



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА,
ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ, ТЕХНИКЕ И ОБЩЕСТВЕ

IV Ежегодная научная конференция магистрантов
Технологического университета

Сборник материалов

г.о. Королёв
© Издательство «Научный консультант»
2021

УДК 33:316:621
ББК 65.011:30:60.56
С56

С56 **Современные инновации в экономике, технике и обществе:** Сборник материалов IV Ежегодной научной конференции магистрантов Технологического университета: [Электронный ресурс]: Текст. дан. и граф. – М.: Изд. «Научный консультант», 2021. - 1 электрон. опт. диск (CDR). - Объем издания: 6,1 Мб.; Тираж 500 экз. – Систем. требования: IBMPC с процессором Intel(R) Pentium (R) CPU G3220 @; частота 3.00 GHz; 4Гб RAM; CD-ROM дисковод; Windows 7 Ultimate; мышь; клавиатура, Adobe Acrobat XI Pro, Adobe Reader

Настоящий сборник содержит материалы IV Ежегодной научной конференции магистрантов Технологического университета «Современные инновации в экономике, технике и обществе».

Цель проведения конференции - привлечение магистрантов к решению актуальных задач современной науки, обмен информацией о результатах исследований, углубление и закрепление знаний, стимулирование творческого отношения к своей профессии, приобретение навыков научных дискуссий и публичных выступлений.

Тематика конференции соответствует направлениям подготовки магистров Технологического университета.

** Все материалы даны в авторской редакции*

ISBN 978-5-907477-04-9

© «МГОТУ», 2021

© Коллектив авторов, 2021

© Оформление. Издательство
«Научный консультант», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИАПРОЕКТА НАСКЕРУ В МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Арутюнов К.В.

Научный руководитель: Гришина В.Т. 7

ВЛИЯНИЕ МЕДИТАЦИИ ОСОЗНАННОСТИ НА УРОВЕНЬ СТРЕССА СОТРУДНИКОВ

Белякова А.А.

Научный руководитель: Костыря С.С. 14

ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ: ЕГО ОСОБЕННОСТИ И РАЗВИТИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Борисова М.Н., Ермакова Е.О.

Научный руководитель: Костыря С.С. 21

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ

Головлева Л.А.

Научный руководитель: Асташева Н.П. 27

ТЕНДЕНЦИИ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ СФЕРЫ ЖКХ

Земскова В.С.

Научный руководитель: Абрашкин М.С. 34

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГРАНУЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Крутикова В.В.

Научный руководитель: Воейко О.А. 41

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Курбатова Е.А.

Научный руководитель: Воейко О.А. 49

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ

Лебединский С.Э.

Научный руководитель: Федотов А.В. 57

<p>ПЕРСПЕКТИВЫ CRM-СИСТЕМ В ПРОЦЕССЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ С КЛИЕНТАМИ Мередова Д.Т. Научный руководитель: Исаева Г.Н.</p>	64
<p>МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ Мкртчян А.А. Научный руководитель: Самошкина М.В.</p>	72
<p>ВЛИЯНИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ЭКОНОМИКУ И БЛАГОСОСТОЯНИЕ РОССИИ И МИРА Нубарьян Э.Р. Научный руководитель: Салманова И.П.</p>	79
<p>ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЫНКА ПАЕВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ Пирогова В.В. Научный руководитель: Самошкина М.В.</p>	87
<p>РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА ЗАРУБЕЖНЫХ МЕТОДИК Пирогова В.В. Научный руководитель: Самошкина М.В.</p>	94
<p>ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНА ВЫПУСКА КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА Потемкина К.А. Научный руководитель: Антипова Т.Н.</p>	102
<p>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ВКЛЮЧЕНИЙ В ПЛАСТИНЫ ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ УЛЬТРАЗВУКОМ Расторгуев Г.А. Научный руководитель: Михайловский К.В.</p>	111

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Ряннель К.А.

Научный руководитель: Исаев В.Г. 118

ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ
ANDROID ПРИЛОЖЕНИЙ

Сиротюк А.О.

Научный руководитель: Исаева Г.Н. 125

СОЦИАЛЬНЫЕ РОБОТЫ КАК НОВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ
ВИД ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ КОСМОНАВТОВ

Степанова А.А.

Научный руководитель: Светушков Н.Н. 132

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ПРИ COVID-19

Сучков И.А.

Научный руководитель: Самошкина М.В. 142

СОСТОЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ
В ЕВРОПЕ ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИИ COVID-19

Сучков И.А.

Научный руководитель: Самошкина М.В. 149

ИНТЕНСИВНОСТЬ КОНКУРЕНЦИИ НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ

Таалайбекова А.Т.

Научный руководитель: Кемелдинова Ж.М. 155

ПРИНЦИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНКУРЕНЦИИ
В КЫРГЫЗСТАНЕ

Таалайбекова А.Т.

Научный руководитель: Кемелдинова Ж.М. 161

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА В УЧЕБНОМ
УЧРЕЖДЕНИИ

Таранов А.Д.

Научный руководитель: Антипова Т.Н. 168

ТЕХНОЛОГИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ОРГАНИЗАЦИЙ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Федотов В.К.

Научный руководитель: Юров В.М. 175

ПРОИЗВОДСТВО УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Ченцов Д.И.

Научный руководитель: Тимофеев А.Н. 184

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ
РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
МАТЕРИАЛАМ НОУ «АВТОЛИЦЕЙ»

Чернова А.А.

Научные руководители: Алексахина В.Г., Абрашкин М.С. 194

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СОТРУДНИКОВ CALL-
ЦЕНТРА В УСЛОВИЯХ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА

Шилкин Л.А.

Научный руководитель: Точилина Т.В. 202

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИАПРОЕКТА НАСКЕРУ В МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Арутюнов Карен Владимирович, магистрант 1 курса кафедры Управления
Научный руководитель: **Гришина Вера Тихоновна**, к.э.н., доцент кафедры
Управления

Поиск новых форм мотивации сотрудников - одна из задач управления персоналом. В статье рассматриваются возможности увязки мотивации персонала с решением задач по продвижению продукта компании в различных интернет-медиа.

Медиа-проект, продвижение, мотивация персонала, мотивационные баллы.

OPPORTUNITIES OF THE HACKERU MEDIA PROJECT IN STAFF MOTIVATION

Arutyunov Karen, 1st year graduate student of the Department of Management
Scientific adviser: **Grishina Vera**, Candidate of Economic sciences, Associate
professor of the Department of Management

The search for new forms of employee motivation is one of the tasks of personnel management. The article discusses the possibilities of linking the motivation of the staff with the solution of the tasks of promoting the company's product in various online media.

Media project, promotion, staff motivation, motivation points.

Мотивация – это процесс создания определенных мотивов, с помощью которых руководство оказывает воздействие и побуждает к действиям персонал.

Мотивация играет решающую роль в управлении персоналом. Менеджмент организации стремится максимально использовать все ее ресурсы для достижения высокой конкурентоспособности продукта и предприятия в целом [1].

Система мотивации труда работников современных компаний представляет организованный руководством предприятия процесс по созданию всех необходимых условий и мотивов, которые могут оказать воздействие на поведение человека в определенную требуемую сторону, регулировать производительность и интенсивность трудового процесса, которая проявляется в повышении добросовестности, настойчивости, старательности всего персонала в достижении целей организации [2].

Для достижения эффективных действий персонала нужно не только обеспечить функциональную загрузку работников и создать им необходимые условия, но и вызвать у них желание энергично совершать именно те

действия, которые приближают организации к достижению поставленных целей. Как гласит один из постулатов управления, «единственный способ заставить человека сделать что-то – это сделать так, чтобы он сам этого захотел». Для этого и существуют системы мотивации и стимулирования работников [3].

В зависимости от того, с какой целью осуществляется мотивация и какие задачи она решает, выделяют два основных её типа.

Первый тип мотивации заключается в побуждении человека к определенному действию путем внешних манипуляций подобранными мотивами, побуждающими человека к конкретному действию, которое позволяет получить мотивирующему субъекту желаемый результат.

Второй тип заключается в формировании определенной мотивационной структуры человека. При этом основное внимание уделяется развитию и укреплению мотивов человеческих действий, являющихся желательными для субъекта мотивирования. Или наоборот, ослабить мотивы, если они мешают эффективному управлению человеком.

Основной задачей повышения мотивации персонала является получение фирмой намеченной прибыли. Для этого необходимо повысить спрос на продукт фирмы (в нашем случае – информационный продукт) и сделать его более узнаваемым [3].

Объектом исследования служит международная высшая школа IT и информационной безопасности «HackerU», которая специализируется на направлении информационной безопасности. В составе международной команды персонала трудятся более 100 преподавателей – практикующих специалистов в сфере информационной безопасности.

Целью данного исследования является разработка некоего саморегулируемого процесса, который мотивировал бы сотрудников на основе сформированной системы лояльности, т.е. платформы, где каждый сотрудник сможет получить индивидуальные привилегии. Для кого-то они будут проявляться в дополнительном заработке, например, для сотрудников отдела продаж; для преподавателей - в получении грантов, повышении профессиональных навыков и медийности среди большого количества студентов.

Такую задачу способен реализовать медиапроект Hackeru, который может служить как обучающей платформой для ограниченного числа студентов (с повышенными привилегиями для применения своих навыков), так и мотивационной основой для работников, которые будут зарабатывать баллы с помощью студентов, которых они хорошо обучили и завели на основной курс обучения. После чего у сотрудников исследуемой организации появляется возможность приобрести на заработанные ими баллы пакет с комплексом услуг, в зависимости от их интересов и потребностей.

Наиболее выгодной платформой для реализации данной идеи является Telegram, и выгодный он по ряду следующих причин:

1. Возможность создания публичных и частных каналов вещания
2. Статистика данных в режиме администратора

3. Поиск пользователей в зоне доступа геолокации
4. Неограниченный размер отправляемых медиа
5. Доказанная безопасность от взлома и перехвата данных

В качестве других каналов, которые можно использовать для продвижения и развития медиапроекта, предлагаются оффер-предложение, партнёрство Win-to-win, использование UTM-меток, в комплексе образующих «промоушн микс».

Оффер («offer» с английского- предложение)- предложение. Оффером называют стержень коммерческого предложения, подчеркивающий реальную ценность товара либо услуги для аудитории (в исследуемой организации- студентов и участников вебинаров). Для развития и продвижения медиапроекта оффер является одним из ключевых способов популяризации канала.

В качестве оффера рассматриваемый медиапроект может использовать специализированные скидки от партнёров для подписчиков канала. Создание системы лояльности является наиболее сложной системой создания оффер-предложения, поэтому для более простых решений используют единоразовые особые условия для подписчиков. Медиапроект «HackerU» может организовать для аудитории канала систему скидок в партнёрстве с журналом «Хакер».

В особые условия такого предложения входит не только персональная скидка по промокоду DEVOPSOPS, но и обеспечение площадкой для проведения ежемесячного сбора подписчиков с помощью вебинаров и воркшопов («webinar» с английского – онлайн-семинар, веб-конференция; workshop-«мастерская», практическая работа) от преподавателей школы. Создание уникального промокода для подписчиков психологически привлекательно: они понимают, что администраторы медиапроекта заинтересованы в выгоде подписчиков. Тем самым создаётся положительная атмосфера взаимодействия между администрацией и аудиторией канала. А так как данное предложение обеспечило медиапроект площадкой для сбора аудитории, то выгодно будет не только для подписчиков канала, но и для его администрации. В свою очередь, для «Хакера» согласие на данное предложение сформирует дополнительный спрос и гарантированное привлечение определённого числа клиентов не менее 1 раза в месяц.

Партнёрство Win-to-win (с английского – «выиграть-выиграть»). Данный вид сотрудничества предполагает бартерные условия для партнёрства. Перевод понятия «партнёрство» можно интерпретировать фразой «каждая сторона остаётся в выигрыше». Предлагаемый вид взаимного сотрудничества рассчитан на привлечение внимания аудитории партнёра к собственному товару путём использования активного взаимодействия с пользователями платформ. Уместно сослаться на опыт сотрудничества Telegram-канала «HackerU» и интеллектуально-развлекательной игры «Квиз, плиз!» Для привлечения внимания аудитории «Квиз, плиз!» в медиапроекте «HackerU» была создана тематическая разминка с вопросами от преподавателей исследуемой организации на

базовые знания Windows и Linux систем. Когда «Квиз, плиз!» публикует данную разминку в социальных сетях, обязательно ставится отметка канала «HackerU» с тегом и фамилией сотрудника компании, который в свою очередь является администратором очередной игры. Тем самым аудитория «Квиз, плиз!» понимает, кто стал партнёром данной разминки. Чтобы заинтересовать аудиторию еще больше и сделать викторину более интерактивной, «Квиз, плиз!» выкладывает только часть вопросов в аккаунт. Для продолжения игры пользователю необходимо перейти в аккаунт HackerU и продолжить игру там. Таким образом, аудитория «Квиз, плиз!» попадает на платформу партнёра, задерживается там и становится потребителем материалов HackerU. В свою очередь, «Квиз, плиз!» оформляет специальный промокод для читателей канала HackerU. Такой приём обеспечивает интерес и положительную конверсию на платформах «Квиз, плиз!». Взаимное сотрудничество успешно выполнено, аудитория двух партнёров получила положительные эмоции и выгодные активности в социальных сетях. А преподаватели и сотрудники школы, которые принимают участие в организации подобного мероприятия, в свою очередь накапливают мотивационные баллы.

Использование UTM (с английского- модуль слежения за источником) меток. Развитие Telegram-канала медиапроекта, как и любой другой платформы, невозможно без подробного анализа действий пользователей. Для отслеживания эффективности рекламных публикаций, продаж и взаимодействия аудитории канала с материалами используются UTM-метки. Данный инструмент является специальным параметром URL, который необходим для сбора статистики канала, чтобы руководство могло определить, сколько и какой сотрудник привлек новой аудитории и непосредственно клиентов для компании с помощью своей активности и навыков [6].

Возможность поставить UTM-метку в публикации означает не только тщательный анализ материала, но и развитие медиапроекта. Например, метка подробно показывает количество переходов пользователей на партнёрские ресурсы. Анализ данных подскажет администрации медиапроекта, насколько данное сотрудничество было эффективным для канала. Если активных переходов малое количество, значит, аудитория медиапроекта не является целевой для продукта партнёра. Соответственно, продолжать сотрудничество не имеет смысла.

UTM-метка также позволяет отследить время, когда аудитория наиболее восприимчива к рекламе и результативнее всего переходит по ссылке партнёра. Время, когда публикации набирают наибольшее количество охватов, называют «благоприятным». Именно на это время администрации каналов готовят активности для взаимодействия с аудиторией, что влияет на метрику показателей, способствует увеличению числа подписчиков и росту популярности канала и медиапроекта в целом [6].

Волна популярности новой социальной сети Clubhouse спровоцировала разработчиков Telegram не только интегрировать основной

смысл новой платформы, но и отформатировать её в наилучший вариант для пользователей Telegram. Если общее количество пользователей в одной комнате Clubhouse достигает лишь 8000 пользователей, то Telegram создал уникальную возможность участия неограниченного количества пользователей [5].

Так как канал HackerU имеет аудиторию в 20,1 тыс. чел., ограничения голосовых комнат могут вызвать негативные эмоции со стороны тех пользователей, которые не попали в диапазон максимального разрешения. В то же время Telegram предоставляет возможность администрации канала проводить голосовые комнаты, не ограничивая количество подписчиков. Для медиапроекта создание голосового чата с неограниченным числом участников открывает новые возможности реализации творческих идей [5].

Второе нововведение – это закрепление нескольких сообщений в отдельной вкладке канала. Закреплённые сообщения являются крайне важной составляющей канала сразу по нескольким причинам:

- Таким образом собираются сведения, кто из работников был последним публицистом и сколько переходов было сделано, данные переходы являются дополнительной мотивацией для сотрудников, т.к. они дают дополнительные баллы в течении всего времени, пока сообщение является закрепленным.

- Дизайн закреплённого сообщения привлекает внимание пользователя канала, но при желании сообщение можно скрыть.

- Информативность: администрация канала чаще всего собирает наиболее полезные и актуальные сообщения, в которых закреплены необходимые правила, ссылки и хештэги.

- Наличие закреплённого сообщения значительно упрощает внедрение новой аудитории во внутреннюю систему канала.

Говоря о функционале и значимости закреплённых сообщений, нельзя не упомянуть и об отложенных. Отложенные сообщения являются наиболее удобным инструментом для модераторов и выпускающих редакторов канала. Возможность отложенного планирования публикации постов позволяет распределять нагрузку между сотрудниками медиапроекта, автоматизировать процесс выполнения контент-плана и даёт возможность создавать работу редакции без привязки к часовому поясу сотрудника [4].

Так, если выпускающий редактор «HackerU» понимает, что в вечернее время охваты публикаций выше дневных, то офферы, скидка, розыгрыши и прочие активности можно запланировать на выход в определённое вечернее время. На это время редактор может выставить таймер с утра и заняться другими задачами, не переживая о том, что публикация забудется или потеряется. В назначенное время пост будет выпущен автоматически.

Кроме нововведений, Telegram предоставляет обновления уже имеющегося функционала. Режим администратора канала предоставляет возможности анализа общей статистики активности подписчиков медиапроекта. Если ранее статистика была доступна от 50 подписчиков, то с августа 2020 года появился развёрнутый вариант для каналов от 500

подписчиков. Статистика позволяет узнавать фазы активности пользователей, их геолокацию, количество, соотношение роста подписчиков к времени работы медиапроекты, охваты. Последние добавления позволяют администраторам видеть даже конкретных пользователей с наибольшей активностью в канале и среднее количество символов. Такой широкий функционал работы с данными позволяет администрации канала не использовать сторонние сервисы, а организовывать весь рабочий процесс непосредственно на платформе Telegram [5].

Сбор статистики в формате графиков и диаграмм удобен не только для администраторов канала. При запланированном сотрудничестве партнёру будет необходима база статистики. А для того, чтобы администрация канала не тратила дополнительные ресурсы на создания анализа данных, Telegram создаст её автоматически и отсортирует по приоритетности данных и временному промежутку [5].

Всё это упрощает задачу руководства организации по вопросам мотивации и дает возможность выделить лучших сотрудников и тех, чьи результаты улучшились, так как ведется ежемесячная статистика.

Руководство отслеживает статистику и принимает решение о мотивации по каждому сотруднику, озвучивая при этом количество накопленных баллов. После чего сотрудники могут свободно ими распоряжаться, либо накапливать и затем обменивать их на дополнительные бонусы.

Данный подход к мотивации персонала можно назвать инновационным, так как он даёт возможность карьерного и личностного роста внутри компании. При этом у сотрудников есть выбор и принимать участие в накоплении баллов не обязательно. Но каждый из них понимает, что это и есть то, что позволяет оставаться в выигрыше, чувствовать себя нужными, реализовывать себя и свой потенциал в полной мере.

Литература

1. Кузнецова, И. Н. Мотивация персонала / И. Н. Кузнецова. Молодой ученый. — 2018. — № 21 (207). — С. 258-259. [Электронный ресурс]. Режим доступа: — URL: <https://moluch.ru/archive/207/50827/> (дата обращения: 28.03.2021)

2. Максвелл Джон. Мотивация решает все. - М.: Попурри, 2015. - 160 с. «Записки маркетолога» [Электронный ресурс] Режим доступа www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing (дата обращения: 26.03.2021)

3. Официальный сайт научной электронной библиотеки, Полушкина Т М, Коваленко Е Г, Якимова О Ю [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.monographies.ru/ru/book/section?id=6863> (дата обращения: 01.04.2021)

4. Официальный сайт журнала «BBC news» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.bbc.com/russian/news-56101847> (дата обращения: 13.03.2021)

5. Официальный мессенджер Павла Дурова, «Телеграмм» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://t.me/durov/147> (дата обращения: 28.03.2021)

6. Официальный сайт «Mango Office» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/TvVAi> (дата обращения: 24.03.2021)

ВЛИЯНИЕ МЕДИТАЦИИ ОСОЗНАННОСТИ НА УРОВЕНЬ СТРЕССА СОТРУДНИКОВ

Белякова Анастасия Александровна магистрант 2 курса кафедры
Гуманитарных и социальных дисциплин

Научный руководитель: **Костыря Светлана Сергеевна**, к.псих.н., доцент
кафедры Гуманитарных и социальных дисциплин

В статье рассматривается влияние медитации осознанности на уровень нервно-психического напряжения сотрудников страховой компании. Данные результатов оцениваются с помощью абсолютного анализа изменения напряжения участников исследования. Новизна данной статьи заключается в выявлении наличия влияния регулярного выполнения медитаций осознанности на уровень выраженности психического напряжения сотрудников.

Медитация осознанности, стресс, тренинг осознанного внимания, медитация концентрации, страховые компании.

INFLUENCE OF MINDFULNESS MEDITATION ON EMPLOYEE STRESS RESISTANCE

Belyakova Anastasia, 2nd year graduate student of the Department of
Humanities and social disciplines

Scientific adviser: **Kostyrya Svetlana**, Candidate of Psychological sciences,
Associate professor of the Department of Humanities and social disciplines

The article contains research of the influence of mindfulness meditation on the level of neuropsychic stress of employees of an insurance company. These results are assessed using an absolute analysis of the change in stress of the research members. The novelty of this article lies in identifying the influence of regular performance of mindfulness meditations on the level of mental stress of employees.

Mindfulness meditation, stress, mindfulness training, concentration meditation, insurance company.

ВВЕДЕНИЕ

Снижение стресса у сотрудников организаций является одной из значимых задач организационной психологии, поскольку в отечественных и зарубежных исследованиях выявлено, что сильный уровень нервно-психологического напряжения снижает эффективность работы сотрудников, а поскольку трудовой ресурс является одним из важнейших в организации, то это может привести и к ухудшению работы организации в целом.

Поскольку многие зарубежные исследования показали эффективность

медитаций в снижении стресса для сотрудников медицинских организаций и силовых ведомств, пожарных, руководителей и сотрудников компаний в разных сферах, то в данном исследовании мы рассмотрим влияние медитации осознанности на уровень стресса у сотрудников страховой компании. Также актуальность данного исследования обусловлена тем, что в России недостаточно апробированы техники медитации осознанности для полноценного и корректного их практического применения.

В настоящем исследовании в качестве медитации мы использовали одну из медитаций осознанности программы MBSR (снижение стресса на основе осознанности). За последние 10 лет мировым научным сообществом было проведено более 200 метаанализов и рандомизированных контролируемых испытаний использования программы MBSR в целях снижения стресса. Один из наиболее полных метаанализов «Снижение стресса на основе осознанности для здоровых людей: метаанализ» под авторством Бассама Хури и других показывает результаты, где программа MBSR по результатам исследования значительно влияет на снижение стресса, умеренно воздействует на депрессию и тревожность и имеет незначительное влияние на эмоциональное выгорание.

Медитация, которая использованная в нашем исследовании, включает в себя наблюдение за дыханием, эмоциями и мыслями испытуемого без дополнительной концентрации.

Гипотеза: медитация осознанности может помогать в снижении нервно-психического напряжения у сотрудников страховых компаний.

Общее количество испытуемых составило 26 человек; из них 13 составили экспериментальную группу (выполняющие медитации) и 13 – контрольную группу, которая не выполняла медитации. Половозрастной состав испытуемых – женщины и мужчины 22-43 лет, в каждой группе 7 мужчин и 6 женщин.

В ходе исследования использовалась контрольная методика тестирования «Оценка нервно-психического напряжения» (Т.А.Немчин), которая диагностирует уровень нервно-психического напряжения и разделяет его на три группы: слабое, умеренное, чрезмерное.

Ход исследования:

1 этап – Первичная оценка с помощью выбранных психологических методик и инструктаж по выполнению медитации.

2 этап – Промежуточный повтор тестирования

3 этап – Заключительное тестирование после завершения выполнения медитаций осознанности.

Медитации выполнялись участниками исследования 1 раз в день в середине рабочего дня в течении 10 минут в течении 3 месяцев. Промежуточный повтор тестирования проводился через 1,5 месяца после начала практики медитаций осознанности участниками.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ниже в таблице приведены результаты «Оценки нервно-психического напряжения». (Т.А. Немчина) Диапазон слабого нервно-психического напряжения располагается в промежутке от 30 до 50 баллов и представляет собой состояние человека, где у него сохранены состояние психического и соматического в пределах нормы, данному уровню соответствует удовлетворённость и ощущение психического комфорта испытуемого, умеренного, или «интенсивного» — от 51 до 70 баллов, данные показатели говорят о повышении уровня напряжения, которое соответствует ощущению подъема и готовности работы, однако, в длительной перспективе данный показатель может приводить к дистрессу и чрезмерного, или «экстенсивного» — от 71 до 90 баллов, этот уровень напряжения характеризуется нарушением и дезорганизацией психического состояния индивида, и на данном уровне происходит значительно снижение продуктивности выполняемой им деятельности. Часто сопровождается ощущением физического дискомфорта и менее выраженного, но ощущения психического дискомфорта. Сохранение данного уровня психического напряжения в долгосрочной перспективе может вызывать хронические физический и психологические проблемы со здоровьем (нарушение работы сердечно-сосудистой системы, возможность развития сахарного диабета, нарушение работы иммунной системы, снижение ответа на повышение кортизола, а, следовательно, проблемы с зачатием, а также депрессии, бессонницу, тревожные расстройства и другое).

В таблице №1 уровень нервно-психического напряжения выделен следующим образом:

Слабый уровень напряжения – зеленый

Умеренный уровень напряжения – желтый

Чрезмерный уровень напряжения – красный

Из приведенной таблицы можно заметить, что у контрольной группы уровень психического напряжения оставался неизменным за исключением участника № 12, который во втором и третьем этапе получил на 2 и 3 балла больше соответственно и попал из группы слабого напряжения в умеренную, другие участники по завершению исследования остались в изначальных группах по уровню стресса.

Ниже приведены гистограммы, показывающие динамику контрольной и экспериментальной группы.

Также можно отметить, что в контрольной группе у 5 участников отслеживается незначительное повышение баллов уровня напряжения по результатам оценки 3-го этапа по сравнению с 1-м этапом. Восемь участников контрольной группы на протяжении всего исследования оставались в группах с умеренным и чрезмерным уровнем напряжения, что говорит о том, что испытуемые подвержены не ситуационному виду стресса.

Таблица 1 – Результаты оценки уровня нервно-психического напряжения

Группа	№ Участника	1 этап	2 этап	3 этап
Контрольная (13 участников)	1	66	68	65
	2	53	49	51
	3	85	82	77
	4	87	89	87
	5	31	40	43
	6	80	79	77
	7	67	65	64
	8	87	86	86
	9	43	43	45
	10	35	37	40
	11	86	83	84
	12	50	52	53
	13	30	31	34
Среднее значение группы		61,5	61,8	62
Экспериментальная (13 участников)	14	80	73	65
	15	65	55	52
	16	86	80	78
	17	53	42	41
	18	81	77	76
	19	79	71	68
	20	77	70	67
	21	63	54	49
	22	36	34	34
	23	55	43	44
	24	34	32	31
	25	51	43	35
	26	56	51	53
Среднее значение группы		62,8	55,8	53,3

В результатах экспериментальной группы можно отметить следующие изменения:

1. У 7 из 13 человек снизился уровень стресса по окончании 3-го этапа в сравнении с 1-м этапом на один уровень. 2 участника вышли из группы чрезмерного стресса в умеренный, а 5 человек из умеренного в слабый. Максимальное снижение уровня стресса наблюдалось у участника №14 и снижение на 3-ем этапе по сравнению с первым составило 15 баллов. Минимальное снижение уровня стресса произошло у участника №22 и составило всего 2 балла по истечению 3 месяцев медитации, что может обуславливаться тем, что у данного участника изначально низкий уровень нервно-психического напряжения.

2. Также можно отметить, что наиболее эффективно медитация осознанности повлияла на людей с умеренным уровнем психического

напряжения, а влияние на людей с изначально чрезмерным или слабым уровнем стресса было значительно меньше. Исходя из результатов, мы видим, что 4 из 6-ти участников с изначально умеренным уровнем напряжения по результатам трех месяцев медитации осознанности перешли из умеренного уровня напряжения в группу с низким уровнем, напряжения, 3 из 5 участников исследования с изначально чрезмерным уровнем нервно-психического напряжения по итогу завершительного тестирования перешли в группу умеренного стресса.



Рисунок 1 – Динамика напряжения по этапам контрольной группы

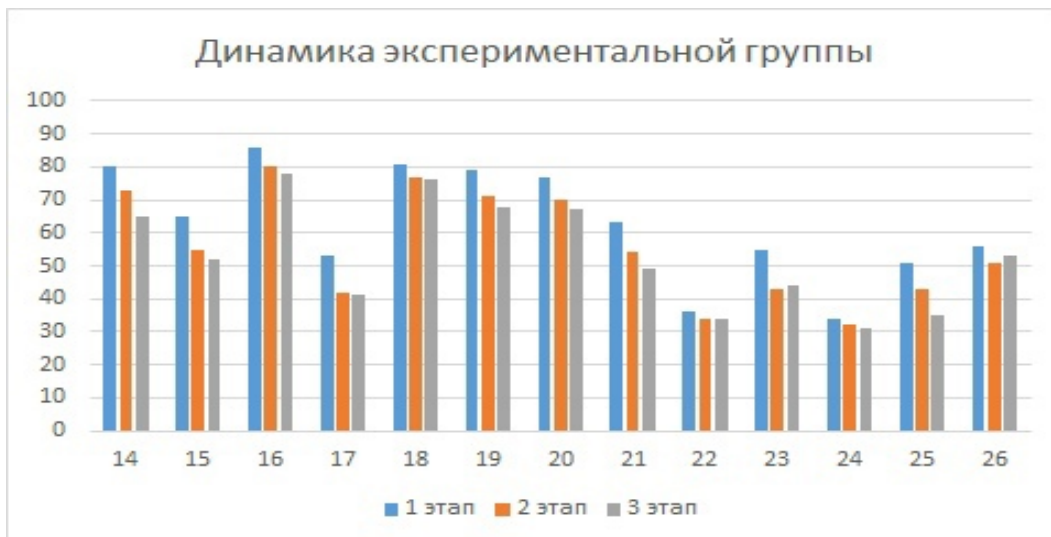


Рисунок 2 – Динамика напряжения по этапам экспериментальной группы

Такие данные могут говорить об потенциальной эффективности применения медитаций осознанности для профилактики дистресса, и сохранении приемлемого психического и соматического состояния сотрудников страховой компании. Также потенциально результативным может оказаться применение тренинга осознанности внимания в

профилактике чрезмерного уровня нервно-психического напряжения во время ситуационных стрессовых ситуаций для сотрудников организации.

На приведенном ниже графике представлены данные о средних изменениях уровня нервно-психического напряжения у контрольной и экспериментальной группы на протяжении 3-х этапов исследования. На данном графике заметна динамика незначительного повышения уровня напряжения у контрольной группы, и значительного снижения среднего балла по экспериментальной группе.

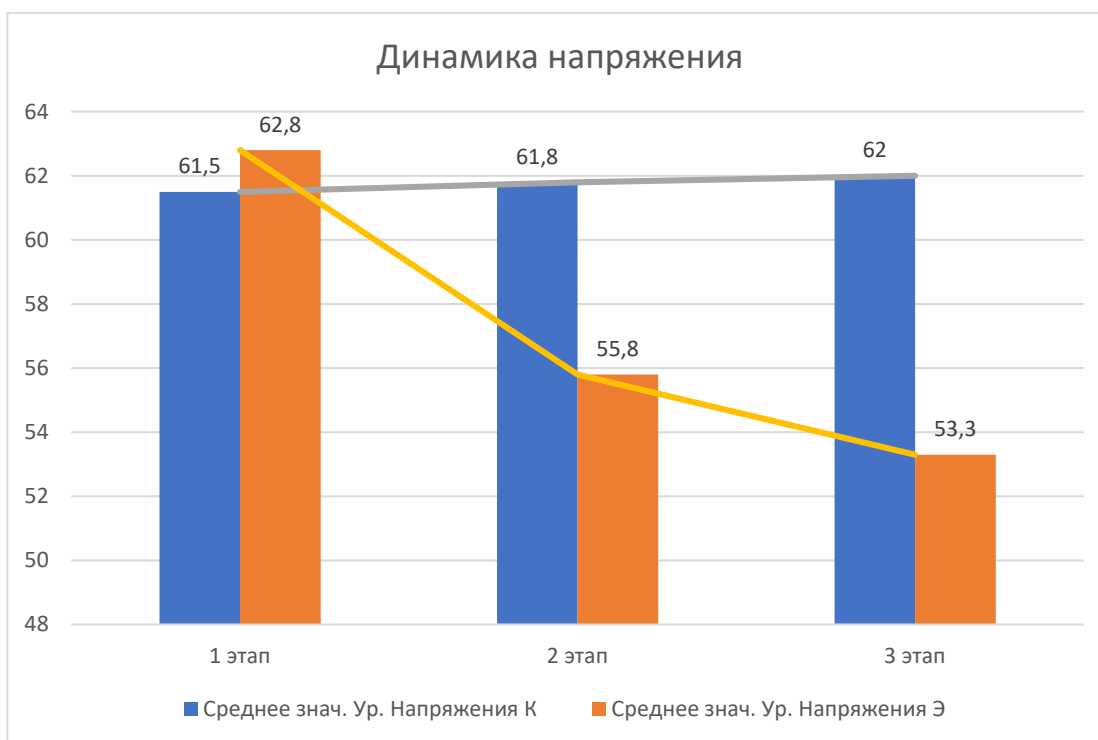


Рисунок 3 – Динамика напряжения по средним показателям экспериментальной и контрольной группы

Из представленной выше гистограммы видно, что у контрольной группы незначительно выражено повышение по средним значениям уровня нервно-психического напряжения (отклонение в + 0,5 балла на 3-м этапе по сравнению с 1-м этапом), а у экспериментальной группы наоборот происходит значительное снижение среднего показателя уровня стресса на 9,5 баллов после 3-го этапа по сравнению с 1-м этапом, что характерно, мы также можем отметить, что наиболее снижение происходит в первые 1,5 месяца медитации (- 7 баллов), а в последующие полтора месяца происходит замедление динамики снижения стресса (- 2 балла в третьем этапе по сравнению с первым). Можно сделать предварительные выводы о том, что в данном случае по средним показателям прослеживается динамика к постепенному возрастанию стресса у контрольной группы без применения специальных техник или методик. А в экспериментальной группе прослеживается значительная динамика снижения нервно-психического напряжения, которая сохранялась на протяжении всего исследования. По окончанию 3-го этапа исследования при сравнении средних показателей

стресса контрольной и экспериментальной группы можно заметить разницу в 8,7 баллов ниже показатели экспериментальной группы, после 2-го этапа исследования эта разница сохранялась в размере 6 баллов.

ВЫВОДЫ

Таким образом можно сделать выводы, что медитация осознанности в целом помогает в снижении стресса у сотрудников отдела андеррайтинга и урегулирования убытков страховой организации, однако, необходимо отметить, что медитация показала наилучшие результаты у участников с умеренно выраженным уровнем нервно-психического напряжения, в отношении чрезвычайного и слабого уровня медитация не была столько результативной.

Можно сделать первичные выводы о том, что медитация осознанности может быть потенциально результативным и экономически выгодным способом воздействия на снижение нервно-психического напряжения сотрудников, а, следовательно, большего сохранения продуктивности работы трудовых ресурсов организации, а также может помогать в поддержании психического.

Регулярное обращение внимания к собственным эмоциям, мыслям совмещало в себе развития навыков наблюдения и управления своими переживаниями, что, в том числе, повлияло на снижение уровня нервно-психического напряжение и улучшило адаптацию к продолжительному стрессу и стрессовым ситуациям у сотрудников страховой организации.

Литература

1. Водопьянова Н Е, Наталия Евгеньевна Водопьянова, «Психодиагностика стресса» СПб 2017

2. Lin L, He G, Yan J, Gu C, Xie J. The Effects of a Modified Mindfulness-Based Stress Reduction Program for Nurses: A Randomized Controlled Trial. *Workplace Health Saf.* 2019 Mar;67(3):111-122. doi: 10.1177/2165079918801633. Epub 2018 Oct 29. PMID: 30370837.

3. Lebares CC, Hershberger AO, Guvva EV, Desai A, Mitchell J, Shen W, Reilly LM, Delucchi KL, O'Sullivan PS, Ascher NL, Harris HW. Feasibility of Formal Mindfulness-Based Stress-Resilience Training Among Surgery Interns: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2018 Oct 1;153(10):e182734. doi: 10.1001/jamasurg.2018.2734. Epub 2018 Oct 17. PMID: 30167655; PMCID: PMC6233792.

4. Pang D, Ruch W. Fusing character strengths and mindfulness interventions: Benefits for job satisfaction and performance. *J Occup Health Psychol.* 2019 Feb;24(1):150-162. doi: 10.1037/ocp0000144. PMID: 30714812.

5. Tement S, Zorjan S, Lavrič M, Poštuvan V, Plohl N. A randomized controlled trial to improve psychological detachment from work and well-being among employees: a study protocol comparing online CBT-based and mindfulness interventions. *BMC Public Health.* 2020 Nov 16;20(1):1708. doi: 10.1186/s12889-020-09691-5. PMID: 33198711; PMCID: PMC7667737.

ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ: ЕГО ОСОБЕННОСТИ И РАЗВИТИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Борисова Марина Николаевна, Ермакова Елена Олеговна, магистранты
2 курса кафедры Гуманитарных и социальных дисциплин

Научный руководитель: **Костыря Светлана Сергеевна**, к.псих.н., доцент
кафедры Гуманитарных и социальных дисциплин

В статье рассматриваются особенности творческого мышления, подходы к изучению и анализируется динамика его развития у школьников начальных классов, раскрывается сущность творческого мышления и его соотношение с креативностью и творчеством. Выделяются компоненты творчества, например, чувствительность к проблеме и ее изучение, создание ее гипотетического решения, его проверка, формулировка конечного решения, его интерпретация и популяризация.

Творчество, творческое мышление, креативность.

CREATIVE THINKING: ITS FEATURES AND DEVELOPMENT IN YOUNGER SCHOOLS

Borisova Marina, Ermakova Elena, 2nd year graduate students of the
Department of Humanities and social disciplines

Scientific adviser: **Kostyrya Svetlana**, Candidate of Psychological sciences,
Associate professor of the Department of Humanities and social disciplines

The article examines the features of creative thinking, approaches to the study and analyzes the dynamics of its development in primary school students, reveals the essence of creative thinking and its relationship with creativity and creativity. The components of creativity are highlighted, for example, sensitivity to the problem and its study, the creation of its hypothetical solution, its verification, formulation the final solution, its interpretation and popularization.

Creativity, creative thinking, creativity.

На сегодняшний день современная психология творчества и творческого мышления интересуется развитием творческого мышления и изучением его особенностей. Понятия творчества характеризуются с некоторой разобщенностью, а именно в виде: творчества, творческого продукта, творческого процесса и творческой личности.

В психологии рассматриваются два подхода к пониманию и изучению творчества: когнитивный и личностный. В когнитивном подходе, изучение творчества связано с понятием когнитивных процессов. Для исследователей второго подхода главным аспектом является изучение личностных качеств людей, проявивших творческий подход [8].

Творческое мышление в отечественной психологии представлено как проблема продуктивного мышления, а не репродуктивного мышления. Продуктивный и репродуктивный компоненты встроены в каждый мыслительный процесс. В отечественных подходах уделяется внимание именно раскрытию сущности творческого мышления, выявлению механизмов творческой деятельности и природы творческого мышления.

Такие отечественные ученые, как О.К. Тихомиров, Я.А. Пономарев, Ю.А. Пономарев внесли важный вклад в изучение творческого мышления. Они изучали факторы, которые влияют на развитие активной мыслительной деятельности, ими были выявлены различия в процессе принятия решений при внешнем инициировании мышления, посредством постановки задач или моделирования ситуаций, а так же мотивационной обусловленности.

В работах О.К. Тихомирова, создание нового продукта в процессе творческого мышления находится в тесной взаимосвязи с появлением новообразований в познавательной деятельности, которая направлена на создание этого продукта. Я.А. Пономарев разработал структурную-уровневую модель творческого процесса, он считал, что в процессе мышления человек может пользоваться накопленными знаниями на двух уровнях: интуитивном и логическом.

Д.Б. Богоявленская предлагает рассматривать интеллектуальную деятельность, как единицу исследования творчества.

В.Н. Дружинин разделяет общие умения на: интеллект, обучаемость и творческие способности. Следовательно, он считает, что не существует творческого процесса как особой формы умственной деятельности.

М.А. Холодная выделяет подструктуры в структуре интеллекта: когнитивный опыт, метакогнитивный опыт и группу интеллектуальных способностей.

В структуру когнитивного опыта входят методы кодировки информации, понятийные психические структуры, «архетипичные» и семантические структуры.

Структура интеллектуальных навыков включает в себя:

- 1) Способность к конвергенции.
- 2) Креативность.
- 3) Обучаемость.
- 4) Познавательные стили.

Л. Терстон проанализировал возможную роль способности воспринимать новую информацию разными способами и способность быстрее ее использовать, после этого он определил роль индуктивного мышления и некоторых характеристик восприятия.

Р. Арнхейм и Дж. Уоллес рассматривают творчество как психический процесс. Эта позиция наиболее ярко выражена в трудах Р. Арнхейма, который утверждает, что творчество не может быть измерено объектом, который его производит. Дж. Уоллес подчеркивает и поддерживает следующий тезис: приближение идеи чувствуется и переживается эмоционально.

Р. Мей, А. Маслоу рассматривают креативность, как одну из характеристик в структуре личности, в значении трансформирующей силы, которая положительно сказывается на самооценке и гарантирует саморазвитие.

Г. Линдсей, К. Халл и Р.Томпсон, определили препятствия для творческого мышления:

- Склонность к конформизму,
- Цензура,
- Ригидность,
- Желание находить ответ сразу.

Ф. Гегель и С.Л. Франкл. раскрыли потенциал неопределенной проблемной ситуации в развитии креативного мышления.

Термин «творческое мышление» имеет особое психологическое значение: с одной стороны, данный термин неотделим от концепции творчества, с другой он проявляется в навыках и талантах, и в то же время, креативное мышление малоизучено и слабо отличается от других психологических терминов.

Творческое мышление относится к общей концепции творчества. Авторы в своих профессиональных исследованиях стремятся отождествить или противопоставить термины: «творчество», «креативность» и «творческое мышление» [5].

Открытие или созидание нового является главной сутью творчества, так как созданный объект обладает следующими характеристиками: необычностью, ценностью и полезностью. Творчество можно охарактеризовать оригинальностью, неповторимостью этого нового объекта, который создан на основе уже известного объекта.

Важную роль в воображении играет интуиция, бессознательные компоненты психической деятельности, а также необходимость в индивидуальной самореализации с целью раскрытия и расширения своих творческих способностей.

Сегодня в основном акцент делается на применении методов и методик творческого мышления, в которых результат имеет прикладной характер, поэтому необходимо четко понимать, что такое мышление.

Мыслительный процесс - это решение задачи или какой-либо сложной ситуации. Мышление, как практическая деятельность является неотъемлемой частью решения проблем. В данном случае оно направлено на достижение определенных задач для разрешения проблемной ситуации.

Корреляционными связями между собой связаны высшие формы мышления, а именно: системное, дивергентное, прогностическое, продуктивное. Они образуют единую систему. Ближе всего к творческому мышлению: дивергентное, системное, прогностическое и продуктивное мышление. Они сходятся по своему генезису и законам онтогенетического развития. Их можно отнести к ключевым показателям творческого мышления.

Развитие творческих способностей и креативности происходит на всех

этапах жизни человека. Творчество является частью человеческого мышления и присуще действиям, а также является глубоко интеллектуальной и личной деятельностью [1,3,6,8].

