффективным методам управления сегодня достаточно высок, то внедрение системы качества является одним из важнейших инновационных процессов организации, объединяющий и научно-техническую новизну, и производственную применимость [1].

Сертифицированная система менеджмента качества необходима, когда организация участвует в тендерах, поставляет продукцию за рубеж, получает льготное кредитование и в случае, когда фирма стремится увеличить свой доход путем повышения уровня удовлетворенности клиентов.

На сегодняшний день, в организациях внедрение автоматизированных систем управления становится более популярным. Данные системы решают проблемы управления отдельными процессами, а также для СМК они являются дополнительным, удобным в применении инструментом. С их помощью упрощается работа по реализации требований стандартов качества.

Автоматизированные системы – это такие специальные компьютерные программы (приложения), которые позволяют составлять план и вести контроль поставленных задач, вести учет клиентов, хранить данные, автоматизировать ряд процессов, и многое другое. Также они могут включать в себя дополнительные параметры [3]. Главная задача этих систем – это управление информацией, а также систематизация данных.

Выделяют множество видов автоматизированных систем управления и все они решают разные задачи. Например, выделяют:

- 1) CRM-системы (управление взаимоотношениями с клиентами);
- 2) BPM (управление бизнес-процессами);
- 3) ERP-системы (управление ресурсами предприятия).

Рассмотрим более подробно современные системы. По данным на 2019 год объем рынка ERP-систем по сравнению с предыдущим годом возрос на 14,2 процентов. Самыми популярными системами считаются 1С и SAP-системы. 1С – продукт отечественной разработки, на него приходится около 33 процентов всего рынка. По данным базы TAdviser за период 2009 – 2019 гг. представлен рейтинг популярных ERP-систем, который отражён на рисунке 1 [2].

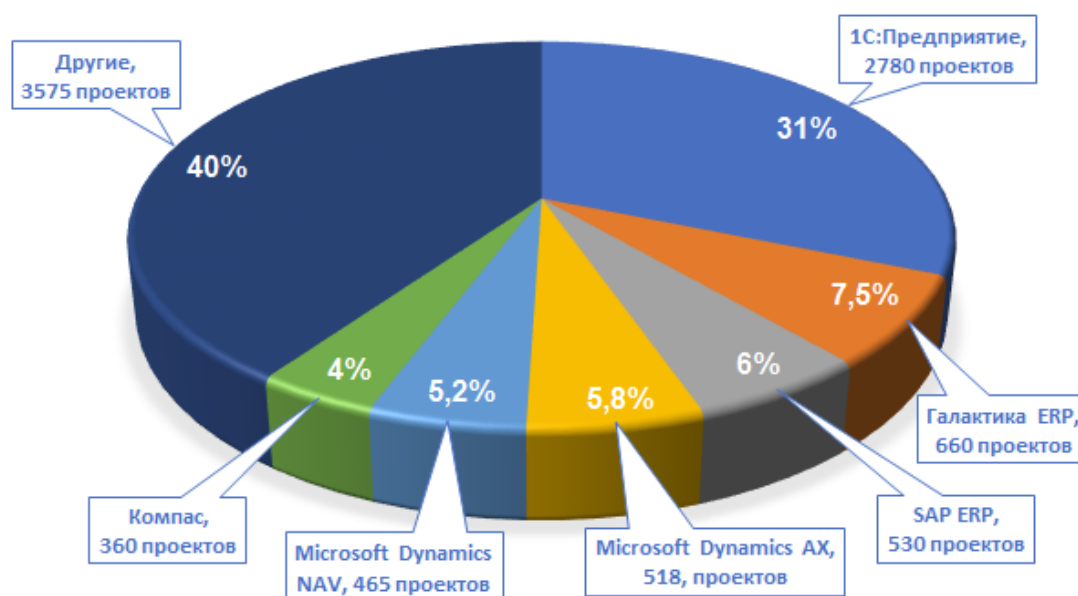


Рисунок 1 – Рейтинг популярных ERP-систем

Автоматизированную систему управления качеством мы предполагаем внедрить на ООО ТПК «Татполимер».

При анализе системы управления организацией было выявлено:

1) Недостатки в перечне покупных материалов, комплектующих и деталей сборки. Так, на составление списка покупных материалов и комплектующих затрачивается много времени; сотрудник может допустить ошибку при их расчете; существует вероятность того, что покупных комплектующих будет переизбыток или, наоборот, недостаток; могут возникнуть простои на производственном и сборочном цехах.