Анализ литературы выделяет следующие составляющие творчества:

- Чувствительность к проблемным ситуациям;
- Выбор, исследование, и формирование проблемы;
- Создание гипотез о методах решения проблемы;
- Проверка этих гипотез;
- Нахождение и формулировка конечных решений;
- Интерпретация и популяризация результатов [7].

Для младшего школьного возраста характерно интенсивное развитие мышления, восприятия, памяти, внимания, воображения, а также коммуникативные и поведенческие навыки для социализации в обществе [6].

Детям не характерно рассматривать полученный результат с критической точки зрения - это является отличительной чертой творческого мышления в этом возрасте.

Ученики должны быть обучены определенным навыкам, позволяющим развивать свою творческую натуру личности с учетом особенностей, которые связаны с возрастом, поэтому необходимо понимать творческое мышление, как вид деятельности, а так же пути его дальнейшего развития.

Если рассуждать о важности творческого мышления в государственной системе образования, то оно должно развиваться на всех уровнях образования. Это развитие имеет особое значение в начальной школе, поскольку в ней определяются методы умственной деятельности и формируются мыслительные действия. Эффективность развития образования достигается в основном за счет активизации образовательной деятельности школьников. Ученик не должен пассивно принимать готовые разъяснения учителя о новых знаниях, а приобретать и понимать эти знания в практической самостоятельной работе [9,10].

Выводы:

Основываясь на теоретическом анализе проблемы, сутью творчества является создание или же поиск и открытие чего-то нового, необычного, ранее не существовавшего, имеющее ценность и приносящее пользу.

Обладая высоким уровнем творческого мышления, человек способен получать необычный и уникальный результат творческой деятельности, находить неординарные ответы на вопросы и решать проблемы нетипичными способами.

В психологии можно выделить следующие подходы к изучению творчества: среда, в которой осуществляется творчество, творческий продукт, творческий процесс и творческая личность. Так же выделяют подходы: когнитивный (познавательный) и личностный.

Креативное мышление рассматривалось в контексте отечественного и зарубежного подходов:

Отечественные психологи связывают творчество с «порождением психических новообразований», например, целей и смыслов - О.К.

Тихомиров; способов действий - по Я.А. Пономарев. В работах отечественных психологов креативность рассматривается как универсальная, творческая способность.

Исследования креативности за рубежом сосредоточены на практическом решении проблемных ситуаций в современном обществе.

Творчество предстает, прежде всего, как удачное сочетание идей, которые возникают в ответ на необходимость решить ту или иную проблему и выйти из опасной ситуации в меняющемся обществе, именно поэтому необходимо развивать творческое мышление и креативность у младших школьников.

Литература

1. Боровинская Д.Н. Креативность и мышление: категориальная характеристика [Электронный ресурс] / Д. Н. Боровинская, В. А. Суровцев // -2019. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000652720> (дата обращения 27.03.2021)

2. Будаева С.Д., Развитие творческого мышления подростков в процессе решения неопределенных проблемных ситуаций, [Электронный ресурс] / С.Д. Будаева // - 2017. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28340729> (дата обращения 28.03.2021)

3. Верхотурцева, Е.Е. Развитие творческого мышления посредством интеграции отдельных форм мышления [Электронный ресурс] / Е.Е. Верхотурцева // - 2016. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27295878> (дата обращения 29.03.2021)

4. Крайник В.Л., Диянова Р.Т., Педагогико-психологический анализ проблемы исследования креативности личности [Электронный ресурс] / В.Л. Крайник, Р.Т. Диянова // - 2019. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogiko-psihologicheskii-analiz-problemy-issledovaniya-kreativnosti-lichnosti> (дата обращения 28.03.2021)

5. Кузнецова К., Шевелева К. Творческое мышление как высшая форма мышления [Электронный ресурс] / К. Кузнецова, К. Шевелева // - 2017. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28878171> (дата обращения 30.03.2021)

6. Отточка А.А., Развитие воображения и творческого мышления младших школьников [Электронный ресурс] / А.А. Отточка // - 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-voobrazheniya-i-tvorcheskogo-myshleniya-mladshih-shkolnikov> (дата обращения 29.03.2021)

7. Погорелая Т.С., Развитие креативных способностей детей как социально-педагогическая проблема [Электронный ресурс] /Т.С. Погорелая // - 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kreativnyh-sposobnostey-detey-kak-sotsialno-pedagogicheskaya-problema> (дата обращения 30.03.2021)

8. Рожкова С.В., Сравнительный анализ понятий "креативность" и "творчество" [Электронный ресурс] / С.В. Рожкова // - 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-ponyatiy-kreativnost-i-tvorchestvo>

доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-ponyatiy-kreativnost-i-tvorchestvo> (дата обращения 28.03.2021)

9. Рустамова М.М., Методика развития творческого мышления учеников в системе начального образования [Электронный ресурс] / М.М. Рустамова // - 2017. – URL: Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28960416> (дата обращения 29.03.2021)

10. Укуева, Б.К. Исследование проблем творческого мышления [Электронный ресурс] / Б.К. Укуева // - 2018. – URL: Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-problem-tvorcheskogo-myshleniya> (дата обращения 30.03.2021)

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ

Головлева Любовь Александровна, магистрант 2 курса кафедры
Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Асташева Надежда Павловна**, д.б.н., профессор,
профессор кафедры Управления качеством и стандартизации

В работе рассмотрен метод экспертной оценки. Рассмотрены основополагающие проблемы экономического субъекта в данной области и намечены пути совершенствования учета расчетов с покупателями и заказчиками. Для того чтобы не допустить ошибок в расчетах с новыми потенциальными контрагентами и правильно управлять дебиторской задолженностью предлагается использовать метод экспертной оценки, а именно ранжирование новых контрагентов, далее по результатам системного анализа, который включает в себя три процедуры для будущих заказчиков, выводится решение по поводу заключения договора по оказанию абонентского бухгалтерского обслуживания.

Бухгалтерский учет, совершенствование, дебиторская задолженность, контроль за дебиторской задолженностью, метод экспертной оценки, ранжирование, системный анализ.

WAYS TO IMPROVE ACCOUNTING FOR SETTLEMENTS WITH CUSTOMERS AND CUSTOMERS

Golovleva Lyubov, 2nd year graduate student of the Department of Quality
management and standardization

Scientific adviser: **Astasheva Nadezhda**, Doctor of Biological sciences,
Professor, Professor of the Department of Quality management and
standardization

The paper considers the method of expert assessment. The fundamental problems of the subject in this area are considered and ways to improve the accounting of settlements with buyers and customers are outlined. In order to avoid mistakes in settlements with new potential counterparties and correct accounts receivable, it is proposed to use the method of expert assessment, namely, ranking of counterparties, which includes three procedures for future customers, a decision is made on the conclusion of an agreement on the provision of subscription accounting services.

Accounting, settlements with customers and customers, improvement, accounts receivable, accounts receivable control, expert assessment method, ranking, system analysis.

Бухгалтерский учет расчетов с покупателями и заказчиками является одним из главных элементов в системе бухгалтерского учета.

Главный смысл успешного предприятия, как известно, заключается в самой простой формуле – обеспечить повышение дохода над расходами [2].

Правильное управление дебиторской задолженностью поможет повысить платежеспособность организации, при этом увеличив объемы продаж и уровень рентабельности деятельности, а также финансовые активы. С целью оптимизации дебиторской задолженности предлагается использовать метод экспертной оценки, а именно ранжировать новых контрагентов по результатам системного анализа.

Статистическая обработка данных эксперимента.

Метод ранжирования является одним из методов экспертной оценки. Метод экспертных оценок на основе ранжирования используется в задачах оценивания и выбора наилучшей альтернативы. Эксперты в своей практике используют качественную и количественную шкалу для оценки альтернатив [3].

Метод ранжирования представляет собой один из качественных методов анализа. Суть порядкового метода ранжирования состоит в том, что эксперт располагает объекты в обоснованном для себя порядке, и присуждает каждому из них порядковый номер – ранг.

Первый ранг получает наиболее предпочтительную альтернативу, а ранг N – наименее предпочтительную [4].

Ранжирование новых контрагентов по результатам системного анализа.

Рациональное управление дебиторской задолженностью поможет повысить платежеспособность организации, при этом значительно повысит объемы продаж и уровень рентабельности деятельности. С целью оптимизации дебиторской задолженности предлагается использовать системный анализ, который включает в себя 3 процедуры для будущих заказчиков (рисунок 1).

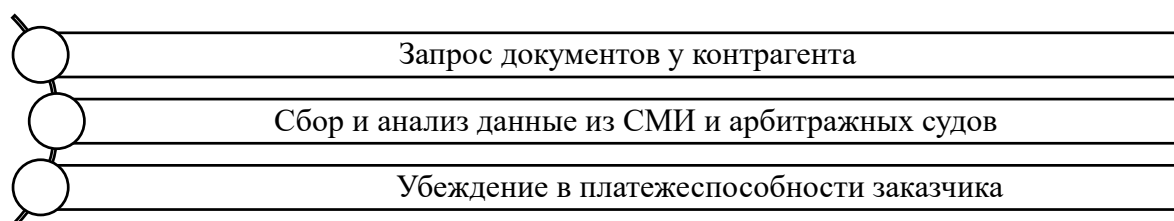


Рисунок 1 – Системный анализ отбора заказчиков

Проведение этих процедур необходимо для дальнейшего заключения договора по абонентскому бухгалтерскому обслуживанию, а также для последующего применения разработанной системы.

На первом этапе организация ООО «БухПрофи» должна направить своему новому заказчику письмо с просьбой предоставить пакет документов, в который входит: копия устава организации; копия свидетельства о государственной регистрации фирмы и о постановке на налоговый учет, также недавно

выданная выписка из Единого государственного реестра юридических лиц; бухгалтерский баланс за последний отчетный период.

Следующим этапом ООО «БухПрофи» будет – проверка нового контрагента в сети Интернет. На сайте Федеральной налоговой службы осуществляется поиск нового контрагента по ИНН, с помощью такой проверки можно выяснить, является ли организация действующей или нет, а также сведения из Единого государственного реестра юридических лиц. Также большое внимание нужно уделить арбитражной практике компании, суммам задолженностей, действительности паспорта генерального директора и т. п.

Если у заказчика есть свой официальный сайт, его необходимо основательно изучить. На сайте можно найти заказчиков, связаться с ними и уточнить информацию о потенциальном контрагенте.

Завершающим этапом проверки контрагента будет анализ платежеспособности. На основе бухгалтерского баланса заказчика, нужно рассчитать 3 коэффициента ликвидности, формулы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты ликвидности бухгалтерского баланса

№ п/п	Коэффициент	Способ расчета	Нормативное значение	Выводы
1	Коэффициент абсолютной ликвидности (Cash ratio)	(Денежные средства + Краткосрочные финансовые вложения) / Текущие обязательства	>0,2–0,5	Соответствующим является коэффициент свыше 0,2%. При возрастании показатель платежеспособности становится больше.
2	Коэффициент быстрой ликвидности (Quick ratio)	(Краткосрочная дебиторская задолженность + Краткосрочные финансовые вложения + Денежные вложения) / Текущие обязательства	> 0,7–1	Соответствующим является коэффициент свыше 0,8%. При возрастании показатель платежеспособности становится больше.
3	Коэффициент текущей ликвидности (Current ration)	Оборотные активы / Текущие обязательства	> 1,5–2,5	Соответствующим является коэффициент от 1,5 до 2,5.

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод о том, что по результатам системного анализа новых контрагентов может осуществляться ранжирование по 3 группам, то есть определение к какой группе относится тот или иной заказчик, и следом выводится решение по поводу заключения договора по оказанию абонентского бухгалтерского обслуживания (рис. 2).

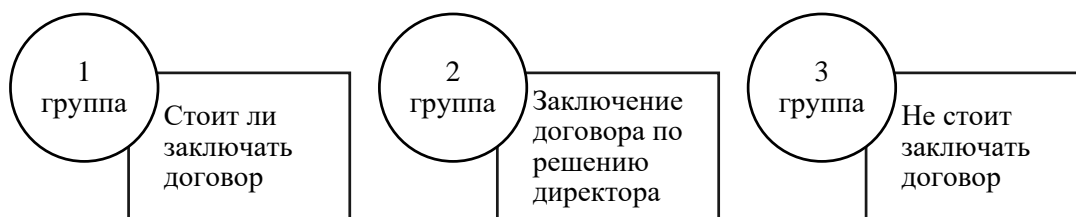


Рисунок 2 – Ранжирование по 3 группам

1) Группа: к ней можно отнести заказчика, организация которого обладают высокой степенью платежеспособности. К данной группе относят заказчика, у которого по результатам системного анализа не было найдено ни одного отрицательного момента. С таким заказчиком стоит заключать договор.

2) Группа: к ней можно отнести заказчика, у которых временные трудности с платежеспособностью, небольшая доля кредиторской задолженности и все в порядке с пакетом документов. С таким заказчиком следовало бы заключать договор, но окончательное слово остается за генеральным директором.

3) Группа: к ней можно отнести заказчика с низкой степенью платежеспособность, большой кредиторской задолженностью, с отрицательной арбитражной практикой. Также если при системном анализе в сети Интернет была найдена отрицательная информация. С таким заказчиком не стоит заключать договор, даже при условии предварительной оплаты, так как есть огромная вероятность, что оставшуюся часть заказчик не сможет оплатить.

Исходя из предложенной методики был проведен системный анализ трех новых контрагентов:

- 1) ООО «Меркурий-Авто»;
- 2) ООО «Эко Хаус»;
- 3) ООО «Сигма».

В таблице 2 представлен анализ платежеспособности, на основе бухгалтерского баланса заказчика ООО «Меркурий-Авто».

Окончательный вывод можно сделать, проанализировав таблицу 2, на основе осуществленного системного анализа ООО «Меркурий-Авто», у потенциального контрагента высокая платежеспособность, организация находится на стабильном уровне.

Поэтому ООО «Меркурий-Авто» можно отнести к 1 группе ранжирования новых контрагентов.

Результаты исследования показали, что с данной организацией стоит заключить договор, так как это является гарантией, что в ООО «БухПрофи» не появится новая дебиторская задолженность.

**Таблица 2 – Анализ платежеспособности нового контрагента
ООО «Меркурий-Авто»**

№ п/п	Коэффициент	Расчеты в тыс.руб.	Результаты в %	Нормативное значение в %	Выводы
1	2	3	4	5	6
1	Коэффициент абсолютной ликвидности (Cash ratio)	$(3321+92966)/81874$	1,18	$> 0,2-0,5$	У компании не существуют трудностей в покрытии текущих обязательств.
2	Коэффициент быстрой ликвидности (Quick ratio)	$(4477043+92966+3321)/81874$	55,9	$> 0,6-1,0$	Компания за счет денежных средств и предстоящих поступлений от текущей деятельности покрывает свои текущие долги.
3	Коэффициент текущей ликвидности (Current ration)	$(7385442/81874)$	90,3	$> 1,5-2,5$	Компания способна погасить свои текущие обязательства за счет активов.

В таблице 3 представлен анализ платежеспособности, на основе бухгалтерского баланса заказчика ООО «Эко Хаус».

**Таблица 3 – Анализ платежеспособности нового контрагента
ООО «Эко Хаус»**

№ п/п	Коэффициент	Расчеты в тыс.руб.	Результаты в %	Нормативное значение в %	Выводы
1	2	3	4	5	6
1	Коэффициент абсолютной ликвидности (Cash ratio)	$(0,2+0,2)/1$	0,4	$> 0,2-0,5$	Есть вероятность, что у компании могут возникнуть проблемы с покрытием текущих обязательств.
2	Коэффициент быстрой ликвидности (Quick ratio)	$(0,3+0,6)/1$	0,9	$> 0,7-1$	Компания за счет денежных средств, возможно, покрывает часть своих текущих долгов.
3	Коэффициент текущей ликвидности (Current ration)	$(1,4+1,5)/1$	1,9	$> 1,5-2,5$	Компания способна погасить малую часть своих текущих обязательств за счет активов.

Окончательный вывод можно сделать, проанализировав таблицу 3, на основе осуществленного системного анализа ООО «Эко Хаус», у

потенциального контрагента временные трудности с платежеспособностью.

Поэтому ООО «Эко Хаус» можно отнести ко 2 группе ранжирования новых контрагентов.

Результаты исследования показали, что с данной организацией следовало бы заключать договор, но окончательное слово остается за генеральным директором.

В таблице 4 представлен анализ платежеспособности, на основе бухгалтерского баланса заказчика ООО «Сигма».

**Таблица 4 – Анализ платежеспособности нового контрагента
ООО «Сигма»**

№ п/п	Коэффициент	Расчеты в тыс.руб.	Результаты в %	Нормативное значение в %	Выводы
1	2	3	4	5	6
1	Коэффициент абсолютной ликвидности (Cash ratio)	$(0,1+0,2)/1$	0,3	$> 0,2-0,5$	Вполне возможно, что у компании могут возникнуть проблемы с покрытием текущих обязательств.
2	Коэффициент быстрой ликвидности (Quick ratio)	$(0,4+0,2)/1$	0,6	$> 0,7-1$	Компания за счет денежных средств и предстоящих поступлений от текущей деятельности не сможет покрыть свои текущие долги.
3	Коэффициент текущей ликвидности (Current ration)	$(0,6+0,8)/1$	1,4	$> 1,5-2,5$	Компания не способна погасить свои текущие обязательства за счет активов.

Окончательный вывод можно сделать, проанализировав таблицу 4, на основе осуществленного системного анализа ООО «Сигма», у потенциального контрагента низкая степень платежеспособности.

Поэтому ООО «Меркурий-Авто» можно отнести к 3 группе ранжирования новых контрагентов.

Результаты исследования показали, что с данной организацией не стоит заключать договор, даже при условии предварительной оплаты, так как есть огромная вероятность, что оставшаяся часть заказчик не сможет оплатить, и в ООО «БухПрофи» появится новая дебиторская задолженность.

Литература

1. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 26.07.2019)
2. Новашина, Т.С. Экономика и финансы организации (дата обращения: 27.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4257-0393-4. – Текст: электронный.
3. Маслихина, В.Ю. Методы принятия управленческих решений:

учебное пособие (дата обращения: 27.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1688-6. – Текст: электронный

4. Барнагян, В.С. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие. (дата обращения: 26.04.2021). – Библиогр.: с. 207-210. – ISBN 978-5-7972-2416-7. – Текст: электронный.

ТЕНДЕНЦИИ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ СФЕРЫ ЖКХ

Земскова Вероника Сергеевна, магистрант 2 курса кафедры Управления
Научный руководитель: **Абрашкин Михаил Сергеевич**, к.э.н., доцент
кафедры Управления

В статье рассматриваются основные проблемы ЖКХ, а также реализуемые национальные проекты в данной сфере: «ЖКХ и городская среда» и «Жилье и городская среда». В качестве примеров региональных проектов рассматриваются проекты Московской области. Затрагивается вопрос по переработке твердых бытовых отходов, который является приоритетной задачей развития сферы ЖКХ на территории Российской Федерации.

Жилищно-коммунальное хозяйство, управление проектами, переработка ТБО, твердые бытовые отходы.

TRENDS AND PRACTICE OF PROJECT MANAGEMENT IN HOUSING AND UTILITIES SECTOR

Zemskova Veronika, 2nd year graduate student of the Department of
Management
Scientific adviser: **Abrashkin Mikhail**, Candidate of Economic sciences,
Associate professor of the Department of Management

The article discusses the main problems of housing and communal services, as well as ongoing national projects in this area: "Housing and Urban Environment" and "Housing and Urban Environment". The projects of the Moscow region are considered as examples of regional projects. The article touches upon the issue of processing solid household waste, which is a priority task for the development of the housing and communal services sector in the territory of the Russian Federation.

Housing and communal services, project management, solid waste processing, solid domestic waste.

Жилищно-коммунальное хозяйство является одной из наиболее важных отраслей народного хозяйства Российской Федерации и выступает в роли показателя качества жизни населения. В настоящее время сфера ЖКХ испытывает такие проблемы, как несовершенная система расчетов между потребителями и управляющими компаниями, большое количество изношенных инженерных коммуникаций и оборудования, высокая плата за использование кредитных ресурсов, низкая предпринимательская активность руководителей предприятий ЖКХ.

Среди всего этого особое влияние на сферу оказывает несовершенная система расчетов между потребителями и управляющими компаниями, что вызывает негативную реакцию у населения, так как механизм формирования цен на тарифы и услуги рядовому гражданину неизвестен, а цены постоянно растут.

Другая важная проблема - это износ оборудования и инженерных коммуникаций. Особенно это касается отопительного оборудования и систем подачи воды. Износ котельных сказывается на стабильности подачи горячей воды в квартиры, а изношенные трубы загрязняют воду отслоившимися в результате коррозии частицами металла. Все это непосредственно влияет на качество жизни людей необходимостью выделения из семейного бюджета дополнительных средств для установки фильтров очистки воды, на ремонт испорченной бытовой техники, на промывку радиаторов. Дополнительно повышаются затраты на электричество в результате включения обогревателей из-за нестабильности теплоснабжения квартир.

Одним из основных инструментов решения вышерассмотренных проблем - это влияние государства, так как оно является регулятором рынка ЖКХ. При помощи системы государственных органов и различных механизмов, таких, как внедрение новейших стандартов, принятие законов и других нормативно-правовых актов, а также других способов правового регулирования, происходит воздействие на сферу жилищно-коммунального хозяйства с целью устранения социальных проблем. Особое внимание уделяется внедрению методологии и стиля проектного управления в практическую деятельность организаций ЖКХ, что в перспективе дает возможность достигнуть максимального уровня качества коммунального обслуживания населения и соответствующий финансово-экономический эффект для управляющих компаний. В данном случае проект в сфере ЖКХ - это совокупность мероприятий, связанных между собой, имеющих ограниченные ресурсы и установленные сроки реализации, ориентированных на рост качества деятельности отраслевых предприятий и коммунального обслуживания населения.

Обзор современных проектов, реализуемых в сфере ЖКХ. Отсутствие требований к экологической организации городского пространства при условии непосредственного влияния этого пространства на экономико-социальную структуру регионов обусловили приоритетность становления и развития национального проекта «ЖКХ и городская среда». Данный проект является национальным приоритетом развития ЖКХ - отрасли на территории всей страны.

Основные цели проекта [4]:

- повышение уровня удовлетворенности качеством оказываемых ЖКХ - услуг на 80,00% к 2020 г.;
- снижение уровня аварийности в коммунальных сетях на 30,00 % к 2021 г.

Основные мероприятия, за счет которых планируется достижение целей проекта:

- повышение уровня благоустроенности парковых зон и скверов, озеленение и благоустройство дворов, строительство на их территории детских игровых площадок, ремонт тротуарной зоны;

- внедрение и апробация механизма мониторинга разработки и реализации региональных программ в комплексе с системами обратной связи от населения в государственной информационной системе «ЖКХ» (ГИС ЖКХ);

- обеспечение вовлеченности, в том числе за счет информирования и популяризации проекта, граждан в ЖКХ - программы;

- создание интернет-платформы с отражением лучших ЖКХ-практик благоустройства.

Обоснование необходимости проекта:

- по данным ВЦИОМ в 2015 г. состояние сферы ЖКХ было признано одной из наиболее остро стоящих проблем страны; при этом, первые шаги по преодолению в сфере модернизации и реформирования отрасли уже были сделаны и доказали свою эффективность (снижение аварийности коммунальных сетей на 47,00% и потерь на 18,00% в регионах где работают концессии).

Финансовое обоснование проекта:

- общий уровень расходов в период реализации проекта с 2017 по 2020 гг. составит 71 млрд. руб., при этом, бюджетом РФ предусмотрено выделение из этой суммы порядка 30 млрд. руб. на поддержку программ благоустройства и 41 млрд. руб. на господдержку инвестиций в ЖКХ.

Не менее крупным и основательным проектом в сфере ЖКХ на сегодняшний день выступает программа расширения и развития доступного жилья в городской среде «Жилье и городская среда» с выделением из бюджета порядка 1 076 962,00 тыс. руб. на реализацию указанного национального проекта.

Основные цели проекта [3]:

- помощь и поддержка семей РФ со средним достатком за счет создания дополнительных возможностей для приобретения или строительства жилья под низкую ипотечную ставку кредитования - менее 8,00% в год;

- обеспечение роста индекса качества городской среды за счет строительства нового жилья в среднем на 40,00 %;

- сокращение непригодного для эксплуатации и, как следствие, дальнейшего проживания жилищного фонда.

Комплекс мероприятий, за счет которых планируется достижение основных целей проекта:

- совершенствование механизмов финансирования жилищного строительства, в том числе посредством развития рынка ипотечных центров и поэтапного перехода от привлечения денежных средств для долевого строительства многоквартирных домов и иных объектов недвижимости к другим формам финансирования жилищного строительства, обеспечивающим защиту прав граждан и снижение рисков для них;

- совершенствование основных положений нормативно-правовой базы

в сфере жилищного строительства;

- повышение общего уровня профессиональной квалификации специалистов в области инженерии и строительства, а также архитектуры;
- развитие среднего и высшего профессионального образования в области архитектуры и строительства;
- создание механизмов переселения граждан из непригодного для проживания жилищного фонда, обеспечивающих соблюдение их жилищных прав, установленных законодательством РФ.

Финансовое обоснование проекта:

- 2019 г. – 7 млрд. руб.;
- 2020 г. – 4,4 млрд. руб.;
- 2021 г. – 4,7 млрд. руб.

Кроме того, на низшем уровне управления в Московской области продолжают реализовываться небольшие проекты, в частности:

- проект «живая» вода с установкой новых станций водоподготовки по очищению воды от примесей железа и иных компонентов, повышающих жесткость питьевой воды. Реализация целевой программы была начата в 2014 г.;

- проект «мой подъезд» – государственная программа софинансирования текущего ремонта подъездов многоквартирных домов предусматривает принятие определенного управленческого решения за собственниками жилищного фонда о проведении определенного перечня работ по облагораживанию и реконструкции подъездной территории с последующим выделением денежных средств на реализацию рассмотренных мероприятий, где:

- 52,00% от общей стоимости работ и материалов оплачивает УК;
- 25,00% от общей стоимости работ и материалов оплачивает Правительство РФ;
- 18,00% от общей стоимости работ и материалов оплачивает муниципалитет;
- 5,00% от общей стоимости работ и материалов оплачивают жители.

- проект «оцифровка ям» как ключевой инструмент борьбы с «прорехами» дорожного полотна Московской области с привлечением городского сознания социально ответственного населения к облагораживанию дорог с помощью передачи точных координат и геолокаций дорожных ям через приложение «Дороги Подмосковья» в конкретные ведомственные ЖКХ-службы региона.

Стратегический проект по переработке ТБО как приоритетная задача развития сферы ЖКХ. На сегодняшний день все процессы жизни населения в социально - массовой и личной средах регулярного вращения и проживания характеризуются постоянным образованием мусора, в том числе и твердых бытовых отходов (далее ТБО), что зачастую непомерно наносит вред экологии России, где уровень выбросов ТБО порой достигает 500 млн. тонн в год. Помимо загрязнения, ТБО характеризуется образованием большого количества вредных для здоровья человека летучих соединений

биохимического характера.

Однако, несмотря на несущую собой внешнюю угрозу, момент образования ТБО может стать положительным фактором для экономики многих регионов РФ и в первую очередь Московской области: за счет переработки отходов возможно получение большого количества полезных компонентов и материалов, которые в дальнейшем возможно использовать в других отраслях промышленности России.

В настоящее время решение проблемы переработки твердых бытовых отходов становится наиболее важным: так как происходит постепенное истощение важнейших источников природного сырья (нефть, каменный уголь, железная руда) – многим видам народного хозяйства становится необходимым использовать различные виды ТБО, из которых возможно последующее извлечение полезных веществ и компонентов [4]. Так, рыночная экономика ставит перед учеными и исследователями таких развитых стран как США, Япония, Прибалтийские государства и Германия – задачи по созданию технологий с полным использованием всех видов ТБО, которые будут максимально безвредные. Иначе говоря – задачи по приближению к созданию безотходных производств.

Основную долю в структуре ТБО составляют органические соединения: бумага и различные остатки пищевых продуктов - порядка 60,00% в развитых и 70,00% в развивающихся государствах, подлежащих к немедленному и безостаточному сгоранию при удельной теплоте до 1 600,00 Ккал на 1 кг органических ТБО.

Согласно последним данным количество мусора ежегодно увеличивается на 3%. В России образуется около 63 млн тонн ТБО, что является примерно половиной всех твердых бытовых отходов, образуемых странами СНГ. Происходит увеличение количества бумаги, различных видов полимерных материалов, отходов фруктов и овощей, цветных металлов.

Основные методы переработки и утилизации ТБО:

- сбор и промежуточное хранение ТБО;
- мусороперегрузочные станции (МПС) с последующим вывозом ТБО;
- захоронение;
- биотермическое компостирование;
- сжигание;
- рециклинг (вторичное использование, утилизация).

В настоящее время технологии, наиболее широко находящие применение на территории нашей страны, а именно - сжигание и захоронение, по праву считаются тупиковыми. Так, например, захоронение как способ утилизации ТБО требует больших капитальных затрат, в то же время никак не оправданных ни с экологической, ни с экономической точки зрения: по сути бездарно теряются ничем невозполнимые ресурсы природы, а вместе с ними и полезные фракции и компоненты, входящие в состав ТБО - пластиковая тара, металлы, стекло.

Решением по преодолению вышеописанной проблемы будет являться применение технологий рециклинга в сборе и переработке ТБО. Рециклинг –

это технология вторичной переработки мусора, позволяющая повторно запускать полученное сырье в производство. Так, в результате процесса раздельного сбора отходов и их дальнейшей обработки по данной технологии, возможно получить достаточно большое количество таких ценных продуктов, как металлы, пластмассы и стекло, а также компоста, используемого в качестве экологически чистого природного удобрения.

На данный момент в России существуют только экспериментальные и небольшие проекты по переработке вторсырья, поэтому переработка происходит в недостаточном количестве, а основная часть мусора оказывается на свалках. Только по официальной информации свалки в России занимают примерно 4 млн. гектар земли, что можно сравнить с территорией некоторых небольших государств.

В зарубежных странах этому уделяется больше внимания, в частности получению ценного вторсырья из материалов упаковки. В США, например, из всего вторичного сырья, полученного из материалов упаковки, примерно половина - это алюминий, другую половину составляют сталь от консервных банок, стекло и пластмассы от тары из-под воды (рис.1).



Рисунок 1 – Ценное вторсырье из отходов упаковки

Таким образом, в результате проведенного исследования удалось установить, что создание и развитие современных проектов в сфере ЖКХ позволит достичь более высокий уровень жизни населения и улучшения экологической обстановки на территории РФ. Это, в свою очередь, позволит получить существенный финансово-экономический эффект, который окажет положительное влияние на экономику регионов России.

Литература

1. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов: учебное пособие / А. С. Клинков, П. С. Беляев, В. Г. Однолько, М. В. Соколов, П. В.

Макеев, И. В. Шашков. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 188 с.

2. Твердые бытовые отходы / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Твёрдые_бытовые_отходы#cite_note-6 (дата обращения: 02.02.2021)

3. Министерство строительства РФ: Национальный проект «Жильё и городская среда» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyu-proekt-zhilye-i-gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 06.02.2021)

4. Министерство строительства РФ: Национальный проект «ЖКХ и городская среда» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/12462/> (дата обращения: 13.02.2021)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГРАНУЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Крутикова Василина Владимировна, магистрант 2 курса кафедры
Управление качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Воейко Ольга Александровна**, к.т.н., доцент
кафедры Управление качеством и стандартизации

Проблема обеспечения качества материалов и изделий из них в условиях роста конкуренции между производителями актуальна для любой отрасли производства. Однако, показатели качества, связанные с экономической эффективностью производства и выпуском качественной продукции, имеют свою специфику в каждой конкретной отрасли. В данной статье анализируются факторы, влияющие на качество порошковых материалов используемых в элементах конструкций ракетно-космической техники, посредством полного факторного эксперимента 2³.

Порошковая металлургия, высокотехнологичное производство, производственный цикл, порошковые материалы, оценка качества.

QUALITY ASSESSMENT OF GRANULES IN THE PRODUCTION OF POWDER MATERIALS

Krutikova Vasilina, 2nd year graduate student of the Department of Quality management and standardization

Scientific adviser: **Voeiko Olga**, Candidate of Technical sciences, associate professor of the Department of Quality management and standardization

The problem of ensuring the quality of materials and products made from them in the face of growing competition between manufacturers is relevant for any industry. However, the quality indicators associated with the economic efficiency of production and the release of quality products have their own specifics in each specific industry. This article analyzes the factors influencing the quality of powder materials used in structural elements of rocket and space technology through a full factorial experiment 2³.

Powder metallurgy, high-tech production, production cycle, powder materials, quality assessment.

Металлургическая промышленность и смежные с ней отрасли являются одной из динамично развивающихся отраслей, требующих увеличения инвестиций и использования эффективных стратегий развития операционных процессов для увеличения производственных мощностей, и качества продукции.

Развитие аддитивных технологий 3D печати и лазерной наплавки также

вносят свой вклад в требования по качеству отечественных порошков, получаемых центробежным и газовым распылением.

Преимущества и потенциал порошковой металлургии, широкое ее применение во многих областях техники – в машиностроении, авиа- и приборостроении, особенно в ракетно-космической технике определяют необходимость совершенствования имеющихся и разработки новых методик определения качества металлических гранул как исходного материала для изготовления деталей космических аппаратов.

Развитие авиакосмической техники требует постоянного повышения эксплуатационных характеристик, надежности и ресурса элементов конструкции изделий ракетно-космической техники.

Достижениям современных технологий необходимо создание таких изделий, которые могут оставаться работоспособными при воздействии различных агрессивных сред, а также в условиях высокотемпературной нагрузки. Изделия, с изложенными выше требованиями, возможно получить методами порошковой металлургии. Данная необходимость актуализирует данное направление производственных процессов [1].

Целью исследовательской работы было обнаружение производственных факторов, оказывающих влияние на качество получаемого порошка. В роле производственных факторов выступали параметры, определяющие режим распыления. Анализ проводился с использованием многофакторного регрессионного анализа, способного оценить величину влияние на анализируемый показатель каждого из факторов, влияющих на качество продукции.

В процессе данного исследования были выявлены факторы, влияющие на качество порошковых материалов (Таблица 1). В качестве исходных данных эксперимента была использована мощность плазматрона 45-60 кВт/см² (Таблица 2).

Таблица 1 – Перечень факторов

Факторы	Наименование фактора	Область определения фактора
X1	Скорость вращения заготовки об/мин	10000–28000
X2	Сила тока, А	1000–1300
X3	Диаметр прутка, мм	55–58
X4	Время классификации гранул, t мин	300 – 360
X5	Температура смеси газов в камере, °С	12 –14
X6	Натекание, t с	120 – 450

В ходе исследования были проведены испытания. Каждое испытание проводилось 3 раза для исключения систематических ошибок. Результаты испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные эксперимента

№	Результаты (у _i)		
	Y1	Y2	Y3
1	53	54	55
2	50	52	51
3	60	59	58
4	54	53	52
5	55	56	54
6	56	55	57
7	51	49	50
8	60	59	59

Далее проводилось кодирование факторов, необходимое для построения стандартной матрицы планирования эксперимента.

$$x_i = \frac{X_i - X_{0i}}{\Delta_i} \quad (1)$$

где, X_{0i} – средний уровень i -го фактора в натуральных единицах, он определяется как полусумма верхнего X_i^{\max} и нижнего X_i^{\min} уровней варьирования данного фактора; Δ_i – шаг варьирования i -го фактора [4].

Это соотношение выражает взаимосвязь между закодированными и натуральными значениями факторов [2].

Результаты кодирования факторов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Уровни варьирования

№ фактора	Уровень			Интервал варьирования	Зависимые переменные
	Макс. значение	Сред. значение	Мин. значение		
z_1	28000	19000	10000	9000	$x_1 = \frac{z_1 - 19000}{9000}$
z_2	1300	1150	1000	150	$x_2 = \frac{z_2 - 1150}{150}$
z_3	58	56,5	55	1,5	$x_3 = \frac{z_3 - 56,5}{1,5}$
z_4	360	330	300	30	$x_4 = \frac{z_4 - 330}{30}$
z_5	14	13	12	1	$x_5 = \frac{z_5 - 14}{1}$
z_6	450	285	120	165	$x_6 = \frac{z_6 - 450}{165}$

Для ранжирования факторов в порядке уменьшения степени их влияния использовался метод априорного ранжирования факторов.

Данные результата опроса специалистов отражены в таблице 4.

Коэффициент согласованности мнений специалистов:

1) $\omega = 0,6$;

2) $\chi_p^2 = 16,8$.

Табличное значение χ^2 составляет 14,1.

Так как табличное значение χ_t^2 меньше расчетного значения χ_p^2 , то мнения опрошенных исследователей считаются согласованными.

Таблица 4 – Априорное ранжирование факторов

Исследователи	Ранги по факторам					
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
1	1	2	4	5	3	6
2	2	1	5	6	3	4
3	3	4	1	6	2	5
4	2	4	6	5	1	3
Сумма рангов ($\sum_l^m a_{ij}$)	8	11	16	22	9	18
Отклонение суммы рангов Δ_i от средней суммы рангов	-6	-3	2	8	-5	4
Квадраты отклонений Δ_i^2	36	9	4	64	25	16

Из суммы рангов (см. табл. 4) следует, что на исследуемый параметр, значительно больше других, по мнению специалистов, влияют следующие факторы:

X₁ – Скорость вращения заготовки, об/мин;

X₂ – Сила тока, А;

X₃ – Температура смеси газов в камере, °С.

Следует отметить, что условия эксперимента удобно отражать таблицей - матрица планирования. Таблица учитывает все взаимодействия факторов [7] (Таблица 5).

Таблица 5 – Матрица планирования

№	Факторы			Результат взаимодействий факторов			
	X ₁	X ₂	X ₅	X ₁ X ₂	X ₁ X ₅	X ₂ X ₅	X ₁ X ₂ X ₅
1	+	+	+	+	+	+	+
2	-	+	+	-	-	+	-
3	+	-	+	-	+	-	-
4	-	-	+	+	-	-	+
5	+	+	-	+	-	-	-
6	-	+	-	-	+	-	+
7	+	-	-	-	-	+	+
8	-	-	-	+	+	+	-

Получив экспериментальные данные, необходимо рассчитать значения коэффициентов регрессии (Таблица 6).

Таблица 6 – Результаты расчета линейных коэффициентов

b_0	b_1	b_2	b_5	b_{12}	b_{15}	b_{25}	b_{125}
54,7	-0,17	-0,7	-0,42	0,7	2,4	-1,08	-1,42

Далее проводился расчет выборочных дисперсий (Таблица 7).

Таблица 7 – Выборочные дисперсии

\bar{y}	$(y_1 - \bar{y})^2$	$(y_2 - \bar{y})^2$	$(y_3 - \bar{y})^2$	S_j^2
54,000	1,00	0,00	1,00	1,00
51,000	1,00	1,00	0,00	1,00
59,000	1,00	0,00	1,00	1,00
53,000	1,00	0,00	1,00	1,00
55,000	0,00	1,00	1,00	1,00
56,000	0,00	1,00	1,00	1,00
50,000	1,00	1,00	0,00	1,00
59,333	0,44	0,11	0,11	0,33
Сумма:				7,33

Определение выхода процесса и заданный уровень факторов в каждом эксперименте происходит не совсем точно. Следовательно, коэффициенты уравнения регрессии также определяются с некоторой ошибкой.

Если полученные данные больше ошибки в их определении, то это означает, что они отличаются от нуля и признаются значимыми. Если полученные данные меньше данной ошибки определения, то они практически не отличаются от нуля и должны быть исключены из уравнения регрессии. Такая проверка проводится для каждого коэффициента отдельно [3].

Проверка значимости осуществляется с помощью таблицы распределения Стьюдента.

Дисперсия воспроизвод. вычисляется по формуле:

$$S_{\{y\}}^2 = \frac{1}{8} \sum_{j=1}^8 S_j^2 \quad (2)$$

$$S_{\{y\}}^2 = \frac{7,33}{8} = 0,92$$

Ср. кв. отклон. коэффициентов определяется следующим образом:

$$S_{\text{коэф}} = \sqrt{\frac{S_{\{y\}}^2}{n \cdot m}} \quad (3)$$

$$S_{\text{коэф}} = \sqrt{\frac{0,92}{8 \cdot 3}} = 0,195$$

$t_{\text{кр.}} = 2,12$, определяется данное значение по числу степеней свободы

равное в нашем случае 16. При сравнении значения выражения $t_{кр} \cdot S_{коэф.} = 0,414$, с со значениями коэффициентов регрессии, можно сделать вывод, что все значения коэффициентов значимы кроме b_1 [6].

Представим уравнение регрессии в кодированных переменных:

$$y = 54,7 - 0,7x_2 - 0,42x_5 + 0,7x_1x_2 + 2,4x_1x_5 - 1,08x_2x_5 - 1,42x_1x_2x_5$$

Гипотезу об адекватности модели проверяют с помощью критерия Фишера:

$$F = \frac{S_{ад}^2}{S_{\{y\}}^2} \quad (4)$$

Полученное значение коэффициента F сравнивается с табличным значением на выбранном уровне достоверности [3]. Выбирая значение $F_{табл.}$ необходимо учитывать количество степеней свободы, в данном случае это знаменатели формул, которые используются для определения двух дисперсий:

$$S_{ад}^2 \text{ и } S_{\{y\}}^2$$

Если значение $F_{расч.} > F_{табл.}$, то уравнение описывает экспериментальные данные неадекватно [2].

Если значение $F_{расч.} < F_{табл.}$, то уравнение описывает экспериментальные данные адекватно.

Для определения рассчитанного значения $F_{расч.}$ Следует определить остаточную дисперсию $S_{ост.}^2$, для этого необходимо определить значения исследуемого параметра по полученному уравнению регрессии $\hat{y}_j (j = 1, \dots, 8)$, подставив +1 или - 1 вместо x_i в соответствии с номером j эксперимента (Таблица 8) [2].

Таблица 8 – Полученные значения исследуемого параметра

\hat{y}_1	\hat{y}_2	\hat{y}_3	\hat{y}_4	\hat{y}_5	\hat{y}_6	\hat{y}_7	\hat{y}_8
54,17	50,83	59,17	52,83	55,17	55,83	50,17	59,17

Остаточная дисперсия:

$$S_{ост.}^2 = \frac{3}{8-7} \sum_{j=1}^8 (\tilde{y}_j - \bar{y}_j)^2 \quad (5)$$

$$S_{ост.}^2 = 3 \cdot 0,22 = 0,66$$

Расчетное значение критерия Фишера $F_{расч.}$ находится по формуле:

$$F_{\text{расч.}} = \frac{S_{\text{ост}}^2}{S_{\{y\}}^2} \quad (6)$$

$$F_{\text{расч.}} = \frac{0,66}{0,92} = 0,72$$

$F_{\text{табл}}$ находится по соответствующим степеням свободы, при уровне значимости $\alpha = 0,05$ [6].

$$k_1 = n - r = 8 - 7,$$

$$k_2 = n \cdot (m - 1) = 8 \cdot 2 = 16$$

$$F_{\text{табл.}} \approx 4,47$$

Так как значение $F_{\text{расч.}} < F_{\text{табл.}}$, то уравнение адекватно.

После преобразования получили уравнение следующего вида:

$$y = 895,01 - 0,0003z_1 + 0,09z_2 - 56,22z_5 + 7,2 \cdot 10^{-6} z_1 z_5 + 4 \cdot 10^{-8} z_1 z_2 - 0,08 \cdot 10^{-3} z_2^2$$

Оценка и анализ проведенного эксперимента позволил установить, что наиболее сильное влияние на качество порошковых материалов оказывает фактор X5 – Температура смеси газов в камере, X2 – Сила тока, X1 – скорость вращения заготовки, поскольку они имеют наибольший по абсолютной величине коэффициент. Полученные данные можно использовать для дальнейшего исследования, в котором предполагается рассмотреть способы совершенствования исследуемых факторов, что позволит оптимизировать технологический процесс производства гранул.

Литература

1. Гиршков В.Л., Котов С.А., Цеменко В.Н. Современные технологии в порошковой металлургии: учебное пособие [Текст] / Гиршков В.Л., Котов С.А., Цеменко В.Н. // СПб.: Политехнический университет. – 2010. – 385 с.
2. Кокшарова Т.Е. Основы научных исследований: учебно-методическое пособие [Текст] / Кокшарова Т.Е. // Улан-Удэ: ВСГТУ. – 2001. – 111 с.
3. Мусина О.Н. Планирование и постановка научного эксперимента: учебно-методическое пособие [Текст] / Мусина О.Н. // М.: Директ-Медиа. – 2015. – 88 с.
4. Ленивкина И.А. Планирование и организация эксперимента [Текст] / Ленивкина И.А. // Новосибирск: НГАУБ. – 2015. – 54 с.
5. Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов: учебное пособие для вузов [Текст] / Рогов В.А. // М.: Академия. – 2005. – 283 с.

6. Соколовская И.Ю. Полный факторный эксперимент: методические указания для самостоятельной работы студентов вузов [Текст] / Соколовская И.Ю. // Новосибирск: НГАВТ. – 2010. – 36 с.

7. Хамханов К.М. основы планирования эксперимента: учебно-методическое пособие [Текст] / Хамханов К.М. // Улан-Удэ: ВСГТУ. – 2001. – 50 с.

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Курбатова Елизавета Алексеевна, магистрант 2 курса кафедры
Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Воейко Ольга Александровна**, к.т.н., доцент
кафедры Управления качеством и стандартизации

Перспективное развитие современного учреждения высшего образования обуславливается не только учебной деятельностью, но и воспитательной работой, проводимой с обучающимися. Гармоничное развитие личности студента – одна из основных задач, представляющих перед учебным заведением, именно поэтому необходимо постоянно совершенствовать воспитательный и внеучебный процесс.

Молодежная политика, воспитательная работа, система менеджмента качества.

DEVELOPMENT OF PROPOSALS FOR ASSESSING THE QUALITY OF THE WORK OF THE DEPARTMENT FOR EDUCATIONAL WORK

Kurbatova Elizaveta, 2nd year graduate student of the Department of Quality
management and standardization

Scientific adviser: **Voeyko Olga**, Candidate of Technical sciences, Associate
Professor of the Department of Quality management and standardization

The long-term development of a modern institution of higher education is determined not only by educational activities, but also by educational work carried out with students. The harmonious development of the student's personality is one of the main tasks facing the educational institution, which is why it is necessary to constantly improve the educational and extracurricular process.

Youth policy, educational work, quality management system.

В образовательных организациях одним из важнейших показателем перспективности выпускников является их активная научная и общественная работа. Все это не просто развивает студента, как личность, формирует мировоззрение и жизненные ориентиры, но и повышает престиж учебного заведения.

Управление по воспитательной работе Технологического университета является структурным подразделением, которое отвечает за всестороннее развитие обучающихся. Благодаря мероприятиям, проводимым в «МГОТУ» студенты расширяют горизонты собственных возможностей через творческий, спортивные и другого рода мероприятия.

Основными документами для стандартизации на предприятии ГБОУ

ВО МО «Технологический университет» (далее – «МГОТУ», Университет) являются:

- Гражданский кодекс Российской Федерации – ГК РФ.
- Федеральный закон «О некоммерческих организациях».
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- Государственные образовательные стандарты Российской Федерации.
- Закон Московской области «Об образовании».
- Иные нормативные правовые акты Российской Федерации и Московской области.
- Устав «МГОТУ».

На основании каждого из вышеупомянутых документов сформирована политика в области качества ВУЗа, стратегия совершенствования учебного заведения во всех сферах жизни. Весь спектр этих нормативно-правовых актов вносит некоторые ограничения, упорядочивает особенности образовательного процесса, требования по безопасности и охране труда.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

Рассмотрим подпункты 22-24 пункта 1 статьи 34 «Основные права обучающихся и меры их социальной поддержки и стимулирования», согласно которым обучающиеся имеют право на:

-развитие своих творческих способностей и интересов, включая участие в конкурсах, олимпиадах, выставках, смотрах, физкультурных мероприятиях, спортивных мероприятиях, в том числе в официальных спортивных соревнованиях, и других массовых мероприятиях;

-участие в соответствии с законодательством Российской Федерации в научно-исследовательской, научно-технической, экспериментальной и инновационной деятельности, осуществляемой образовательной организацией, под руководством научно-педагогических работников образовательных организаций высшего образования и (или) научных работников научных организаций;

-направление для обучения и проведения научных исследований по избранным темам, прохождения стажировок, в том числе в рамках академического обмена, в другие образовательные организации и научные организации, включая образовательные организации высшего образования и научные организации иностранных государств [1].

Исходя из вышеупомянутых формулировок в ФЗ «Об образовании в РФ», государство поддерживает инициативу обучающихся по участию в различных научных и творческих проектах, возможности стажировок и повышения потенциала будущих кадров нашей страны. Более того, достижения обучающихся такого рода поощряются различными грантами, стипендиями и другими нематериальными благами, что повышает не только шансы студентов получить достойное рабочее место, но и престиж учебного заведения.

Государственные образовательные стандарты

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) – это совокупность требований, обязательных при реализации основных

образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Федеральные государственные образовательные стандарты обеспечивают:

- единство образовательного пространства Российской Федерации;
- преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования.

Каждый стандарт включает в себя 3 вида требований:

- требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

- требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

- требования к результатам освоения основных образовательных программ [2].

Закон Московской области «Об образовании»

Одним из важных аспектов данного закона является статья 4, которая гласит: Осуществление деятельности в сфере образования строится на основе обязательного включения в образовательный процесс воспитательного компонента. Воспитательный компонент образовательного процесса основывается на целенаправленном воздействии на нравственное и физическое развитие личности в целях подготовки ее к социально-культурной адаптации в жизни и обществе [3].

Воспитательный процесс может проходить посредством научной, культурно-массовой, спортивной, патриотической, волонтерской и другой деятельности, что требует не только желание и участие обучающихся в этих процессах, но и контроля со стороны преподавателей и сотрудников университета. Если говорить о выездных конференциях и конкурсах, чаще всего студент может справиться самостоятельно, поскольку является совершеннолетним и заинтересованным в результате. Именно поэтому чаще всего не имеет никакого смысла отправлять обучающихся вместе с сопровождающими.

Устав «МГОТУ»

В Уставе Университета перечислены основные задачи учебного заведения:

- формирование у обучающихся «МГОТУ» гражданской позиции и трудолюбия, развитие ответственности, самостоятельности и творческой активности, способности к социальному самоопределению;
- удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурно и нравственном развитии посредством получения высшего образования, среднего профессионального образования, а также дополнительного образования;
- удовлетворение потребности общества и государства в квалифицированных специалистах с высшим, средним профессиональным образованием, в научно-педагогических кадрах высшей квалификации;
- развитие наук и искусств посредством научных исследований и творческой деятельности научно-педагогических работников и обучающихся, использование полученных результатов в образовательном процессе;
- подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации работников, в том числе с высшим образованием и научно-педагогических работников высшей квалификации, руководящих работников и специалистов по профилю Университета;
- организация и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований и иных научно-технических, опытно-конструкторских работ, а также творческой деятельности научно-педагогических работников и обучающихся, использование полученных результатов в образовательном процессе;
- осуществление инновационных разработок и реализация социально значимых проектов и программ;
- сохранение и приумножение нравственных, культурных и научных ценностей общества;
- воспитание у обучающихся чувства патриотизма, любви и уважения к народу, национальным традициям и духовному наследию России, бережного отношения к репутации Университета;
- формирование у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современной цивилизации и демократии;
- распространение знаний среди населения, повышение его образовательного и культурного уровня [4].

На основании вышеупомянутых тезисов происходит работа с обучающимися университета. Очевидно, что в Уставе значимость воспитательной работы достаточно велика, что позволяет выстраивать эффективную деятельность и всесторонне развивать студенческую молодежь.

Политика и цели в области качества

Университет, руководствуясь ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и ISO 9001-2015, ведет разработку и внедрение системы гарантии качества, основывающейся на четко обозначенной официальной политике, процедурах и механизмах,

которые позволяют контролировать эффективность созданной системы.

Политика в области качества постоянно совершенствуется, анализируется, уточняется и используется высшим руководством Университета как средство обеспечения гарантий качества деятельности Университета.

В стратегической перспективе Университет стремится стать одной из ведущих образовательных организаций Московской области по подготовке профессиональных кадров и позиционируется как ведущий инновационный центр в области науки и образования, как лидер подготовки высокопрофессиональных специалистов, составляющих основу кадрового потенциала региона [5].

Миссия «МГОТУ»

«МГОТУ» – классический Университет, миссия которого заключается в развитии конкурентоспособной образовательной организации высшего и среднего профессионального образования, призванной повышать интеллектуальный потенциал современного общества на основе интеграции образования и науки за счет высокого качества подготовки выпускников, готовых внедрять полученные знания в сферу своей профессиональной деятельности на уровне международных стандартов и оказывать влияние на инновационное развитие Московского региона и России в целом.

Следуя миссии, «МГОТУ» осуществляет подготовку и повышение квалификации специалистов, выполняет научные исследования, разрабатывает инновационные проекты в интересах развития реального сектора экономики Московской области [6].

Оценка эффективности деятельности подразделения

Опыт деятельности «МГОТУ», стратегия развития российского общества, анализ тенденций модернизации системы высшего образования России позволяют сформулировать ряд приоритетных задач развития организационно-массовой, спортивной, культурно-массовой, творческой и воспитательной деятельности в «МГОТУ»:

- усиление воспитательного аспекта профессиональной подготовки будущих специалистов с учетом их восприятия позиций в области системно-ориентированного понимания таких связей как: человек-человек, человек-общество, человек-техника, человек-природа;

- комплексное решение взаимосвязанных проблем в сферах учебного процесса, организации быта, досуга и отдыха, художественного и научно-технического творчества, развития физической культуры и спорта, формирования здорового образа жизни;

- создание благоприятного социального и психологического климата, атмосферы доверия и сотрудничества в учебных группах, обеспечение возможных условий для гармоничного развития участников воспитательного процесса;

- развитие материально-технической базы и социокультурной сферы (необходимое количество литературной базы, учебно-методических кабинетов, компьютерных классов, лабораторий, оснащенных современным

оборудованием, читальных залов и др.);

- выявление наиболее эффективных средств и путей воспитательного процесса обучающихся во всех сферах их жизнедеятельности;

- организация и проведение психолого-педагогических и социологических исследований с целью развития эстетических и духовно-нравственных основ личностного формирования будущих специалистов.

Задачи всестороннего развития личности обучающегося эффективно решаются в процессе воспитательной работы в свободное от занятий время. Главное назначение культурно-массовой деятельности заключается в развитии профессиональных, художественных, творческих, спортивных и других способностей обучающихся, в расширении возможностей духовного и культурного роста.

Нацеленность на эффективность деятельности подразделения является способностью достигать запланированных результатов в установленные сроки.

Отдел развития студенческого творчества

Основными задачами Отдела являются:

- Координация деятельности творческих коллективов Университета.

- Обеспечение создания, освоения и сохранения культурных ценностей через максимальное приобщение обучающихся к творческой и культурно-массовой деятельности Университета.

- Сохранение и преумножение нравственных ценностей, возрождение, сохранение и развитие традиций Университета.

- Обеспечение своевременной подготовки программ, планов, отчетов по осуществлению мероприятий в области культурно-массовой и творческой деятельности Университета.

Основными функциями Отдела являются:

- Подготовка перспективных и годовых планов мероприятий культурно-массовой и творческой деятельности в «МГОТУ».

- Организация работы по сбору информации для составления полугодовых, тематических, годовых отчетов и планов.

- Выявление и привлечение талантливой молодежи к участию в общественной жизни «МГОТУ».

- Создание и планомерное функционирование студенческих творческих объединений, клубов и секций в «МГОТУ».

- Организация досуга и отдыха обучающихся «МГОТУ».

- Организация и участие творческих коллективов в культурно-массовых мероприятиях Университета.

- Взаимодействие с областными, региональными, окружными, организациями соответствующего профиля, творческими, общественными, молодежными и спортивными объединениями на основе культурно-творческих программ.

- Подготовка к участию творческих коллективов в городских, областных, всероссийских конкурсах, фестивалях и праздниках.

- Проведение совещаний по вопросам, касающимся творческой и культурно-массовой деятельности в «МГОТУ».

Отдел организационно-массовой работы

Основными задачами Отдела являются:

- Обеспечение создания, освоения и сохранения культурных ценностей через максимальное приобщение обучающихся к организационно-массовой деятельности «МГОТУ».

- Обеспечение своевременной подготовки программ, отчетов, планов по реализации мероприятий в области организационно-массовой деятельности «МГОТУ».

Основными функциями Отдела являются:

- Планирование мероприятий организационно-массовой деятельности в «МГОТУ».

- Организация работы по сбору информации для составления полугодовых, тематических, годовых планов и отчетов.

- Организация и проведение культурно-массовых мероприятий (выставок, смотров, театрализованных представлений, фестивалей, праздников, конкурсов и пр.)

- Сбор, систематизация информации и формирование банка данных по культурно-массовым мероприятиям в «МГОТУ».

- Взаимодействие со СМИ по организационно-массовой деятельности «МГОТУ», своевременное освещение, контроль и анализ информации в прессе.

- Взаимодействие с региональными, окружными, областными организациями соответствующего профиля, общественными, творческими, спортивными и молодежными объединениями на основе культурно-творческих программ.

- Организация участия творческих, спортивных и других коллективов «МГОТУ» в городских, областных, российских фестивалях, смотрах, конкурсах.

- Проведение совещаний по вопросам, касающимся организационно-массовой деятельности в «МГОТУ».

Организационная структура «МГОТУ» и нормативно-правовая база РФ и Московской области. Для улучшения воспитательной работы со студентами необходимо четко понимать права и обязанности университета и самих обучающихся. На базе «МГОТУ» реализация культурно-творческой, волонтерской и спортивной деятельности возможна в необходимом для улучшения качественных показателей объеме.

СМК «МГОТУ» на предмет функционирования управления по воспитательной работе и отделов, которые входят в данное структурное подразделение.

Система документооборота, позволяющая организовывать мероприятия, совершенствовать работу управления, повышать показатели работы управления, предоставлять активным обучающимся поощрения и

дополнительные баллы за внеучебную деятельность.

В документах СМК «МГОТУ» говорится, что в обязанности управления по воспитательной работе входит приобретение материально-технического оснащения для осуществления культурно-творческой и спортивной деятельности. Но, как правило, это непростая, а в ряде случаев невыполнимая задача, ведь окончательное решение о покупке принимает не управление, а Ректор «МГОТУ». Ситуация меняется в лучшую сторону, но пока нет возможности полностью обновить совершенно устаревшее оборудование на главной площадке проведения внутривузовских мероприятий – в актовом зале ККМТ «МГОТУ».

В настоящее время, согласно приказам Ректора «МГОТУ», студенты посещают и принимают участие в мероприятиях различного уровня только в сопровождении сотрудников ВУЗа. Анализ законов и подзаконных актов РФ показал, что студенты имеют полное право самостоятельно передвигаться и принимать участие в мероприятиях различного уровня. Решением данной проблемы станет положение о направлении обучающихся, которое позволит облегчить жизнь обеим заинтересованным сторонам – университету и обучающимся.

Подводя итоги, следует отметить, что необходимо совершенствование положения об управлении по воспитательной работе, конкретно пункты, касающиеся оценки качества.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.04.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (статья 34, ч.1) Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/6b08530edad66747252fe4b34361d250e7af65ac/ (дата обращения 02.06.2020)
 2. Федеральные государственные образовательные стандарты Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения 02.06.2020)
 3. Закон Московской области «Об образовании» Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/ipssdata/?docbody=&prevDoc=112030099&backlink=1&&nd=112014704> (дата обращения 02.06.2020)
 4. Устав ГБОУ ВО МО «Технологический университет» Режим доступа: https://unitech-mo.ru/upload/files/resolution-582/docs/Ustav_23.04.2015.pdf (дата обращения 04.03.2021)
 5. Политика и цели в области качества ГБОУ ВО МО «Технологический университет»
 6. Миссия ГБОУ ВО МО «Технологический университет»
-

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ

Лебедянский Сергей Эдуардович, магистрант 2 курса кафедры
Управления

Научный руководитель: **Федотов Александр Владленович**, д.э.н.,
профессор кафедры Управления

В статье раскрывается вопрос мотивации персонала руководством организаций. Рассматриваются виды и формы мотивации, которые чаще всего используются руководством для мотивирования своих сотрудников. Благодаря социальному опросу можно увидеть, как дела с мотивацией в организациях обстоят на самом деле, что об этом думают сотрудники таких организаций. Также на основе опроса выдвигаются предположения, связанные с выбором респондентов, по вопросу мотивации, делаются выводы на их основе и предлагаются рекомендации по совершенствованию системы мотивации сотрудников.

Мотивация, управление персоналом, менеджмент.

IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF STAFF MOTIVATION IN THE ORGANIZATIONS

Lebedyanskiy Sergey, 2nd year graduate student of the Management Department
Scientific adviser: **Fedotov Alexander**, Doctor of Economic sciences, Professor
of the Department of Management

The article reveals the issue of staff motivation by the management of organizations. Types and forms of motivation, which are most often used by management to motivate their employees, are considered. Thanks to the social survey it is possible to see how things with motivation in organizations actually are, what employees of such organizations think about it. Also, based on the survey, assumptions related to the respondents' choices on the issue of motivation are made, conclusions are drawn on their basis and recommendations for improving the employee motivation system are offered.

Motivation, personnel management, management.

Организация представляет из себя самостоятельный хозяйствующий субъект, который создан для ведения хозяйственной деятельности, с целью получения прибыли и удовлетворения потребностей общества. Финансы организации это часть финансовой системы государства.

Если рассматривать коммерческие организации, то финансы подобных организаций составляют основу государственных финансов. Благодаря таким организациям производится более 90% ВВП, который является

основным объектом финансовых отношений.

ВВП (валовый внутренний продукт) – макроэкономический показатель, который характеризует стоимостную сумму оказанных услуг и произведенной продукции в стране во всех отраслях экономики за год.

Таким образом, любая организация в ходе своей деятельности вносит тот или иной вклад в удовлетворение потребностей общества и развитие страны. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что, улучшив деятельность организаций, можно увеличить показатели экономики [1].

Успех деятельности организации держится на сотрудниках компании. Если сотрудник работает прилежно и выполняет поставленные перед ним задачи, то организация выполняет поставленный перед нее план, что, естественно, благополучно сказывается на финансах компании.

Именно поэтому в организациях уделяется большое внимание персоналу, ведется поиск эффективных способов управления персоналом, создания благоприятных условий для деятельности и систем мотивации, все это необходимо для активизации человеческого фактора и достижения наивысших показателей деятельности.

Необходимо отметить, что человек, который заинтересован без внешнего вмешательства в своей работе не нуждается в мотивации со стороны руководителей, в отличие от сотрудника, который не так проявляет интерес к деятельности, однако и тем и другим необходимы благоприятные условия для работы.

Для начала необходимо понять, что из себя представляет понятие «мотивация». Итак, мотивация – это условия, в которых у индивидуума появляется внутреннее рвение для удовлетворения своих внутренних потребностей путем осуществления своей деятельности.

Это процесс сопряжения целей сотрудника и организации, достижение которых необходимо как одной стороне, так и другой, для удовлетворения потребностей, процесс призыва к действию себя и остальных для достижения общей цели. Так же это условия, при которых интересы у сотрудника и организации становятся идентичны, и в подобном случае, что выгодно и необходимо одной стороне, становится в полной мере выгодно и необходимо другой стороне.

Потребность является той силой, при которой индивидуум начинает действовать, производить или создавать различные блага. Причиной личного желания действовать, которое формируется для каждого человека индивидуально благодаря воздействию внешнего мира и факторов, которое отражается в сознании, является мотивов.

Как упоминалось ранее, если сотрудник замотивирован, то он заинтересован в работе, следовательно, созданы такие условия, при которых решая общую задачи организации, он удовлетворяет свои потребности и выполняет свою работу с удовольствием. Однако во многих организациях сотрудники могут реализовать себя менее чем на 30%, в результате чего появляется неудовлетворенность и неуверенность, что естественно сказывается на продуктивности сотрудника. Многие менеджеры вместо того,

чтобы в полной степени использовать потенциал сотрудников и дать им больше шансов для самореализации, идут путем найма новых работников и увеличения штата, что, естественно, снижает эффективность и производительность организации. Чтобы достигать наивысших результатов и сопровождаться здоровым радостным объемом, необходимо выполнение трех условий:

- работа должна доставлять сотруднику радость, он должен понимать, как ее выполнить и должна быть уверенность в своих силах. Работа должна быть как игра, а не как наказание;

- у рабочего процесса должны быть временные рамки, она не должна являться нескончаемой, у которого нет конца, нужны конкретные результаты и конечный срок;

- успех – это главный пункт, необходимый для удовлетворения потребности сотрудника. Он должен прочувствовать успех проделанной работы [2, с. 7-8].

Успех может вознаграждаться по-разному, естественно, к каждому индивидууму нужен индивидуальный подход и вознаграждение. Далее необходимо рассмотреть, какие виды вознаграждения бывают. Мотивация может быть материальной и нематериальной.

Материальная мотивация – представляет из себя материальное поощрение за выполнение поставленных задач. Материальная мотивация может выступать в виде различного денежного вознаграждения и натуральной оплаты, в форме различных услуг и товаров. Такой мотивацией может выступать:

- вручение ценного подарка;
- награждение подарочным сертификатом;
- награждение туристической поездкой;
- предоставление дополнительных льгот в рамках соц. пакета;
- оплата/частичная оплата обучения в соответствии с индивидуальными потребностями;
- приглашение руководством на ужин;
- покупка дополнительной оргтехники;
- оплата различных потребностей и т.д.

Нематериальная мотивация – можно представить в виде воздействия на эмоциональное, интеллектуальное, физическое благополучие сотрудника. Для более полного понимания необходимо рассмотреть статью доктора Чарльза Вудрафа «Секреты создания вовлеченности сотрудников», в которой доктор перечисляет нефинансовые мотиваторы:

- возможность продвижения по карьерной лестнице;
- заинтересованность руководства в своих сотрудниках, в их дальнейшем продвижении;
- комфортная рабочая обстановка;
- своевременная похвала;
- признание со стороны коллег и руководства;
- атмосфера доверия;

- ощущение своей полезности и т.д. [3, с. 61-62].

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, нематериальную мотивацию, в отличии от материальной нельзя никак потрогать, ее лишь можно прочувствовать, ощутить внутри. Также стоит обратить внимание, что к каждому сотруднику необходим индивидуальный подход, следовательно, необходимо под каждого человека, подбирать особый мотивационный инструмент. Но нельзя упускать из виду, что мотивация не будет стимулировать работников, если не будут применяться такие теории как теория справедливости и/или ожидания.

Стоит подробнее рассмотреть вопрос мотивации сотрудников в организациях на практике. Исследование было проведено путем анкетирования, участие приняло 38 человек, почти все опрошенные входили в категорию возраста 18-25 лет, 97% из опрошенных имеют или получают высшее образование и 92% работают или работали в прошлом, именно эта группа людей сможет дать конкретные ответы на вопрос о мотивации сотрудников.

В первую очередь, респонденты отвечали, устраивает ли их место работы, где они трудятся на данный момент. И лишь 60,5% ответили, что их устраивает, а 21% подумывают сменить работу или не устраивает вовсе, о чем нам свидетельствует рисунок 1.

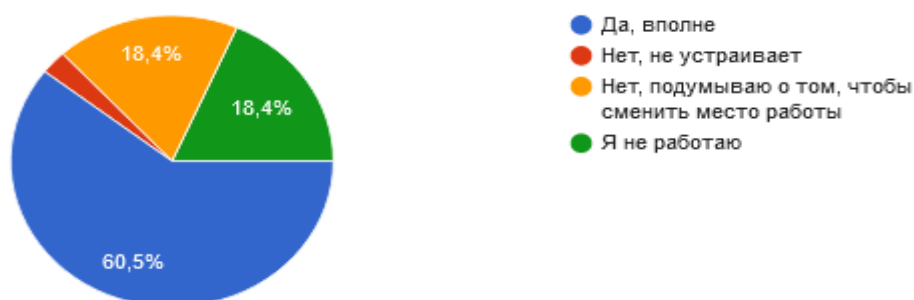


Рисунок 1 – Количество респондентов, которых устраивает текущее место работы

Однако необходимо принять во внимание, что почти 75% опрошенных считают себя замотивированными сотрудниками (рис. 2). То есть это те люди, которые получают удовольствия от выполнения своих рабочих обязанностей. Но если взять во внимание, что эти 74,3% замотивированных сотрудников подумывают о смене места работы или их, не устраивает место работы, это может свидетельствовать о том, что данной группе людей нравится их работа, а конкретно 76,5%, однако условия для ее выполнения созданы неправильно или не созданы вовсе. В данном случае, руководству необходимо пересмотреть свои взгляды на отношение к сотрудникам, провести исследование и выяснить, что именно их не устраивает и устранить или оптимизировать недостатки.

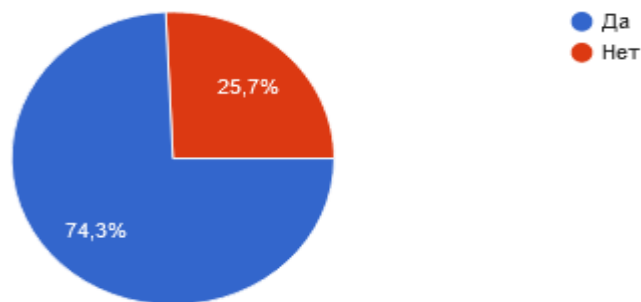


Рисунок 2 – Количество замотивированных сотрудников по мнению респондентов

На рисунке 3 представлен стаж работы респондентов. 71,1% имеют стаж работы на текущем или прошлом месте работы более 3-х месяцев. Именно данная группа может ответить на вопрос о мотивации, потому что сотрудники, проработавшие менее 3-х месяцев, могли просто не застать процесс мотивации сотрудников.

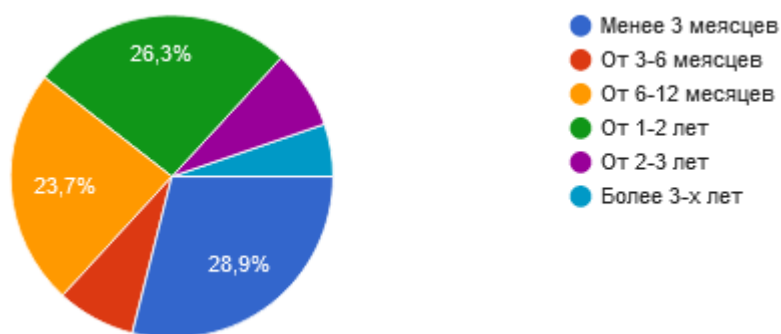


Рисунок 3 – Стаж работа респондентов на текущем/прошлом месте работы

25 человек (65,8%) из 38 сказали, что руководство занимается мотивацией своих сотрудников. Всем опрошенным респондентам был задан вопрос каким именно образом руководство мотивирует сотрудников или как сотрудники хотели бы видеть данную мотивацию от руководства (рис. 4) респондентам было дано право выбрать несколько вариантов.

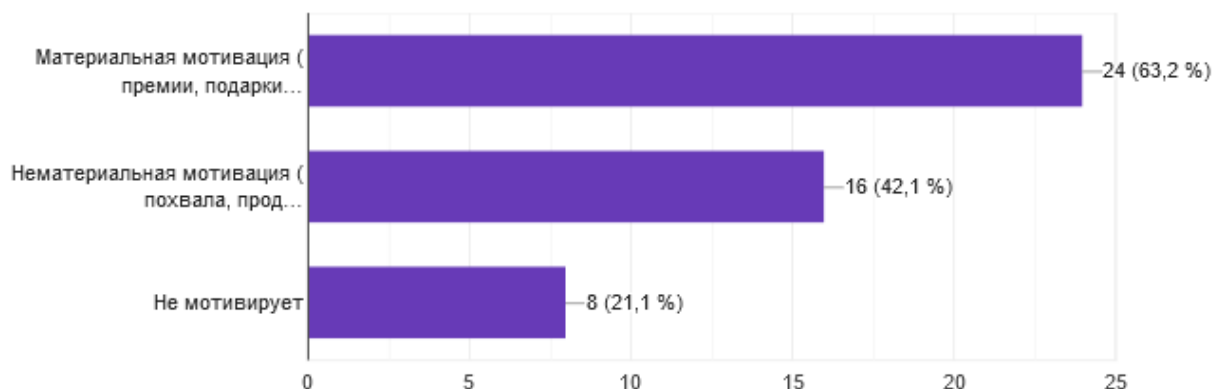


Рисунок 4 – Предпочтение респондентов по виду мотивации

Как видно из диаграммы, большая часть предпочитает материальную мотивацию в виде различной денежной формы или т.п. Причиной этому выбору могут быть самые разнообразные варианты, самый очевидный вариант – нехватка денег. Однако были и те, кто выбрал нематериальный вид мотивации, учитывая, что среди опрошенных нет работников наукоемких предприятий, которые в первую очередь ставят всеобщее признание, нежели финансовое вознаграждение, скорее всего, у респондентов, выбравших этот вариант ответа, нет финансовых трудностей, возможно именно по этой причине руководство выбирает путь нематериальной мотивации, чтобы сотрудника прогреть «изнутри». Были и те, кто ответил, что не нуждаются в мотивации, можно предположить, что респонденты, ответившие так, либо не нуждаются в мотивации, потому что они и так с удовольствием выполняют свою работу, либо все условия для комфорта и высокой производительности сотрудников уже исполнены.

Однако, задавая вопрос респондентам, какая форма мотивации им предпочтительней, 92,1% отвечают, что материальная. А именно, 36,8% проголосовали за краткосрочную финансовую поддержку в виде бонусов, премий и надбавок, и 47,4% за долгосрочную – повышение заработной платы (рис. 5).



Рисунок 5 – Формы материальной мотивации

И это вполне очевидно, почему респонденты выбирают материальную мотивацию в виде денежной формы. Большинство не нуждается в «признании» руководства или коллег, в похвале, причиной этому может быть, что ответившие не заинтересованы в своей деятельности, и работают на данном месте работы лишь, чтобы зарабатывать. Также стоит отметить, что многие либо не понимают преимущества нематериальной мотивации, либо им не предлагаются такие варианты, которые бы их устроили.

Исходя из ответов респондентов, которые отображены на рисунке 6, можно заметить, что 28,9% выбрали повышение в должности, а 31,6% выбрали обучение и повышение квалификации, можно предположить, что выбор в пользу этих двух пунктов сделан с расчетом в дальнейшем на повышение заработной платы, что опять же приводит к тому, что для сотрудников, в первую очередь, интересна материальная мотивация. 15,8% выбрали гибкий график, возможно, для совмещения со своими личными

делами, а возможно для совмещения со второй работой или подработкой.



Рисунок 6 – Формы нематериальной мотивации

По мнению автора, если заработная плата сотрудника будет иметь существенный вес, то его начнет интересовать нематериальная мотивация, он будет нуждаться в чувствах и ощущениях, у индивидуума будет желания прочувствовать вкус победы, выполненного задания и признания со стороны коллег и руководства, ему уже будет достаточно похвалы, не говоря уже о том, если мнение такого сотрудника будет иметь значение в принятии важных решений.

Проведенное исследование позволило выяснить, что руководителям необходимо с максимальной внимательностью относиться к вопросам мотивации персонала, необходимо иметь индивидуальный подход к каждому сотруднику, а также стремиться к тому, чтобы сотрудников интересовала нематериальная мотивация, за место материальной.

Литература

1. Боковня, А. Е. Мотивация — основа управления человеческими ресурсами (теория и практика формирования мотивирующей организационной среды и создания единой системы мотивации компании): монография / А.Е. Боковня. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 144 с.

2. Соломанидина, Т.О. Мотивация трудовой деятельности персонала: учебное пособие / Т.О. Соломанидина, В.Г. Соломанидин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити, 2015. – 312 с.

3. Влияние коммерческих предприятий на экономику Российской Федерации [Электронный источник] – https://vuzlit.ru/1928091/vliyanie_kommercheskih_predpriyatiy_ekonomiku_rossiyskoy_federatsii (дата обращения 02.03.2021)

ПЕРСПЕКТИВЫ CRM-СИСТЕМ В ПРОЦЕССЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ С КЛИЕНТАМИ

Мередова Дженнет Тедженгулыевна, магистрант 1 курса кафедры
Информационных технологий и управляющих систем
Научный руководитель: **Исаева Галина Николаевна**, к.т.н., доцент
кафедры Информационных технологий и управляющих систем

В данной статье представлен обзор CRM-систем (Customer Relationship Management система управления взаимоотношениями с клиентами), основные преимущества и недостатки данных систем. Показано, что компаниям, источником прибыли которых является клиент, необходимы CRM-системы, позволяющие создать современную систему управления продажами и маркетингом.

CRM-системы, клиенты, концепция, продажи, управление взаимоотношениями.

PROSPECTS OF CRM SYSTEMS IN THE PROCESS OF AUTOMATING CUSTOMER INTERACTIONS

Meredova Jennet, 1st year graduate student of the Department of Information technology and system management
Scientific adviser: **Isaeva Galina**, Candidate of Technical sciences, Associate professor of the Department of Information technology and system management

This article provides an overview of CRM systems (Customer Relationship Management rus. Customer relationship management system) the main advantages and disadvantages of these systems. It is shown that companies whose source of profit is the client need CRM systems that allow creating a modern sales management system in the company.

CRM-systems, customers, concept, sales, relationship management.

Первые CRM-системы, которые были представлены в начале 1990-х годов, были разработаны для банковских и финансовых учреждений, потому что в то время немногие фирмы могли позволить себе франчайзинг иностранных консультантов, который был не дешёвым и требовал постоянного финансирования для настройки и поддержки систем управления взаимоотношениями с клиентами. На Западе концепция CRM-систем получила распространение раньше, чем в нашей стране. Однако, учитывая преимущества концепции управления взаимоотношениями с клиентами за рубежом, можно сделать вывод, что в ближайшем будущем многие отечественные компании будут внедрять такие системы или уже находятся на пути реализации подобных систем.

Развивающийся российский рынок представляет собой огромное поле для оптимизации процессов взаимодействия с клиентами. Необходимо отметить, даже среди западных компаний, обладающих большим объемом ресурсов и хорошим потенциалом для более эффективного внедрения CRM-систем, есть большая вероятность столкнуться с недостаточно надёжными проектами. Российские компании находятся пока в самом начале пути освоения CRM-систем, поэтому зарубежный опыт при выборе дорогостоящих проектов весьма ценен. В то же время, если сразу не стремиться к дорогостоящим и затратным проектам, можно начать освоение подобных систем с добавления в управление компании или фирмы таких функций как:

- управление продажами;
- маркетинг;
- послепродажное сопровождение и другие дополнительные функции.

Основная цель внедрения систем управления взаимоотношениями с клиентами - повышение уровня удовлетворенности клиентов за счет анализа накопленной информации о поведении клиентов, регулирования тарифной политики, настройки инструментов маркетинга.

В отличие от традиционной концепции обслуживания клиентов, которая представляла собой исключительно телефонную службу «вопрос-ответ», методология современного пакета услуг предполагает более широкий набор функций, содержащихся в приложениях CSS (Customer Service & Support).

Среди них можно выделить следующие основные характеристики, на которых основывается качество функциональности обслуживания клиентов:

- ведение единой базы данных(БД), в которой будет аккумулирована информация о клиентах, контактах и взаимодействиях с ними, то есть всегда будет досье прошлых взаимодействий с клиентами и его интересах;

- наличие веб- и мобильных приложений, которые позволят обеспечить рабочее взаимодействие с удаленными клиентами, позволят объединить клиентов в группы и уже в разрезе объединения клиентов и партнёров решать производственные задачи разного уровня, в том числе и предоставлять удаленные услуги;

- возможность ведения статистических отчётов и выборок, которая позволит затем составлять опросные листы и проводить мониторинг трудностей, возникающих у клиентов;

- возможность осуществить сбор информации о потенциальных покупателях и потребителях товаров и услуг, предлагаемых компанией или фирмой;

- наличие модулей в системе, работающих с поисковыми системами и постоянно дополняющими и обновляющими справочную информацию о клиентах и партнёрах.

Если продолжить дальше говорить о модуле мобильного или веб-приложения, то надо отметить наличие в этих приложениях стандартного

набора компонентов для электронного бизнеса, который также может быть реализован как интернет-магазин. Обязательны и средства мониторинга для регулярного отслеживания процесса обработки входящих запросов и результатов работы с ними. Важным является и вопрос безопасности передаваемых документов, например, через различные дочерние и партнёрские компании, через филиалы.

В двадцать первом веке в нашу жизнь прочно вошли различные телефонные сервисы, push-уведомления, смс-сообщения о начислении скидок и бонусов. Такие сервисы и будут привлекать клиентов в современных модулях CRM-систем, благодаря возможности для удалённого клиента проверить состояние своего бонусного счета через Интернет, зайти в свой профиль и отследить важные сообщения от фирмы, посмотреть предстоящие скидочные программы. А различные прикладные модули SFA (Sales Force Automation System - система управления продажами) будут контролировать возможность подключения к корпоративной системе связи и управлять общением с клиентами и партнёрами. Функциональный пакет системы управления продажами вполне может взять на себя функции прогнозной системы, опираясь на данные маркетинговых исследований, результаты анализа отчетности цикла продаж и другие данные о клиентах.

Кроме того, надо перечислить такие возможности, как приведенные ниже, которые позволяют компании или фирме за счёт правильной эксплуатации CRM-системы оставаться долго «на плаву»:

- мотивационные факторы для привлечения потенциальных клиентов собираются в общей CRM-системе и в дальнейшем учитываются при разработке наиболее эффективных бизнес-стратегий;

- модуль документооборота поддерживает сбор рекламных материалов и материалов послепродажного сопровождения клиентов;

- результаты работы агентов позволяют поддерживать клиентскую БД и базу данных прецедентов на уровне новой информации об эффективности продаж и, соответственно, отслеживать устаревшие данные о потребностях клиентов;

- в соответствии с существующими условиями и состоянием клиентской базы автоматически формируются тарифы и коммерческие предложения;

- по каждому клиенту ведётся детальный сбор информации, непосредственно связанной с продажами - циклы, статистика, территориальные привязки, формирование отчетов, история продаж - они впоследствии придают индивидуальность подходу к каждому клиенту.

Основную функциональность приложений CRM-систем обеспечивают модульные программы, ориентированные на маркетинговые стратегии компании. К ним относятся следующие:

- различные методы анализа целевой аудитории и создания круга собственной клиентуры - оптимизация за счёт этого времени и ресурсов сотрудниками компании или фирмы;

- умение разрабатывать планы маркетинговых кампаний и инструменты для их реализации;
- телемаркетинг за счёт методического и технического оборудования, входящего в модуль приложений CRM;
- возможность анализа требований от потребителя;
- потенциальное управление торговлей;
- конкурентная и маркетинговая информация, которая может собираться в единую БД;

Инструменты, входящие в CRM представлены на схеме рисунка 1. Основные функциональные возможности представленных блоков поддерживают сбор и хранение всей клиентской информации в единой БД. В архивах хранятся полные истории взаимоотношений с клиентами, партнерами и поставщиками. На основе установленных связей в компании между отделами происходит коммуникация между сотрудниками и подразделениями без искажения информации.

Таким образом, происходит полная автоматизация рабочих процессов и бизнес- процессов, а также их интеграция в рабочую среду компании. Автоматизируются прогнозы продаж, получение различных аналитических отчетов, строго осуществляется контроль за удовлетворённостью и чаяниями клиентов. Непосредственно ведётся регистрация и анализ жалоб от клиентов и партнёров, делаются выводы, и улучшается маркетинговая деятельность компании, происходит плановое управление созданием и управлением знаний компании.

Если более подробно провести анализ данной схемы, то выделенные этапы можно детально охарактеризовать следующим образом:

1) Происходит сбор и хранение всей клиентской информации в единой полноценной БД. Перед фирмой стоит задача сохранить функциональную целостность системы управления базами данных и целостность присутствующих в базе данных о клиентах. Система CRM позволяет хранить на физическом уровне информацию о клиентах и защищать её от несанкционированного доступа. Кроме того, можно делать различные выборки о клиентах и повышать их статус в операциях купли-продажи (например, анализируя стабильность покупок и общий объем продаж клиентов, повышать им статус до VIP-клиента).

2) Блок сбора и хранения всей истории взаимоотношений с клиентами, партнерами и поставщиками. Здесь стоит задача сохранения информации, может быть, и в архивированном виде для компактного хранения, и для дальнейшего анализа. Более подробная информация о взаимоотношениях с клиентом позволяет менеджеру с психологической точки зрения более комфортно общаться с клиентами и предлагать им товары и услуги, охватывающие круг их интересов. Если происходит смена менеджеров в фирме, то информация о клиентах не теряется и не зависит от субъективного фактора. Кроме того, вся информация об общении с клиентом записывается в систему и затем может использоваться для анализа.

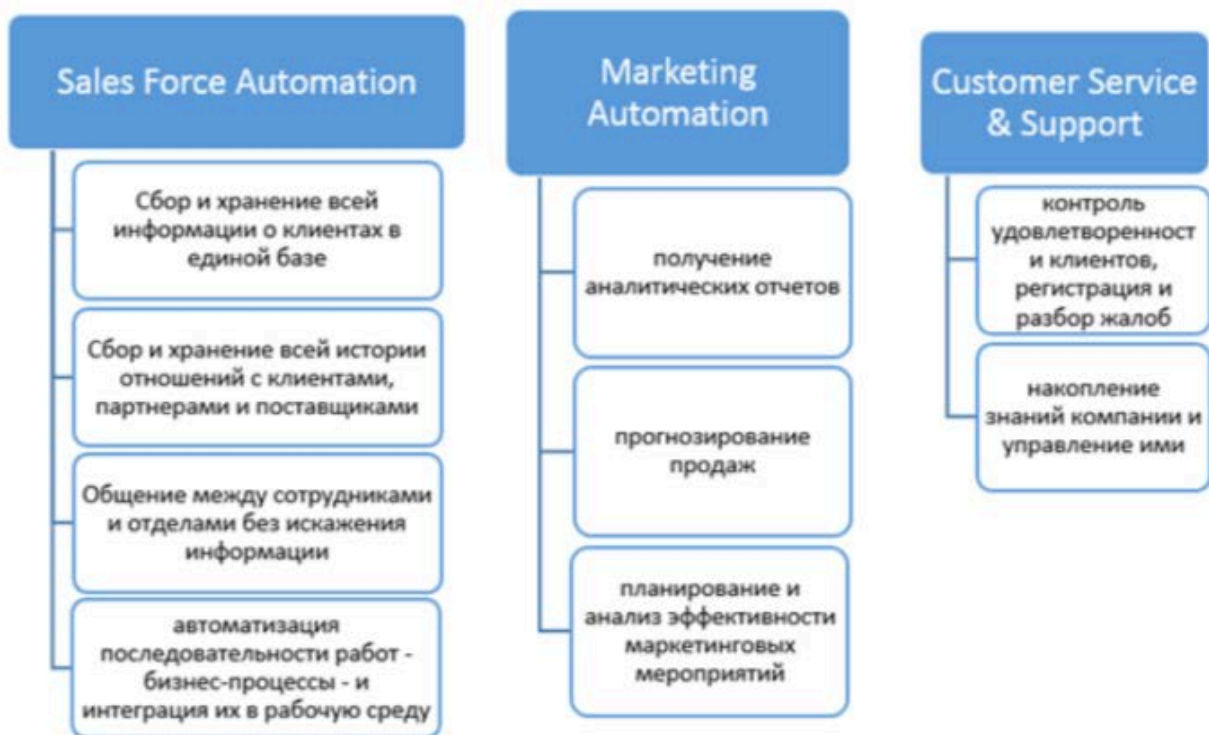


Рисунок 1 – Возможная структура CRM – системы

3) Общение между сотрудниками и подразделениями без искажения информации; На этом этапе основной целью является – исключение потерь информации и данных внутри компании. Система управления взаимоотношениями с клиентами обеспечивает ведение сбора, доставки и хранения информации без потерь. Не смотря на то, что работа с информацией ведётся полностью в автоматическом режиме, это не мешает руководству компании и менеджерам полностью контролировать работу персонала на всех уровнях. Работа с информацией и данными прозрачна!