2) Недостатки в управлении складским хозяйством. Работнику складского хозяйства, наряду с работниками производства, необходимо иметь единую систему учёта материала и покрытия деталей, дату поставки материалов и комплектующих, к какой спецификации принадлежит комплектующее и к какому проекту относятся, обозначение стандартных деталей и покупных изделий.

3) Недостатки хранения информации спецификаций узлов и готовых изделий. На сегодняшний день, информация по проектам и сборкам хранится на сетевых дисках, доступ к которым открыт для многих сотрудников компании. При этом идентификация «входимости» сборок осуществляется только при непосредственном открытии чертежа сборки. Чертежи каждого проекта хранятся в своей папке, причем в этой папке находятся и последующие конструкторские документы.

4) Недостатки в планировании загрузки сборочного производства. На данный момент процесс в планировании загрузки сборочного производства не автоматизирован. Все происходит вручную в MS Excel, на составление плана и его доработку так же затрачиваются большие временные ресурсы.

Рассмотренные процессы требуют модернизации и реинжиниринга, они должны быть автоматизированы и задокументированы. Все это приводит к тому, что необходимо внедрить такую систему, которая бы описывала все выше рассмотренные процессы и их выполнение и не требовала бы большое количество временных затрат. Отсюда следует, что необходимо разработать интегрированную систему информационного и производственного сопровождения, которая удовлетворяла бы требования стандартов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдикеев Н. М., Данько Т. П., Ильдеменов С. В., Киселев А. Д. Реинжиниринг бизнес-процессов. М.: ЭКСМО, 2010. – 587 с.
2. Аналитическое издание Tadviser «ERP-системы. География ERP-систем», 2019. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/ERP/> (дата обращения: 12.05.2019).
3. Байда Е. А. Система менеджмента качества – составляющая инновационной политики организации/ Актуальные инновационные исследования: Наука и практика/ №1, 2014. – 18 с.

THE NEED TO IMPLEMENT MANAGEMENT INNOVATIONS IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE ENTERPRISE

Zakirova D.F.

zakirovadi98@mail.ru

Supervisor: Petrulovich E.A., Associate professor
*Chistopol branch "East" of Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev-KAI*

Annotation. This article reflects the need to implement management innovations in the quality management system at the enterprise. The paper presents the varieties of automated systems, presents a rating of popular ERP systems. Particular attention is paid to considering the shortcomings of the organization's management system and the need to introduce managerial innovations in the quality management system at the enterprise.

УДК 330.03

ИНФЛЯЦИЯ И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ В РОССИИ

Кочуева А.Ю.

k.anastasia.25@yandex.ru

Научный руководитель: М.В. Мунина, доцент, к.экон. наук,
*(Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева –
КАИ Чистопольский филиал «Восток» (ЧФ КНИТУ-КАИ), г. Чистополь)*

Аннотация: в статье рассматривается расчет уровня инфляции, приводится индекс потребительских цен с 2017 по 2020 гг. Показаны изменение инфляции за период 2016-2020 гг по годам и месяцам, дается краткий анализ.

Мало, кто не согласится с тем, что одной из главных проблем в нашей жизни является инфляция. Это проблема всех субъектов экономических отношений. Предприниматели вынуждены работать в условиях нестабильности, большой неопределенности, государство должно все время регулировать и разрабатывать мероприятия для стабилизации экономики. Все это выходит из определения инфляции, под которой подразумевают процесс обесценения денег, снижения их покупательной способности, проявляющийся, прежде всего в общем росте цен.

На современном этапе развития экономики инфляцию отличают ряд особенностей. Раньше инфляция была локальной, сейчас – всеохватывающей. Проявление в экономике, охватывающее то большие, то меньшие периоды инфляции характеризовали ее как периодическую, теперь же она переросла в хроническую, зависящую не только от денежных факторов. [1]

Инфляция отражает ту цену, которую платит конечный потребитель товаров и услуг и ее уровень рассчитывается на основе индекса потребительских цен. Индекс потребительских цен на товары и услуги в свою очередь рассчитывается и публикуется Федеральной службой государственной статистики России (Росстат).

Для проведения анализа уровня инфляции, приведем индексы потребительских цен на товары и услуги по Российской Федерации за 2017-2020 годы представлены на рисунке 1.