4) Автоматизация бизнес-процессов и их интеграция в рабочую среду. Этот этап один из ключевых и задача его – не потерять и правильно осуществить все рабочие процессы и стоящие за ними бизнес-процессы. Здесь важен и набор процессов и их содержание, которое должно строго соответствовать концепции бизнес-модели, положенной в основу системы работы с клиентами и которой придерживается компания или фирма.

Поскольку клиент является основным источником дохода компании, CRM-системы позволяют организовать индивидуальный подход к каждому клиенту, что, в свою очередь, помогает удерживать больше клиентов и с высокой вероятностью привлекать новых. По отношению к клиентам становятся важным устранение таких возможных неувязок и действий в работе сотрудников компании:

1. Все обращения клиентов с жалобами фиксируются. Не возможна потеря зафиксированных обращений клиентов по поводу некачественной работы менеджеров.

2. В CRM-системе предусмотрен блок саморазвития сотрудников на основе мощного встроенного руководства пользователя с широким

набором примеров по работе с клиентами и партнёрами. Поэтому, менеджерам не надо тратить время на обучение вновь прибывших сотрудников в компанию – первичные знания они получают в самой системе управления взаимоотношений с клиентами.

3. Все операции по отчётности с появлением CRM-системы автоматизируются, а менеджеры могут потратить освободившееся по этой причине время на поиск новых клиентов и более детальную работу с ними.

Поэтому, внедрение CRM-систем позволит компании избавиться от перечисленных недостатков в работе персонала и принести компании прибыль тем большую, чем больше рабочих процессов и бизнес-процессов будут реализованы и возложены на программный продукт по управлению компанией.



Рисунок 2 – CRM – системы в России

В настоящее время, если конкретизировать данные по используемым системам в России, можно говорить о присутствии на рынке программного обеспечения таких CRM-систем: Битрикс 24, Мегаплан, amoCRM, «Простой бизнес» и другие (Рис. 2). Кроме того, в таблице 1 представлены количественные оценки по использованию CRM-систем в предыдущие годы и в настоящее время в России по данным Института проблем предпринимательства совместно с J'son&Partners Consulting [4,6]. По количеству фирм и компаний, которые стали использовать CRM-системы в России в 2019 году по сравнению с предыдущими годами, наблюдался рост на 21,4 %. Предпочтение отдавалось CRM-системам «Битрикс 24» от компании «1С-битрикс». Доля внедренных в России CRM-систем «Битрикс24» в 2019 г. составила 43,5% по сравнению с 39,3% в 2018 году. Были представлены и другие компании, но доля их по сравнению с «Битрикс 24» была гораздо меньше и составила около 30%.

Кроме представленных на гистограмме рисунка 2 и в таблице 1 систем управления взаимоотношениями с клиентами, в России присутствуют такие

программные продукты как: отечественные системы «Простой.ру» и «Системы клик», а также индийский продукт CRM- Zoho.

Таблица 1 – История внедрения CRM-систем в России

Название CRM-системы	Количество внедрённых решений(в %) в России	
	2018	2019
Битрикс 24	39,3	43,5
AmoCRM	6,1	7,6
Sales Creatio	5,4	6,3
MicrosoftDynamics	3,2	3,6
SAP	3,1	3,4
1С:первый бит	1,2	1,3

В настоящее время происходят изменения в структуре используемых CRM-систем: Российский рынок больше тяготеет к внедрению собственных отечественных разработок систем управления взаимоотношениями с клиентами. Российский рынок CRM-систем постоянно развивается и наполняется новыми решениями в области рассматриваемых систем; наибольший процент по числу уже внедрённых CRM-систем приходится на малые компании (около 20 %).

Однако, в целом, доля тех компаний, которые не используют системы управления взаимоотношениями с клиентами весьма велика и составляет около 55%, и, пока, это гораздо больше, чем в европейских странах, где CRM-системы не используют до 40 % компаний и фирм. Если говорить о США, то уровень реализации таких систем в управлении компанией превосходит и европейский, и российский и составляет 90 %.

Выводы:

CRM-системы являются важным компонентом современного ведения бизнеса;

При внедрении данных систем повышается уровень удовлетворенности клиентов и возможен индивидуальный подход со стороны компании к каждому клиенту;

Реализация CRM в компании является новым источником прибыли;

На сегодняшний день самой популярной системой управления взаимоотношениями с клиентами в России является «Битрикс24».

Литература

1. Bose R. Управление взаимоотношениями с клиентами: ключевые компоненты успеха ИТ- 2002.
2. Bull С. Стратегические вопросы внедрения системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) - 2003.
3. Chase P. Модель успеха интеграции CRM и как избежать наиболее распространенных ошибок - 2004.
4. И. Пешкова SLA рейтинг облачных провайдеров, 2020. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.cnews.ru/news/top/2020-07->

22_bolshe_poloviny_rossijskih (дата обращения 07.04.2021)

5. Кудинов А. CRM: Российская практика эффективного бизнеса, – М.: ООО «1С-Публишинг», 2008. – 430 с.: ил.

6. Статья А. Груздева: электронная версия, 2020. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://gruzdevv.ru/stati/top-crm-sistem-2020> (дата обращения 07.04.2021)

7. Черкашин Павел Александрович Готовы ли Вы к войне за клиента? Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). - М.: ООО «ИНТУИТ.ру», 2004, 384 с.

МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Мкртчян Альберт Артакович, магистрант 2 курса кафедры Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Самошкина Марина Викторовна**, к.э.н., доцент кафедры Финансов и бухгалтерского учета

Ряд тенденций, формирующих нынешнее рабочее место, изменили характер практики развития человеческого капитала, сделав их более ориентированными на сотрудников. Однако существующие исследования в области развития не полностью учитывают это изменение и ожидаемые преимущества развития, ориентированного на сотрудников.

Человеческие ресурсы, производительность труда, управление персоналом.

METHODS OF IMPROVING HUMAN RESOURCE MANAGEMENT EFFICIENCY

Mkrtchyan Albert, 2nd year graduate student of the Department of Quality management and standardization

Scientific adviser: **Samoshkina Marina**, Candidate of Economic sciences, Associate professor of Department of Finance and accounting

A number of trends shaping today's workspace have adjusted the nature of human money making practices, making them more employee-focused. However, the emerging learning studies that are taking place do not entirely encompass this change and the expected outstanding qualities of employee-centered becoming.

Human resources, labor productivity, personnel management.

Производительность сотрудников на рабочем месте связана с набором факторов, которые влияют на благополучие, привязанность и окружающую среду сотрудников, их благополучие и качество трудовой жизни. Качество трудовой жизни ассоциируется с удовлетворенностью работой, мотивацией, производительностью, благополучием, безопасностью работы, безопасностью и благополучием, включая четыре основных направления: безопасная рабочая среда; гигиена труда; благоприятный рабочий день; и разумная зарплата.

Как было изначально заявлено в концепции, концепция охватывает влияние рабочего пространства на удовлетворенность работой, удовлетворенность в нерабочих областях и общую удовлетворенность жизнью, личное блаженство и личное благополучие. Более того, улучшение качества рабочей жизни сотрудников положительно влияет на продуктивность организации, в то время как завышенная

производительность увеличивает качество трудовой жизни.

В справочной литературе также плодотворно обсуждается вопрос о компонентах качества трудовой жизни и их различных ассоциациях с показателями неэкономической работы, а также о справедливом удовлетворении и выполнении телесных критериев, которые считаются ведущими для обеспечения функциональности, хорошо-Бытие и безопасность в рабочем пространстве.

Более чувствительные компоненты качества трудовой жизни, которые еще не были изучены, неразрывно связаны с социально-эмоциональными и умственными потребностями сотрудников, которые призывают использовать наибольшее количество поведенческих линз для выявления компонентов, которые с наибольшей вероятностью влияют на удовлетворенность работой и мотивацию, но все же на производительность.

Он включает четыре основных взаимосвязанных аспекта:

- экономическая удовлетворенность сотрудников содержанием и оплатой труда;
- гуманистический – содержательная и интересная работа сотрудника;
- лечебно-профилактическая – поддержание физической и психической работоспособности работника;
- демократичность – участие сотрудника в процессах управления компанией вместе с работодателем.

В контексте организаций здравоохранения взаимосвязь между качеством трудовой жизни и производительностью уже была изучена, что позволило предложить разработку адекватных стратегий для повышения производительности в клиниках. Однако на самом деле недостаточно того, что мы знаем обо всех видах техник, с помощью которых поведенческие и личные компоненты качества трудовой жизни имеют все шансы повлиять на ощущение сотрудником их собственного вклада в продуктивность организации, с которой они связаны.

Как указывалось ранее, все еще есть возможность углубить знания о влиянии личных компонентов удовлетворенности качества трудовой жизни на работу организации, принимая во внимание резонансную переменную, которая имеет наибольший смысл в контексте уменьшения инвестиций в ресурсы и одновременно давления на максимизировать результаты, т.е. продуктивность. Таким образом, тем более целесообразно изучать неэкономические (то есть личные или поведенческие) мотивы, которые приводят к желанию сотрудников вносить личный вклад в повышение производительности своей собственной организации.

В соответствии с точкой зрения Организации финансового сотрудничества и начинающих на характеристики производительности, существует большое количество различий в производительности между организациями, которые требуют проведения последующих исследований, чтобы выявить организационный черный ящик, касающийся внутренних детерминант производительности.

На практике необходимо углубить знания об отдельных детерминантах эффективности организации. Примером этой сложной задачи является недавний план, от которого отказались Массовый форум по производительности под заголовком «Человеческая сторона производительности»; обсуждение многомерного согласования, применяемого к организациям, с учетом основных людей, таких как рабочие, менеджеры и владельцы.

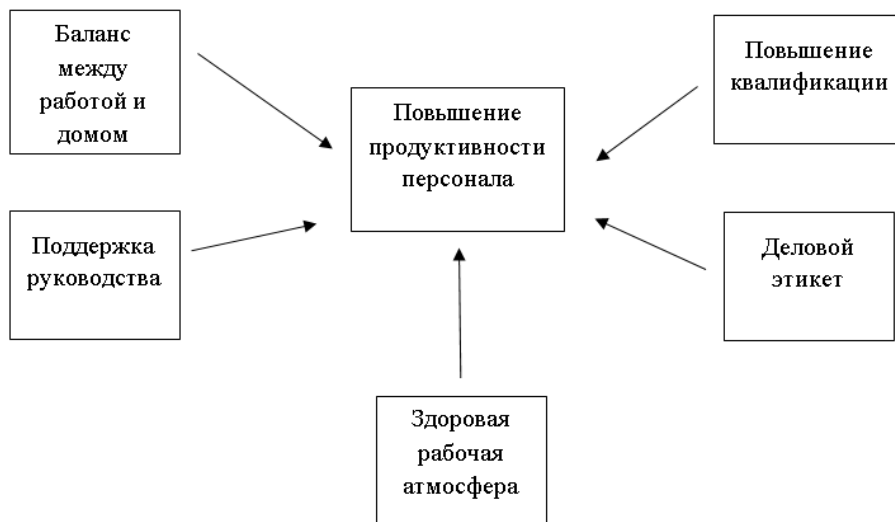


Рисунок 1 – Факторы, повышающие продуктивность персонала

Люди считаются наиболее важным активом организации, и, как следствие, то, как организация управляет действиями людей, оказывает огромное влияние на ее эффективность.

Управление эффективностью - это непрерывный процесс выявления, измерения и формирования производительности отдельных лиц и групп, а также согласования производительности со стратегическими целями организации. Прошлые аргументы считаются примерами краеугольного взгляда на необходимость расширения существующих знаний о личных и поведенческих компонентах, которые влияют на взаимосвязь между производительностью организации и качеством трудовой жизни.

Что немаловажно, в литературе можно найти всевозможные системы управления эффективностью, и у этих систем есть некоторые преимущества, такие как: завышенная мотивация к работе; завышенная самооценка; менеджеры знают подчиненных; проясняет цели организации; проступки сотрудников сведены к минимуму; организационные конфигурации облегчены; повышенная мотивация и стремление оставаться в организации; вовлеченность сотрудников увеличивается. На практике системы управления эффективностью считаются источником информации при вынесении суждений о вознаграждении и распределении ресурсов, планировании преемственности и стратегиях талантов.

Чувственный ум каждого работника влияет на поведение, которое в

конечном итоге влияет на заслуги и производительность на рабочем месте. Удовлетворение потребностей сотрудников посредством организационного развития лежит в основе движения качества трудовой жизни. Улучшения в них повысят производительность, и, в свою очередь, повышение производительности увеличит качество трудовой жизни.

Улучшение качества трудовой жизни и производительности имеет большой смысл, потому что производительность и инновации считаются частью политической повестки дня государств Европейского Союза. При наименьшей численности рабочей силы из-за старения населения возникает необходимость в повышении производительности труда. Качество жизни рабочего рассматривается в руководящих принципах политики занятости государств-членов.

Качество жизни - это неуловимое понятие, связанное с оценкой благополучия общества или общества на основе определенной оценки личных или массовых случаев. В литературе высшее качество жизни ассоциируется с более высоким уровнем продуктивности на рабочем месте. Как следствие, все большее внимание уделяется роли умелого стресса, охватывающего требования к работе, контроль над работой, ненадежность работы, преданность организации, внутригрупповые инциденты, усилия на работе, дисбаланс между усилиями и вознаграждением, уровень занятости и сменную работу. В свою очередь, это коррелирует с причинами, негативно влияющими на качество жизни, и как раз с бессонницей, которая приводит к снижению производительности труда и приводит к значительным потерям производительности для организаций.



Рисунок 2 – Условия для качественного управления персонала

На качество жизни влияет широкий спектр моментов, в том числе количество психосоциальных характеристик, состояние здоровья и

благополучия на рабочем месте, а также адекватность имеющихся трудовых ресурсов и инфраструктуры. Политика и контрольные показатели, разработанные на основе личных суждений сотрудников, ожидают значительного повышения производительности за счет таких личных компонентов, как доверие, лояльность, удовлетворенность и контроль. И наконец, что не менее важно, остается исследовательская вероятность углубления знаний о роли, которую играют как личные, например, так и поведенческие компоненты качества трудовой жизни.

Например, государственная помощь, отражающая интеграцию людей в социальную группу, является необходимым показателем качества жизни в профессиональной деятельности. Инфраструктура также играет важную роль в обеспечении благополучия на рабочем месте и, следовательно, в изменении качества жизни. Подозревались, что создание зеленых лужаек в городских районах на самом деле улучшит качество жизни на рабочем месте за счет максимального взаимодействия сотрудников, физиологической энергии и ассоциации с природой. Говорят, что посменная работа ухудшает качество жизни.

Помимо временных денежных стимулов, существует множество причин, по которым фирмы прямо сейчас идут по стопам молодых талантов. Сотрудники, впервые выходящие на рынок труда, привносят в бизнес азарт и свежую энергию, высвобождая реальные возможности для более квалифицированных сотрудников. Но самое главное, они пробуждают свежие идеи и свежие технологические способности.

Как правило, молодые люди хорошо разбираются в применении передовых технологий и хорошо подготовлены для продвижения новых технологий в организации. Это тем более верно в отношении искусственного интеллекта (ИИ): 41% адептов поколения Z используют ИИ в своей трудовой жизни по сравнению с 27% бэби-бумеров. Эти инструменты, такие как фальшивый интеллект, дополненная реальность, робототехника и Интернет вещей, играют важную роль в переходе к цифровизации, которая крайне необходима в нашем постпандемическом мире.

У молодых работников есть все шансы помочь предприятиям воспользоваться, например, новейшими инструментами и технологиями, которые им нравятся. По мере ускорения темпов изменений и развития потребностей клиентов молодые таланты, вероятно, легче усваивают новые таланты и помогают фирмам адаптироваться к меняющимся требованиям дня.

Кроме того, введение свежей крови постоянно влияет на инновации. Свежие таланты дают возможность применять свежие технологии, создавая для молодых сотрудников благоприятную и благоприятную атмосферу. Техническое предприятие привлекает еще более молодые таланты, и процесс начинается заново. Таким образом, формируется эффективный круг инноваций, ежедневно генерирующих свежие идеи, возможности и способности.

Аппарат рационального стимулирования труда обязан покаяться

объективным сотрудникам организации. Стимулы, разработанные как часть рационального механизма стимулирования труда, необходимы для поддержания наивысшего уровня удовлетворенности сотрудников собственными материальными и материальными ценностями.

Приз - это специальная прибавка к заработной плате сотрудника, которая назначается ему один раз в месяц или квартал, в зависимости от его успешной работы в компании. Помимо личного приза, есть еще и командный приз. Выплачивается целой группе сотрудников за предварительное выполнение намерения, конкретных сроков или перевыполнение его, снижение затрат, увеличение прибыли, увеличение количества покупателей компании и т. д.

На большом уровне организации все реже используют административные методы, например, поскольку они считаются более строгими и слабо мотивирующими, чем финансовые и социально-психологические, которые все чаще рекомендуют себя как надежные и эффективные методы повышения производительности. управления персоналом.

Помимо этого, эти методы с точкой имеют все шансы помочь в формировании, например, так называемого «костяка компании», в который войдут сотрудники с большим опытом работы в фирмах, которые стали частью единая команда с одинаковыми целями.

Но включая эти надежные методы, они настоятельно просят достоинства, например, как замечены все свежие профессии и технологии. Одной из разновидностей становления считается интрига руководителей в продвижении собственных сотрудников, как в профессиональном проекте, например, так и лично. Эти конфигурации помогают повысить продуктивность персонала и укрепить доверие между сотрудниками и руководителями.

В наше время огромное количество бизнесменов не обращает внимания на проверенные временем методы управления персоналом, которые более десяти лет успешно справляются с поставленными перед ними задачами, по этой причине в этих организациях происходит частая смена рабочего персонала, например, как сотрудники не удовлетворены критериями в рабочем пространстве.

Литература

1. Кафидов, В. В. Управление персоналом / В.В. Кафидов. - М.: Трикта, Академический Проект, 2019. - 151 с.
2. Красноженова, Г. Ф. Управление трудовыми ресурсами / Г.Ф. Красноженова, П.В. Симонин. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 159 с.
3. Ричи, Ш. Управление мотивацией / Ш. Ричи, П. Мартин. - М.: Юнити-Дана, 2018. - 400 с.
4. Управление персоналом. - М.: Юрайт, 2019. - 310 с.

5. Шапиро, С. А. Основы трудовой мотивации / С.А. Шапиро. - М.: КноРус, 2019. - 259 с.

6. Шапиро, С. А. Основы управления персоналом в современных организациях. Экспресс-курс / С.А. Шапиро, О.В. Шатаева. - М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2019. - 399 с.

ВЛИЯНИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ЭКОНОМИКУ И БЛАГОСОСТОЯНИЕ РОССИИ И МИРА

Нубарьян Энмар Рэймандович, магистрант 1 курса кафедры Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Салманова Ирина Павловна**, к.э.н., доцент кафедры Финансов и бухгалтерского учета

В статье рассматривается влияние атомной энергетики на экономику и благосостояние России и мира. В связи с двумя крупными техногенными катастрофами, главы многих государств под давлением общественности, отказались от атомной энергетики в пользу возобновляемых источников энергии. В ходе исследования рассматривается следствие принятого отказа от атомной энергетики, а также выявляется преимущество атомной энергетики над иными видами добычи электроэнергии. Авторами предложены рекомендации по улучшению состояния энергетической отрасли в России и ряде других стран.

Атомная энергетика, возобновляемые источники энергии.

THE IMPACT OF NUCLEAR ENERGY ON THE ECONOMY AND WELL-BEING OF RUSSIA AND THE WORLD

Nubaryan Enmar, 1st year graduate student of the Department of Quality management and standardization

Scientific adviser: **Salmanova Irina**, Candidate of Economic sciences, Associate professor of the Department of Finance and accounting

The article examines the impact of nuclear energy on the economy and well-being of Russia and the world. In connection with two major man-made disasters, the heads of many states, under public pressure, abandoned nuclear energy in favor of renewable energy sources. The study examines the consequences of the adopted rejection of nuclear energy, and also reveals the advantage of nuclear energy over other types of energy production. The authors offer recommendations for improving the state of the energy industry in Russia and a number of other countries.

Nuclear power, renewable energy.

Во время раннего этапа становления атомной энергетики, специалисты всего мира в один голос указывали на то, что атомная энергетика незамедлительно приобретет статус главенствующей мощности в энергоснабжении целого мира. Однако, в виду совокупности некоторых факторов, данные надежды не оправдались.

Согласно данным, полученным в рамках рассмотрения доклада о

положении дел в атомной отрасли за 2020 год, в котором проводилась независимая оценка развития атомной отрасли в мире, наивысшее значение вырабатываемой электроэнергии атомными электростанциями по миру было достигнуто более 20 лет назад и составило на тот момент 17,5% [3].

С того времени, данный показатель начал демонстрировать неуклонный спад. Так, по состоянию на 2019 год, доля электроэнергии, вырабатываемой АЭС в мире составила всего 10,35%. Данный показатель начал демонстрировать незначительный рост еще в 2018 году, увеличившись на 0,2%. Стоит отметить, что максимальный пик годовой выработки электроэнергии АЭС был достигнут в 2006 году и составил 2660 ТВт*ч [3].

В 2019 году было произведено 2657 ТВт*ч, что на 3,7% больше показателя 2018 года. Данный показатель практически подобрался к пиковому значению 2006 года, однако 1,9% от данного роста обуславливаются тем, что Китай увеличил производство электроэнергии с помощью АЭС, поскольку без Китая мировое производство атомной энергии увеличилось всего на 1,8% [2].

Наглядно динамика показателей доли АЭС в выработке электроэнергии в мире и количества вырабатываемой электроэнергии АЭС представлена на рис.1:

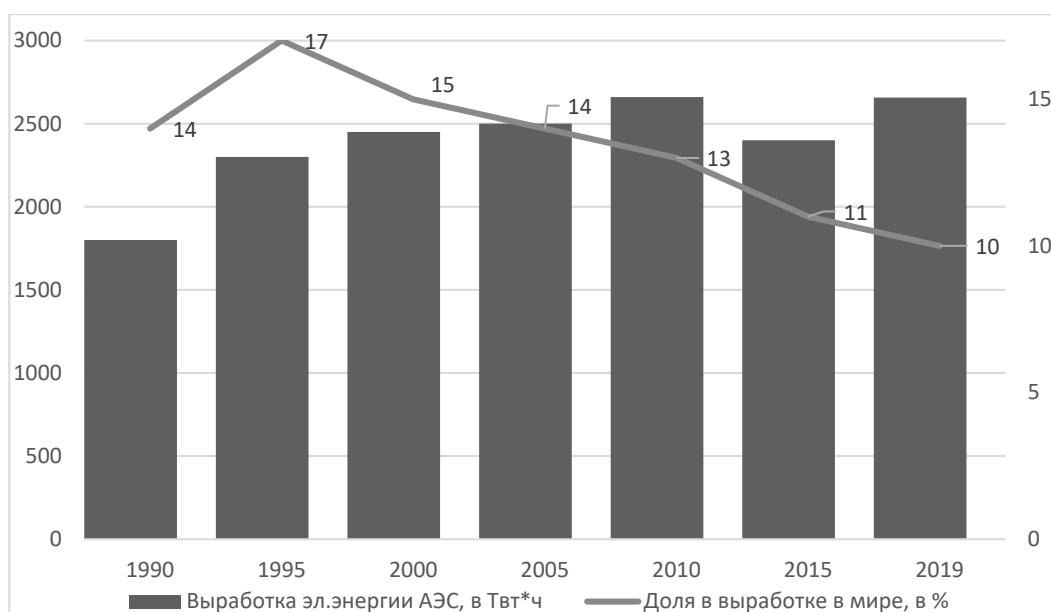


Рисунок 1 – Выработка электроэнергии АЭС в мире в 1990-2019 гг.

По нашему мнению, сокращение доли атомной энергетики в глобальном энергетическом балансе несет существенную угрозу для экономики целого мира, поскольку подобное сокращение неминуемо приведет к увеличению выбросов углекислого газа (CO₂) в атмосферу земли и запустит цепную реакцию, которая повлечет за собой колоссальные затраты. Аналогичное мнение выразил директор международного энергетического агентства (МЭА) Фатих Бироль еще в 2019 году.

По мнению Бироля, после событий в Чернобыле и в Японии, многие страны были сильно напуганы возможными разрушительными

последствиями, которые несут за собой аварии на АЭС, и в связи с этим решили отказаться от «мирного» атома. А так как в случае с Европой, ни у Германии, ни у Франции, ни у ряда других развитых стран нет реальных альтернатив для сохранения удовлетворительного уровня энергоэффективности при отказе от АЭС, странам придется вернуться к более активному использованию ТЭС и, соответственно, к использованию традиционных видов топлива, которые оказывают серьезное негативное влияние на окружающую среду. При текущем потреблении данных видов топлива хватит совсем ненадолго [7].

В качестве спасательного круга могли бы выступить возобновляемые источники энергии (ВИЭ), на которые в последние 20 лет возлагают надежды многие крупные державы, но они не могут и близко подобраться к энергоэффективности АЭС. Наглядно доля ВИЭ в производстве электричества во всем мире и доля ветряных и солнечных станций в ВИЭ представлены на рис. 2:

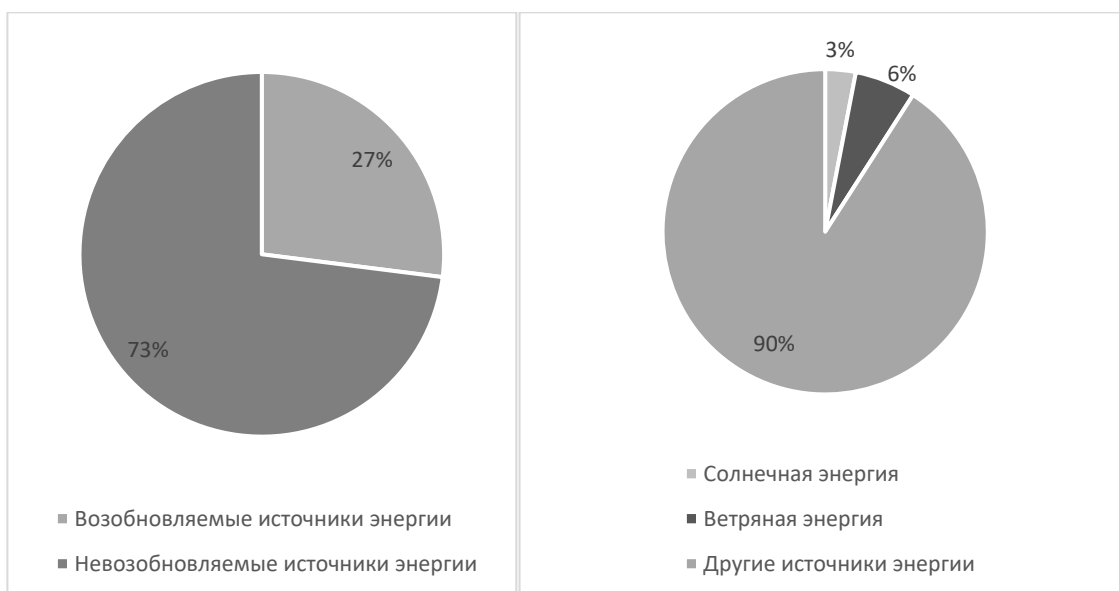


Рисунок 2 – Доля ВИЭ в производстве электричества по миру (слева) и доля ветряных и солнечных станций в ВИЭ по миру (справа) за 2019 год, %

Согласно статистическим данным Ежегодника мировой энергетики, в 2019 году доля ВИЭ в мировом энергетическом балансе достигла отметки в 27% от всеобщей мировой энергоэффективности, что считается пиком восходящей тенденции роста доли ВИЭ в мировом энергетическом балансе за последние 20 лет [4].

В целом, подобный рост обуславливается постройкой новых ветровых и солнечных электростанций, потому как доля гидроэнергетики в мировом энергетическом балансе фактически не меняется и остается на уровне 15%.

Что касается России, то наглядно сопоставление выработки электроэнергии между АЭС и другими видами производства электроэнергии, на примере российского энергобаланса, представлено в табл. 1:

Таблица 1 – Баланс электроэнергии России за 2019 и 2020 гг.

Показатель	2019 год, млн кВт*ч	2020 год, млн кВт*ч
Выработка электроэнергии, всего	1080555	1047030
АЭС	208773	215682
ТЭС	679881	620565
ГЭС	190295	207416
ВЭС	320	1384
СЭС	1285	1982
Потребление электроэнергии	1059361	1033718

Данные, содержащиеся в табл.1 указывают на то, что в Российском энергобалансе ключевую роль играют теплоэлектростанции (ТЭС), органическим топливом которых являются: уголь, мазут, горючие сланцы, природный газ и другие.

ТЭС произвели свыше 600 тыс. кВт*ч электроэнергии и в 2019 и 2020 годах. Стоит отметить, что нефть выводят за рамки топливного энергетического цикла при производстве электроэнергии в силу ее дороговизны, потому ключевыми органическими видами топлива, определяющими производство электроэнергии на ТЭС в России, являются природный газ и уголь.

Помимо этого, не менее важную роль в энергетическом балансе страны играют атомные электростанции (АЭС), которые произвели в тех же годах свыше 200 тыс. кВт*ч электроэнергии. На третьем месте по производительности идут гидроэлектростанции (ГЭС), которые относятся к возобновляемым источникам энергии, поскольку гидравлическая энергия зависит от потоков воды, а заключительные места в балансе электроэнергии России отведены ветряным (ВЭС) и солнечным (СЭС) электростанциям.

В начале-середине XX века, гидроэлектростанции дали человечеству относительно недорогую возможность вырабатывать электроэнергию с помощью доступного возобновляемого источника энергии – воды. Однако, на примере США, свыше 80% построенных там ГЭС оказались более дорогими в плане эксплуатационных расходов, нежели изначально предполагалось.

Помимо этого, ГЭС наносят существенный вред экологии, заключающийся в том, что чаще всего многие реки и ручьи осушаются, в то время как некоторые другие территории подлежат затоплению. В качестве примера может послужить Иркутская ГЭС, построенная в 65 км от истока реки Ангара. В результате своей деятельности, Иркутская ГЭС спровоцировала повышение уровня воды в озере Байкал, что в свою очередь привело к разрушению берегов, многочисленным оползням и обвалам. Более чем 600 кв. км. земли ушло под воду, было затоплено свыше 100 населенных пунктов и более 17 тыс. человек пришлось искать новый дом [1].

Примечательно, что ради строительства ГЭС, приходится переселять

внушительное количество людей. Помимо этого, использование пресной воды в качестве возобновляемого источника энергии значительно опережает возможности возобновления данного источника энергии. Запросы потребителей растут, равно как растет и дефицит такого ценного для жизни ресурса. Ярким примером послужит полуостров Крым.

Согласно исследованию Давида Аксельрода для русской службы ВВС, еще в начале 2020 года недобор осадков в крымских горах составлял более 90% по сравнению с 2019 годом, а в бассейнах некоторых рек и вовсе не было засвидетельствовано дождей. Тайганское водохранилище пересохло, река Биюк-Карасу пересохла, как и многие другие реки [5].

Мы считаем необходимым отметить и тот факт, что строительство ГЭС требует большого объема инвестиционных вложений. К примеру, согласно отчету РусГидро, включающего в себя основные показатели инвестиционной программы на 2010 год, строительство Усть-Среднеканской ГЭС, обладающей электрической мощностью в 310 МВт, обошлось в 3200 млн. руб., в то время как одно лишь восстановление Саяно-Шушенской ГЭС после аварии обошлось в 12400 млн. рублей [9].

Таким образом, по мнению авторов, строительство гидроэлектростанций, в совокупности наносимого ими урона окружающей среде и количества вырабатываемой электроэнергии, при совокупных инвестиционных вложениях на первичное строительство и обслуживание при эксплуатации является не рентабельным, поскольку существует гораздо более сильная альтернатива добычи электроэнергии в лице атомных электростанций.

Затрагивая ветряные электростанции, одной из самых мощных ВЭС России является Адыгейская ВЭС. Она представляет собой крупный промышленный ветропарк в размере 60 ветроэнергетических установок, с суммарной вырабатываемой мощностью в 150 МВт. Суммарный объем вложений в строительство Адыгейской ВЭС составил чуть более 20 млрд. руб [11].

По нашему мнению, столь скромные показатели выработки электроэнергии ВЭС в энергобалансе России обуславливаются тем, что их коэффициент используемой установленной мощности подвержен частым, резким скачкам, поскольку вся ветроэнергетика зависит от природных ресурсов, а скорость и направление ветра могут изменяться довольно непредсказуемо.

Помимо этого, существенным недостатком ВЭС является и то, что они негативно влияют на среду обитания некоторых видов животных, в частности, приводят к гибели птиц и летучих мышей. Хотелось бы еще отметить, что ВЭС генерируют много шума, и чаще всего шум может превышать 100 дБ. Влияние подобного шума продолжительное время на организм человека непременно будет носить негативный характер. Также, ВЭС производят сильные радиопомехи путем отражения радиоволн вращением лопастей.

Безусловно, ветер относится к возобновляемым источникам энергии,

но эту энергию еще необходимо преобразовать и транспортировать до потребителя – а за эту задачу отвечают аккумуляторы, также применяемые и в СЭС, которые несут в себе большой вред экологии.

В основном, вред аккумуляторов природе заключается в их элементах питания, включающих в себя опасные вещества, такие как: ртуть, магний, свинец, цинк и т.п. Если их концентрация в почве становится критической, то происходит разрушение органики – земля становится непригодной для сельского хозяйства, а если они попадают в воду – это приводит к отравлению живых организмов. Также, аккумуляторы являются куда менее эффективными чем электрическая сеть, поскольку каждый раз заряжая и разряжая аккумуляторы, теряется около 30% энергии.

Что касается СЭС, то их очевидным недостатком является то, что их эффективность плотно зависит от времени суток и погодных условий.

Ярким примером послужит недавний случай, который едва не привел Японию к энергетическому кризису.

По данным Национального метеорологического агентства Японии, средняя температура воздуха в более чем 7 главных городах страны (включая столицу – Токио) в январе 2021 года существенно опустилась и составила 4,4 градуса по Цельсию, в то время как в декабре этот же показатель был равен 7,6 градусам [10].

Поскольку в Японии нет центрального отопления, подобный перепад температур вызвал очевидный рост энергопотребления на 14% среди горожан, так как им было необходимо поддерживать оптимальную температуру помещений, в которых они проживали и находились. Согласно сведениям, содержащимся в отчете японской организации взаимодействия операторов электросетей «Окто», всего лишь за первую неделю января все категории потребителей поглотили 15 ГВт*ч, что стало считаться рекордным значением [8].

Резкий скачок потребления сразу же отразился на рынке – так, оптовые цены на японской бирже электроэнергии начали демонстрировать аналогичный скачок, а максимальный показатель был достигнут 7 января, когда стоимость 1 кВт*ч составила почти 100 йен (около 70 рублей). В декабре стоимость 1 кВт*ч составляла 14 йен (около 10 рублей).

Подобный скачок цен на электроэнергию обуславливался тем, что Япония не смогла продолжительное время обходиться без АЭС, поскольку в стране отсутствует удовлетворительное количество запасов природного газа, а ВИЭ, как упоминалось выше, не справлялись в полноценной мере со своими обязанностями. Потому, в скором времени из-за критического дефицита электроэнергии, Япония стала понемногу вводить АЭС обратно в действие.

По нашему мнению, главам государств и обществу в целом необходимо побороть в себе страх перед атомной энергетикой и сделать упор на ее развитие, поскольку атомная энергетика все еще является наиболее актуальным, продуктивным, экологически чистым и сравнительно недорогим видом добычи энергии.

По данным исследования Межправительственного комитета ООН по

вопросам климата, атомная энергетика является одной из самых экологически чистых, поскольку АЭС не производят выбросов парниковых газов во время эксплуатации, а в течение своего жизненного цикла атомная энергетика производит столько же выбросов в эквиваленте углекислого газа на единицу электроэнергии, сколько производят и ВЭС, или же 1/3 выбросов углекислого газа на единицу электроэнергии в сравнении с СЭС [6].

Атомная энергетика может быть развернута в крупных масштабах, что приведет к отказу от сжигания органических видов топлива и как следствие от ТЭС, что благоприятно скажется на экологической обстановке.

Атомные электростанции также обладают уникальными защитными свойствами, которые делают их куда более безопасными чем множество других электростанций. К примеру, многими реакторами предусмотрена защита от падения такого крупного авиалайнера, как «Боинг», поскольку элементы защиты герметичной оболочки АЭС имеют циклопический характер и наружную оболочку из железобетона, обладающего толщиной до полутора метров.

Воздействия землетрясений АЭС помогают пережить меры, придуманные еще в прошлом веке – поскольку бетон слабо переносит нагрузку на растяжение, его армируют стальными арматурами, а также здание целиком оснащают гидроамортизаторами, которые связывают плиту основания и оборудование станции в единое целое, что в свою очередь позволяет избежать смещений при сильнейших толчках.

В качестве примера выступит Армянская АЭС, построенная в конце прошлого века. В результате Спитакского землетрясения погибло более 20 тыс. людей, однако на территории атомной станции, вблизи которой землетрясение составляло 5,5 баллов по шкале Рихтера – не погибло ни одного человека. При должном соблюдении указаний, содержащихся в проектной документации строительства АЭС, станции выдержат удар с воздуха, с земли и с воды.

Мы рекомендуем делать упор на развитие атомной энергетике, а также обратить внимание на реакторы типа БН-800 и БН-1200, поскольку энергоблоки с данными реакторами будут работать на быстрых нейтронах, что позволит расширить топливную базу атомной энергетике и минимизировать радиоактивные отходы за счет создания замкнутого ядерно-топливного цикла. Согласно отчету Минэнерго РФ, стоимость одного подобного реактора обойдется в 145 млрд рублей [12]. Данные реакторы обладают мощностью в более чем 800 МВт и обладают широким потенциалом сделать ядерное топливо возобновляемым источником энергии, то есть фактически использовать одно и тоже топливо в работе.

Однако, существует немало более недорогих в строительстве и обслуживании реакторов, которые позволят государствам сэкономить многочисленные средства, поскольку в отличие от иных источников энергии, АЭС работают круглосуточно и не зависят от погодных условий. Также они позволяют колоссально сократить потребление органических видов топлива и выдают в несколько раз больше мощности чем другие электростанции.

Также, строительство АЭС способствует созданию многочисленных рабочих мест, что благоприятно влияет на развитие экономики отдельных регионов и страны в целом, учитывая, что в среднем инвестиционная окупаемость АЭС составляет около 7 лет.

Литература

1. Байкаловедение: учеб. пособие / Н. С. Беркин, А. А. Макаров, О. Т. Русинек. – Иркутск: Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2009.
 2. Атомная отрасль в 2017 году: [Электронный ресурс] / Годовой отчёт. – Режим доступа: <https://www.worldnuclearreport.org/The-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2017-HTML.html/> (дата обращения 26.04.2021)
 3. Атомная отрасль в 2020 году: [Электронный ресурс] / Годовой отчёт. – Режим доступа: <https://www.shorturl.at/uBKR4/> (дата обращения: 26.04.2021)
 4. Ежегодник мировой энергетики: [Электронный ресурс] / Enerdata. – Режим доступа: <https://yearbook.enerdata.ru/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html/> (дата обращения: 26.04.2021)
 5. Исследование ВВС: [Электронный ресурс] / ВВС Русская служба. – Режим доступа: <https://www.bbc.com/russian/features-46108574/> (дата обращения: 25.04.2021)
 6. Исследование по вопросам климата: [Электронный ресурс] / ООН. – Режим доступа: <https://www.world-nuclear.org/nuclear-essentials/how-can-nuclear-combat-climate-change.aspx/> (дата обращения: 25.04.2021)
 7. Исследование: Фатих Бироль: [Электронный ресурс] / АтомИнфо. – Режим доступа: <http://www.atominfo.ru/newsz/a0405.htm/> (дата обращения: 24.04.2021)
 8. Отчет о потреблении: [Электронный ресурс] Оккто. – Режим доступа: https://www.occto.or.jp/en/information_disclosure/annual_report/files/210210_OCCTO_annualreport_2020.pdf/ (дата обращения: 23.04.2021)
 9. Отчет об инвестиционных программах: [Электронный ресурс] / РусГидро. Режим доступа: http://www.rushydro.ru/upload/iblock/1c1/Forma-raskritiya_prilozh.2_2019.pdf/ (дата обращения: 23.04.2021)
 10. Погодные колебания: [Электронный ресурс] / Национальное метеорологическое агентство Японии. - Режим доступа: <https://www.jma.go.jp/jma/en/Activities/brochure202003.pdf/> (дата обращения: 22.04.2021)
 11. Стоимость Адыгейской АЭС: [Электронный ресурс] / Эксперт. – Режим доступа: <http://www.shorturl.at/twVZ0/> (дата обращения: 24.04.2021)
 12. Стоимость реакторов: [Электронный ресурс] / ТАСС. – Режим доступа: <https://tass.ru/ural-news/2597666/> (режим доступа: 27.04.2021)
-

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЫНКА ПАЕВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Пирогова Валерия Владимировна, магистрант 2 курса кафедры
Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Самошкина Марина Викторовна**, к.э.н.,
заведующий кафедрой Финансов и бухгалтерского учета

Основой развития любой страны являются инвестиции, в связи с этим необходим эффективно работающий механизм перераспределения временно свободных денежных ресурсов между теми сферами бизнеса и слоями населения, где они есть и теми субъектами экономики, которые нуждаются в дополнительном финансировании, именно так и происходит трансформация сбережений в инвестиции. Экономический рост, занятость населения существенно зависят как от внутреннего, так и внешнего инвестирования. Фондовый рынок в России в современных условиях характеризуется высокой волатильностью, а также снижением активности торгов, что в свою очередь требует новых способов привлечения инвесторов

Инвестиции, паевые инвестиционные фонды, биржевые инвестиционные фонды.

ASSESSMENT OF THE STATE OF THE MARKET OF MUTUAL FUNDS IN THE CONDITIONS OF THE PANDEMIC

Pirogova Valeria, 2nd year graduate student of the Department of Quality
management and standardization

Scientific adviser: **Samoshkina Marina**, Candidate of Economic sciences, Head
of Department of Finance and accounting

The basis for the development of any country is investments, in this regard, an efficiently working mechanism for the redistribution of temporarily free money resources between those spheres of business and segments of the population, where they exist, and those economic entities that need additional financing, is required, this is how savings are transformed into investments. Economic growth and employment of the population significantly depend on both internal and external investment. The stock market in Russia in modern conditions is characterized by high volatility, as well as a decrease in trading activity, which in turn requires new ways to attract investors.