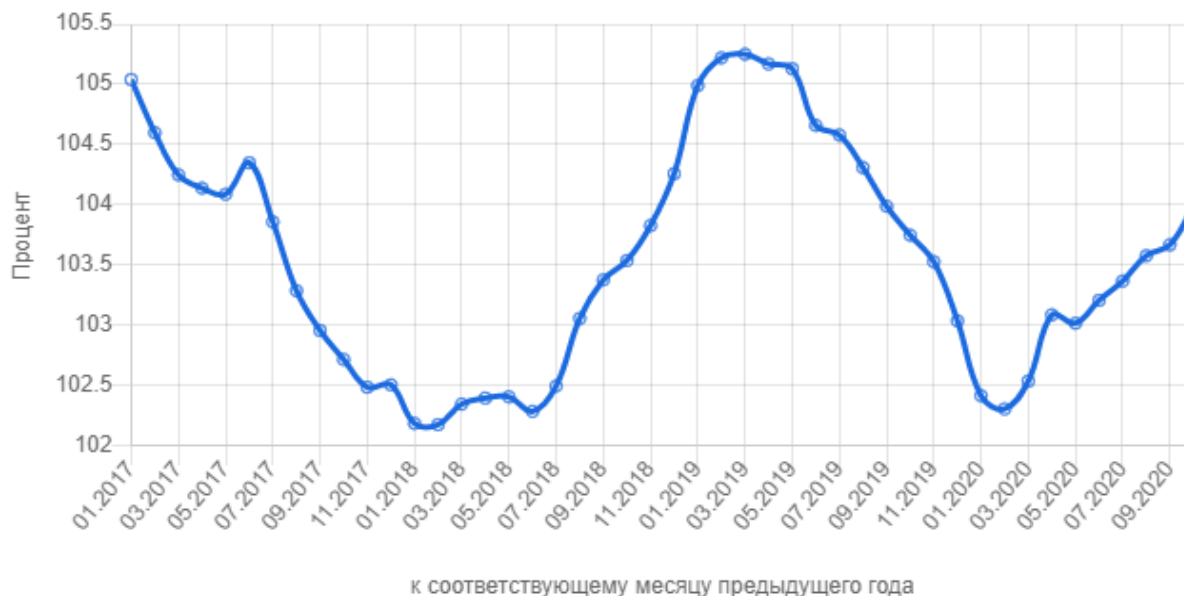


Рисунок 1 – Индексы потребительских цен на товары и услуги по РФ за 2017-2020 годы

Как видим, в 2020 году максимальное значение индекса пришлось на период эпидемии коронавируса, в апреле данный показатель составил 100,8%, что на 0,5% больше, чем в этот же месяц 2019 года, например.

Имея индекс потребительских лет, возможно рассчитать уровень инфляции за анализируемый период.

Графическое изменение инфляции за последние пять лет представлено на рисунке 2.

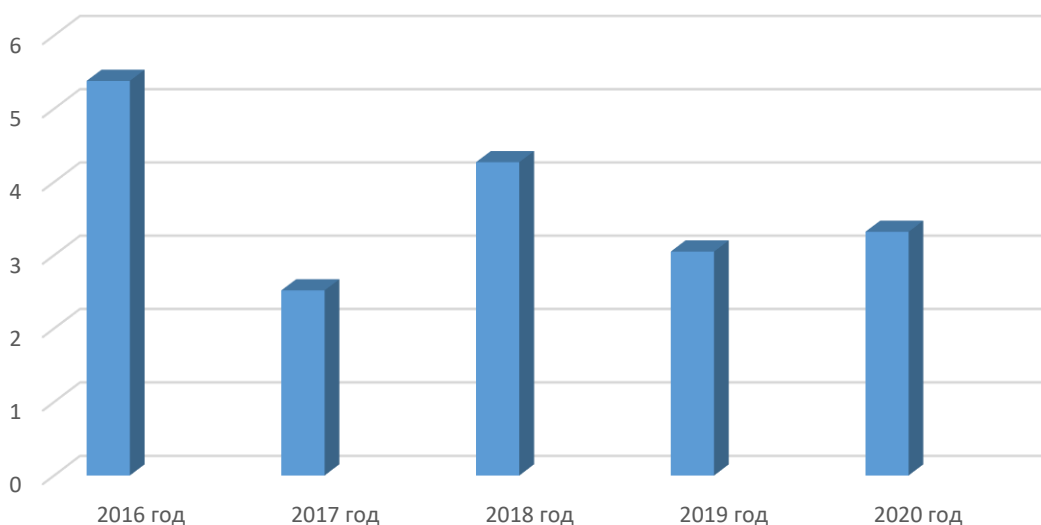


Рисунок 2 – Изменение инфляции за 2016-2020 годы

Проанализировав данные за последние 5 лет, можно сказать, что инфляция с 2016 по 2020 годы была умеренной, так как составляла менее 10%. Несмотря на тяжелое для экономики

страны время, инфляция в 2020 году имеет удовлетворительное значение и составляет 3,32, что на 2,06 меньше, чем в 2016 году. [3]

Умеренная инфляция не грозит крахом экономики, является положительным для экономики фактором, стимулирует спрос, способствует расширению производства и инвестированию. Не смотря на это требует внимания к себе.