Investments, mutual funds, exchange-traded funds.

В странах с развитым фондовым рынком инвестиционные фонды завоевали большую популярность. Лидером в развитии и использовании

этого инструмента является рынок США, отличительная особенность которого состоит в том, что наибольшей популярностью здесь пользуются биржевые инвестиционные фонды (ETF). В России наибольшее развитие приобрели паевые инвестиционные фонды (ПИФ), а фонды ETF появились на Московской бирже совсем недавно, и этот рынок находится только на стадии формирования.

Основные отличия между ПИФ и ETF заключаются в следующем:

- акции (паи) ETF свободно обращаются на бирже, и купить их можно только на бирже, т.к. управляющая компания напрямую с инвесторами не работает;
- продать акции (паи) ETF можно в любой момент времени, в то время как денежная компенсация при погашении пая ПИФа может выплачиваться с задержкой в несколько дней;
- практически все фонды ETF являются индексными, это значит, что их портфель формируется в соответствии со структурой какого-либо индекса, т.е. ETF позволяют инвестировать не в отдельные компании, а даже в отрасли, страны или рынки.

Следует отметить, что аналитики весьма оптимистично оценивают развитие рынка коллективных инвестиций, поскольку коллективные инвесторы призваны стать ключевыми финансовыми посредниками: с одной стороны - выполнять задачи консолидации средств мелких инвесторов, обеспечения профессионального управления инвестициями, диверсификации риска, а с другой стороны - обеспечивать финансирование предприятий, позволяя широким массам инвесторов владеть ценными бумагами не напрямую, а опосредованно.

На состояние рынка ПИФов, помимо других факторов, все еще влияет негативный опыт, который был у нас в стране в 90-е годы, связанный с финансовыми пирамидами. Достаточно большая часть населения с недоверием относится именно к покупке инвестиционных паев, т.к. они вызывают ассоциации с негативными явлениями того периода.

Следует отметить, что ПИФы являются менее рискованным инструментом инвестирования, поскольку деятельность фондов с информационной точки зрения прозрачна, их деятельность жестко контролируется государством и различными организациями инфраструктуры финансового рынка. К преимуществам ПИФов относятся: доступная стоимость пая и его высокая ликвидность, возможность диверсификации, минимальные издержки при инвестировании [1].

Проведем анализ рынка ПИФов в России на основе статистических данных Банка России.

На рисунке 1 представлена количественная характеристика ПИФов (составлено автором на основе [3]).

Как видно из рисунка 1, на протяжении всего анализируемого периода лидирующую позицию занимают закрытые ПИФы, причем наблюдается рост их количества, по состоянию на 30.09.2020 г. их удельный вес составил 80% от общего числа ПИФов. На втором месте ПИФы открытого типа, доля

которых в общем количестве составляет всего около 16%.

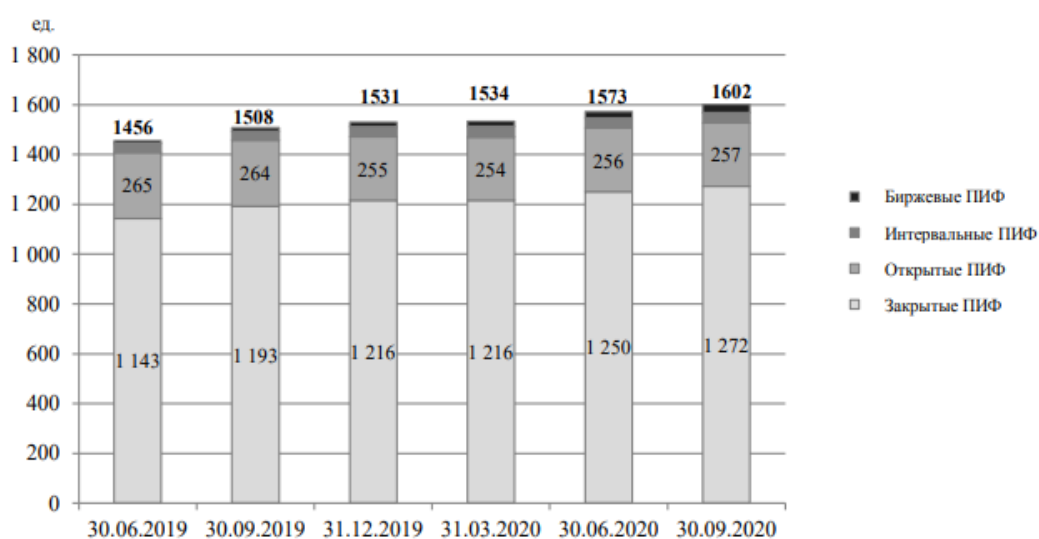


Рисунок 1 – Количество зарегистрированных ПИФов по типам (ед.)

Одним из важнейших индикаторов, характеризующих развитие рынка ПИФов является стоимость чистых активов (СЧА), динамика которого за анализируемый период представлена на рисунке 2 (составлено автором на основе [3]).

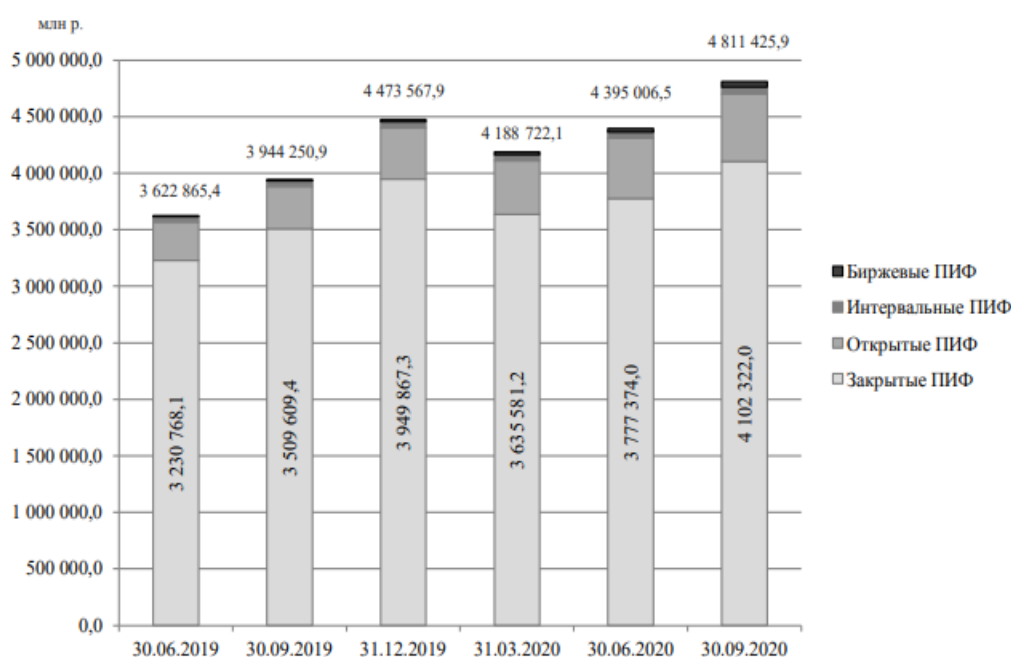


Рисунок 2 – Стоимость чистых активов по типам ПИФов (млн р.)

Как видно из рисунка 2, СЧА ПИФов имеет тенденцию к росту в течение I, II и III квартала 2020 года, прирост за этот период составил около 15%. СЧА закрытых ПИФов составляет около 85% от СЧА всех фондов. Закрытые фонды формируются для реализации определенной инвестиционной стратегии и их особенность в том, что инвестор может

приобрести инвестиционные паи такого фонда только при его формировании, а предъявить пай к оплате только по окончании срока действия договора доверительного управления с управляющей компанией (этот срок составляет от 3 до 15 лет). Проведенные автором расчеты показали, что наибольший удельный вес в закрытых ПИФах занимают фонды комбинированного типа (80% на конец периода), с большим отрывом на втором месте фонды недвижимости (8,3%).

Активами ПИФа является имущество, состоящее из денежных средств, различных финансовых инструментов, а также иное имущество, если это предусмотрено правилами ПИФа [2]. Рассмотрим структуру.

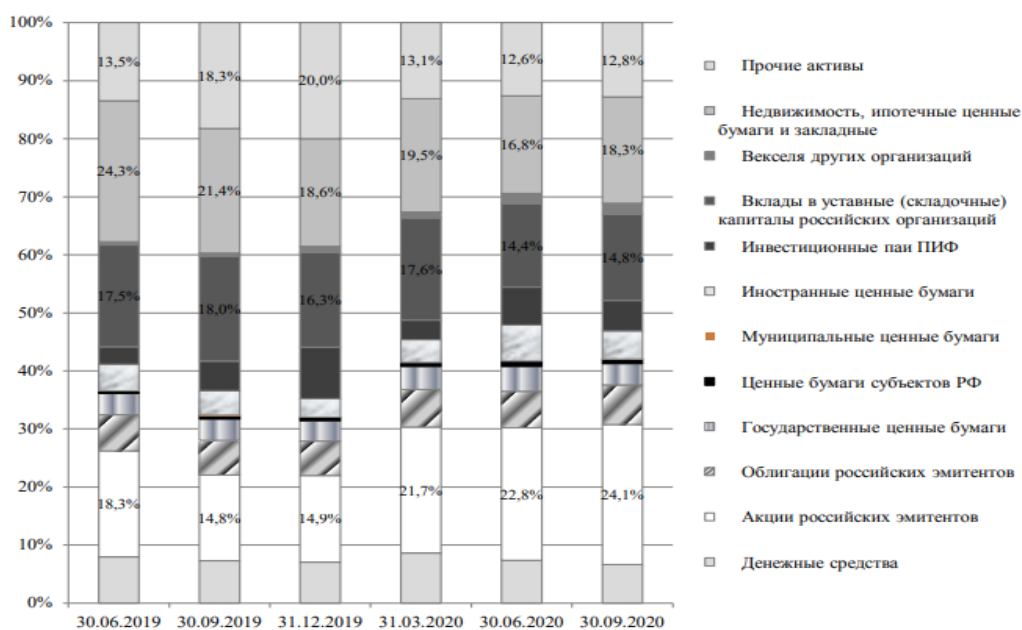


Рисунок 3 – Структура активов ПИФов

Как видно из рисунка 3, структура активов ПИФов значительно не меняется, наибольший удельный вес приходится на акции российских эмитентов (24,1%), недвижимость (18,3%), вклады в уставные капиталы российских организаций (14,8%), прочие активы (13,8%). Наименьший удельный вес наблюдается по муниципальным и субфедеральным ценным бумагам, векселям и иностранным ценным бумагам.

Рассмотрим показатель притока/оттока средств на основе данных портала Investfunds на рисунке 4.

Значительный приток средств наблюдался с мая 2019 года, так, по данным ЦБ РФ, доля активов ПИФов в ВВП достигла 4,7%. Однако, в марте 2020 года в связи с распространением коронавирусной инфекции и снижением цен на нефть, а также общим ухудшением ситуации на фондовых рынках, произошел значительный отток средств. Во II квартале ситуация улучшилась, но пока не достигла уровня 2019 года.

Важной характеристикой деятельности фондов является показатель их доходности. По данным Банка России [5] средневзвешенная доходность ПИФов за 2019 год составила 10,1%, а по ПИФам открытого типа, которые в

основном ориентированы на работу с физическими лицами, она достигла 13,8%. В 2020 году по итогам III квартала средневзвешенная доходность составила 16,2%, превысив значения за аналогичный период 2019 года. В целом, тенденции рынка ПИФов соответствуют динамике фондового рынка, поскольку в его финансовые инструменты вложена большая часть их активов.

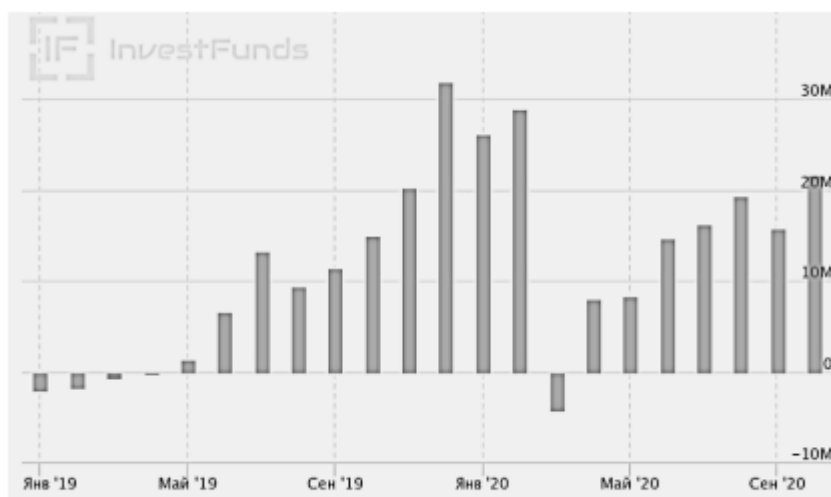


Рисунок 4 – Динамика притока/оттока денежных средств на рынке ПИФов в России, млн. р. [4]

Проведенное исследование показало, что рынок ПИФов может играть значительную роль в привлечении инвестиций в экономику России.

Крупнейший сегмент рынка - это закрытые ПИФы, предназначенные для квалифицированных инвесторов. Для развития рынка ПИФов необходимо дальнейшее привлечение физических лиц. Сдерживающими факторами развития ПИФов являются низкий уровень финансовой грамотности населения и отсутствие доверия граждан фондам в целом, отставание в развитии от зарубежных рынков (у нас весьма ограниченный выбор биржевых ПИФов, которые являются более ликвидными инструментами), а также отсутствие стабильности на фондом рынке. По мере стабилизации финансовой ситуации в России объем этого сегмента с высокой вероятностью может вырасти за счет следующих преимуществ: доступная стоимость пая, возможность диверсификации, минимальные издержки при инвестировании, прозрачность деятельности фонда.

- Результаты III квартала 2020 г. свидетельствуют о росте интереса розничных инвесторов к ПИФам.

- В качестве основных причин притока средств можно выделить поиск повышенной доходности вложений на фоне снижения ставок по депозитам и рост доходности по ПИФам при упрощении процесса приобретения паев.

- Кроме того, в период волатильности растет интерес инвесторов к вложениям в защитные активы – государственные ценные бумаги, золото, а

также в иностранные активы. Наличие стратегий, обеспечивающих диверсифицированные вложения в такие инструменты, привлекает новые инвестиции в ПИФы.

По итогам III квартала 2020 г. нетто-приток инвестиций в ПИФы составил 162,1 млрд руб. – это более чем в два раза превышает значение предыдущего квартала, но почти наполовину меньше, чем в аналогичный период предыдущего года. При этом значительно поменялась структура чистого притока: две трети в июле-сентябре 2020 г. пришлось на 3 ПИФы, еще четверть – на ОПИФы, доля БПИФов достигла 8%. Годом ранее на закрытые фонды приходилось почти 90% притока. Без учета закрытых фондов приток в ПИФы вырос на 61,7% по сравнению с III кварталом прошлого года.

В результате увеличения притока средств в фонды, ориентированные на работу с розничными инвесторами, выросла доля СЧА ПИФов, приходящаяся на клиентов – физических лиц (+3 п.п. за год, до 42% на конец сентября 2020 г.). В ОПИФах значение достигает 90%, в БПИФах – 54%. Совокупная СЧА всех типов ПИФов в III квартале 2020 г. увеличилась на 9,5%, до 4,8 трлн руб лей.

Увеличение вложений в ОПИФы и БПИФы связано с массовым выходом на рынок частных инвесторов, которые стремятся разместить свои накопления в более доходных инструментах по сравнению с банковскими депозитами, ставки по которым снижаются вслед за смягчением денежно-кредитной политики. Эта тенденция подтверждается увеличением доли российских граждан, считающих невыгодным хранение сбережений на счете в банке и предпочитающих иные формы сбережений. В результате совокупное количество пайщиков в III квартале 2020 г. увеличилось до 2,9 млн ед. (+29% к / к, +65% г / г).

Продолжающаяся цифровизация продаж финансовых инструментов, в том числе ПИФов, облегчает процесс привлечения новых инвесторов. Развитие маркетплейсов и появление возможности оперативного сравнения основных параметров деятельности различных ПИФов (например, по доходности, комиссиям и пр.) повысят прозрачность сегмента и упростят процесс приобретения паев.

Увеличению числа инвесторов на рынке способствует также высокая доходность ПИФов. Так, средневзвешенная доходность всех типов ПИФов по итогам III квартала 2020 г. составила 16,2% годовых (+0,5 п.п. за квартал). При этом доходность по всем типам фондов существенно превысила значения за аналогичный период предыдущего года и темп роста потребительских цен, который составил 3,2% в июле-сентябре 2020 года.

Динамика доходности ПИФов в целом следует за динамикой фондового рынка, в инструменты которого вложен значительный объем их активов. Рост рынка акций и стабильная конъюнктура долгового рынка в III квартале 2020 г. способствовали увеличению доходностей ПИФов.

В структуре активов ПИФов (без учета ЗПИФов) наблюдался заметный рост вложений в иностранные ценные бумаги. Это связано как с переоценкой

валютных активов на фоне ослабления рубля, так и с ростом интереса инвесторов к таким активам (в том числе на фоне взрывного роста мировых фондовых рынков в III квартале). Например, рост индекса S&P 500 за 9 месяцев 2020 г. составил 5,5% годовых. За этот же период индекс российских акций (МСFTR) сократился на 1% годовых. При этом падение индексов в марте (индекс S&P 500 TR потерял 80% годовых) на фоне ограничительных мер из-за коронавируса позволило приобретать иностранные активы по сниженной стоимости. Такие вложения дают возможность клиентам повысить страновую, валютную и отраслевую диверсификацию своих портфелей, а также заработать дополнительную доходность (при принятии соответствующих рисков получения убытков) по сравнению с простой переоценкой валюты в случае ее хранения на счетах в банках. Вместе с тем доход в виде валютной переоценки по инструментам, номинированным в иностранной валюте, при операциях в России облагается НДФЛ, что может несколько снижать привлекательность инвестиций в иностранные бумаги по сравнению со сбережениями в наличной валюте или на валютных депозитах в банках.

Литература

1. Кузнецов Б.Т. Рынок ценных бумаг: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит» / Б.Т. Кузнецов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 288 с.
 2. Ломакин Д.В. Корпоративные правоотношения: общая теория и практика ее применения в хозяйственных обществах/ Д.В. Ломакин. – М.: Статут, 2018. – 511 с.
 3. Николаева И.П. Рынок ценных бумаг: учебник для бакалавров / И.П. Николаева. - М. : Дашков и К. – 2016. – 256 с.
 4. Стёпочкина Е.А. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие / Е.А. Стёпочкина. - Саратов: Вузовское образование, 2015. – 194 с.
 5. Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – М.: Дашков и К, 2016. – 544 с.
-

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА ЗАРУБЕЖНЫХ МЕТОДИК

Пирогова Валерия Владимировна, магистрант 2 курса кафедры
Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Самошкина Марина Викторовна**, к.э.н.,
заведующий кафедрой Финансов и бухгалтерского учета

Предлагаемая методология помогает построить надежный портфель с течением времени путем анализа исторических данных на основе регрессионного анализа. Большинство исследований в этой области сосредоточено на прогнозировании цены отдельных акций. Здесь мы расширяем и переформулируем проблему, идентифицируя различные секторы бизнеса, а затем вычисляем цену каждой акции, выбранной для этих секторов, и, наконец, группируем эти акции таким образом, чтобы риск инвестиций уменьшился, но процент доходности увеличился. Предлагаемый метод может использоваться управляющими портфелями для оценки эффективности паевых инвестиционных фондов в течение достаточно длительного периода.

Инвестиции, паевые инвестиционные фонды, анализ.

DEVELOPMENT OF A METHODS FOR FORMING THE MOST EFFECTIVE INVESTMENT PORTFOLIO BASED ON ANALYSIS OF FOREIGN METHODS

Pirogova Valeria, 2nd year graduate student of the Department of Quality management and standardization

Scientific adviser: **Samoshkina Marina**, Candidate of Economic sciences, Head of Department of Finance and accounting

The proposed methodology helps build a robust portfolio over time by analyzing historical data based on regression analysis. Most of the research in this area focuses on predicting the price of individual stocks. Here, we expand and reformulate the problem by identifying the different sectors of the business, then compute the price of each stock selected for those sectors, and finally group those stocks so that the investment risk decreases but the rate of return increases. The proposed method can be used by portfolio managers to assess the effectiveness of mutual funds over a sufficiently long period.

Investments, mutual funds, analysis.

Было проведено большое количество исследований по прогнозированию движения фондовых индексов и прогнозов

индивидуальных цен акций с использованием интеллектуального анализа данных и статистического анализа (Chikhi and Diebolt 2010). Движение фондового рынка и влияние различных внутренних и внешних факторов, таких как цена на золото, цена на сырую нефть, политическая стабильность, обменный курс доллара, банковская процентная ставка и т.д. На фондовом рынке обсуждаются в Mondal et al. (2018). Обзор фондового рынка представлен в Rusu and Rusu (2003), Atsalakis and Valavanis (2009) и Preethi and Santhi (2012).

Авторы выделили три различных категории анализа: фундаментальный анализ, технический анализ и теория эффективного рынка.

1. Фундаментальный анализ, выполненный на основе макроэкономических факторов, таких как преобладающая процентная ставка, данные об инфляции, отрасль / сектор, к которому принадлежит компания, прибыль / убыток компании, размер выплаченных дивидендов, стоимость бренда, цена на сырую нефть (Zhu et al. 2014), цена на золото (Weng et al. 2020), приток иностранного капитала и т.д. Он использует статистические модели и финансовые алгоритмы для финансовой отчетности и другой периодической рыночной информации для оценки стоимости акций компании.

2. Основное предположение технического анализа состоит в том, что изменение цены акций само по себе включает в себя влияние всех экономических, политических (Narang 2015), финансовых и внешних факторов. Технический анализ изучает краткосрочные изменения в цене акций с ожиданием, что историческое поведение цен на акции сохранится в ближайшем будущем. Точные и чистые исторические данные, такие как цена закрытия дня, выплаченные дивиденды, выпущенные бонусные акции, коэффициент разделения, обратный выкуп акций и т.д. Доступны на фондовых биржах в изобилии. Следовательно, становится многообещающим использовать методы интеллектуального анализа данных для прогнозирования будущих тенденций цен на акции для инвесторов на основе этих наборов данных.

3. Важные свойства теории эффективного рынка говорят о том, что

1) рыночные цены известны всем заинтересованным сторонам, как только они меняются,

2) вся соответствующая рыночная информация свободно доступна для всех участников,

3) цены на акции отражают их фундаментальные ценности

4) цены на акции следуют случайному блужданию.

Многие недавние исследования использовали методы регрессии в прогнозировании цен на акции. Чтобы вычисления были простыми и легкими, без ущерба для точности прогнозов, мы использовали инструменты регрессии на начальном этапе прогнозирования нашей предлагаемой структуры управления портфелем ПИФ.

Формирование портфеля паевых инвестиционных фондов, чтобы избежать риска инвестирования в отдельные / несколько акций путем

инвестирования в несколько акций, принадлежащих разным секторам бизнеса. Сложно управлять и анализировать сразу несколько акций. Отныне требуется структура для работы с несколькими акциями из различных секторов бизнеса для увеличения прибыли с течением времени, но снижения факторов риска.

Анализ выполняется только по цене акций на конец периода, но он включает влияние различных параметров, таких как дивиденды, бонусы, сплит и т. д. Это упрощает накладные расходы на анализ с несколькими параметрами и позволяет избежать использования сложных инструментов.

Диверсифицированное управление портфелем за счет анализа нескольких акций (по компаниям) из разных секторов бизнеса (по секторам).

Поскольку статистика является совокупностью методов, предназначенных для изучения числовых данных, первым шагом в любом статистическом исследовании должен быть сбор соответствующих числовых данных. Как только данные собраны, открытие знаний может анализировать поведение данных. Однако, поскольку разные данные различаются, необходимо определить подходящий статистический метод для обработки данных, относящийся к конкретному приложению.

В настоящей работе одна из основных задач - найти предпочтительный метод, который помог бы нам спрогнозировать / спрогнозировать стоимость акций компаний. Однако в действительности невозможно точно предсказать стоимость акций компаний, поскольку движение рынка акций контролируется несколькими факторами. Многие параметры могут не иметь прямого отношения к росту / падению рынка акций, но косвенно связаны с рынком акций, напрямую влияя на параметры, ответственные за изменение стоимости акций. Даже некоторые новые случаи / проблемы (например, COVID-19, террористические атаки и т.д.) Могут развиваться в будущем, которое неизвестно на момент анализа. Предлагаемая модель прогнозирования будет основана на исторических ценах акций, поскольку она отражает влияние всех событий и параметров, которые определяют цены акций.

Существует несколько статистических методов, таких как стандартное отклонение, линейная регрессия, нелинейная регрессия, корреляция, анализ временных рядов и т.д., которые полезны для прогнозирования. Стандартное отклонение - самый простой. Результат стандартного отклонения используется для основных расчетов. Это дает высокий процент ошибок для сложных данных. Следовательно, для более удовлетворительной точности этот метод не подходит.

В корреляционном анализе важна взаимосвязь между двумя переменными. Он использует меру взаимозависимости двух переменных, известную как коэффициент корреляции.

Из-за тесной связи между коэффициентом корреляции и линейной регрессией ясно, что первый может служить удовлетворительной мерой силы взаимосвязи между двумя переменными только в том случае, если эта взаимосвязь имеет линейный тип. Следовательно, низкое значение

коэффициента корреляции не исключает возможности того, что переменные связаны каким-либо другим образом. Однако, поскольку проблемной областью является рынок капитала, вполне возможно, что коэффициент корреляции в данном случае невелик. Следовательно, имея дело с данными реального финансового временного ряда, невозможно гарантировать, что коэффициент корреляции все время будет больше определенного значения. Из-за этого ограничения корреляция не рассматривается в настоящей работе как инструмент прогнозирования.

На рынке акций цены на акции компаний меняются с течением времени, и при этом не сохраняется какой-либо определенной закономерности. Разные компании следуют разным схемам изменений. Не только это, но и конкретная компания может также демонстрировать различные модели с течением времени. Следовательно, необходимо понимать характер изменения цены акций. После того, как значения долей нанесены на график во времени, создаются различные типы кривых. В математическом анализе с течением времени выделяют несколько форм кривых. Среди этих многочисленных форм мы намерены искать ту, которая лучше всего соответствует заданному образцу.

В математическом анализе используются несколько форм кривых. Наиболее часто используемые варианты перечислены ниже в Таблице 1.1. Теперь наиболее подходящая форма кривой определяется путем сравнения фактических значений со значениями, полученными путем решения уравнения регрессии, связанного с каждым типом кривой. В этой проблемной области независимой переменной является время (x), а зависимой переменной - цена акций на конец периода (y).

Таблица 1 – Различные известные кривые с их общим видом (уравнением)

Sl. нет	Кривая модель	Общий вид (уравнение)
1	Прямая линия / Поли (1)	$y = p_1 \cdot x + p_2$
2	Параболическая кривая / Поли (2)	$y = p_1 \cdot x^2 + p_2 \cdot x + p_3$
3	Кубическая кривая / Поли (3)	$y = p_1 \cdot x^3 + p_2 \cdot x^2 + p_3 \cdot x + p_4$
4	Поли (n)	$y = p_1 \cdot x^n + p_2 \cdot x^{(n-1)} + \dots + p_n$
5	Экспоненциальная кривая (1)	$y = a \cdot e^{(b \cdot x)}$
6	Экспоненциальная кривая (2)	$y = a \cdot e^{(b \cdot x)} + c \cdot e^{(d \cdot x)}$
7	Геометрическая кривая (1)	$y = a \cdot b^x$
8	Геометрическая кривая (2)	$y = a \cdot b^{x+c}$
9	Кривая Фурье (1)	$y = a_0 + a_1 \cdot \cos(w \cdot x) + a_2 \cdot \sin(w \cdot x)$
10	Кривая Фурье (2)	$y = a_0 + a_1 \cdot \cos(x \cdot w) + b_1 \cdot \sin(x \cdot w) + a_2 \cdot \cos(2 \cdot x \cdot w) + b_2 \cdot \sin(2 \cdot x \cdot w)$
11	Логарифмическая кривая	$\log(y) = f(x);$ (где $f(x)$ линейно по x)

Это сравнение помогает вычислить значение ошибки для каждой

кривой, определенной выше. Теперь кривая, для которой получено минимальное значение ошибки, определяется как наиболее подходящая кривая для представления движения акций этой конкретной компании.

Регрессионный анализ очень полезен, поскольку он помогает нам в прогнозировании и формировании кривых, которые помогают вычислять значения ошибок. В регрессионном анализе одна из двух переменных (скажем, x) является независимой переменной, а другая (y) – зависимой переменной, и цель состоит в том, чтобы исследовать зависимость переменной y от независимой переменной x . Основная проблема в случае линейной регрессии состоит в том, чтобы выразить взаимосвязь между y и x через математическую функцию, такую как линейное уравнение, и только тогда можно использовать полученное уравнение для прогнозирования в терминах x .

Нелинейная регрессия - еще один вариант методов регрессии. Но в случае нелинейной регрессии не существует жесткого и первого правила для установления взаимосвязи между двумя переменными в линейном паттерне, таком как линейная регрессия. Связь между двумя переменными в нелинейной регрессии нелинейна.

Одна из основных задач – спрогнозировать стоимость акций отдельной компании. Фактические цены акций, построенные с интервалом в 1 месяц до текущего года. Текущая цена акций компании оценивается с использованием регрессии по историческим ценовым данным (скажем, последняя цена закрытия за месяц). Метод регрессии применяется для решения различных типов моделей аппроксимации кривой и сравнения этих значений с текущей (фактической рыночной ценой). Далее вычисляется разница между оценочной ценой и фактической ценой. Процент разницы дает частоту ошибок для каждого типа кривой. Будет выбран минимальный квадрат процентного значения ошибки, и, следовательно, соответствующая кривая будет идентифицирована как наиболее подходящая кривая, а соответствующее значение доли будет рассматриваться для дальнейшей обработки. Кривая наилучшего соответствия затем предсказывает курс акций компании на следующий период времени. Общая схема методологии изображена на рисунке 1.

Чтобы получить лучшее прогнозируемое значение, уточнение выполняется на прогнозируемом значении, сгенерированном на данный момент (с использованием наиболее подходящей линии регрессии), путем устранения некоторой ошибки до некоторой степени путем реализации метода оценки ошибок, описанного ниже.

В случае рынка акций влияние цены акций последних лет более значимо, чем в предыдущие годы. Однако также требуется длительный анализ, чтобы понять тенденцию конкретной акции. Рассматривая эти вопросы как критически важные, он использует данные за более длительный период времени с более сильным влиянием на последние цены в предлагаемой формулировке. В последние годы он прибавляет в весе и постепенно снижает вес в предыдущие годы. Затем, после вычисления меры

ошибки, он корректирует значение ошибки с прогнозируемым значением для лучшей оценки.

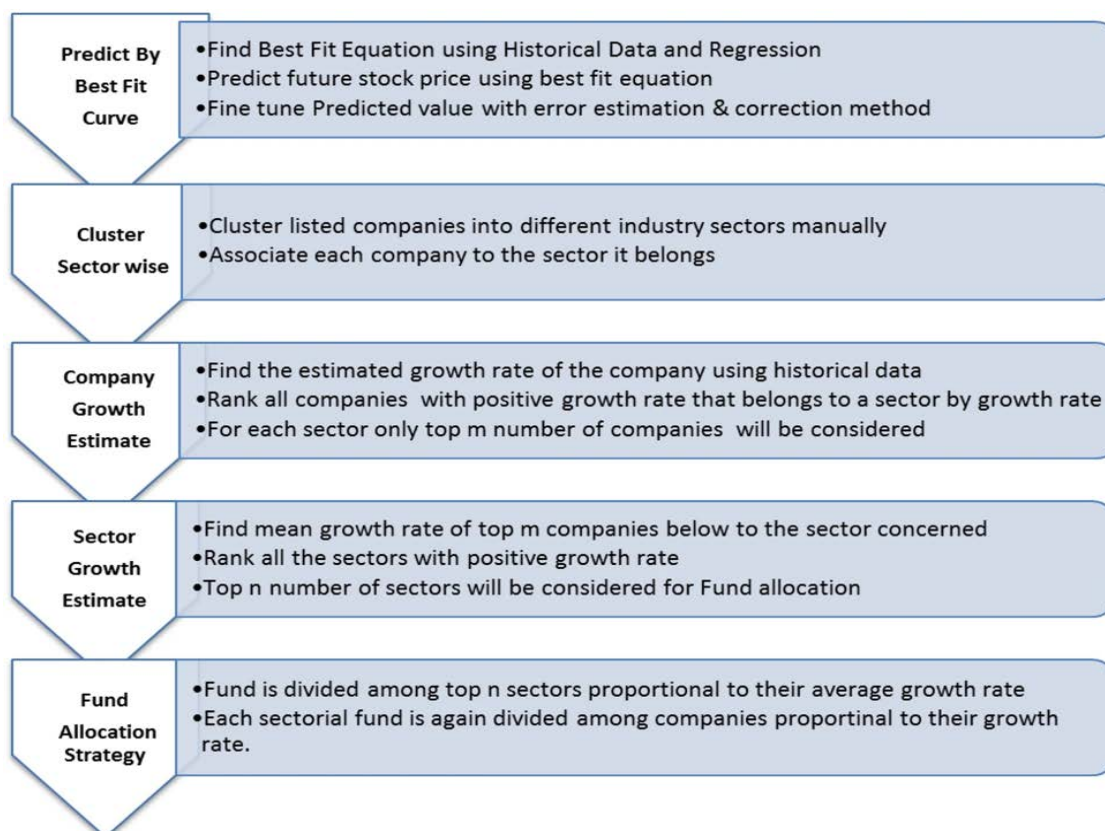


Рисунок 1 – Прогнозирование запасов и управление портфелем паевых инвестиционных фондов с использованием методов аппроксимации кривой

Он дает набор прогнозируемых значений различных компаний, и это набор исходных данных для дальнейшей деятельности. Следовательно, необходимо разместить фонд на рынке таким образом, чтобы чистая прибыль была сравнительно выше. Вложение общих средств в одну компанию не всегда будет максимизировать прибыль, поскольку компания, показывающая более высокие темпы роста, может не продолжать то же самое в будущем. То же самое верно и для компаний, имеющих низкий процент прибыли в настоящее время, которые могут показать более высокую доходность в будущем из-за различных факторов, таких как запуск новых продуктов, новые инвестиции от инвесторов, приобретение и т.д. Таким образом, капитал должны инвестироваться во многие компании (диверсифицированные инвестиции), которые принадлежат к разным отраслям промышленности, чтобы поддерживать лучшую доходность при одновременном снижении риска.

Предлагаемая стратегия заключается в диверсификации во многие сектора для лучшего управления портфелем.

После прогнозирования стоимости акций компании группируются по секторам для диверсифицированного распределения средств. Выявлены эти

разные секторы с разными темпами роста. Поэтому мы предлагаем математический подход к распределению средств по секторам.

Перед распределением средств необходимо рассчитать темпы роста всех отдельных компаний, принадлежащих к тому или иному сектору. Расчет основан на темпах роста между двумя одинаковыми периодами времени для всех компаний и для того, чтобы уделять больше внимания недавним темпам роста по сравнению с более старым периодом. Для предыдущих периодов установлены некоторые весовые коэффициенты, которые умножаются на соответствующие темпы роста, где их сумма дает общий рост этой компании. Точно так же нам нужно рассчитать темпы роста всех компаний в секторе. Тогда среднее значение темпа роста всех компаний, кроме компаний с отрицательным ростом, будет отражать общие темпы роста конкретного сектора промышленности. Таким же образом рассчитываются чистые темпы роста всех секторов. Философия здесь состоит в том, чтобы выделить большую часть фонда на быстрорастущие сектора и меньшую - на умеренно растущие. Та же логика применяется при выборе компаний-кандидатов в отраслевом секторе.

Алгоритм диверсифицированного распределения средств по компаниям, а также по секторам для максимизации чистой прибыли

В предлагаемой методике прогноз текущей стоимости акций осуществляется на основе данных за предыдущие (p) месяцы. Месяц (Y_i) используется для расчета влияния роста / падение цены несколько раз в предлагаемом алгоритме последовательных лет для вычисления значения ошибок и в случае вычислительной скорости роста человека компании в последующие годы. Он рассчитывается для I- го месяца по формуле (1):

$$Y_i = \frac{2 * (p-i + 1)}{p * (p + 1)} \quad (1)$$

Различные секторы отрасли определены с помощью источников финансовых новостей и веб-порталов NSE и BSE. Компании, принадлежащие к этим секторам, также доступны из тех же источников. Исторические цены на акции перечисленных компаний также доступны на портале NSE и BSE (BSE 2019b).

Литература

1. Buc D., Kliestik T. Aspects of statistics in terms of financial modelling and risk / Proceeding of the 7 th International Days of Statistics and Economics. – Prague. – 2013, pp. 215-224.
2. Burrough P.A. Fuzzy mathematical methods for soil survey and land evaluation // J. soil sci. – 2010, pp. 477-492.
3. Spuchlyakova E., Michalikova K.F., Misankova M. Risk of the Collective Investment and Investment Portfolio // Procedia Economics and Finance. – 2018. – vol. 26, pp. 167-173.

4. Официальный сайт Группы компаний Сbonds. Статистика рынка паевых инвестиционных фондов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://investfunds.ru/funds-statistics/> (дата обращения 27.04.2021).

5. Официальный сайт Центрального Банка РФ. Аналитика. [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <http://www.cbr.ru/RSCI/analitics> (дата обращения 26.04.2021).

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНА ВЫПУСКА КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА

Потемкина Кристина Александровна, магистрант 2 курса кафедры
Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Антипова Татьяна Николаевна**, д.т.н., доцент,
профессор кафедры управления качеством и стандартизации

Рассматривается обоснование преимущества применения процессного подхода при производстве продукции. Для производства продукции определяются необходимые ресурсы и заданные требования потребителя, управляющие воздействия на процесс в виде ограничений по производственным возможностям, технологии производства, а также внутренним требованиям к нормативной документации. В качестве цели производства рассматривается максимальная прибыль от выпущенной продукции при правильном подходе к управлению бизнесом при помощи процессно-ориентированной модели.

Процессный подход, моделирование, производство, оптимальный план, прибыль.

OPTIMIZATION OF THE CABLE PRODUCTION PLAN BASED ON A PROCESS-ORIENTED PRODUCTION MODEL

Potemkina Kristina, 2nd year graduate student of the Department of Quality
management and standardization

Scientific adviser: **Antipova Tatyana**, Doctor of Technical sciences, Associate
professor of the Department of Quality management and standardization

The substantiation of the advantages of using the process approach in the production of products is considered. For the production of products, the necessary resources and the specified requirements of the consumer are determined, the control effects on the process in the form of restrictions on production capabilities, production technology, as well as internal requirements for regulatory documents. The goal of production is considered to be the maximum profit from manufactured products with the correct approach to business management using a process-oriented model.

Process approach, modeling, production, optimal plan, profit.

Современная система управления деятельностью организации базируется на применении процессного подхода. Принцип процессного подхода в управлении организацией является одной из лучших практик для достижения намеченного результата, так как функционирование организации

представляет собой систему взаимосвязанных и согласованных процессов, что позволяет упорядочить и повысить эффективность компании в целом. Применение процессного подхода также является обязательным требованием на соответствие стандартам систем менеджмента.

При планировании выпуска кабельной продукции применение процессного подхода является важным базисом в достижении намеченной цели – произвести продукцию в срок с оптимальными ресурсными затратами и максимизацией прибыли. Соответственно, сам процесс производства включает в себя несколько подпроцессов: планирование объемов производства, закупка необходимого сырья, изготовление продукции с разделением на последовательные операции, верификация изготовленной продукции, отгрузка готовых изделий потребителю.

Каждый процесс является преобразованием входов в выходы благодаря имеющимся ресурсам (как материальным, так и нематериальным) в свою очередь выход одного процесса является входом для другого. Графическое описание процесса производства продукции представлено на рисунке 1, где продемонстрированы входы процесса с управляющим воздействием с их преобразованием в выход.



Рисунок 1 – Схема производства продукции, основанная на процессном подходе

Преимущество процессного подхода заключается в налаживании взаимодействия пограничных зон процессов чтобы в функционировании системы не происходили сбойные ситуации.

В свою очередь сами процессы разбиваются на более детальные подпроцессы деятельности с входами и выходами. Эффективность в достижении поставленных результатов достигается налаженной и взаимосвязанной последовательностью процессов и подпроцессов, функционирующих в одной системе.

Методология процессного подхода также применяется в последовательном построении технологических операций выпуска конкретной продукции. Производство силового кабеля ONEKEIELECTRO состоит из технологических этапов, представленных на рисунке 2.

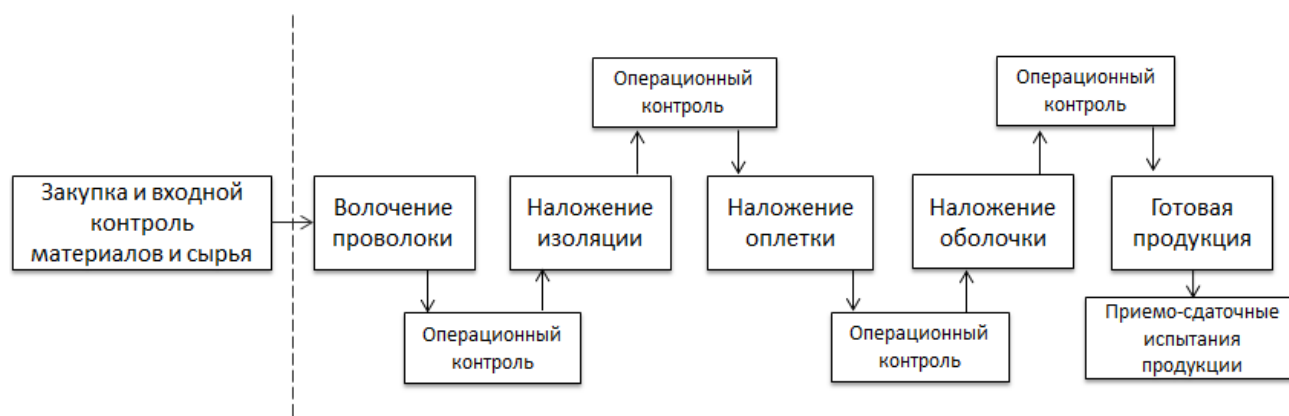


Рисунок 2 – Схема операций производства силового кабеля «ONEKEIELECTRO»

Технологическая цепочка производства силового кабеля ONEKEIELECTRO состоит из нескольких взаимосвязанных процессов: планирование производства, закупка материалов, изготовление продукции, проверка качества готовых изделий, отгрузка потребителю. Каждый из блоков схемы отвечает за выполнение заданных требований, обеспечивающих характеристик полуфабрикатов продукции.

Правильная и четкая последовательность операций способствует более эффективной работе предприятия и способствует улучшению управляемости, а также ведет к снижению лишней работы, не добавляющей ценности. Применение процессного подхода помогает обосновывать необходимые ресурсы для снижения себестоимости производимой продукции, что выполняет главную цель предприятия – получение прибыли в долгосрочной перспективе.

Зачастую при производстве продукции основная проблема заключается в рациональном распределении материальных и трудовых ресурсов на имеющихся производственных мощностях для выпуска требуемого объема заказов.

Для решения такой проблемы необходим процессный подход в определении решения данной проблемы: входы процесса производства, управляющее воздействие и выход процесса производства продукции.

Входом в процесс являются сырье и требования заинтересованных сторон: к исполнению заказа, к выполнению законодательно-нормативных требований, к оплате труда и т.д.