Для подробного рассмотрения изменения уровня инфляции за 2016-2020 годы, представим данные инфляции по месяцам (рисунок 3).

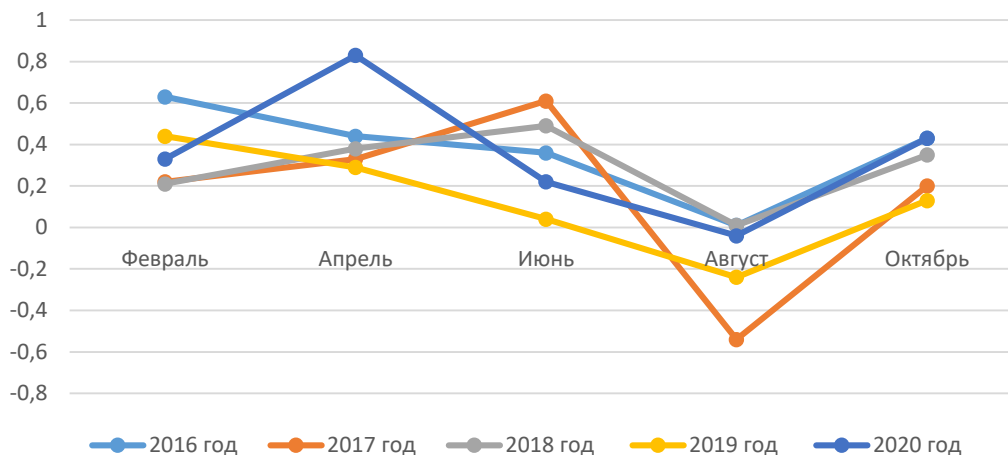


Рисунок 3 – Изменение уровня инфляции за 2016-2020 годы по месяцам

Из представленного рисунка видно, что значительный рост инфляции чаще всего происходит в апреле, а снижение в августе.

Рассмотрим изменение инфляции в 2020 году по месяцам на рисунке 4. [2]

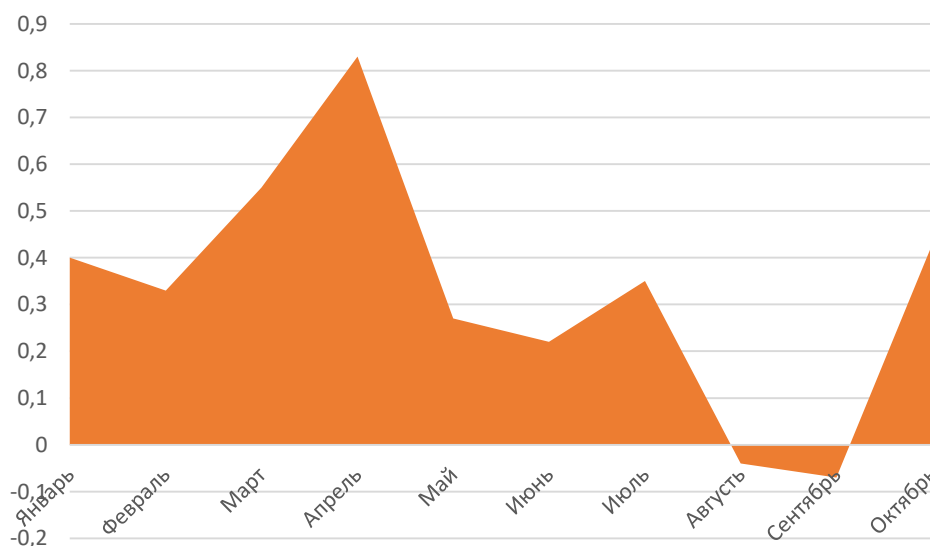


Рисунок 4 – Изменение инфляции в 2020 году по месяцам

Проанализировав данный рисунок, можно сделать вывод, что основной рост инфляции в 2020 году происходил с февраля по апрель. Одним из факторов данного роста была вспышка коронавирусной инфекции. В период начала COVID-19 население активно стало в большом количестве скупать продовольственные товары, а торговые компании видя данный ажиотаж, увеличивать на них цены.

По мнению экспертов, рост инфляции в России в 2021 году в основном будет обусловлен негативным влиянием пандемии коронавируса, в том числе и в мире. Поскольку именно это внесло существенные коррективы в мировую экономическую политику.

Однако, по оценке Минэкономразвития России, в марте этого года пройден пик годовой инфляции (5,8% г/г после 5,7% г/г в феврале и 5,2% г/г в январе). Начиная с апреля ожидается замедление годовой инфляции. По итогам апреля инфляция в ежемесячном выражении, по оценке, составит 0,5-0,6% м/м, что соответствует диапазону 5,5-5,6% г/г в годовом выражении.

Официальный прогноз правительства по инфляции на 2021 год равняется 3,7%. [3]

Высокий показатель уровня инфляции сохраняется в связи с множеством причин, например, ослаблением курса рубля, глобальной ситуацией на товарных рынках, ростом цен на товары повседневного использования – прежде всего продовольственные, на которые реагируют инфляционные ожидания.

При росте цен на товары создается риск вторичных эффектов, которые долго могут поддерживать высокий фон инфляции. Сейчас у населения действует логика ожидания дальнейшего подорожания товаров, они готовы покупать впрок и платить больше за продукты, следовательно, срабатывают вторичные эффекты.

На сегодняшний день отмечается стабильное восстановление деловой активности и спроса во многих секторах экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Агеева Н. А. Деньги, кредит, банки: учебное пособие / Н.А. Агеева. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 155 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062369> (дата обращения: 02.04.2021).

2 Особенности инфляционных процессов в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://spravochnick.ru/ekonomika/osobennosti_inflyacionnyh_processov_v_rossii/

3 Официальный сайт государственной статистики РФ. URL: <https://rosstat.gov.ru/#> (дата обращения 01.04.2021)

INFLATION AND ITS SPECIFIC MANIFESTATIONS IN RUSSIA

Kochueva A. Yu.

k.anastasia.25@yandex.ru

Supervisor: Marina Valeryevna, docent, candidate of economic Sciences

(Kazan National Research Technical University A.N. Tupolev - KAI Chistopol branch "Vostok" (Black Sea Fleet KNITU-KAI), Chistopol)

Abstract: the article considers the calculation of the inflation rate, provides the consumer price index from 2017 to 2020. The changes in inflation over the period 2016-2020 by year and month are shown, and a brief analysis is given.

УДК 330.322

МЕТОДИКА ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УСПЕШНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Петрулевич Е.А., кандидат экономических наук, доцент

petrulevich.elena@yandex.ru

*Чистопольский филиал «Восток» Казанского национального исследовательского
технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ*

Аннотация. Данная статья показывает важность проведения интегральной диагностики на каждой стадии реализации инновационного проекта. В работе подробно представлена методика интегральной оценки результатов успешности инновационного проекта. Особое внимание уделено расчёту интегрального показателя инновационного проекта.

На сегодняшний день, процедура управления инновационным проектом должна основываться на определенных правилах, которые отражают не только теоретико-методические положения одной из областей проектного менеджмента, но и прошлый опыт данной организации по реализации подобных проектов. Всё это способствует повышению успеха текущего проекта. И наоборот, отсутствие в данной области механизмов по управлению инновационным проектом повышает вероятность наступления рисков неудач.

Для оценки успешности выполнения инновационного проекта на начальном этапе необходимо:

- 1) создание команды, отвечающей за выполнение инновационным проектом;
- 2) сбор, обработка, анализ как внутренних, так и внешних данных об условиях осуществления инновационного проекта;
- 3) изучение опыта прошлых лет, который в дальнейшем не позволит столкнуться с ошибками проектных историй и даст возможность использовать положительные моменты для реализации последующих проектов.

Не стоит всегда понимать под «успешным проектом» - максимальную выручку от его реализации. Дж. Р. Тернер [2, с.236] говорил, что критериями при оценке успеха проекта являются:

- достижение поставленных целей;
- получение выгоды, удовлетворяющей владельца;
- выполнение в полном объеме требований владельца, пользователей и других участников проекта;
- создание продукта с заданным качеством, стоимостью, в установленные сроки и в соответствие заявленным требованиям;
- получение прибыли подрядчиком.

Следовательно, перед запуском проекта, в первую очередь, руководитель проекта и его команда, а также другие заинтересованные лица должны определиться с тем, что они вкладывают в понятие «успешный проект» и поэтапно его реализовывать. Данное обстоятельство увеличит вероятность достижения успеха и позволит приблизиться к своим целям.

Получить точную информацию о состоянии проекта возможно только при его диагностике на каждом этапе жизненного цикла.