При получении входных данных необходимо определить минимально необходимый уровень исполнения заказа, чтобы запланировать необходимый объем выпуска изделий на каждом уровне процесса и затраты на материалы. После поступления входных данных определяются следующие составляющие: максимальные мощности оборудования, запасы имеющегося сырья. Так как выходом всего технологического процесса является произведенная продукция, то важным фактором будет получение максимальной прибыли для осуществления деятельности предприятия.

На основе разработанной процессно-ориентированной технологической модели производства силового кабеля ONEKEIELECTRO, в качестве элементов системы предлагается использовать технологические операции (рис. 2). Каждый из элементов разработанной технологической схемы характеризуется определенными параметрами операций: закупка и входной контроль определяется стоимостью материалов на 1 кг продукции для производства ONEKEYELECTRO-КС, ONEKEYELECTRO-КМ (до 1 кВ), ONEKEYELECTRO-КМ (до 3 кВ) и стоимостью персонала, задействованного в данных операциях. Данные операции характеризуются следующими затратами: 5; 3,6; 6,1 у.е. соответственно. Четыре операции производства характеризуются стоимостью часа работы технологического оборудования, выраженной в кг за час, и стоимостью часа работы персонала, задействованного на работе данного оборудования. Полученные затраты на каждую технологическую операцию составляют: 18, 32, 16 и 17 у.е.

Первой технологической операцией производства силового кабеля является волочение медной проволоки на волочильных станах, затем накладывается изоляция на экструзионной линии. Последующим этапом происходит наложение оплетки на оплеточной машине и заключающим этапом производства кабеля ONEKEIELECTRO является наложение оболочки на линии для наложения оболочки. Для производства кабелей марки ONEKEIELECTRO-КМ, представленных в трех конструкционных исполнениях: ONEKEYELECTRO-КС; ONEKEIELECTRO-КМ (до 1 кВ); ONEKEIELECTRO-КМ (до 3 кВ) требуется различная мощность технологического оборудования при единовременном производстве всех видов кабеля.

Исходные данные по производительности технологического оборудования представлены в таблице 1.

Готовая продукция характеризуется следующей продажной ценой кабелей, равной: 11; 9,2 и 15 у.е. за продукцию.

Таблица 1 – Производительность оборудования

Оборудование для производства нагревательных кабелей	ONEKEYELECT RO-KC	ONEKEYELECT RO-KM (до 1 кВ)	ONEKEYELECT RO-KM (до 3 кВ)	Ограничение по мощности
	кг/час	кг/час	кг/час	кг/час
Волоочильные станы	230	180	130	1300
Экструзионная линия для наложения изоляции	130	150	110	1100
Оплеточная машина	22	26	23	220
Линия для наложения облолочки	180	170	170	1700

При обосновании плана выпуска продукции с условием максимальной прибыли, необходимо найти любую комбинацию готовой продукции или план выпуска при определенных условиях производственных мощностей. Первым шагом в поиске оптимального плана является расчет прибыли на кг кабеля. Расчет затрат и прибыли на кг кабеля приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет затрат и прибыли

	ONEKEYELECT TRO-KC (у.е./час)	ONEKEYELECT TRO-KM (до 1 кВ) (у.е./час)	ONEKEYELECT TRO-KM (до 3 кВ) (у.е./час)
Волоочильные станы	0,07826	0,1	0,1384
Экструзионная линия для наложения изоляции	0,2461	0,2133	0,2909
Оплеточная машина	0,7272	0,6153	0,6956
Линия для наложения облолочки	0,0944	0,1	0,1
Покупная цена материалов	5	3,6	6,1
Общие затраты (у.е.)	6,1461	4,6287	6,3250
Продажная цена (у.е.)	11	9,2	15
Прибыль (у.е.)	4,8539	4,5713	8,675

Управляемыми переменными являются:

x_1 – количество кабеля ONEKEYELECTRO-KC (кг);

x_2 – количество кабеля ONEKEYELECTRO-KM (до 1 кВ) (кг);

x_3 – количество кабеля ONEKEYELECTRO-KM (до 3 кВ) (кг).

На первом этапе постановки задачи необходимо обосновать критерий оптимальности - максимальную прибыль (Z).

Целевая функция представлена следующей зависимостью:

$$Z = 4,8539 x_1 + 4,5713 x_2 + 8,675x_3 \rightarrow \max$$

Поскольку отрицательные значения x_1 , x_2 и x_3 не имеют смысла, должны удовлетворяться ограничения:

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0, \quad x_3 \geq 0.$$

С учетом производственных мощностей оборудования и минимально необходимым выпуском продукции сформулированы следующие ограничения:

Волочение проволоки: $x_1 / 230 + x_2 / 180 + x_3 / 130 \leq 1$

Наложение изоляции: $x_1 / 130 + x_2 / 150 + x_3 / 110 \leq 1$

Наложение оплетки: $x_1 / 22 + x_2 / 26 + x_3 / 23 \leq 1$

Наложение оболочки: $x_1 / 180 + x_2 / 170 + x_3 / 170 \leq 1$

ONEKEYELECTRO-KC: $x \geq 0$

ONEKEYELECTRO-KM (до 1 кВ): $x \geq 0,3$

ONEKEYELECTRO-KM (до 3 кВ): $x \geq 0$

Для поиска оптимального плана выпуска различных видов силовых кабелей предлагается использовать линейного программирования, реализуемые при помощи пакета прикладных программ MS-Excel [2,3].

На рисунке 3 представлены исходные данные и процедура расчета целевой функции.

C14 fx = C8 * C11 + D8 * D11 + E8 * E11

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Оборудование для производства нагревательных кабелей	ONEKEYELECTRO-KC	ONEKEYELECTRO-KM (до 1 кВ)	ONEKEYELECTRO-KM (до 3 кВ)	Ограничение по мощности
3			кг/час	кг/час	кг/час	
4		Волоочильные станы	230	180	130	1300
5		Экструзионная линия для наложения изоляции	130	150	110	1100
6		Оплеточная машина	22	26	23	220
7		Линия для наложения оболочки	180	170	170	1700
8		Прибыль	4,8539	4,5713	4,675	
9						
10		Кабели	ONEKEYELECTRO-KC	ONEKEYELECTRO-KM (до 1 кВ)	ONEKEYELECTRO-KM (до 3 кВ)	
11						
12						
13						
14		Z		0		
15						
16		Ограничения				
17		Волочение проволоки		0		
18		Наложение изоляции		0		
19		Наложение оплетки		0		
20		Наложение оболочки		0		
21						

Рисунок 3 – Исходные данные задачи с расчетом целевой функции

Во вкладке «Данные» воспользуемся функцией «Поиск решений». В окне «Параметры поиска решений» в поле «Оптимизировать целевую функцию» указывается ее значение, рассчитанное с помощью формулы

СУММПРОИЗВ. В блоке «До» устанавливаем максимальное значение, а в строке «Изменяя ячейки переменных» указываем диапазон изменяемых переменных. Ограничения обусловлены мощностями оборудования. Также учитываются условия неотрицательности переменных и требования минимального выпуска второго вида кабеля. Методом решения задачи выбирается симплекс-метод. После внесения всех данных нажимаем «Найти решение». Все действия показаны на рисунке 4.

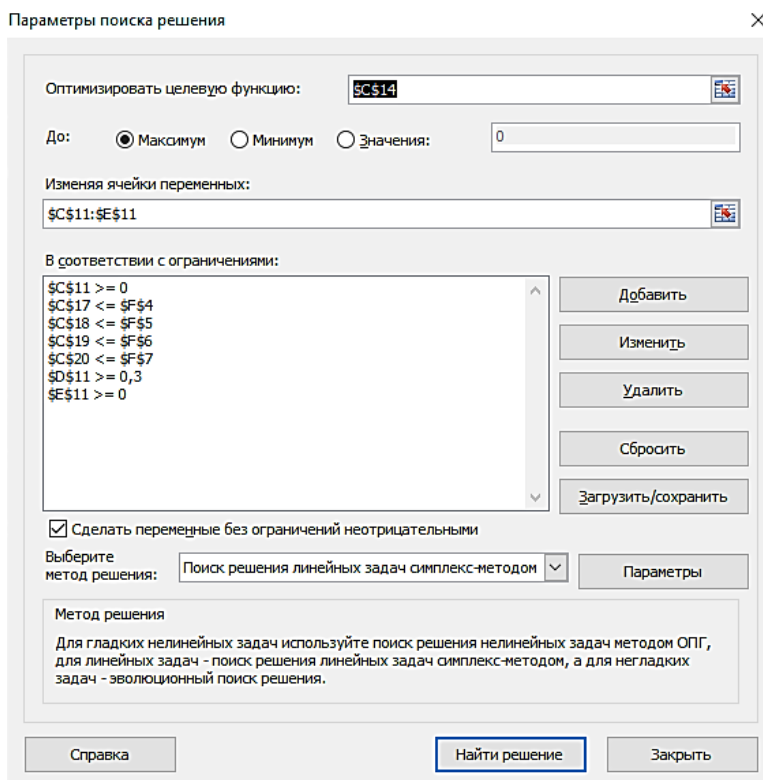


Рисунок 4 – Процедура поиска решения

На рисунке 5 представлены результаты расчета оптимального плана выпуска продукции, а также значение максимальной прибыли (Z).

В рамках проведенного исследования был рассчитан оптимальный план выпуска силовых кабелей ONEKEYELECTRO для завода ОКБ «Гамма», обеспечивающий максимальную прибыль от выпуска кабелей ONEKEIELECTRO равную 44,67 у.е. с выпуском 0,44 кг/час кабеля ONEKEIELECTRO-КС, ONEKEIELECTRO-КМ (до 1 кВ) 0,3 кг/час и ONEKEIELECTRO-КМ (до 3 кВ) 8,8 кг/час.

В результате проведенных исследований разработано процессно-ориентированная математическая компьютерно-реализованная модель, которая позволяет: эффективно распределять имеющиеся материальные и трудовые ресурсы для получения максимальной прибыли от производства трех видов силового кабеля ONEKEIELECTRO.

Оборудование для производства нагревательных кабелей	ONEKEYELECTRO-KC	ONEKEYELECTRO-KM (до 1 кВ)	ONEKEYELECTRO-KM (до 3 кВ)	Ограничение по мощности
	кг/час	кг/час	кг/час	
Волоочильные станы	230	180	130	1300
Экструзионная линия для наложения изоляции	130	150	110	1100
Оплеточная машина	22	26	23	220
Линия для наложения оболочек	180	170	170	1700
Прибыль	4,8539	4,5713	4,675	
Кабели	ONEKEYELECTRO-KC	ONEKEYELECTRO-KM (до 1 кВ)	ONEKEYELECTRO-KM (до 3 кВ)	
	0,441152263	0,3	8,804115226	
Z	44,67193765			
Ограничения				
Волочение проволоки	1300			
Наложение изоляции	1070,802469			
Наложение оплетки	220			
Наложение оболочки	1627,106996			

Рисунок 5 – Результаты решения задачи

Благодаря процессно-ориентированному подходу в выпуске продукции удалось рассчитать плану выпуска продукции, который будет приносить максимальную прибыль в зависимости от имеющихся на данный момент обеспечивающих производственных мощностей технологического оборудования, себестоимости продукции и продажной цене изделий. Поэтому, применение процессного подхода в построении производственной системы организации дает ощутимый эффект в виде сокращения производственных и управленческих затрат благодаря уменьшению сбоев при взаимодействии между структурными подразделениями, а также между работниками внутри подразделений. Иными словами, это еще один инструмент, который помогает организации достигать поставленных целей с меньшими потерями.

Литература

1. Процессный подход в менеджменте и стандартах ISO [электронный ресурс] – URL: <https://www.sgs.ru/ru-ru/news/2019/12/processniy-podhod-v-menedzhmente-i-standartah-iso> (дата обращения: 03.04.2021)
2. Модели распределительных оптимизационных задач [Электронный ресурс].- URL:https://studref.com/349467/ekonomika/modeli_raspredelitelnyh_optimizatsionnyh_zadach // (дата обращения: 11.04.2021).
3. Оптимизация и принятие решений в агроинженерных задачах / И. Я. Федоренко; Федоренко И.Я., Морозова С.В. - Москва: Лань", 2016

[Электронный ресурс]. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76289 (дата обращения: 10.04.2021).

4. Комплексное решение ГК «ССТ» для обогрева нефтяных скважин с вязкими и парафинистыми нефтями, предотвращающее образование асфальтосмолопарафинистых отложений Автор: М. Л. Струпинский, генеральный директор ГК «ССТ», к.т.н., почетный доктор электротехники АЭН РФ задач [Электронный ресурс]. - URL: <https://okb-gamma.ru/expert/articles/self-regulating-cables-for-domestic-production-an-element-of-energy-security-of-industry-and-energy-//> (дата обращения: 10.04.2021)

5. Специальные решения и технологии ОКБ «Гамма» в области электрического обогрева объектов стратегического назначения Автор: Е. О. Дегтярева, начальник отдела главного конструктора ОКБ «Гамма» [Электронный ресурс]. - URL: <https://okb-gamma.ru/expert/articles/special-solutions-design-bureau-gamma-in-the-field-of-electric-heating-of-objects-of-strategic-purpo> // (дата обращения: 10.04.2021)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ВКЛЮЧЕНИЙ В ПЛАСТИНЫ ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ УЛЬТРАЗВУКОМ

Расторгуев Григорий Александрович, магистрант 2 курса кафедры

Управление качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Михайловский Константин Валерьевич**, к.т.н.,
доцент кафедры Управление качеством и стандартизации

Разработан метод неразрушающего контроля по выявлению включений в углепластике на основе термопластичного связующего с использованием ультразвука. Для ультразвуковой диагностики были изготовлены образцы с инородными включениями из фольги. В результате экспериментальных исследований все искусственно созданные дефекты выявлены, а их наличие подтверждено визуально.

Углепластик, неразрушающий контроль, ультразвук, дефекты.

EXPERIMENTAL STUDIES ON THE DETECTION OF INCLUSIONS IN CARBON FIBER PLATES USING THE NON-DESTRUCTIVE METHOD OF ULTRASOUND CONTROL

Rastorguev Grigory, 2nd year graduate student of the Department of Quality
management and standardization

Scientific adviser: **Mikhailovsky Konstantin**, Candidate of Technical sciences,
Associate professor of the Department of Quality management and
standardization

A method of non-destructive testing for detecting inclusions in carbon fiber based on a thermoplastic binder using ultrasound has been developed. For ultrasound diagnostics, samples were made of carbon fiber with foreign inclusions from the foil. As a result of experimental studies, all artificially created defects were identified, and their presence was later confirmed visually.

Carbon fiber, non-destructive testing, ultrasound, defects.

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) благодаря ценному сочетанию высоких физико-механических характеристик и относительно невысокой плотности находят применение в авиационной, ракетно-космической и судостроительной отраслях. Кроме того, ПКМ обладают высокой устойчивостью к воздействию агрессивных сред, что значительно расширяет сферу применения. Одним из самых распространенных классов ПКМ является углепластик, который имеет высокие удельные характеристики по прочности и жесткости [1]. Физико-механические и

теплофизические характеристики углепластика напрямую зависят от типа углеродного волокна, схемы армирования и полимерного связующего, а также технологии изготовления.

Основными технологиями изготовления углепластика являются: ручная и автоматизированная выкладка препрегов, инфузия, пропитка под давлением, прессования в замкнутой оснастке, автоклавное формование, пултрузия, намотка, литье термопластов под давлением.

Самый большой недостаток, который следует принимать во внимание, связан с тем, что в силу сложности и многостадийности изготовления деталей из углепластика неизбежно возникновение дефектов в структуре материала.

С внедрением углепластика в сложные технические объекты возникла необходимость понимания процессов разрушения данных материалов [2]. Растрескивания матрицы, расслоения, образование пустот между слоями – все это является причинами разрушения конструкций из углепластика.

Для оценки работоспособности изделий из углепластика необходимо обладать эффективными и точными методами неразрушающего контроля [3]. За последние 50 лет разработаны следующие виды неразрушающего контроля: акустическая эмиссия, компьютерная томография, испытание на герметичность, рентгенографическая дефектоскопия и радиоскопия, широгграфия, измерение деформации, термография, ультразвуковое исследование, визуальный контроль.

Наиболее широко применяется ультразвуковой контроль, который обладает следующими преимуществами: безопасность, мобильность, высокая точность измерений, относительно низкая стоимость. Данный метод позволяет обнаруживать такие виды дефектов, как: загрязнение, расслоение, изменение плотности, включения, микротрещины, изменение толщины, пустоты.

В последние десятилетия отработаны ультразвуковые методы контроля для деталей из углепластика с термопластичным связующим [2]. С появлением новых высокотемпературных связующих важно адаптировать существующие методы неразрушающего контроля для обнаружения дефектов в их структуре.

На основе вышесказанного, цель работы заключается в разработке оперативного мобильного метода неразрушающего контроля для определения включений в углепластике с термопластичным связующим.

В качестве метода контроля выбран ультразвуковой контроль так как он является перспективным направлением в дефектоскопии при контроле изделий из ПКМ, в особенности из углепластика. Использование данного метода обеспечивает увеличение вероятности обнаружения дефектов, предоставляет возможность контроля объектов сложной формы [2].

Исследования специальных образцов с искусственными дефектами проводились с помощью дефектоскопа 38DL PLUS и одноэлементного преобразователя M106 с рабочей частотой 2,25 МГц. Данный прибор представлен на рисунке 1.

Ультразвуковой дефектоскоп 38DL PLUS обладает совместимостью со

всеми одноэлементными преобразователями. 38DL PLUS позволяет произвести дефектоскопию объектов, обладающих неоднородностью материала. Для обнаружения дефектов в конструкциях достаточным условием является доступ к одной стороне изделия.



Рисунок 1 – Ультразвуковой дефектоскоп 38DL PLUS

Ультразвуковой прибор 38DL PLUS способен проводить дефектоскопию изделий толщиной от 0,08 мм до 635 мм. В соответствии с характеристиками материала и типа преобразователя диапазон температур измеряемых объектов находится в пределах от минус 20 °С до плюс 50 °С.

Все эти критерии позволяют применять ультразвуковой дефектоскоп 38DL PLUS для обнаружения искусственно созданных включений в пластинах из углепластика.

Для обнаружения искусственно созданных дефектов при неразрушающем контроле потребовалось изготовление специальных образцов с включениями. Для этого изготовлено 3 специальных образца из углепластика с искусственными включениями из фольги. Алюминиевая фольга является достаточным условием для ее обнаружения в качестве дефекта при ультразвуковом контроле, так как плотность фольги равна 2700 кг/ м³, а плотность углепластика равна 1500 кг/ м³. В данном случае толщина одного слоя фольги равна 0,03 мм. В результате изготовления пластин в каждую вложена полоска из фольги размером 10x140 мм между 6 и 7 слоями углеродной ткани. В первую пластину вложена фольга толщиной в один слой, во вторую в 8 слоев и в третью, в 16 слоев. Соответственно толщины искусственных включений равны 0,03 мм, 0,24 мм, 0,48 мм. Образцы представляют собой плоские пластины 15x15 см из углеродной ткани на основе углеродного волокна UMT 42 производства АО «НПК «ХимпромИнжиниринг». Каждый образец получен путем формования препрегов под прессом и имеет 12 слоев углеродной ткани, что в итоге определяет толщину пластины, которая равна 2 мм. В качестве термопластичного связующего выступает полиэфирэфиркетон. После выкладки в специальную оснастку двенадцати слоев углеродной ткани и

пропиткой каждого слоя полиэфирэфиркетонном, подготовленный образец помещают под пресс на 7 часов при температуре до 390°C. Далее для наглядности из каждой пластины вырезаны части с включениями, которые представлены на рисунке 2.

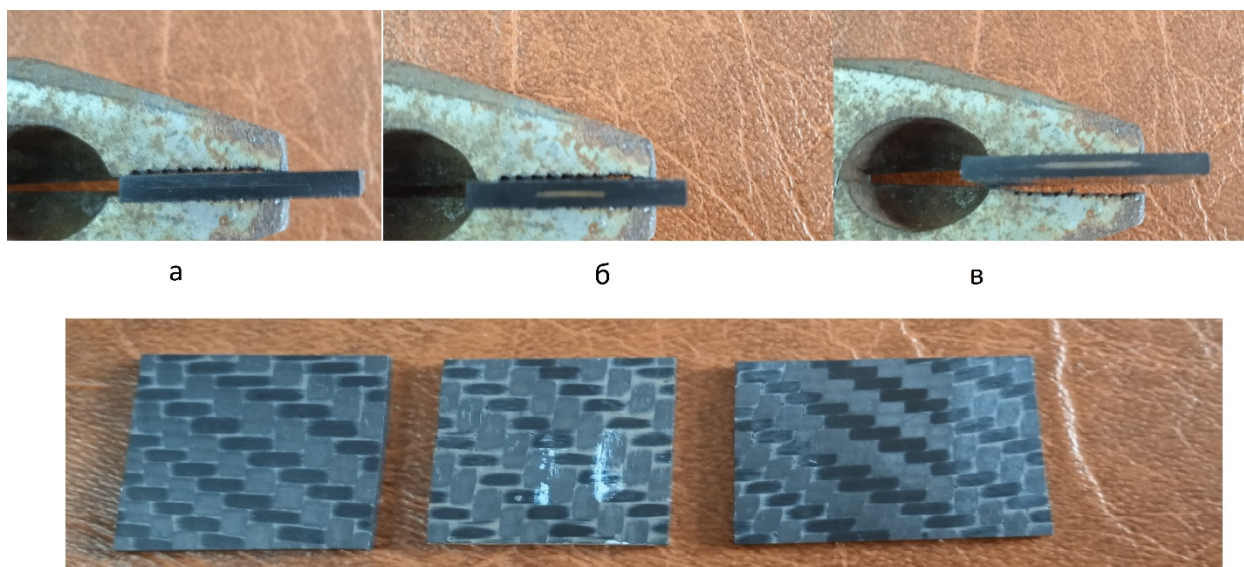


Рисунок 2 – Образцы из углепластика с искусственными включениями:
а – образец с толщиной дефекта 0,03 мм, б – образец с толщиной дефекта 0,24 мм в, – образец с толщиной дефекта 0,48 мм

Каждый полученный образец подвергался ультразвуковому контролю при помощи дефектоскопа 38DL PLUS. Первым шагом является выбор одноэлементного преобразователя. Для этого используется клавиша «XDCR RECALL». Из списка представленных датчиков выбирается M106. Его диапазон измерений колеблется от 0,5 мм до 20 мм, что соответствует задачам данного исследования.

Для правильного функционирования прибора необходимо провести его калибровку при помощи образцов разной толщины. Образцы должны быть изготовлены по той же технологии, что позволит определить скорость распространения звука в материале. Правильная калибровка скорости при дальнейших исследованиях обеспечит определение глубины залегания дефекта при условии точных данных о толщине образца. Для калибровки выбраны образцы толщиной 2 и 3 мм. Скорость распространения звука составила 2860 м/с.

Следующим шагом необходимо обеспечить плотный контакт одноэлементного преобразователя с поверхностью образца. Для этого на поверхность наносится глицерин в жидкой форме. Далее непосредственно проводится экспериментальное определение искусственных включений в пластинах из углепластика.

Толщина первого образца колеблется от 1,98 до 2,14 мм. Включение обнаружено при диагностировании пластины с шагом половины диаметра датчика. Показания прибора при обнаружении данного дефекта представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Результаты дефектоскопии первого образца из углепластика

В данном случае толщина фольги составляла 0,03 мм. Даже при этом условии дефектоскоп способен обнаружить инородное включение. Использовалось минимальное усиление приема равное 65 дБ, которое формирует прибор. Глубина залегания дефекта составила 0,67 мм. Донный сигнал четкий, но также на графике стрелкой отмечены шумы, которые свидетельствуют о неоднородности материала, что может быть вызвано искусственным включением или образованием дополнительных неоднородностей в образце. Это приводит к увеличению погрешности определения заглубления дефекта.



Рисунок 4 – Результаты дефектоскопии второго образца из углепластика

Толщина второго образца колеблется от 1,96 до 2,12 мм. Включение обнаружено при диагностировании пластины с шагом половины диаметра датчика. Показания прибора при обнаружении данного дефекта представлены на рисунке 4.

Во втором образце толщина искусственно созданного дефекта составляет 0,24 мм. Использовалось минимальное усиление приема равное 65 дБ. Глубина залегания дефекта составила 0,61 мм. Донный сигнал четкий, но аналогично первому образцу присутствуют шумы.

Толщина второго образца колеблется от 2,02 до 2,16 мм. Включение обнаружено при диагностировании пластины с шагом половины диаметра датчика. Показания прибора при обнаружении данного дефекта представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Результаты дефектоскопии третьего образца из углепластика

В третьем образце толщина искусственно созданного дефекта составляет 0,48 мм. Использовалось минимальное усиление приема равное 65 дБ. Глубина залегания дефекта составила 0,82 мм. Донный сигнал четкий, но аналогично предыдущим образцам присутствуют шумы.

Для визуального определения выявленных дефектов ультразвуком из исследуемых образцов необходимо изготовить шлифы. Каждый образец зажимается в специальных тисках, так чтобы обрабатываемая поверхность выступала на 1 мм. Образец шлифуется тремя видами шкурки: крупнозернистая, среднезернистая и мелкозернистая. При дальнейшей обработке используются алмазные порошки с зернистостью 10/7 и 7/5.

После обработки возможна визуализация искусственных включений в углепластике. Такие образцы представлены на рисунке 2. На иллюстрации видно четкое разделение границ дефекта и материала.

Заключение. Разработан метод неразрушающего контроля по

выявлению включений в углепластике на основе термопластичного связующего с использованием ультразвука. Результаты экспериментальных исследований подтверждены визуально. Ультразвуковой дефектоскоп 38DL PLUS способен распознавать дефекты толщиной от 0,03 мм, а также оценивать глубину залегания неоднородностей. Метод является мобильным, так как может применяться практически в любых условиях и все оборудование легко транспортируется.

Литература

1. Бойчук А.С., Генералов А.С., Степанов А.В. Вероятностная оценка достоверности результатов ультразвукового неразрушающего контроля монолитных конструкций из углепластика при использовании фазированных решеток [Текст] // *Авиационные материалы и технологии* – 2017.

2. Чернова В.В. Разработка методики акустико-эмиссионного контроля дефектов на ранней стадии их развития в изделиях из композиционных материалов [Текст] // *Авиационные материалы и технологии* – 2016.

3. Wei Feng, Xiaojun Zhou, Xiang Zeng, Yang Chenlong. Ultrasonic Inspection of Localized Defects in Low-Porosity CFRP - 2019 – Электронный ресурс.

Режим доступа:
https://www.researchgate.net/publication/332281931_Ultrasonic_Inspection_of_Localized_Defects_in_Low-Porosity_CFRP (дата обращения: 12.03.2021)

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Ряannelь Кристина Алексеевна, магистрант 1 курса кафедры Управления
качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Исаев Владимир Геннадьевич**, к.т.н., заведующий
кафедрой Управления качеством и стандартизации

В статье представлены результаты анализа программного обеспечения с помощью графического метода диаграммы Исикавы. Показана необходимость импортозамещения западных программных обеспечений для повышения качества проектирования.

Электросхемы, эффективность, критерии, программное обеспечение, система, импортозамещение.

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF ELECTRICAL CIRCUIT DESIGN SOFTWARE

Ryannel Kristina, 1st year graduate student Department of Quality management
and standardization

Scientific adviser: **Isaev Vladimir**, Candidate of Technical sciences, Head
of the Department of Quality management and standardization

The article presents the results of software analysis using the graphical method of the Ishikawa diagram. The necessity of import substitution of Western software to improve the quality of design is shown.

Electrical circuits, efficiency, criteria, software, system, import substitution.

Импортозамещение стало одной из самых актуальных тем обсуждения для всех сфер российского производства. В статье анализируется проблема импортозамещения в сфере программного обеспечения. Определены основные направления рынка ИТ, проведен анализ ПО предприятий с точки зрения использования продукции российских компаний по каждому из направлений. Рассмотрены основные особенности российских операционных систем и проведен их анализ с точки зрения пригодности для выполнения, как стандартных офисных задач, так и специфичных для авиационно-космических предприятий ОПК, с помощью графического метода диаграммы Исикавы. Сформулированы рекомендации по максимизации использования российского ПО и российских операционных систем.

На предприятиях занимаются активно импортозамещением, для проектирования электросхем, то есть замена иностранного программного

обеспечения различными отечественными аналогами. Это крайне важный процесс. Большинство предприятий использующие западное программное обеспечение, с трудом воспринимают идею и с трудом переходят на другую систему.

Многие западные продукты справляются с данной задачей, но не обходимо ли тогда заменять западное программное обеспечение (ПО) на отечественные аналоги?

Как следует из Федерального закона №188 о преференциях российскому программному обеспечению, запрещено осуществлять госзакупки иностранного ПО в случае, если существует отечественный аналог. Создали специальный реестр, в него входят программные продукты, которые могут считаться отечественными. Покупая западные системы заказчики должны будут доказать, что на отечественном рынке ПО аналога покупаемому продукту нет.

Нынешние критерии, позволяющие отнести программные обеспечения к отечественному рынку. Эти критерии утверждены в Федеральном законе № 188. Российскими считаются разработки в тех случаях, когда исключительным правом на них владеют отечественные компании (50% должно принадлежать гражданам) или некоммерческой организации, которая подконтрольна работникам нашей страны или Российской Федерации. Учитываются не только права собственности, но и денежные обстоятельства – так же не больше 30% выручки может приходиться на отчисления в пользу иностранных разработчиков или их представителей при продаже данного программного продукта.

Запущен реестра российского ПО. На этом портале разработчики могут подать заявления на включение программных продуктов в реестр. Эти заявления проходят проверку Министерством связи и профильным экспертным советом при Министерстве. Совет сформирован из представителей российской ИТ-отрасли, институтов развития, органов власти. Сама процедура внесения продуктов в реестр открытая. На сайте reestr.minsvyaz.ru публикуются зарегистрированные заявления, заключения экспертного совета, приказы Министерства о включении продуктов в реестр.

Рынок технологий для ОПК в России условно можно разделить на четыре направления:

1. Информационная система. Это те, к которым относятся САПР, системы управления жизненным циклом, информационно-справочные системы, электронное делопроизводство и т.д.;

2. Серверное программное обеспечение, серверные ОС, СУБД, сервера приложений;

3. Базовое программное обеспечение, который выполняет повседневные задачи, офисные приложения, браузеры, системы распознавания текстов, векторной и растровой редакторы для графики и т.д.

4. Специализированные решения для контроля аппаратуры, шифрования, а также защиты данных, автоматизированных систем управления (АСУ) и т.д.

До принятия закона №188 о преимущественном использовании отечественного программного обеспечения наметилась тенденция перехода на российскую систему, связанная с появлением на российском рынке множества конкурентно способных программных продуктов.

Имеются более высокие требования к секретности и изначально пользователь предполагает использование полностью прозрачных разработок производства.

В таблице 1 и далее приведен анализ программного обеспечения используемого, например, в предприятие АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

Таблица 1 – Информационные системы предприятий ОПК

Информационные системы	Российское ПО	Зарубежное ПО
Конструкторская документация (PLM)	Союз PLM, Лоцман PLM, Интермех–Search, T-flex docs, Omega Production	–
Технологическая документация	Союз PLM, SWR Технология, САПР ТП Вертикаль, Интермех–TechCard, САПР ТП Вертикаль, Спрут ТП, T-FLEX Технология, ТехноПро, АСУП «Технолог»	TimeLine
CAD системы	Компас-3D, Компас-График, T-FLEX CAD 2D, 3D, САПР «Макс»	AutoCAD, Creo Parametric, Altium Designer, E3 Series
Управление производством	1С УПП, Лоцман-Графики, ГОЛЬФСТРИМ, Система Alfa, СПРУТ ОКПБ,	SAP ERP
Бухгалтерский учет	1С Бухгалтерия, Парус Бухгалтерия, БЭСТ 5	SAP ERP
Электронный документооборот	Логика СЭД, СЭД «Directum», Босс Референт, 1С: Документооборот, Е1 Евфрат, T-FLEX DOCs, КИС «Флагман», DocsVision	Alfresco
Системы технической поддержки	IntraService	–
Антивирусные системы	DrWeb, Антивирус Касперского	–

При приведенных данных в таблице можно сделать вывод, что большинство информационных систем, используемых на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (таблица 1) является отечественным программным обеспечением, включенным в реестр [7].

Фактически серьезным препятствием на пути перехода на отечественного ПО является наличие на некоторых предприятиях информационных систем, внедренных десятилетия назад, к которым соответственно привыкли сотрудники предприятия. Но необходимо заменить САПР, таких систем для которых осуществляется разработка электрических схем, под которыми накоплены огромные базы стандартных изделий.

Разработка автоматизированного программного обеспечения, которая в настоящее время, необходима автоматизированная программа не только для электросхем, но и для обеспечения всего жизненного технологического процесса. Связано с тем, что заказчик предъявляет всё больше требований к продукции (изделиям), и как следствие этого, увеличивается трудоемкость разработки электрических схем соединений, а также появляется необходимость постоянной модернизации методики контроля распайки электрических жгутов.

Зададим критерии, которыми должен отвечать отечественное программное обеспечение, для разработчика электрических схем, чтобы выполнить требования заказчика к изделиям, это:

1. возможность дорабатывать или усовершенствовать программу;
2. оперативная техническая поддержка;
3. удобство пользования;
4. скомпонованный интерфейс;
5. автоматизированность;
6. контроль;
7. функциональный расчет.

В настоящее время известно большое количество программных продуктов, таких как, например:

➤ **E3.series**, система для сотрудничества инженеров разных специальностей. Она включает средства работы с базой данных, графическим редактором и генератором отчетов, разработку электрических, пневматических множество различных схем, а также автоматизация программы выполняется в единой среде проектирования и по единым правилам;

➤ **SolidWorks**, системный комплекс для работ коммерческих и некоммерческих компаний на этапе электронного документа оборота конструкторской и технологической подготовки производства. Который должен обеспечивать разработку изделий любой степени сложности и назначения;

➤ САПР «МАКС» система, созданная в АО «ОКБ «Аэродинамических систем», которая предназначена для разработок электрических, пневматических, а также гидравлических схем, черчения графических элементов, проведения автоматических проверок, расчеты диаметров жгутов, формирование программ прозвонки для тестирующих комплексов.

Сравнение программного обеспечения по перечисленным критериям показал следующие: программа **SolidWorks** является системой комбинированного многопараметрового моделирования, которая в основном предназначена для проектирования деталей и сборок в трехмерном пространстве, **AutoCAD** самая известная и популярная на весь мир система проектирования и черчения электросхем.

Однако **SolidWorks** и **AutoCAD** не отвечает таким критериям как:

- возможность дорабатывать или усовершенствовать программу, так

как система рассчитана на общий рынок пользователей и им не выгодно разрабатывать универсальную систему, под каждое предприятие с их потребностями;

- *оперативная техническая поддержка*, эти две системы являются иностранного происхождения, соответственно, для отечественного производителя будет затруднительно обращаться за помощью по исправлению системных ошибок программы или тех же недоработок программного обеспечения.

E3.series служит платформой для создания технологических схем, электрических схем, а так же автоматизация. Он отвечает положительно на критерии такие как: *возможность дорабатывать или усовершенствовать программу, удобство пользования, скомпонованный интерфейс, автоматизированность, контроль, функциональный расчет*. Всё замечательно, если бы не одно но, **E3.series** не отвечает такому важному критерию как, *оперативная и бесперебойная техническая поддержка*, потому как программа, как и выше перечисленных, является импортной разработкой.

САПР «МАКС» система автоматизированного проектирования является продуктом отечественного разработчика и отвечает двум главным критериям: *возможность дорабатывать или модернизировать программу и техническую поддержку*. Разработчики данной системы стараются быть гибкими и оперативными для своих пользователей, совершенствуют базу данных под каждое предприятие, дорабатывают функционал под требования заказчика и обеспечивают процесс сквозного проектирования.

Для оценки качества программного обеспечения, которым должен соответствовать программа для проектирования электрических схем на предприятии, была использована причинно-следственная диаграмма Исикавы [1, 3]. Диаграмма, представленная на рисунке 1, дает наглядное представление не только о тех факторах, которые влияют на изучаемый объект, но и о причинно-следственных связях этих факторов. С её помощью были определены факторы, влияющие на существующую проблему.

В качестве основных факторов, влияющих, на проблему были выявлены следующие:

- *пользователь*, он должен понимать технологию данной системы, чтоб было проще изготавливать электрические схемы и соответствовать *требованиям заказчика*. Так же пользователь ориентируется на *спрос* программного обеспечения и *отзывы*, насколько программное обеспечение отвечает требованию, поддержки и качеству;

- *разработка*, систему совершенствуют под *требования пользователя*. На основе требований составляется технического задания;

- *материалы*, которыми будет использовать пользователь для изучения и понятия интерфейса программного обеспечения. *Инструкции и правила* должны быть правильно и понятно сформулированы, а так же предоставлены примеры. Необходима *модернизация* системы для улучшения качества и спроса продукции;

- компания, создающая системную продукцию и постоянно поддерживающая обновление системы и её доработки. Должно согласовываться с требованиями пользователя. Требуется расставление правильных приоритетов и достаточно выделенных ресурсов для быстрого выпуска обновлений программы, чтобы повысить спрос и удовлетворить требования потребителя;

- команда разрабатывающая САПР должна правильно организовать работу, чтобы в последствие не загружать многочисленной доработкой. И команда должна быть заинтересована на разработку и совершенствование данной системы.



Рисунок 1 – Причинно-следственная диаграмма Исикавы

Исходя из построенной диаграммы (рисунок 1), основным фактором, влияющим на качество программного обеспечения, является фактор «Разработка». Этот фактор, может воздействовать на качество программного обеспечения как отрицательно так положительно. Фактор «Разработка» должен учитывать в первую очередь требования пользователя и его пожелания. Это вызвано тем, что требования пользователя направлены в первую очередь на обеспечение выполнения требований заказчика, а также учет спроса на продукцию. Чтобы повысить качество работы системы, надо правильно организовать работу, грамотно сформулировать техническое задание. Однако это повышает трудоемкость технологии изготовления, но помогает снизить ошибки в работе.

В России существуют много широко известных компаний, у которых не только огромный опыт в данных вопросах, но и ещё занимаются разработкой основываясь на исследовании своих российских пользователей САПР и прочих технических программ.

Отрицательная сторона в импортозамещении заключаются в следующем:

- Человеческий фактор. Так как большинство российских специалистов работали большую часть жизни только на западной системе.

Привыкшие к тонкостям и особенностям западным программ, и даже языковой барьер не являлся сложностями в работе с ними.

- **Сомнительный продукт.** Многие предприятия (фирмы) не уверены в том, что российские разработчики смогут предоставить им достойный аналог программы с мировым именем, так же специализирующейся на конкретном вопросе уже несколько лет.

Положительные преимущества замены системы:

- **Безопасность.** Внутреннее программное обеспечение надежно для защиты данных и проектов, что действительно важно для государственных предприятий. Так же важно, что отечественная продукция не будет зависеть от политической или от технической ситуации, так как предприятия (компании) смогут получить техническую поддержку и помощь в решении любых вопросов.

- **Стоимость.** Российские программные аналоги будут значительно более дешевле, чем иностранные. Низкая стоимость отечественных продуктов обеспечивает тем, что процессы импортозамещения часто проходят при государственной финансовой поддержке разработчиков.

- **Легкость в обучении.** Новым сотрудникам предприятия будет проще обучиться работать с системой на русском интерфейсе, более того они смогут полноценно пользоваться всеми его возможностями.

Судя по статистике импортозамещения САПР в России на 2020 год, 38 предприятий из 22 регионов заменили зарубежное программное обеспечение. Оказалось, что востребованные системы это 3D и 2D проектирования, так же предприятия заменяли системы управления инженерными данными об изделии и системы проектирования технологических процессов, что составило 643 лицензии.

Больше всего представителей импортозамещения в 2020 году это машиностроение, приборостроение и судостроение, следовательно, из-за санкционных рисков и ограничений, стали обращаться заказчики из оборонно-промышленного комплекса. Предприятие из гражданского сектора, переход на отечественного ПО чаще всего связано из-за роста цен на зарубежные программы и введением крупными западными подписки на ПО вместо постоянных лицензий.

Литература

1. Глоссарий по управлению качеством и инновациями. [Текст]: учебное пособие/под ред. Т.Е. Старцевой, В.Г. Исаев, Т.Н. Антипова, Н.П. Асташева, В.Н. Строителев, О.А. Воейко, В.М. Юров, Е.А. Жидкова-МГОТУ.: Королев, Канцлер, 2017г., – 318с.

2. Исаев В.Г., Антипова Т.Н. Концептуальные положения управления качеством системы производства композиционных материалов для ракетно-космической техники // Информационно-технологический вестник. 2017. №4 (14). С. 35.

3. Системы менеджмента качества. Привалов В.И., Исаев В.Г., Юров В.М., Жидкова Е.А. [Текст]/ В.И. Привалов, В.Г. Исаев, В.М. Юров, Е.А. Жидкова/Учебное пособие. – Королев МО, МГОТУ, 2017. – 228 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ANDROID ПРИЛОЖЕНИЙ

Сиротюк Антон Олегович, магистрант 1 курса Кафедры Информационных технологий и управляющих систем

Научный руководитель: **Исаева Галина Николаевна**, к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и управляющих систем

В статье представлен обзор методов и критериев создания android-приложений. Показана архитектура android-приложения и этапы проектирования и разработки данных программных продуктов; проведен анализ основных программных средств создания мобильных android-приложений. Приложение android можно определить, как набор задач, каждая из которых называется действием. Каждое действие в приложении имеет уникальную цель и пользовательский интерфейс.

Android, мобильное приложение, интерфейс, язык программирования.

RESEARCH IN THE FIELD OF CREATING ANDROID APPLICATIONS

Sirotyuk Anton, 1st year graduate student of the Department of Information Technologies and Control Systems

Scientific adviser: **Isaeva Galina**, Candidate of Technical sciences, Associate professor of the Department of Information technology and system management

This article provides an overview of the methods and criteria for creating android applications. The architecture of the Android application and the stages of design and development of these software products shown; the analysis of the main software tools for creating mobile android applications carried out. An android app can defined as a set of tasks, each of which called an action. Each action in the app has a unique goal and user interface.

Android, mobile application, interface, programming language.

Архитектура приложения - это набор технологий и моделей для разработки полностью структурированных мобильных программ, основанных на отраслевых стандартах и стандартах поставщика. При разработке архитектуры приложения учитываются программы, которые работают на беспроводных устройствах, таких как смартфоны и планшеты.

Мобильный дизайн приложения архитектуры обычно состоит из нескольких слоев, в том числе:

- Слой представления – содержит компоненты пользовательского интерфейса, а также компоненты, их обрабатывающие.
- Бизнес-слой – состоит из рабочих процессов, бизнес-объектов и компонентов.

– Слой доступа данных – включает в себя утилиты данных, компоненты доступа к данным и сервисные агенты.

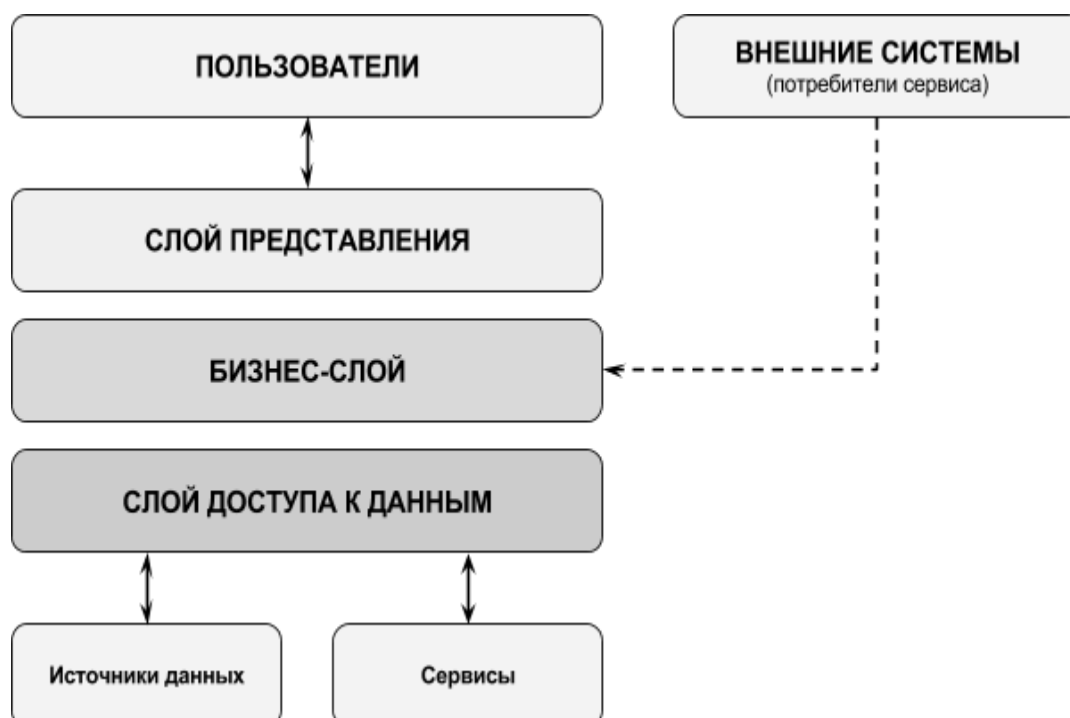


Рисунок 1 – Архитектура приложения

Известны основные критерии, которые необходимо учитывать при выборе платформы разработки мобильных приложений для предприятия разработчика. Первым шагом в выборе подходящего решения для разработки мобильных приложений является определение типов устройств, поддерживаемых каждой платформой разработки мобильных приложений. Далее создаётся список инструментов, которые позволяют разрабатывать собственные приложения, кроссплатформенные приложения или и то, и другое для популярных мобильных ОС и различных устройств (смартфонов и планшетов). Дифференциация становится более простой, когда платформа поддерживает дополнительные ОС и устройства. Например, PhoneGap поддерживает операционные системы BlackBerry, FireFox и Ubuntu. С другой стороны, приложения Xamarin могут напрямую работать с носимыми устройствами. Учет таких дополнительных возможностей каждого инструмента при сравнении платформ разработки приложений поможет пользователю выбрать подходящий инструмент для проекта.

Анализируя инструменты разработки мобильных приложений, требуется рассмотреть варианты, доступные для разработки приложений, а также тип приложения, которое разработчики планируют создать, и доступные ресурсы для разработки. Нужно оценить будущие требования к приложениям, при этом они разнообразны и могут измениться.

Платформы для разработки приложений также различаются по предоставляемым ими функциям разработки. Некоторые платформы предлагают современные интегрированные среды разработки IDE (Integrated

Development Environment), которые разработчики могут установить на свои устройства, в то время как другие предоставляют веб-инструменты или плагины, которые могут быть подключены к сторонним IDE. Многие даже предлагают сочетание всех вариантов.

Эффективные платформы разработки мобильных приложений будут иметь возможность беспрепятственно интегрироваться со сторонними инструментами и технологиями, которые влияют на приложение на протяжении всего его жизненного цикла. Например, Xamarin интегрируется с Visual Studio и другими сторонними платформами и библиотеками, чтобы вы могли создавать приложения для Android, iOS и Windows.

Инструмент должен не только обеспечивать бесшовную интеграцию с другими системами и службами, но и позволять разработчикам создавать приложения, поддерживающие управление мобильными приложениями. Кроме того, интеграция должна распространяться на существующие серверные системы и инфраструктуру непрерывной доставки.

При проверке функций безопасности, предприятия должны учитывать соответствие отраслевым стандартам, возможности системного мониторинга и шифрования данных. Ведущие поставщики, такие как Microsoft, PhoneGap и Sencha, соответствуют отраслевым стандартам и обеспечивают многоуровневую безопасность для приложения.

Кроме того, требуется выполнить тщательный анализ будущей платформы разработки, чтобы убедиться, что она соответствует нужным требованиям в области безопасности и соответствия. В рамках этого процесса необходимо определить, с какими проблемами можно столкнуться при планировании интеграции платформы для разработки мобильных приложений с другими системами безопасности и корпоративными системами.

Этапы создания мобильного приложения представлены в Таблице 1. Набор программных средств, используемых на разных этапах создания приложения многообразен и зависит от располагаемых финансовых, технических и аппаратных средств, а также от уровня разработчиков. Программные средства очень важны и именно их анализ и рассмотрение предлагается в данной статье.

Лучшей средой из присутствующих на российском рынке программных продуктов для создания Android - приложений является Android Studio. Android Studio - это официальная интегрированная среда разработки для приложений Android, располагающая мощными программными составляющими, такими как редактор кода и инструменты разработчика IntelliJ.

Android Studio предлагает большой арсенал функций, которые повышают продуктивность пользователя при создании приложений для Android, таких как:

- Гибкая система сборки на основе Gradle.

- Быстрый и многофункциональный эмулятор.

- Единая среда, в которой работать с приложением возможно для всех

устройств Android.

Применять изменения, чтобы отправить изменения кода и ресурсов в работающее приложение без перезапуска приложения.

Шаблоны кода и интеграция с GitHub, которые помогут пользователю создавать общие функции приложений и импортировать образец кода.

Обширные инструменты и фреймворки для тестирования.

Поддержка C ++ и NDK

Встроенная поддержка Google Cloud Platform, упрощающая интеграцию Google Cloud Messaging и App Engine.

Таблица 1 – Этапы создания мобильного приложения

№	Название этапа	Пояснение
1	Стратегия	Определение стратегии развития идеи в успешное приложение.
2	Анализ и планирование	Определение вариантов использования и сбора подробных функциональных требований.
3	Планирование и создание дизайна	Цель дизайна приложения - обеспечить безупречный и легкий пользовательский интерфейс с безупречным внешним видом.
4	Разработка приложений	Планирование остается неотъемлемой частью этого этапа в процессе разработки мобильного приложения.
5	Тестирование	Обеспечения качества (QA) в процессе разработки мобильного приложения делает приложения стабильными, удобными и безопасными.
6	Развертывание и поддержка	Выпуск android приложения в Google play.

В состав среды Android Studio входит комплект средств разработки программного обеспечения, разработанный Google для платформы Android – Android SDK (software development kit). Android SDK - это набор инструментов и библиотек для разработки программного обеспечения, необходимых для разработки приложений Android. Каждый раз, когда Google выпускает новую версию Android или обновление, также выпускается соответствующий SDK, который разработчики должны загрузить и установить. Этот комплект средств разработки включает в себя все инструменты, необходимые для кодирования программ с нуля и даже их

тестирования. Эти инструменты обеспечивают плавный поток процесса разработки от разработки и отладки до упаковки.

В разработке приложений часто используется язык Java.

Java – это язык программирования, впервые выпущенный Sun Microsystems в 1995 году. Его можно найти на многих различных типах устройств. Можно использовать его на настольном ПК и даже на Raspberry Pi.

Также в разработке приложений часто используется язык Kotlin.

Kotlin – это современный язык программирования со статической типизацией, который используют более 60% профессиональных разработчиков Android, который помогает повысить продуктивность, удовлетворенность разработчиков и безопасность кода.

Существует удобная база данных Firebase.

В Интернете предлагаются различные услуги, такие как хранение, онлайн-обработка, база данных в реальном времени, авторизация пользователя. Google разработала платформу под названием Firebase, которая предоставляет все эти онлайн-услуги. Он также дает ежедневный анализ использования этих сервисов вместе с деталями пользователей, которые их используют. Приложения Android упакованы в формат apk и хранятся в /data/app папке в ОС Android (папка доступна только пользователю root из соображений безопасности).

Пакет APK содержит файлы dex (файлы скомпилированного байтового кода, называемые исполняемыми файлами Dalvik), файлы ресурсов.

Отдельно надо сказать о мощном средстве разработки – программной среде IntelliJ IDEA. IntelliJ IDEA – это более универсальная среда разработки чем Android Studio так как позволяет работать с разными языками несмотря на то что в основном ориентирована на язык Java. IntelliJ IDEA нацелен на обычную разработку Java но и включает в себя разработку под Android. Именно на основе IntelliJ IDEA создана среда разработки Android Studio чтобы специализироваться на разработке для платформы Android.

Среда разработки Eclipse также позволяет разрабатывать мобильные приложения. Eclipse – это мощная интегрированная среда разработки с открытым исходным кодом, которая упрощает создание настольных, мобильных и веб-приложений. Eclipse – универсальный и легко адаптируемый инструмент.

Сфера разработки мобильных приложений актуальна в текущее время. можно с уверенностью сказать, что мобильные устройства постепенно будут захватывать все более высокие вершины в плане функциональности. Тем не менее, существуют специальные требования к мобильным приложениям в различных прикладных областях. Функционально мобильное приложение должно обладать такими качествами:

1. Удобный пользовательский интерфейс.

Желательно чтобы приложение произвело хорошее впечатление на пользователя в первые несколько секунд использования. Приложение должно быть удобным для пользователя, простым в навигации, а также

визуально привлекательным. Пользователи не должны тратить много времени на изучение того, как пользоваться приложением.

2. Хорошая производительность.

Экраны и процессы в приложении должны загружаться быстро.

3. Обновления и поддержка

Хорошее мобильное приложение требует постоянной разработки и поддержки. В приложении нужно исправлять ошибки и улучшать программное обеспечение. Приложение должно быть свежим и актуальным. Если мобильное приложение будет застаиваться, то пользователи могут переключатся на более современное приложение.

4. Безопасность.

Интернет-безопасность становится все более серьезной проблемой, и то же самое касается приложения. Поскольку многие приложения хранят личную и конфиденциальную информацию или данные кредитных и дебетовых карт, безопасность является абсолютной необходимостью.

5. Хороший дизайн.

Основные принципы, такие как привлекательные цветовые схемы, будут привлекать клиентов. Важно обратить внимание на дополнительные цвета в цветовом круге, чтобы получить приложение, которое выглядит стильно и профессионально одновременно.

Выводы:

1. В ходе анализа мобильных android-приложений показаны основные критерии и методы разработки данных приложений, определена архитектура современного мобильного приложения.

2. Одним из мощных средств разработки мобильных приложений на сегодняшний день является интегрированная среда Android Studio с IntelliJ IDEA и языки программирования высокого уровня Java и Kotlin.

3. Представлен перечень функциональных качеств, которым должно удовлетворять современное мобильное android – приложение: удобный пользовательский интерфейс, хорошая производительность, обновления и поддержка, хороший дизайн.

Литература

1. Исаева Г.Н., Сидоров Ю.Ю. - Использование мобильных технологий для повышения эффективности взаимодействия программных систем [Текст]/ Информационно-технологический вестник. - 2019. - №1(19). - С.74-80.

2. Березовская Ю.В., Юфрякова О.А., Вологодина В.Г. - Введение в разработку приложений для ОС Android - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 433с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ – URL <https://www.hse.ru/ba/se/courses/292662455.html> (дата обращения 07.04.2021)

3. Официальный сайт Android. Режим доступа: <http://developer.android.com> (дата обращения 07.04.2021)

4. Отчет InMobi «Мобильные разработчики 2016»: возраст, доходы, монетизация, популярные языки» [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://apptractor.ru/develop/otchet-inmobi-mobilnyie-razrabotchiki-2016-vozrast-dohodyi-monetizatsiya-populyarnyie-yazyiki.html>. (дата обращения 07.04.2021)

5. Статья «Лучшие приложения 2017 Google Play Award» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://apptractor.ru/info/apps/prilozheniya-2017-google-play-award.html>. (дата обращения 07.04.2021)

6. Сайт-справочник по библиотекам Android. Режим доступа: <http://www.androidjavadoc.com> (дата обращения 07.04.2021)

7. Семакова А. - Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 102с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/100708> (дата обращения 07.04.2021)

СОЦИАЛЬНЫЕ РОБОТЫ КАК НОВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ВИД ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ КОСМОНАВТОВ

Степанова Анастасия Алексеевна, магистрант 1 курса кафедры
Математики и естественнонаучных дисциплин

Научный руководитель: **Светушков Николай Николаевич**, к.т.н., доцент
кафедры Математики и естественнонаучных дисциплин

Предметом исследования является взаимодействие робота с оператором (космонавтом) в качестве психологической поддержки. В настоящей работе анализируются возможности роботизированной системы проявить свою поведенческую индивидуальность в процессе выполнения однообразных повторяющихся действий и взаимодействия с оператором.

Робот, психологическая поддержка, космический полет, космонавт.

ANALYSIS AND PROSPECTS OF ROBOTIC SYSTEMS FOR PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF ASTRONAUTS

Stepanova Anastasia, 1st year graduate student of the Department of
Mathematics and science

Scientific adviser: **Svetushkov Nikolay**, Candidate of Technical sciences,
Associate professor of the Department of Mathematics and science

The subject of the research is the interaction of a robot with an operator (astronaut) as psychological support. This paper analyzes the capabilities of a robotic system to manifest its behavioral individuality in the process of performing monotonous repetitive actions and interacting with an operator.

Robot, psychological support, space flight, astronaut.

В классическом понимании психологическая поддержка космонавтов - это совокупность средств, методов и мероприятий поддерживающего и восстановительного характера для обеспечения нормализации отношения экипажа в сложных условиях жизнедеятельности в космическом полёте. Она направлена на социализацию космонавтов, сохранение у них хорошего самочувствия, настроения и высокой работоспособности. Она базируется на обеспечении экипажа информацией, значимой в различных аспектах: эмоциональном, индивидуально-личностном и социально-психологическом с учётом характерологических особенностей каждого из членов экипажа. Есть основания рассчитывать на получение ряда положительных эффектов от осуществления мини-роботом социальных функций в длительном и межпланетном космическом полёте, в том числе: снижения уровня стресса, создания позитивного настроения, уменьшения чувства одиночества,

повышения активности общения в экипаже.

Многочисленные исследования взаимодействия человека и социального робота показали, что эффективная коммуникация между ними должна базироваться на глубоком понимании коммуникативного процесса и правильном выборе модели поведения. Эмпирические данные по оценке воздействия социальных роботов, разработанных для деятельности в рамках разумной ассистивной среды, свидетельствуют о положительных эффектах социальной робототехнической терапии, что проявляется в виде снижения уровня стресса, создании позитивного настроения, уменьшении чувства одиночества, повышении активности общения и т.д. [1]

Область робототехники быстро продвинулась до такой степени, что социальные роботы становятся все более распространенными. Под термином «социальный робот» подразумевается робот, способный в автономном или полуавтономном режиме взаимодействовать и общаться с людьми в общественных местах [2].

После появления в 80-х годах XX века сервисных роботов, понадобился способ общения роботов с людьми. Для этого роботы должны были не только получить соответствующие интерфейсы, но и освоить социокультурные нормы. В "десятые годы" XXI века считается, что современные социальные роботы или роботы с социальной функциональностью должны быть способны узнавать участников взаимодействия и участвовать в социальных взаимодействиях.

Что ожидают от современных социальных роботов?

- Социального взаимодействия с людьми.
- Обладание выраженными личностными качествами, характером.
- Способность к выражению эмоций.
- Опора на современные невербальные системы коммуникаций, понимание мимики, жестов, интонаций собеседника, их использование роботом.

- Способность поддерживать диалог, желательно интересный для собеседника.

- Способность обучаться.
- Ориентированность на создание и поддержку социальных связей.
- Умение учитывать социальный и культурный контекст.
- Способность к пониманию шуток, в перспективе - способность оригинально и к месту шутить.

Некоторые исследователи уже придумали новый термин «робототерапия», чтобы описать различные способы использования социальных роботов для помощи нуждающимся людям. Это включает в себя специализированных роботов для помощи детям, взрослым или пожилым людям с когнитивными, социальными или физическими проблемами. Исследования уже показали, что социальные роботы могут помочь улучшить качество жизни многих людей.

Форм-фактор робота определяется его функциональным назначением

или оптимизацией конструкции, в этом случае социальность робота реализуется в его поведении или в голосовом взаимодействии

Внешние интерфейсы робота могут быть:

1. Антропоморфного типа
2. Зооморфного типа – имитируется внешность, форм-фактор животных, зачастую в ином масштабе. Как правило, это роботы-игрушки, роботы-питомцы, терапевтические роботы. Здесь могут быть: интерфейс реальных природных созданий (собака, тюлень) или вымышленных созданий.

3. "Нулевой интерфейс". Социальный робот может не иметь никакого внешнего интерфейса, оставаясь, например, голосом.

Приведем примеры некоторых роботов с функцией психологической поддержки, полученные из открытых источников.

1. **Робот Kuri** - может считаться первым настоящим домашним роботом, сочетающим мобильность и настоящую интерактивность с доступной ценой и удобным дизайном. Kuri откликается на голос, используя четыре встроенных в компактный корпус микрофона, таким образом, что он может слышать вас, где-бы вы ни находились в комнате. Однако Kuri не отвечает словами, используя вместо них звуковые и световые сигналы, а также свои выразительные глаза для взаимодействия с пользователями. Робот имеет также видеокамеру высокого разрешения в одном из глаз и ряд датчиков, предотвращающих его падение при подъеме по лестнице или столкновение с мебелью. Он передвигается на трех колесах, упрощающих разворот в требуемом направлении, может перемещаться из комнаты в комнату, легко обходить весь дом или идти туда, откуда его зовут. Встроенный процессор обеспечивает распознавание голоса и изображений, его можно программировать с помощью простых инструментов для расширения функциональных возможностей [3].



Рисунок 1 – Робот Kuri

2. **SIMON (Crew Interactive Mobile CompanioN)** - это мобильная и автономная система помощи в форме шара, весом 5 кг, предназначенная

для поддержки космонавтов в выполнении их повседневных задач на международной космической станции (рис.1). Робот CIMON – свободно летает по МКС и при общении использует принципы искусственного интеллекта.



Рисунок 2 – Робот CIMON

Технология Watson AI из облака IBM, основанная на искусственном интеллекте, заключается в постоянном понимании, рассуждениях и обучении, поэтому CIMON призван помочь и создать ощущение общения с товарищем по команде. Он может отвечать на вопросы, фотографировать и снимать видео, отображать и объяснять информацию для экспериментов или ремонта и даже искать объекты. Корпус робота CIMON напечатан на 3D принтере [4].

3. MiRo (биомиметический робот) Consequential Robotics, Британский стартап. Это полностью программируемая автономная платформа, которая подходит для создания робота-спутника, социального робота будущего, который будет способен разделять наше эмоциональное пространство, взаимодействовать с людьми и друг с другом. Он оснащен множеством датчиков, обладает 8-ю степенями свободы и инновационным «мозгом», снабженным собственной операционной системой и пакетом программного обеспечения для моделирования, MiRo - это также гибкая платформа для научных исследований и образования. Создание MiRo базировалось на простой предпосылке: животные намного умнее существующих на данный момент роботов. Кроме того, животные надежны, отлично умеют адаптироваться к ситуации и выражать свои эмоции. Именно эти качества люди хотели бы увидеть и в роботах. Таким образом, вместо того, чтобы придумывать интеллектуального робота с нуля, разработчики решили создать робота, который мыслит и действует как животное. MiRo идеально подходит для взаимодействия с человеком и с себе подобными. У него симпатичная мордочка, он напоминает помесь коровы, собаки и кролика и похож на настоящего питомца.



Рисунок 3 – Робот MiRo

MiRo - это не просто милая зверушка. С помощью камер, микрофонов и динамиков он умеет распознавать лица и реагировать на голосовые команды. Он может самостоятельно перемещаться по дому и знает, когда и где подзарядиться. Робот функционирует в сочетании с браслетом, который замеряет жизненно важные показатели человеческого организма и содержит датчик падения. В дополнение к браслету за перемещениями человека следят потолочные датчики. В результате образуется система, которая постоянно мониторит, где находится человек и в каком состоянии. Если браслет и датчик на потолке сообщат о вероятности падения, MiRo направляется к человеку и самостоятельно определяет, упал ли тот и находится ли в сознании [5].

4. Роботы-пауки MeкаMon от Reach Robotics с социальным интерфейсом - эмоции в ответ на взаимодействие с человеком. Способны быстро двигаться, управляются с мобильных устройств (смартфона или планшета). Каждая из четырех ног имеет 3 степени свободы, что обеспечивает возможность быстрых и похожих на естественные движения [6].



Рисунок 4 – Робот MeкаMon

5. Робочерепаха Shelly для обучения детей гуманному обращению с роботами. Робочерепаха имеет четыре активные лапы и голову. Сверху у нее установлен панцирь из множества панелей со светодиодной подсветкой. В каждой панели есть датчики прикосновения, давления и вибрации. Основная особенность черепахи — интерактивность и способность выражать восемь типов эмоций. В ответ на дружелюбные действия, такие как поглаживания, черепаха меняет цвет панелей и в некоторые моменты даже может начать трясти лапами от радости. Если же проявлять к роботу агрессию, например, давить или бить, он на некоторое время спрячет лапы и голову под панцирь. Исследователи провели несколько экспериментов с детьми, в которых варьировалось время, на которое робот втягивает конечности после агрессии. Изначально они настроили время возвращения конечностей на 14 секунд и проверили взаимодействие детей с роботом. После этого они поменяли время два раза. Выяснилось, что, если сократить время до 7 секунд, агрессия детей лишь увеличивается и они начинают чаще бить черепаху. Если же увеличить время до 28 секунд, робот быстро надоедает детям и они перестают играть с ним [7].

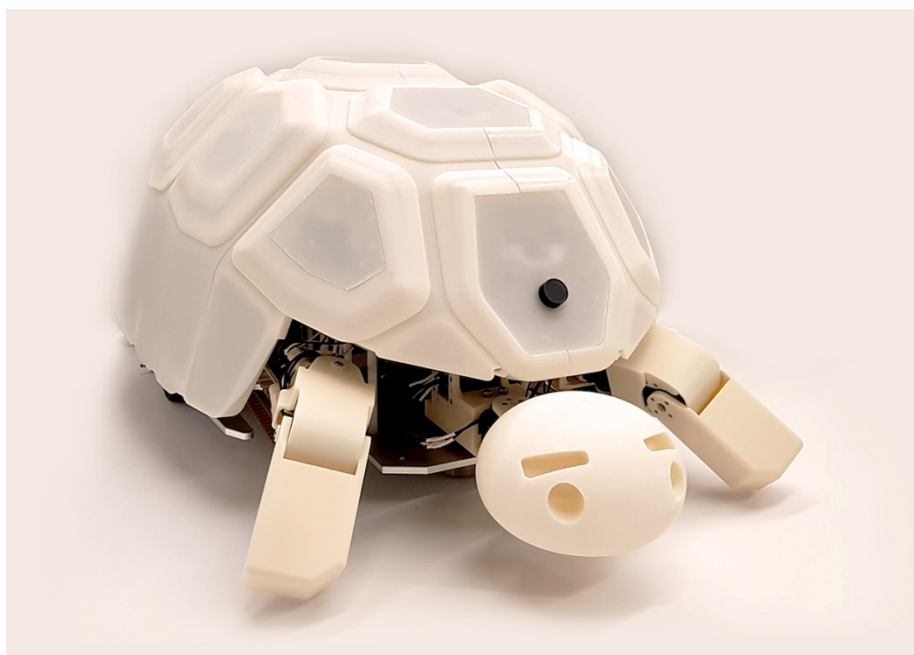


Рисунок 5 – Робот Shelly

До последнего времени структура психологической поддержки в длительных космических полетах основывалась на компенсации у космонавта сенсорной депривации и монотонии за счет, преимущественно, визуальных стимулов (фильмы, книги, новостные видеопрограммы, фото, картины и пр.). Однако опыт психологического сопровождения длительных космических полетов указывает на то, что часть космонавтов явно предпочитают аудиальную стимуляцию – музыку, аудиокниги. Потребность в этом может возрастать в связи с большой нагрузкой на зрительный анализатор в ходе выполнения полетной программы (операторская деятельность, наблюдение и пр.), однообразным набором аудиальных

стимулов, преимущественно вызванных достаточно высоким уровнем шума на МКС, что требует применения активных систем шумоподавления. С точки зрения эргономики, в случае повышенных нагрузок на зрительный анализатор и высокой занятости оператора предпочтительно часть информирующих сигналов передавать по аудио каналу, используя его же для осуществления дополнительных управляющих действий (голосовое управление). Разработанные к настоящему времени голосовые помощники используют для донесения до потребителя информации синтетическую речь. Представляется весьма вероятным, что в условиях сенсорной депривации и монотонии расширение спектра внешних стимулов за счет аудиальной информации по запросу – составляет существенный резерв психологической поддержки нового поколения.

Другим немаловажным фактором, обеспечивающим психологическую поддержку космонавтов с помощью робототехнических устройств, является разработка специализированных роботов, поведенческие особенности которых в некоторой степени схожи с домашними животными. Например, создание манипулятора с избыточным количеством степеней свободы позволяет программировать его перемещение из одного положения в другое различными способами, что визуально создает эффект «живого существа». Такой поведенческий характер роботизированных устройств обеспечивается и конструктивными и программными средствами. При проектировании такого рода устройств необходимо решить сложную задачу - уже в конструкции должны быть предусмотрены различные возможности по проявлению в некотором смысле «интеллектуальных» возможностей устройства, а с другой стороны – разработка специализированного программного обеспечения, позволяющего функционально обеспечить задуманную поведенческую концепцию в автономном режиме.

В настоящей работе анализируются возможности роботизированного не промышленного манипулятора проявить свою поведенческую индивидуальность в процессе выполнения однообразных повторяющихся действий. Для этого подходит шести-координатная модель робота-манипулятора. На конце манипулятора должен находиться захват, который можно поворачивать вверх-вниз и влево-вправо. Захватные механизмы бывают различными, от простейших – пневматических или электромагнитных, удерживающих деталь вакуумом или магнитным полем, до сложных роборуков с электромеханическим или гидравлическим приводом, а также всевозможных специальных инструментов – закручивающих, сварочных, режущих и т.д. Наш робот будет оснащен электромеханическим захватом.

Кроме этого, манипулятор должен быть оснащен направленным ультразвуковым датчиком расстояния и двумя широкоугольными инфракрасными датчиками расстояния типа «рыбий глаз». Наличие нескольких сервоприводов, обеспечивающих перемещение захвата, позволяет программировать различные способы движения в достаточно широком диапазоне.

В отличие от промышленных манипуляторов, сервоприводы расположены компактно на вращающейся платформе, а не на местах сочленений отдельных элементов. Конструктивно это интересное и рациональное решение, облегчает конструкцию. Но также, как и в промышленных роботах, манипулятор для психологической поддержки космонавтов должен состоять из двух систем: система управления; механическая система.

Система управления обеспечивает программирование или обучение, хранение в памяти и воспроизведение программы технологических операций, выдачу сигналов для механической системы, необходимых для выполнения этих операций.

С разработанным программным обеспечением, можно брать конструкцию коллаборативного робота, а не промышленного манипулятора. Коллаборативного робота собрать несложно, благодаря модульной конструкции. Маленький робот манипулятор EEZYbotARM, созданный Карло Франсисконэ – яркий пример небольшого, а главное доступного и незамысловатого робота (рис.6). Работать с ним и с его программным обеспечением просто. Если необходимо, можно вручную переместить робота в нужное положение и позволить ему запомнить новое движение. Такая функция прямого обучения позволяет даже неопытным пользователям заставить робота выполнять задание. Расположенные на корпусе робота модуль ввода-вывода и гнездо EtherCAT позволяют легко подключать захват, оптический датчик и другие. Эта конструкция позволяет гибкое поведение, которое может обеспечить программное обеспечение на базе Arduino.

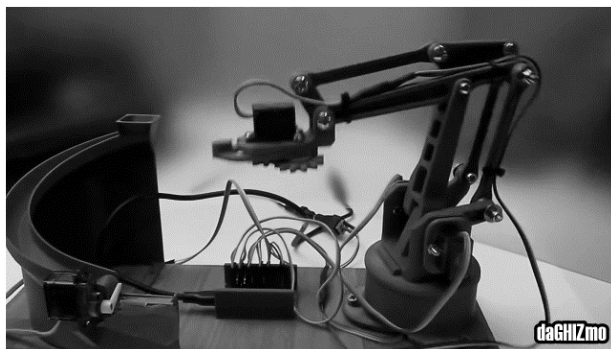


Рисунок 6 – Робот EEZYbotARM

В настоящее время наиболее распространенной открытой платформой для создания программируемых робототехнических устройств является платформа Arduino. Данная платформа позволяет использовать для программирования C подобный язык, важнейшим преимуществом которого является возможность создавать пользовательские классы, с помощью которых возможно написание специализированного языка для обеспечения «интеллектуального» поведения технической системы. Другими словами, в настоящее время доступные технические и программные средства для создания простейших устройств, поведение которых может положительно повлиять на психоэмоциональный настрой космонавтов в условиях

длительной работы на борту космической станции. Если раньше роботы выполняли только повторяющиеся рутинные задачи по программе, то сейчас они могут взаимодействовать с человеком, понимать жесты и эмоции.

В настоящее время на МКС тестируются роботы, которые могут визуально «общаться» с членами экипажа посредством экрана или подавая определенные аудио сигналы, которые также могут в некотором смысле выражать «эмоциональное» состояние робота. Однако человеческое восприятие внешнего окружения имеет более сложную организацию, и складывается не только от принятия определенных аудио- и видео сигналов от объекта, но и основано на анализе его поведенческих особенностей, которые в некотором смысле подтверждают или опровергают получаемую вербальную информацию. Поэтому, например, перемещение робота в пространстве в виде простого движения по прямой с постоянной скоростью сразу раскрывает его механическую, т.е. «не живую», природу. Недаром достаточно большое количество литературы посвящено поведенческим особенностям человека в социуме, и использовать данную особенность человеческого организма с целью обеспечения для него более комфортных условий существования вне земных условий, представляется актуальной задачей.

Основываясь на анализе существующих решений можно выделить главные параметры, которые будут включены для дальнейшей разработки конструкции и программного обеспечения прототипа робота:

- Возможность распознавания голоса и изображений, а при взаимодействии с человеком использовать принципы искусственного интеллекта.
- Программное обеспечение робота должно функционировать независимо, а для перепрограммирования имелась бы возможность использовать простые средства на борту станции.
- Конструктивные возможности робота должны обеспечивать ему свободное перемещение в условиях микрогравитации.
- Самостоятельное перемещение в пространстве, определение своего местоположения, а также времени для подзарядки. Желательно, чтобы робот функционировал в сочетании с браслетом, который бы измерял жизненно важные показатели человеческого организма, включая датчик падения. В дополнение к браслету за перемещениями членов экипажа должны следить потолочные датчики. В результате будет создана система, которая постоянно проводит мониторинг состояния и деятельности экипажа.
- Максимальное, по возможности, использование принципов социального интерфейса – демонстрация эмоционального отклика в ответ на взаимодействие с человеком.
- Разработанное программное обеспечение должно включать интерактивные составляющие, которые давали бы роботу возможность проявлять минимум семь-восемь типов эмоций.

В связи с этим разработка комплекса программно-аппаратных средств

для обеспечения психологической поддержки космонавтов на орбите с использованием жестов, перемещений и элементов речевого общения является актуальным решением для помощи космонавтам, а также перспективным направлением развития автономных технологий для длительных космических полетов и освоения Луны и Марса.

Литература

1. Богачева Р.А., Супотницкий А.Н. Первые шаги и перспективы развития коммуникации и психологической поддержки космонавтов при помощи социальных роботов // Гуманитарная информатика. 2015. № 9. DOI 10.17223/23046082/9/1=0. (дата обращения: 20.10.2020)

2. Социальный робот [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82 (дата обращения: 20.09.2020).

3. Домашний робот Kuri, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://robogeek.ru/bytovye-roboty/domashnii-robot-kuri> (дата обращения: 16.03.2021)

4. Airbus is developing the CIMON astronaut assistance system for the DLR Space Administration [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2018/02/hello--i-am-cimon-.html> (дата обращения: 16.03.2021)

5. Робот MiRo, [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://robotrends.ru/robopedia/miro-biomemetic-robot____ (дата обращения: 16.03.2021)

6. Робот [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://robotrends.ru/robopedia/mekamon> (дата обращения: 16.03.2021)

7. Робот Shelly [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://nplus1.ru/news/2018/03/15/tortoise_ (дата обращения: 16.03.2021)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ПРИ COVID-19

Сучков Игорь Александрович, магистрант 2 курса кафедры Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Самошкина Марина Викторовна**, к.э.н., доцент кафедры Финансов и бухгалтерского учета

Вспышка COVID-19 – это глобальный кризис, который поставил малые и средние предприятия под огромное давление, чтобы сохранить производство, от них требуется эффективно реагировать на данную ситуацию. Многие предприятия внедрили различные цифровые технологии, чтобы справиться с этим кризисом. Используя пример предприятий, которые уже внедрили данные технологии, мы посмотрим взаимосвязь между цифровизацией и их общественными мерами реагирования на кризис.

Цифровизация, капитал, поставленные цели.

DIGITIZATION OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES WITH COVID-19

Suchkov Igor, 2nd year graduate student of the Department of Quality management and standardization

Scientific adviser: **Samoshkina Marina**, Candidate of Economic sciences, Associate professor of Department of Finance and accounting

The COVID-19 outbreak is a global crisis that has put SMEs under tremendous pressure to maintain production and respond effectively to the situation. Many businesses have adopted various digital technologies to deal with this crisis. Using the example of enterprises that have already implemented these technologies, we will look at the relationship between digitalization and their public response to the crisis.

Digitalization, capital, goals.

В конце 2019 года внезапно вспыхнуло новое коронавирусное заболевание (COVID-19), которое быстро распространилось и превратилось в глобальную пандемию. Этот кризис общественного здравоохранения поставил большие проблемы для выживания и развития фирм, особенно от малых и средних предприятий (МСП). Пандемия COVID-19 оказалась во многих отношениях разрушительной с экономической точки зрения.

Малый и средний бизнес играют жизненно важную роль в продвижении технологических инноваций, повышении занятости и поддержании социальной стабильности. Однако из-за нехватки ресурсов они гораздо более уязвимы перед государственными кризисами, чем другие предприятия. К сожалению, способы, которыми данные предприятия должны

создавать и использовать динамические возможности в условиях общественных кризисов, таких как вспышка COVID-19, остаются в значительной степени неясными.

Цифровизация же может помочь эффективно реагировать на общественные кризисы. Цифровизация означает использование цифровых технологий, таких как информационные, вычислительные, коммуникационные и коммуникационные технологии, для продвижения организационных изменений. В контексте вспышки COVID-19 многие исследования показали, что внедрение цифровых технологий играет важную роль в реагировании на кризис. В Китае правительство поощряет использование больших данных, искусственного интеллекта, облачных вычислений и других цифровых технологий для мониторинга пандемии, отслеживания вирусов, лечения заболеваний и возобновления работы. Например, технология больших данных может обеспечить мощную поддержку для мониторинга и отслеживания пандемии в реальном времени. Внедрение программного обеспечения для онлайн офиса позволяет сотрудникам гибко работать удаленно.

Динамические возможности и общественные кризисные реакции

Динамические возможности – это комплексные возможности для создания, интеграции и перенастройки внутренних и внешних ресурсов при работе в быстро меняющейся среде которые рассматриваются как мощные инструменты для компаний по созданию и поддержанию стоимости. в меняющейся среде. Беспокойный характер окружающей среды становится еще более заметным во время общественных кризисов. Таким образом, кризисы представляют собой реальную возможность для компаний раскрыть весь потенциал своих динамических возможностей.

В контексте кризиса динамические возможности можно разделить на три аспекта: способность ощущать кризис, способность использовать новые возможности в условиях кризиса и способность реконфигурировать ресурсы для справиться с кризисом. Во-первых, фирмы с динамическими способностями могут своевременно почувствовать или понять кризис. По общему признанию, ни одна фирма не могла предсказать наступление вспышки COVID-19, но некоторые фирмы, возможно, почувствовали распространение вспышки и предсказали, что она окажет значительное влияние на их бизнес. Оценивая, как на повседневную деятельность местного сообщества может повлиять потенциальный кризис, такой как нарушение производственной и сбытовой деятельности, рыночные сбои и нехватка персонала, фирмы могут лучше понять кризис. Без ощущения и понимания кризиса практически невозможно разработать всеобъемлющие и взаимосвязанные стратегии, необходимые для реагирования на него.

Во-вторых, фирмы с динамическими способностями с большей вероятностью будут определять и использовать новые возможности в условиях кризиса. Общественный кризис ломает социальные стереотипы и открывает новые возможности для бизнеса. Например, локдаун, вызванный пандемией, предоставили возможности для процветания онлайн-бизнеса.

Фирмы, обладающие динамическими возможностями, могут лучше использовать ценные возможности и с большей вероятностью будут создавать и усваивать новые знания из внешней среды, обеспечивая стимул для изменений в условиях кризиса. Например, во время вспышки COVID-19 Китайская компания Meituan запустила план «беспилотной доставки», который предусматривал бесконтактную доставку, путем реструктуризации своей интеллектуальной системы распределения.

В-третьих, фирмы могут интегрировать и переконфигурировать свои внутренние и внешние ресурсы, чтобы справиться с кризисом. Организационная инерция может отвлекать фирмы от наблюдения за изменениями внешней среды и адаптации к ним. В результате фирмы, не имеющие возможности перенастроить свои ресурсы, могут не реализовать ни краткосрочные, ни долгосрочные стратегии реагирования на кризис.

В целом, динамические способности имеют решающее значение для реагирования компаний на кризисные ситуации в обществе. Затем возникает вопрос: какие фирмы с большей вероятностью будут способны динамично реагировать на общественные кризисы? Чтобы ответить на этот вопрос, в этом исследовании подчеркивается важная роль усилий компаний по цифровизации, особенно в контексте вспышки COVID-19.

Цифровые технологии представляют собой сочетание компьютеризированных информационных и коммуникационных технологий и могут быть разделены на семь типов: социальные, мобильные, большие данные, облачные вычисления, разработка платформ и технологии, связанные с ИИ.

Цифровые технологии можно программировать, адресовать, воспринимать, передавать, запоминать, отслеживать и связывать. Таким образом, цифровизация или цифровая трансформация могут помочь фирмам получить и сохранить конкурентные преимущества за счет повышения их организационной гибкости и устойчивости за счет расширения их динамических возможностей. В частности, мы полагаем, что цифровизация выгодна для динамических возможностей компаний. Во-первых, цифровизация помогает компаниям ощущать изменения в окружающей среде. Огромное преимущество цифровых ресурсов по объему, скорости, разнообразию и стоимости позволяет фирмам собирать или извлекать информационные ресурсы во внешней среде с небольшими затратами. Кроме того, применение систем анализа больших данных и технологий Интернета вещей помогает компаниям проверять ценную информацию с помощью высокоскоростных вычислений, чтобы они могли в определенной степени определять и прогнозировать изменения окружающей среды.

Во-вторых, компании могут лучше использовать возможности в условиях кризиса с помощью цифровых технологий. Во время вспышки COVID-19 цифровизация открыла множество новых возможностей, а такие области, как онлайн-образование, онлайн-работа и беспилотная доставка, показали большой потенциал. Кроме того, децентрализованный характер цифровых технологий устраняет препятствия во времени и пространстве и

способствует взаимодействию между ведущими фирмами и их соавторами ценности, тем самым увеличивая их возможности в открытых сетях. Кроме того, технология обработки больших объемов данных и технология высокоскоростного облачного анализа значительно повысили точность бизнес-анализа, помогая компаниям определять потенциальные возможности в сложных средах. Кроме того, цифровые технологии изменили способы использования новых возможностей, причем более новаторски, чем предопределено.

Наконец, цифровизация позволяет компаниям переконфигурировать свои ресурсы для реагирования на кризисы. Цифровизация расширяет доступные ресурсы фирм по объему, масштабу и гибкости. Например, ИТ-технологии снижают стоимость координации деятельности внутри компаний и способствуют гибкому распределению ресурсов. Кроме того, цифровые технологии коренным образом изменили бизнес-процессы, продукты и услуги, а также межфирменные отношения, что значительно снизило сложность и стоимость переключения ресурсов. Например, технологии блокчейна, облачных вычислений и Интернета вещей сократили время, необходимое для запуска новых продуктов и трансформации бизнеса, что позволяет фирмам быстро корректировать свои операции с низкими затратами. Во время вспышки COVID-19 фирмы с высокой степенью цифровизации, такие как Freshhema и Meituan, смогли быстро изменить свой бизнес, чтобы минимизировать негативные последствия или даже получить выгоду от кризиса.

Ранние опросы ясно показывают, что цифровизация может помочь малому и среднему бизнесу использовать меры реагирования на чрезвычайные ситуации, а также стратегически реагировать на общественные кризисы в долгосрочной перспективе, тем самым способствуя повышению эффективности данных предприятий.

С точки зрения степени цифровизации, многие малые и средние предприятия уже добились первых успехов в области цифровизации, но есть еще много возможностей для улучшения.

Что касается краткосрочного реагирования на кризис, малые и средние предприятия обычно применяют стратегии восстановления производства в 65% и защиты сотрудников 71%, в то время как скорость принятия стратегии пожертвований относительно низка 32%. Эти результаты говорят о том, что самая важная задача для бизнеса - пережить кризис. Для долгосрочного реагирования на кризис они предпочитают внедрять стратегии цифровой трансформации 71% вместо стратегических изменений в продуктах, рынках и внешних отношениях 54%. Эти результаты означают, что малые и средние предприятия осознали уникальную ценность цифровизации во время вспышки COVID-19.

Что касается эффективности реагирования на кризис, результаты опроса показывают, что пандемия COVID-19 негативно повлияла на малые и средние предприятия в различных аспектах. Затраты увеличились менее чем на 10%, но выручка за 2020 год снизилась в среднем на 10–50%, а денежный

поток может сохраняться в среднем только около полугода. В целом, в условиях вспышки COVID-19 прогнозируемые результаты деятельности неизбежно снижаются по сравнению с показателями компаний в 2019 году.

Цифровизация малого и среднего бизнеса положительно связана с реализацией стратегий реагирования на кризис, включая как краткосрочные меры реагирования на чрезвычайные ситуации, так и долгосрочные стратегические меры реагирования. Перед лицом вспышки COVID-19 предприятия с высокой степенью цифровизации могут более эффективно использовать краткосрочные меры реагирования. В связи с остановкой производства в связи с пандемией многие фирмы столкнулись с застоем производства. Сильно оцифрованные компании с динамическими возможностями с большей вероятностью будут быстро интегрировать свои внутренние и внешние ресурсы для возобновления производственной и операционной деятельности с помощью таких методов, как переход на удаленную работу в режиме онлайн или продажа менее прибыльных подразделений. Кроме того, цифровые фирмы могут делать пожертвования в зону пандемии через существующие цифровые каналы. Интернет-фирмы, которые привлекли много заслуженного внимания во время этой пандемии, имеют более высокую филантропическую эффективность, чем традиционные фирмы и благотворительные организации.

Точно так же высоко оцифрованные предприятия более решительно настроены на долгосрочные ответные меры, чтобы справиться с кризисом. Гибкость и открытость цифровых технологий значительно повышает точность бизнес-анализа для фирм, использующих такие технологии. Это объясняет, почему компании с высокой степенью цифровизации с большей вероятностью найдут потенциальные возможности в разрушительной среде и объединят ресурсы для стратегических преобразований и изменений.