Предлагаем провести интегральную оценку проекта следующим образом [1, с.157]. Каждой из характеристик проекта, на определенном его этапе жизненного цикла присваивать количество баллов, от 0 до 2. Так, 2 балла – это «зелёная» категория, 1 балл - «желтая» категория, 0 баллов - «красная» категория. Так как общее количество характеристик инновационного проекта – шесть. В их состав входят: объём работ, стоимость, сроки, качество риски, коммуникации. Таким образом, максимальное количество баллов за проект – 12.

Также, для каждой рассматриваемой характеристики должен быть установлен весовой коэффициент, который определяет значимость каждой характеристики проекта на каждой фазе его жизненного цикла. Сравнивать характеристики можно и попарно, например, используя метод Саати. Данная процедура проводится с целью придания характеристики соответствующего «веса» или её ранжирования, работают на данном этапе эксперты. Практически любая методика предполагает, что сумма коэффициентов весомости будет равна единице.

Сущность данного метода проявляется в определении степени близости той или иной характеристики проекта к эталону, где эталонное значение равно 2 («зелёная» категория проекта) [3, с.90].

Далее, полученные результаты сводятся в таблицу, на основе которой определяется успешность реализации той или иной стадии жизненного цикла инновационного проекта. Причем, сначала рассчитывается комплексный показатель успешности конкретного этапа жизненного цикла проекта (k_j), а затем интегральный коэффициент успешности всего проекта ($k_{инт}$).

Комплексный показатель соответствующего оцениваемого объекта можно определить по формуле 1.

$$k_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n g_i \left(1 - \frac{x_{ij}}{x_{i\text{эт}}}\right)^2}, \quad (1)$$

где g_i – весовой коэффициент i -ой характеристики j -го этапа жизненного цикла (назначается экспертом); x_{ij} – абсолютное значение i -ой характеристики j -го этапа жизненного цикла; $x_{i\text{эт}}$ – эталонное значение i -ой характеристики; n – количество i -х характеристик j -го этапа жизненного цикла ($n = 6$).

Если комплексный показатель (k_j) принимает нулевое значение, это означает, что каждая характеристика анализируемого этапа жизненного цикла проекта находится на соответствующем оптимальном бизнес-уровне («зелёная» категория проекта). И, наоборот, комплексный показатель равен единице, что соответствует «красной» категории и проект необходимо приостановить.

Интегральная оценка общей успешности реализации жизненного цикла инновационного проекта ($k_{\text{инт}}$) рассчитывается по формуле 2.

$$k_{\text{инт}} = \frac{\sum_{j=1}^m k_j}{m}, \quad (2)$$

где m – количество этапов жизненного цикла инновационного проекта.

Значение интегрального коэффициента может принимать и промежуточные значения, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Значение интегрального показателя оценки успешности реализации инновационного проекта

Значение $k_{\text{инт}}$	Характеристика результата интегрального показателя
0 – 0,1	Проект имеет успешный исход. Этапы реализации проекта могут быть использованы в других аналогичных инновационных проектах.
0,2 – 0,4	В ходе реализации проекта возникали небольшие проблемы, которые были разрешены, в итоге проект успешно завершён. Проблемные ситуации должны быть учтены в специальной ведомости учёта ранее реализованных проектов.
0,5 – 0,7	В ходе реализации проекта возникали существенные проблемы, которые сказались на эффективности проекта в целом. Проблемные ситуации должны быть учтены в специальной ведомости учёта ранее реализованных проектов.
0,8 – 1,0	Инновационный проект неуспешен, лучшее решение – его приостановка.

Для оценки успешности инновационного проекта привлекают как внутренних (члены команды), так и внешних участников проекта (инвесторы, заказчики), при этом используется 6-балльная шкала оценки. В результате, балльная интегральная оценка будет более проработанной и объективной.

Далее, с помощью математических расчётов необходимо определить разброс, отклонение и среднее значение оценки для каждого вопроса. Данные показатели в дальнейшем помогут выявить слабые места проекта, и учтены при реализации будущих инновационных проектов.

Разброс (R) – представляет собой разницу между самой высокой и самой низкой оценками данного вопроса в данной группе.

Отклонение и среднее значение оценки для каждого вопроса определяются по формулам 3 и 4 соответственно.

$$\delta = \frac{\sum (x - X)^2}{N}, \quad (3)$$

где x – индивидуальная оценка респондента; X – среднее значение оценки для каждого вопроса; N – количество опрашиваемых респондентов в группе.

$$X = \frac{\sum x}{N}, \quad (4)$$

Результаты, полученные в данной статье, конечно, требуют дальнейшей проработки. Однако, с уверенностью можно сказать, что представленная диагностика позволит выявить представленная диагностика позволит выявить представленная диагностика позволит иначе посмотреть на управление инновационным проектом.

Таким образом, всесторонний анализ инновационного проект, позволит определить, на каком этапе реализации находится проект, в каком он состоянии, какие действия предпринять, чтобы снизить риски и повысить эффективность работы сотрудников и организации в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Анисимов С. Н.* Управление проектами: российский опыт / *С. И. Анисимов, Е. В. Анисимова.* – СПб.: Вектор, 2009. – 240 с.
2. *Тернер Дж. Р.* Руководство по проектно ориентированному управлению / *Дж. Р. Тернер.* – М.: Издательский дом Гребенникова, 2007. – 552 с.
3. *Шкрыль А.* MS Project 2017. Современное управление проектами / *А. Шкрыль.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 256 с.

METHODOLOGY OF INTEGRAL EVALUATION OF THE RESULTS OF SUCCESS INNOVATION PROJECT

Elena Petrulevich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
petrulevich.elena@yandex.ru
Chistopol branch "East" of Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev-KAI

Annotation. This article shows the importance of integrated diagnostics at each stage of the implementation of an innovative project. The paper presents in detail the methodology for the integral assessment of the results of the success of an innovative project. Particular attention is paid to the calculation of the integral indicator of an innovative project.

УДК 338

ПОСТРОЕНИЕ СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ ДЛИННОЗВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПОСТАВОК ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ АДАПТИВНЫХ ПОТОКОВ В ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛЕ

Полосухина Е.В.
siemina93@mail.ru
(Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А. Н. Туполева – КАИ, Чистопольский филиал, г. Чистополь)

Аннотация: В статье проанализированы каналы поставок, выявлены особенности управления цепями поставок, определены новые методы прямых продаж электронного бизнеса, описаны модели развития адаптивных потоков

Формирование цепи поставок начинается с материалов, сырья и необходимых для производства продуктов, а завершается доставкой готового продукта к потребителю. Информационные потоки неизменно сопровождают все операции, которые происходят в цепи поставок. Поставщики, дилерские сети, фокусные компании и другие каналы поставок являются важным элементом в цепи поставок, формируя каналы распределения [1].

Целью управления цепями поставок концептуально является удовлетворение спроса потребителей и сокращение логистических издержек.

Повышение эффективности электронной коммерции и управление рисками применяются в моделях дропшипинга. Смысл моделей дропшипинга заключается в возможности использования уникальных технологий и know how; сокращения штата сотрудников; избавления от рутинных операций; оптимизации сервисов и ИТ-инфраструктуры; преимуществами развитой физической инфраструктуры дропшипинга. Общим трендом развития сервиса на основе дропшипинга является в прямых поставках товара от производителя к потребителю и распределения потоков. Модель работы Интернет - магазина по дропшипингу заключается в следующем: на Интернет- платформе выставляется товар производителя с личной наценкой; клиент оформляет заказ на странице; менеджер передает данные заказа производителю; компания производителя упаковывает посылку с наименованием магазина - дропшиппера, передает заказ партнерской службе доставки и берет оплату с покупателя; по итоговой смете расплачивается с менеджером – посредником.

Управление сервисами и бизнес-процессами в электронной коммерции на основе дропшипинга требует их структурированной иерархии. Анализ бизнес-процессов сервисов на основе сопоставления вероятных рисков и возможностей компании выявляет ключевые особенности стратегического управления ими [2]. Достаточно часто разработка инновационных продуктов и технологий реализуется в условиях неопределенности внешней среды, что определяет специфические особенности проектирования систем управления инновациями с реализацией дополнительной функций контроля различных параметров [3]. Современная затратная модель оценки целесообразности дропшипинга является односторонней и не учитывает последствия управленческих и организационных изменений. Предлагается ввести фактор риска в модель оценки целесообразности дропшипинга, а за основную величину оценки риска принять интегральный показатель. На примере Интернет - магазина проведен анализ целесообразности применения модели дропшипинга. Установлено, что преимуществами прямых поставок является то, что данный способ ведения бизнеса практически не требует начального капитала, как следствие посредник не несет никаких рисков; менеджеру – посреднику не требуются складские помещения и офисы для торговли; всю ответственность по упаковке и доставке берет на себя поставщик; посредник имеет возможность сотрудничать с несколькими компаниями одновременно (если это прямо не запрещено контрактом), увеличивая, таким образом, ассортимент товаров и количество клиентов; поставщик отправляет товары от имени посредника, благодаря чему тот может сделать узнаваемую торговую марку и рекламировать её [2].

Таким образом, электронная торговля и коммерция, рассматриваются как реализация неких аспектов в электронном бизнесе. Методы электронного бизнеса позволяют компаниям более тесно сотрудничать с партнерами и поставщиками, связать свои внешние и внутренние системы обработки данных, а также более полно удовлетворять ожидания и потребности своих клиентов. Для коммерсантов электронная коммерция предлагает способ минимизировать затраты и расширить рынок. Им не нужно нанимать персонал, арендовать или строить помещение для магазина, или печатать и распространять каталоги. Автоматизация процесса заказа и покупки сокращает затраты на рабочую силу, и, если продукт или услуга могут быть загружены или оказаны непосредственно с сайта, то сокращает затраты на доставку. Так как продукты могут быть проданы в интернете, продавцы имеют возможность для сбыта своей услуг или продукции в большем масштабе и не ограничены физическим местоположением магазина. Интернет - технологии также позволяют продавцам отслеживать, с разрешения клиентов, их предпочтения и интересы, а затем использовать эту информацию для создания постоянных отношений с клиентами, предлагая услуги и продукты для удовлетворения их потребностей.

Вопросы, тесно касающиеся B2B2C взаимодействия, остаются недостаточно проработанными, что послужило выбором темы диссертации.

Объектом исследования является оптимизация потоков в длиннозвенной поставке B2B2C.

Предметом исследования являются способы оптимизации потоков в длиннозвенной поставке B2B2C.

Целью исследования послужило нахождение путей оптимизации потоков в длиннозвенной поставке B2B2C на примере Интернет - магазина «АртГурман».

Для достижения указанной цели были реализованы следующие задачи:

1. Изучены теоретические основы управления цепями поставок.
2. Выявлены основные модели распределения потоков и определить специфику их оптимизации;
3. Построена структурная схема длиннозвенной системы поставок, выявлены логистические риски и их взаимосвязи;
4. Создана экономико-математическую модель развития адаптивных потоков в Интернет - магазине;
5. Определены направления формирования и развития торговли, реализующей непродовольственные товары (на примере Интернет-магазина «АртГурман»).

Основа диссертационной работы являлась теоретическая и методологическая. В работе использовались методическая база исследования, общесистемный и статический анализы, структурный синтез, моделирование, экономико-математические методы, прогнозирования, сравнения и аналогии.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Уточнен понятийный аппарат, относящийся к потокам в поставке.
2. Предложены мероприятия по оптимизации потоков в длиннозвенной поставке B2B2C.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования предложенных мероприятий в практической деятельности малого, среднего и крупного бизнеса, а также начинающих предпринимателей.

Апробация результатов исследования. Достоверность результатов исследования подтверждена приведенными документами, подтверждающими применение полученных результатов и практических рекомендаций приведенными на примере Интернет-магазина «АртГурман». Результаты диссертации обобщены и доложены с публикацией в сборнике Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы современной науки и её прикладные аспекты» и в сборнике материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых авиаторов России «Авиация будущего: тренды, вызовы и возможности», посвященной 50-летию первого полета ТУ-144.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Борщев В.Г.* Становление и развитие предпринимательской деятельности в интернет - экономике [Текст]: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Борщев Виталий Геннадьевич, СПб., 2004.
2. *Полосухина Е.В.* Проблемы современной науки и ее прикладные аспекты: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Чистополь, 20 мая 2020 г.: материалы конференции. – Москва: Изд-во ООО «Конверт», 2020. – 116 с.
3. *Фахрутдинов Ф.Ф.* Проблемы современной науки и ее прикладные аспекты: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Чистополь, 20 мая 2020 г.: материалы конференции. – Москва: Изд-во ООО «Конверт», 2020. – 116 с.

BUILDING A STRUCTURAL SCHEME OF A LONG-LINK SUPPLY SYSTEM BY CREATING AN ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF ADAPTIVE FLOWS DEVELOPMENT IN INTERNET TRADE

Polosukhina E.V.

siemina93@mail.ru

(Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev - KAI, Chistopol branch, Chistopol)

Abstract: The article analyzes supply channels, identifies the features of supply chain management, identifies new methods of direct sales of e-business, describes the development models of adaptive flows.

Научное издание

**«ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ЕЁ ПРИКЛАДНЫЕ
АСПЕКТЫ»**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

Чистополь, 29 апреля 2021

Главный редактор И.Р.Мухаметзянов

Ведущий редактор Ю.В.Ефимова

Компьютерная верстка Ю.В. Ефимова

Статьи представлены в авторской редакции

Издательство Общество с ограниченной ответственностью «КОНВЕРТ»

117393, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 56

Подписано к использованию 10.05.2021

Объем 2,6 Мбайт. Электрон. текстовые дан. Заказ 211113.