Кроме того, малый и средний бизнес, основная деятельность которых ведется онлайн, а не офлайн, будут лучше реагировать на вспышку COVID-19), что в основном отражается в их долгосрочном реагировании на кризис. В частности, что касается других стратегий реагирования на кризис, эффективность малых и средних предприятий, которые ведут свой бизнес в Интернете, не хуже, чем у тех, которые ведут дела офлайн.

С одной стороны, краткосрочные стратегии реагирования на кризисы могут улучшить эффективность малого и среднего бизнеса, хотя это не происходит единообразно. Стратегии восстановления производства и стратегии защиты сотрудников могут привести к более прогнозируемой производительности, но не обязательно помогают предприятиям улучшить свою текущую производительность. Чрезмерное восстановление производства и защита сотрудников потребуют значительных ресурсов компании, что окажет еще большее давление на и без того ослабленные предприятия во время эпидемии. Поэтому умеренная степень восстановления производства и защита сотрудников могут быть лучшим вариантом. Стратегии пожертвований в целом положительно влияют на результаты деятельности и могут помочь получить больше доходов, что приведет к более

сильному денежному потоку и лучшему прогнозируемому результату. Предприятия и заинтересованные стороны представляют собой сообщество интересов в условиях общественного кризиса. Делая пожертвования на соответствующие цели, малый и средний бизнес могут получить поддержку со стороны правительства и общества, чтобы смягчить ущерб от кризиса в атмосфере взаимопомощи.

С другой стороны, долгосрочные стратегии реагирования на кризис непоследовательно влияют на результаты деятельности данных предприятий. Стратегии цифровой трансформации могут повысить производительность, особенно в том, что касается поддержания денежного потока. Однако стратегические изменения связаны с более низкими показателями деятельности предприятий, что указывает на то, что намерение изменить свою стратегию, по-видимому, просто является отражением низкой эффективности. Стратегические изменения потребуют большого количества человеческих, материальных и финансовых ресурсов, оказывая огромное давление на бизнес, который уже борется со эпидемией. Однако это не означает, что стратегические изменения – не лучший выбор, потому что выгоды от успешных изменений могут быть долгосрочными и устойчивыми, даже если временные характеристики могут снизиться.

Результаты ранних опросов показывают, что цифровизация положительно связана с деятельностью предприятий по реагированию на кризис. Во-первых, высокая степень цифровизации приведет к более высокой эффективности. В частности, цифровизация может помочь предприятию поддерживать денежный поток, генерировать больший доход и вести к наилучшим прогнозируемым показателям. Как указывалось выше, компании с высокой степенью цифровизации с большей вероятностью возобновят производство, эффективно сдерживая снижение доходов и прибыли. Однако преимущество цифровизации для контроля затрат неочевидно, что приводит к отсутствию значительных преимуществ для общей производительности компаний.

Во-вторых, аналогичным образом высокая степень внедрения цифровых технологий связана с оптимальной производительностью предприятий во время кризисов. В частности, внедрение цифровых технологий связано с более высокой степенью поддержания денежного потока, все выше, чем у остальных. Однако это не может помочь предприятиям контролировать расходы или получать доход наиболее эффективно. Наконец, для малого и среднего бизнеса, которые ведут свой основной бизнес в сети, результаты их деятельности не хуже, чем у тех, чей бизнес ведется в автономном режиме, но разница незначительна. Простая описательная статистика показывает, что по сравнению с офлайн-компаниями онлайн-компаниями могут иметь более высокие показатели по контролю затрат, поддержанию денежного потока, доходу и прогнозируемой производительности. Однако эти результаты требуют дальнейшей и более строгой проверки.

Обычно, предприятия применяют различные цифровые технологии для

повышения эффективности реагирования на кризисные ситуации. Результаты показывают, что технологии больших данных, мобильных устройств и облачных вычислений особенно эффективны, помогая справиться с кризисом, но это не происходит единообразно. Во-первых, мобильные технологии особенно полезны для контроля затрат. Такие технологии, как 4G, обмен мгновенными сообщениями и GPS, вместе с множеством мобильных приложений могут помочь малым и средним предприятиям в совершенствовании управления и повысить их организационную эффективность. Например, приложения для отслеживания траектории могут помочь МСП эффективно управлять человеческими ресурсами. Во-вторых, технологии больших данных считаются наиболее полезными для поддержания денежного потока и получения дохода. В цифровой экономике большие данные не только помогают компаниям повышать эффективность их существующего бизнеса, но и позволяют создавать новые предприятия. Во время пандемии COVID-19 технология больших данных может не только помочь малым и средним предприятиям оценить распространение пандемии, направляя их к возобновлению работы и производства, но также может помочь им определить и использовать новые возможности для бизнеса в условиях кризиса и, таким образом, направить направление будущего развития. Наконец, технология облачных вычислений кажется наиболее важной для общей прогнозируемой производительности. Это указывает на то, что приветствуется новая эра облачных вычислений.

Литература

1. Андриоле, С. Дж. (2017). Пять мифов о цифровой трансформации. MIT Sloan Management Review, 20–22.
 2. Аутио, Э., Намбисан, С., Томас, Л. Д. У., и Райт, М. (2018). Цифровые аффордансы, пространственные возможности и генезис предпринимательских экосистем. Журнал стратегического предпринимательства, 72–95.
 3. Баллестерос, Л., Усем, М., и Врай, Т. (2017). Мастера катастроф Эмпирический анализ того, как общество выигрывает от корпоративной помощи при стихийных бедствиях. Журнал Академии управления, 60 , 1682–1708.
 4. Брил, Ф. В., Давидссон, П., и Рекер, Дж. (2018). Цифровые технологии как внешние факторы создания новых предприятий в секторе ИТ-оборудования. Теория и практика предпринимательства, 47–69.
-

СОСТОЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ В ЕВРОПЕ ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИИ COVID-19

Сучков Игорь Александрович, магистрант 2 курса кафедры Управления
качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Самошкина Марина Викторовна**, к.э.н.,
заведующий кафедрой Финансов и бухгалтерского учета

По мере развития эпидемии и приспособления к ней экономики, проявляются новые тенденции в корпоративной реструктуризации. Разбирая примеры из Европы, мы можем выявить пути для организаций в России, как они могут подготовиться. Поскольку пандемия COVID-19 продолжает угрожать жизни и средствам к существованию, многие сильно пострадавшие компании сталкиваются с неопределенным будущим. Их прибыльность снизилась в результате серьезных сбоях на рынке во время пандемии. В то же время многие компании взяли огромные суммы в долг, чтобы компенсировать потерю денежного потока.

Реструктуризация, капитал, поставленные цели.

THE STATE OF CORPORATE RESTRUCTURING IN EUROPE DURING THE COVID-19 EPIDEMIC

Suchkov Igor, 2st year graduate student of the Department of Quality
management and standardization

Scientific adviser: **Samoshkina Marina**, Candidate of Economic sciences, Head
of Department of Finance and accounting

As the epidemic develops and the economy adapts to it, new trends in corporate restructuring are emerging. By examining examples from Europe, we can identify ways for organizations in Russia to prepare themselves. As the COVID-19 pandemic continues to threaten lives and livelihoods, many hard-hit companies face an uncertain future. Their profitability has declined as a result of severe market disruptions during the pandemic. At the same time, many companies have borrowed huge amounts to offset the loss of cash flow.

Restructuring, capital, goals.

Во всем мире сумма всех корпоративных долговых обязательств достигла рекордных 5,4 триллиона долларов в прошлом году (на 20 процентов больше, чем в 2019 году), а еще 3,5 триллиона долларов были получены за счет синдицированных кредитов [1]. Данные Европейского союза показывают, что европейские компании увеличили долг более чем на 400 миллиардов евро по сравнению с первым в половине 2020 года, в то время как в 2019 было 289 млрд. евро за весь год [2].

Многие испытывающие трудности организации в Европе и других странах обретают некоторую стабильность благодаря государственной помощи. Деньги, выделенные на кризис COVID-19 был в три раза больше, чем в случае финансового кризиса 2008–2009 годов, с бюджетными пакетами, оцененными в странах Большой двадцатки более чем в 10 триллионов долларов. Только западноевропейские страны выделили около 4 триллионов долларов. Но когда поддержка закончится, компании с пониженной прибыльностью или неприемлемыми затратами на обслуживание долга столкнутся с угрозой: смогут ли они выжить?

Одним из решений для обремененных долгами фирм будет сокращение их долга за счет реструктуризации их балансов, открывающих им путь к выходу из кризиса. Поскольку организации стремятся к реструктуризации, в прошлом году было опрошено 114 европейских экспертов по реструктуризации, чтобы спрогнозировать тенденции на предстоящий год по секторам, географическим регионам и решениям. Почти 92 процента опрошенных ожидают роста общей реструктуризации в течение следующих 12 месяцев, при этом секторы досуга, транспорта и розничной торговли занимают первое место среди отраслей по ожидаемой реструктуризации. Действительно, мы уже наблюдали рост рефинансирования, реструктуризации или неплатежеспособности организаций в этих отраслях.

В этой статье показываются тенденции и основные действия, которые организации могут предпринять сегодня, чтобы подготовиться к потенциальной реструктуризации.

О бюджетных ответах на кризис COVID-19 написано много. Наряду с Европейским Союзом в целом, правительства многих стран, в том числе и России предоставили временную передышку нуждающимся организациям и частным лицам с помощью финансовых пакетов, часто заимствуя крупные займы для финансирования помощи. Это привело к высокому уровню государственного долга. В Англии, например, государственный долг вырос до более чем 2 триллионов фунтов стерлингов, что является рекордом и превышает 100 процентов ВВП страны. В еврозоне совокупный бюджетный дефицит в октябре составил 11,6 процента ВВП по сравнению с 2,5 процентами в первом квартале 2020 года; общий долг достиг рекордных 95,0 процента ВВП.

По мере того как пандемия отступает и с ней находят новые способы сдерживания, схемы государственной поддержки и увольнения неизбежно прекратятся, поскольку прогресс позволит избежать негативного воздействия на компании и экономику в целом. Для компаний, нуждающихся в наличных деньгах, такой расчет может быть болезненным. Эти организации берут ссуды на рекордных уровнях, сокращая при этом свой оборотный капитал. В то же время прибыльность многих снизилась на фоне серьезных сбоях на рынке, вызванных пандемией. Некоторым рынкам могут потребоваться годы, чтобы восстановиться до уровней, существовавших до COVID-19. Компании, которые не готовятся к окончанию схем поддержки и быстро возвращаются к своему устойчивому состоянию до COVID-19, могут

оказаться в уязвимом положении. Даже если бизнес быстро восстановится, оборотный капитал все равно придется восстанавливать.

Кредитоспособность корпораций оказалась под угрозой из-за кризиса: S&P Global прогнозирует, что уровень дефолта в Европе вырастет до 8,50 процента к июню 2021 года с 3,35 процента в июне 2020 года. Около 90 европейских компаний (в три раза больше нормы) в настоящее время находятся в «нестабильном» или государство, подверженное риску, с негативным или долгосрочным рейтингом долга от В– до ССС–, согласно S&P Global. Данные компании приближаются к критической точке. Уровень дефолтов достиг пика через 12–18 месяцев после финансового кризиса 2008 года.

Это означает, что компаниям, обремененным долгами, вскоре, возможно, придется сделать выбор: провести быструю корпоративную реструктуризацию или, в лучшем случае, упорно надеяться, что показатели бизнеса вырастут в достаточной степени, чтобы позволить им обслуживать свой долг в течение многих лет. В худшем случае эти компании будут существовать в бесконечном цикле сокращения затрат и неадекватных инвестиций, в то время как их выручка остается на прежнем уровне - или даже сокращается, оставляя мало надежды на то, что они смогут полностью выплатить свой долг.

Хотя появление различных вакцин против коронавируса повышают экономическую активность, одни сектора пострадают сильнее, чем другие. Сектор путешествий, отдыха и туризма, а также потребительский сектор несут основной урон продолжающихся локальных блокировок и ограничений на поездки по всей Европе. Уже сейчас крупные компании, занимающиеся отдыхом, транспортом и розничной торговлей, должны быть рекапитализированы или объявлены неплатежеспособными.

Пандемия стала серьезным препятствием для автомобильного сектора: например, количество регистраций новых автомобилей сократилось примерно на 25 процентов в прошлом году в пяти странах континента, которые больше всего покупают автомобили: Германии, Великобритании, Франции, Италии и Испании. При этом последствия пандемии очень разнообразны. Могут быть компании, которые окажутся в бедственном положении даже в тех секторах, которые были относительно защищены от урона пандемии.

В данный момент времени компании имеют множество вариантов реструктуризации, при этом в это же время как неконтролируемая банкротство приводит к снижению экономической стоимости бизнеса и его заинтересованных сторон, одновременно создавая угрозу для рабочих мест, успешная реструктуризация баланса обеспечивает долгосрочное выживание бизнеса, освобождая его от удушающего воздействия долговых обременений.

Для большинства компаний кажется, что банкротство будет одним из трех наиболее вероятных решений по реструктуризации, которые будут использоваться для решения проблемы плохой торговой деятельности и

неприемлемого уровня долга. Но также ожидается широкий спектр реструктуризаций вне зала заседаний суда, включая рекапитализацию долга в акционерный капитал и вливания средств, главным образом, со стороны инвесторов из проблемных долгов, частного капитала и в краткосрочной перспективе – государственной поддержки.

Новые инструменты реструктуризации, доступные во многих юрисдикциях, будут поддерживать эту тенденцию, включая новые инструменты «подавления», представленные в Германии, Нидерландах и Англии, особенно в качестве инструмента для выработки согласованных решений, не связанных с банкротством [3]. В 2020 году многие компании получили огромные суммы частного капитала, которые наряду с продолжающейся государственной поддержкой в ближайшем будущем должна задержать большую волну реструктуризации или банкротств в 2021 году, хотя для некоторых это не предотвратит неизбежное.

Другая тактика включает использование «поправок и продлений» долговых обязательств или отмены договорных обязательств, чтобы предоставить компаниям больше времени, а также слияния и поглощения. Одна или две крупные сделки могут сигнализировать о волне консолидации, поскольку более сильные конкуренты извлекают выгоду из пониженной стоимости активов, стремясь расширить свою долю или перейти в смежные бизнес-направления, в то время как инвесторы в частный капитал ищут выгоды в улучшении показателей.

Скорее всего, компании будут привлекать акционеров для устранения дефицита финансирования. Свопы долга на капитал, вероятно, будут использоваться в значительной степени. Фактически, различные крупные соглашения о реструктуризации, объявленные в течение 2020 года, уже содержали некоторые из этих решений.

Подводя итоги, у компаний для реструктуризации есть много вариантов. Однако существует угроза, которую нельзя упускать. Всегда есть риски невыполнения обязательств, связанных со способностью компании пережить пандемию и избежать банкротства. Это позволяет компаниям отложить реструктуризацию своих балансов до тех пор, пока у них не закончатся денежные средства, но в этот момент может быть слишком мало времени, чтобы обсудить решение с кредиторами или оценить варианты реструктуризации, которые обеспечат выживание их бизнеса, увеличивая риск неконтролируемой несостоятельности, разрушающей стоимость.

Очень немногие организации смогут избежать последствий пандемии. Те, кто пострадал в наибольшей степени, могут обратиться к решениям по реструктуризации по мере выхода рынков из кризиса. Между тем более сильные компании могут начать думать о расширении, стремясь приобрести новый бизнес или выйти на новые рынки.

Для тех компаний, которым нужно будет спасти свой бизнес, есть четыре основных шага:

1. Избегайте отрицания. Примите реальность ситуации и честно взаимодействуйте с заинтересованными сторонами, чтобы найти и внедрить

правильные решения, пока не стало слишком поздно, чтобы избежать банкротства. Это включает в себя правильные шаги по трансформации бизнеса в условиях мира после пандемии. Составьте надежный и устойчивый бизнес-план, основанный на реалистичных ожиданиях восстановления, который поможет бизнесу с правильной структурой капитала двигаться вперед.

2. Сохраняйте и создавайте капитал. Чтобы смягчить последствия пандемии, многие компании в течение 2020 года провели рефинансирование, привлекли новый акционерный капитал и объявили о планах сокращения затрат с первоначальным акцентом на малоизвестные плоды. Эти шаги были основаны на предположении об ослаблении ограничений блокировки и восстановлении роста к концу года, даже если торговля еще не восстановилась до уровней, существовавших до COVID-19. В связи с введением ограничений по всему миру, новыми ограничениями на мобильность и появлением новых штаммов вируса, создающих дополнительную неопределенность, эти первоначальные предположения оказываются под угрозой, и восстановление торговли, как ожидается, займет больше времени.

Таким образом, компаниям настоятельно необходимо постоянно пересматривать свои бизнес-планы и возможные отрицательные стороны с целью определения своих требований к ликвидности и действий, необходимых для возвращения финансовых показателей к устойчивому уровню. Многие организации приняли решительные меры для экономии денежных средств в ходе первоначального реагирования на пандемию, но, поскольку восстановление занимает больше времени, чем ожидалось, компаниям следует продолжать сосредотачиваться как на краткосрочных тактических, так и на долгосрочных структурных решениях самопомощи, которые освобождают или иным образом оптимизировать денежные потоки и эффективность бизнеса.

Более того, компании могут превратить нынешний взгляд на денежные средства в долгосрочное, создав определенное настроение во всей организации, где сохранение капитала является фундаментальной частью текущих операций. Имея большой запас денежных средств, компании могут начать рассматривать вопрос о выделении их на будущие возможности роста.

3. Примите изменения. По мере того, как восстановление экономики после эпидемии будет медленно набирать обороты, компаниям нужно будет принять более целостные и радикальные изменения, чтобы стать сильнее для перехода к новым нормам рынка и экономики. Главное направление в данном вопросе будет заключаться в том, чтобы сбалансировать это в рамках любых ограничений ликвидности и достичь положения, при котором трансформация будет осуществляться за счет самофинансирования на очень раннем этапе. Для этого компании Европы и России могут предпринять следующие шаги:

Переосмысление своей цели и ценностей. Кризис COVID-19 заставил организации задуматься над несколькими важными вопросами, которые позволят лучше удовлетворять потребности клиентов и сотрудников: Кто

мы? Как мы работаем? Как мы будем расти? Ответы на эти вопросы помогут определить, как компании будут выглядеть в будущем после эпидемии.

Инновационные продукты и услуги, а также рынки, на которых они работают. Поступая таким образом, компании могут соответствовать новым тенденциям и изменениям в поведении потребителей, а также избавляться от непрофильных предприятий.

Сохраняйте талант и амбициозных сотрудников. Когда бизнес находится в затруднительном положении, удерживать талантливых специалистов становится чрезвычайно сложно. Но без таланта поддерживать производительность или возобновить рост становится все труднее. Сейчас, более чем когда-либо, компании пересматривают свои кадровые методы, чтобы повысить устойчивость организации и повысить ценность.

Пандемия коронавируса нанесла ущерб ключевым секторам экономики, особенно тем, с которыми сталкиваются потребители. В результате многие компании остаются с минимумом капитала и долгами, которые не могут быть полностью погашены. Таким компаниям на определенном этапе может потребоваться реструктуризация долга, чтобы обеспечить их выживание. Несмотря на слабые финансовые условия, компании должны сохранять реалистичный взгляд на ситуацию и проявлять инициативу во всех вопросах. Сохранение контроля над всеми процессами и судьбой предприятия путем принятия мер при наличии достаточных возможностей для реализации решения может снизить риск банкротства.

Литература

1. Эрик Платт, «Специалист по проблемным долгам Говард Маркс предупреждает о бремени корпоративных заимствований», Financial Times, (дата обращения: 05.01.2021)

2. Уильям Хоробин и Александр Вебер, «Выплата корпоративного долга в Европе грозит годами пандемической боли», Bloomberg, bloomberg.com (дата обращения: 22.11.2020)

3. <https://pitchbook.com/> (дата обращения :05.05.2021)

ИНТЕНСИВНОСТЬ КОНКУРЕНЦИИ НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ

Таалайбекова Айдана Таалайбековна, магистрант 2 года обучения
кафедры Экономика

Научный руководитель: **Кемелдинова Жибек Маратовна**, к.э.н., доцент
кафедры Экономика

Кыргызского Национального Университета им. Ж.Баласагына

Особенность отраслевых рынков Кыргызской Республики характеризуется низким уровнем входных барьеров, для всех хозяйствующих субъектов и имеют практически все равные условия, что обуславливает большую значимость показателей, отражающих степень концентрации производства в отрасли. Практически все отрасли в Кыргызской Республики отличаются высоким уровнем рентабельности и низкими темпами роста. Рынок Кыргызской Республики привлекает иностранных производителей тем, что в национальном рынке высокая доходность, высокий уровень затрат отечественных производителей и низкий уровень входных барьеров.

Конкуренция, рынок, рыночная экономика, конкурентная среда, хозяйствующие субъекты, национальный рынок, предприятия.

INTENSITY OF COMPETITION IN THE DOMESTIC MARKET

Taalaibekova Aidana, 2nd year graduate student of the Department of
Economics

Scientific adviser: **Kemeldinova Zhibek**, Candidate of Economic sciences,
Associate Professor of the Department of Economics
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn

Specificity of the sectoral markets of the Kyrgyz Republic is characterized by a low level of entry barriers for all economic entities and have almost all equal conditions, which determines the great. Almost all industries in the Kyrgyz Republic are characterized by high profitability and low growth rates. The market of the Kyrgyz Republic attracts foreign producers by the fact that the national market has a high profitability, a high level of costs for domestic producers and a low level of entry barriers.

Competition, market, market economy, competitive environment, business entities, national market, enterprises.

На сегодняшний день потенциал, имеющийся в Кыргызской Республики позволяет оценивать степень интенсивности конкуренции на внутреннем национальном рынке. Уровень развития факторов конкуренции на национальном рынке, не является совершенным и не соответствует развитой рыночной экономики.

На рынке Кыргызской Республики сложились устойчивые системы конкурентных отношений хозяйствующих субъектов. Степень развития факторов конкурентной среды обусловила многих хозяйствующих субъектов освоить и активно применять рыночные методы организации бизнеса, система менеджмента, применение маркетинговых технологий продвижения товаров, изменение системы ценообразования и проведение активной конкурентной стратегии.

Конкурентные отношения на национальном рынке Кыргызской Республики ничем не отличаются от общепринятой системы конкуренции, предприятия вступают конкурентные отношения друг с другом, в процессе которых происходит распределение рыночных сегментов, кроме этого особенностью этой системы является низкий уровень развития конкурентоспособности практически всех агентов рынка. Низкий уровень конкурентоспособности отечественной продукции и самих производителей обуславливает господство ценовой формы конкуренции, что в свою очередь приводит к тому, что основным итог конкурентной борьбы отражается на увеличении доли объема внутреннего рынка. Распределение рыночных долей между конкурентами на внутреннем рынке и уровне концентрации рыночных долей национального рынка по отраслям отражается на характере и степени интенсивность конкуренции.

Особенность отраслевых рынков Кыргызской Республики характеризуется низким уровнем входных барьеров, для всех хозяйствующих субъектов и имеют практически все равные условия, что обуславливает большую значимость показателей, отражающих степень концентрации производства в отрасли. Практически все отрасли в Кыргызской Республики отличаются высоким уровнем рентабельности и низкими темпами роста. Рынок Кыргызской Республики привлекает иностранных производителей тем, что в национальном рынке высокая доходность, высокий уровень затрат отечественных производителей и низкий уровень входных барьеров.

Высокий уровень конкурентной активности получила сельское хозяйство 13,8%. Это обусловлено государственной политикой приватизации, которая в большей степени коснулась именно данной отрасли и поголовно. Позднее начались формироваться коллективные предприятия, чей производственный потенциал благодаря концентрации средств стал более конкурентоспособен. По отношению к сельскому хозяйству политика государства породила не только преимущества, получаемые от высокой интенсивности конкуренции на отраслевом рынке, но и множество проблем среди них являются:

- распыление ресурсного потенциала, что привело к резкому падению уровня конкурентоспособности продукции животноводства;
- снижения качества;
- повышения себестоимости продукции;
- потери ценного племенного фонда;
- высокоразвитых научных технологий;

- научно-экспериментальной;
- селекционной базы развития сельского хозяйства;
- падением платежеспособного спроса потребителей;
- роста безработицы, что вынуждает население заниматься самообеспечением посредством ведения домашнего, приусадебного хозяйства.

Признаком неблагополучия в отрасли является высокая интенсивность конкуренции, нежели достижением. Она обусловлена низким уровнем конкурентного потенциала производителей сельхозпродукции, их натурализацией, что предопределяет деиндустриализацию экономики в целом, и понижение технологической эффективности и конкурентоспособности самой отрасли.

Основными отраслями промышленности Кыргызской Республики являются: электроэнергетика, топливная промышленность, металлургия, рынки перечисленных отраслей являются монопольными и практически отсутствует конкуренция, причем, только для электроэнергетики законодательно разрешена монопольная деятельность. Это означает, что в этих отраслях отсутствуют конкурентные отношения, низкая степень привлекательности для инвесторов, низкий уровень платежеспособного спроса на рынке и эти отрасли находятся на постоянных дотациях государства.

Основная причина монополизации в машиностроении: низкий уровень конкуренции, значительные капиталовложения, нет необходимого уровня квалификации.

Развитие в производстве стройматериалов соответствует нормальному развитию конкурентных отношений: высокий уровень входного барьера, минимальная интенсивность конкуренции, наличие устойчивого спроса на продукцию, низкая себестоимость продукции, которая позволяет получать достаточно высокий уровень прибыли (до 40%).

Уровень развития в легкой промышленности и в пищевой промышленности, демонстрируют высокую нарастающую конкурентную активность в отличие от других отраслей промышленности Кыргызской Республики. Это объясняется, достаточным высоким уровнем платежеспособного спроса, наличием необходимых источников сырья и технологий, низкий уровень капиталоемкости технологий, наличием высококвалифицированных в этой области профессиональных кадров, легкодоступные, инвестиционно-привлекательные и самое главное соответствует возможностям для малого и среднего предпринимательства.

В промышленном секторе за последние пять лет, наблюдается рост объемов продукции, увеличение произошло на предприятиях по производству основных металлов (Рисунок 1).

Увеличение объемов промышленного производства в 2019 году произошло на предприятиях по производству пищевых продуктов (включая напитки) и табачных изделий, текстильного производства и производства одежды, производства резиновых и пластмассовых изделий, прочих

неметаллических минеральных продуктов, производство основных металлов, а также добычи полезных ископаемых, за исключением производства деревянных и бумажных изделий, где по сравнению с 2018 годом объемы выпуска сократились на 32,7 процента, нефтепродуктов - на 40,0 процента, химической продукции - на 3,8 процента, производства машин и оборудования - на 6,8 процента, производства и распределения электроэнергии, обеспечения паром - на 3,4 процента.

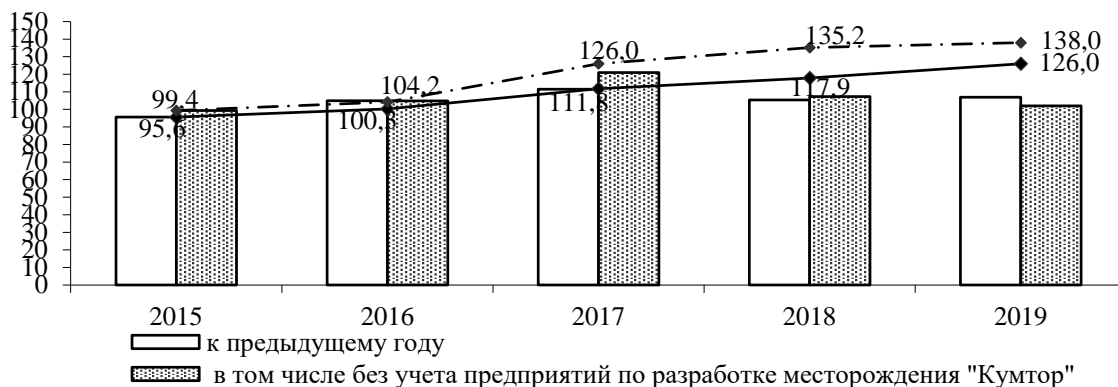


Рисунок 1 – Индексы физического объема промышленного производства (в процентах) [4]

Доля валовой добавленной стоимости в валовом внутреннем продукте в 2019г. по предварительной оценке составила 17,9 процента (в 2015г. - 16,7 процента) (Рисунок 2).

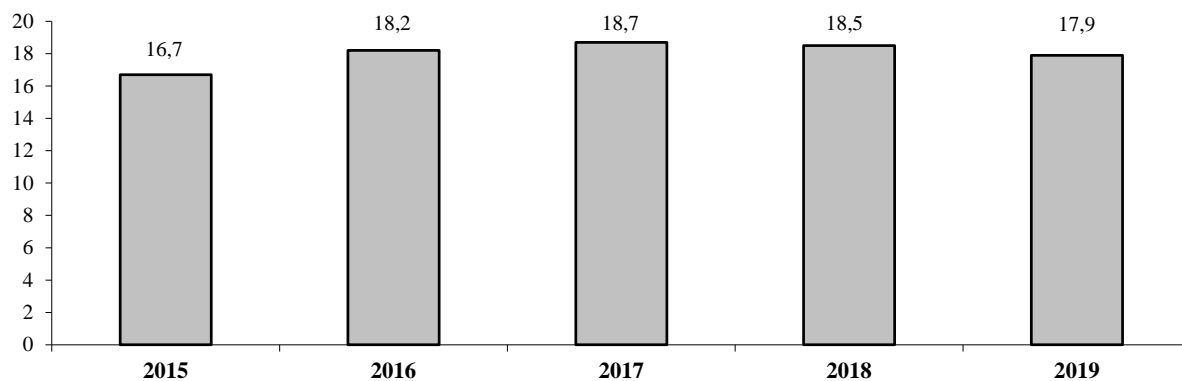


Рисунок 2 – Доля валовой добавленной стоимости промышленности (в процентах к ВВП) [4]

Наибольшая доля роста объемов производства промышленной продукции в 2019г. приходилась на Чуйскую область, где она увеличилась с 39,1 процента в 2015г. до 45,1 процента - в 2019г. Доля Иссык-Кульской области, снизилась с 23,3 процента до 21,9 процента, г. Бишкек - с 19,4 процента до 14,9 процента (Таблица 1).

Произведенной объема промышленной продукции субъектами малого и среднего предпринимательства, в 2019г. составил 60,1 млрд. сомов и составил 21,2 процента (21,8 процента - в 2015г.).

Субъектами малого и среднего предпринимательства Баткенской,

Нарынской и Таласской областях обеспечивается более половины объема промышленного производства региона, в то время как в Ошской области, гг. Бишкек и Ош - менее половины.

Таблица 1– Объем производства промышленной продукции по территории [4]

	Произведено, млн. Сомов		Индекс физического объема, в процентах к предыдущему году	
	2015	2019	2015	2019
Кыргызская Республика	181 026,7	283 971,7	95,6	106,9
Баткенская область	4 821,6	2 975,3	83,5	111,3
Джалал-Абадская область	18 115,1	28 711,4	115,4	106,5
Иссык-Кульская область	42 198,1	62 280,2	92,0	111,9
Нарынская область	1 977,7	2 870,5	100,8	102,5
Ошская область	3 735,8	10 385,6	102,1	112,3
Таласская область	895,9	1 578,3	91,4	104,9
Чуйская область	70 836,5	128 102,5	95,0	103,6
г.Бишкек	35 081,7	42 292,0	85,9	114,0
г. Ош	3 364,2	4 775,9	111,3	109,9

Источник: составлено на основе данных НСК КР

В 2019 г. промышленные предприятия с иностранными инвестициями произведено продукции на сумму 141,5 млрд. сомов, или 49,8 процента от общего объема отрасли, в то время как в 2015г. ее объемы составляли 50,6 процента, мазут, моторное топливо (бензин), емкостей для напитков и пищевых продуктов из стекла, бутылки, бутылки, флаконов и изделий из пластмасс производится на предприятиями с иностранными инвестициями, кроме этого основными видами выпускаемой ими продукции являлись чай, безалкогольные напитки, макаронные изделия.

В 2019г.по сравнению с 2018 годом среднегодовая стоимость основных средств промышленности увеличилась на 9,2 процента и составила 456,2 млрд. сомов, введено в действие основных средств на сумму 61,1 млрд. сомов, или 13,4 процента от среднегодовой стоимости основных средств, износ основных средств от их стоимости на конец 2019г. составил 41,0 процента и получено более 22 млрд. сомов балансовой прибыли в 2019 г., в то время как в 2018г. - около 14 млрд. сомов.

В структуре промышленного производства за период реформ произошло коренное изменение, национальная экономика Кыргызстана

характеризуется высоким образом деиндустриализацией, которая обусловлена изменениями технологической структуры. Определяющим показателем уровня развития конкурентоспособности экономической системы страны, является соотношение функционирующих технологических укладов. Сократилась доля передовых технологий, что возвращает страну к началу периода индустриализации, произошло возрастание удельного веса традиционного уклада. Об очень низком уровне развития конкурентных возможностей Кыргызстана свидетельствует состояние отраслевой структуры и структуры национальной экономики по качественным параметрам (технологическая структура, наукоемкость продукции, соотношения накопления и внешнего долга к ВВП).

Проведенный анализ свидетельствует, что на внутреннем рынке Кыргызстана степень интенсивности конкуренции по основным отраслям функционирует конкурентный рынок, который отличается неравномерным развитием, вызванного мерами государственного регулирования и создание приемлемого уровня конкурентоспособности национальной экономики республики.

И в заключение хотелось бы отметить, что состояние отраслевой структуры и структуры национальной экономики по качественным параметрам свидетельствуют об очень низком уровне развития конкурентных возможностей Кыргызстана. Падению уровня конкурентоспособности экономики Кыргызстана способствует структура экспорта, сырьевая направленность которого обуславливает истощение стратегических ресурсов, одного из главных факторов, формирования конкурентоспособности, вывоз за недопустимо низкие цены стратегических ресурсов страны лишает отечественных производителей конкурентоспособной производственной и сырьевой базы, что приводит к засилью импорта и расцвету торгово-посреднической деятельности.

Для выхода из сложившейся сложной ситуации необходима такая концепция формирования и развития конкурентоспособности национальной экономики, которая не требовала больших финансовых затрат, но в то же время могла бы способствовать решению проблемы создания конкурентных преимуществ и повышению эффективности экономической системы.

Литература

1. Азоев Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия, практика. Монография. М.: Центр экономики и маркетинга, 2012. - 208 с.
 2. Мазилкина Е.И., Паничкина Г.Г. Управление конкурентоспособностью. - М.: Омега-Л, 2013. - 336 с.
 3. Носова Н.С. Конкурентная стратегия компании, или маркетинговые методы конкурентной борьбы. - М.: Дашков и Ко, 2013. - 256 с.
 4. «Кыргызстан в цифрах 2018» Национальный Статистический Комитет Кыргызской Республики. Бишкек - 2019 г. – 253 с.
 5. Олдерогге Н.Г. Управление конкурентоспособностью в бизнесе: справочное пособие. - М.: Омега-Л, 2013. - 496 с.
 6. Чурсин А.А. Управление конкурентоспособностью организации. - М.: Информтехника, 2006. - 372 с.
-

ПРИНЦИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНКУРЕНЦИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Таалайбекова Айдана Таалайбековна, магистрант 2 курса кафедры
Экономика

Научный руководитель: **Кемелдинова Жибек Маратовна**, к.э.н., доцент
кафедры Экономика
Кыргызского Национального Университета им. Ж.Баласагына

На сегодняшний день производители независимо от происхождения и место жительства, должны противостоять конкуренции.

В настоящее время конкурентоспособность в мировом сообществе, является единственным и обязательным свойством, который способствует прогрессивному развитию и выживанию в условиях жестокой конкуренции, от этого зависит уровень эффективности развития экономики государства. Умение рационально использовать имеющиеся ресурсы, расширять спрос на отечественную продукцию. За основу управления экономикой государства, необходимо взять именно эти положения, так как они способны повысить конкурентоспособность национальной экономики Кыргызстана.

Рынок, конкуренция, экономика, национальное хозяйство,
конкурентоспособность, государство, ресурсы, продукция.

PRINTSIPY REGULIROVANIYA KONKURENTSII V KYRGYZSTANE

Taalaibekova Aidana, 2nd year graduate student of the Department of
Economics

Scientific adviser: **Kemeldinova Zhibek**, Candidate of Economic sciences,
Associate Professor of the Department of Economics
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn

Today manufacturers, regardless of origin and place of residence, must resist competition. Currently, competitiveness in the world community is the only and mandatory property that contributes to progressive development and survival in conditions of fierce competition, the level of efficiency of the state's economic development depends on it. Ability to rationally use available resources, expand the demand for domestic products. It is these provisions that must be taken as the basis for managing the state's economy, since they can increase the competitiveness of the national economy of Kyrgyzstan.

Market, competition, economy, national economy, competitiveness, state,
resources, products.

Конкуренция в современном понимании заключается в научно

обоснованном выводе о необходимости и возможности управлять конкуренцией, используя механизм государственного регулирования рыночной экономики и инструменты стратегического менеджмента на уровне каждого предприятия, посредством управления конкурентоспособностью продукции и конкурентоспособностью фирмы.

По мере совершенствования технологии, происходит насыщение рынка товарами и услугами, усиливается соперничество между производителями за рынки сбыта и ресурсов. Выигрывает тот производитель, который способен предложить товары и услуги, новое потребительское свойство, не только высокие технические или эксплуатационные параметры произведенной продукции, но и все составляющие товарного комплекса – упаковка, реклама, услуги по складированию и доставке, консультации покупателей и т.п.

Мировая экономика ее развитие в настоящее время характеризуется высоким уровнем технологичности и наукоемкости производства, которая в свою очередь, привела к росту взаимозависимости национальных экономических систем, к их взаимному проникновению, стиранию границ национального рынка и как следствие к снижению уровня защищенности национального производителя. Производитель не зависимо от своего происхождения и страны базирования, должен противостоять конкурентам.

Мировое хозяйство превратила рынок с едиными конкурентными условиями для всех, поэтому национальному производителю даже не приходится покидать отечественный рынок, чтобы конкурировать с другими производителями аналогичной продукцией. Национальные производители должны соответствовать уровням конкурентоспособности в целом, который бы отвечал требованиям мирового рынка.

В условиях современного мирового хозяйства конкурентоспособность национальной экономической системы, является обязательным и единственным условием для выживания в условиях ужесточения конкуренции. Единственным критерием выживания национальных экономик – их эффективность, которая обеспечивается сообществом отраслей и предприятий реального сектора экономики, способных конкурировать на внешнем рынке. Конкурентоспособной может считаться только та экономическая система, которая способна стимулировать развитие таких производств, чья продукция пользуется устойчивым спросом на мировом рынке.

На сегодняшний день вся экономика государства зависит от уровня эффективного использования имеющихся ресурсов и расширения спроса на отечественную продукцию стимулирования внутренней конкурентной борьбы. Эти положения способны повысить конкурентоспособность национальной экономики Кыргызстана и должны быть взяты за основу управления экономикой республики. На развитие экономики страны отводиться ведущая роль конкуренции на внутреннем рынке и конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей. Для этого

необходима, использования всех доступных механизмов, ускоряющих реформирование и совершенствование внутренних рыночных институтов.

Проблема развития конкуренции являются как никогда актуальными, на сегодняшний день, так как ни в одном государственном проекте создания и развития рыночной экономики нет хотя бы отдельного раздела, посвященного вопросам развития конкурентоспособности экономики. Проблема развития конкурентной среды и конкурентоспособности национальной экономики не выполняются, либо их отодвигают на второй план, мотивируя подобное отношение необходимостью решения более насущных вопросов.

Проведение государственной политики по содействию развития товарных рынков и конкуренции, предупреждению и ограничению, пресечению монополистической деятельности, осуществляется государственным антимонопольным органом, которая регулирует через антимонопольное законодательство Кыргызской Республики. Закон Кыргызской Республики «Об ограничении монополистической деятельности, развитии и защите конкуренции» включает в себя нормы Конституции Кыргызской Республики и законодательные акты, содержащие правила антимонопольной направленности.

Конкуренция в Кыргызстане представляет собой специфическое объединение, административно – правовых, хозяйственно-правовых и гражданско–правовых методов влияния на конкурентные правоотношения, правовое регулирование отношений, связанных конкуренцией и отношений в сфере монополий имеет следующие общие признаки: отношения складываются при осуществлении предпринимательской деятельности в процесс ее государственного регулирования.

В Кыргызстане в последнее время проявляется тенденция к обострению конкуренции между предприятиями. Предприятия подвергаются нарастающему совокупному воздействию конкурентных факторов в условиях постепенно складывающегося рыночного хозяйства. Не проводится целенаправленная работа на предприятиях по анализу конкурентов. Отсутствуют систематизированные представления о том, что является конкурентоспособностью предприятия, как ее создавать, поддерживать и как грамотно их реализовывать. Местная продукция не выдерживает конкуренции с более дешевой импортной продукцией по потребительским, сбытовым и сервисным свойствам.

Одной из стратегических задач на сегодняшний день является повышение качества и конкурентоспособности отечественной продукции. Как и другие страны, Кыргызстан в будущем может функционировать в мировом сообществе в качестве гармонично развитой страны с высоким технологическим и социальным уровнем развития.

На сегодняшний день Кыргызстан экспортирует свою продукцию в 72 страны мира. Товарооборота Кыргызской Республики приходится на торговлю со странами региональных объединений, Содружество независимых государств (СНГ), Евразийское экономическое сообщество

(ЕврАзЭС), Шанхайская организация сотрудничества (ШОС), Организация экономического сотрудничества (ОЭС). Наиболее активное региональное сотрудничество Кыргызская Республика осуществляет в рамках ЕврАзЭС (Россия, Казахстан, Таджикистан, Узбекистан, Беларусь).

Основное внимание Кыргызской Республики во внешнеэкономических связях уделяется налаживанию связей с зарубежными странами. Вместе с тем инструменты внешней торговли не были использованы в полной мере для получения выгод от участия в международной торговле, по сути, отечественные предприятия вступили в неравные условия конкуренции на внешнем рынке. Полное отсутствие поддержки со стороны государства отечественных товаропроизводителей, поставило их в неравные конкурентные условия с иностранными компаниями. Иностранные компании пользуются доступом к дешевым кредитам и государственными субсидиями на научные исследования. Возникло фактическое неравенство в условиях конкуренции, что привело к изменению товарной и территориально-географической структуры торговли.

В основном внешнюю конкурентоспособность Кыргызской Республики поддерживает сырьевыми ресурсами, текстилем и текстильными изделиями. На внешних рынках большинство готовых изделий неконкурентоспособно.

Решение проблемы конкурентоспособности отечественной промышленности должно идти в двух взаимосвязанных направлениях:

1. Дальнейшее развитие экспортоориентированных промышленных производств.
2. Развитие импортозамещающих производств, то есть развитие реального сектора.

Экспорта для Кыргызстана является единственной реальной возможностью, которая предоставляет необходимые предпосылки открытой и свободной торговли. Сконцентрироваться на стимулировании экспорта производимой в стране продукции.

Учитывая ошибки и опыт других государств и наметившиеся позитивные изменения в экономике Кыргызстана, была разработана экспортная программа, отличительная черта которой прагматизм, и конкретные программы, призванные ее реализовать в полном объеме. В рамках

Конкурентоспособность является важной интегральной характеристикой деятельности любого предприятия, необходимо ориентироваться на то, чтобы конкурентоспособность предложения, располагаемых ресурсов и менеджмента предприятия были достаточны для реализации выбранной конкурентной стратегии в целях получения желаемых результатов деятельности.

Успех любого предприятия – это выигрыш в конкурентной борьбе, обладать определенным преимуществом на рынке, уметь создавать факторы превосходства над конкурентами в сфере потребительских характеристик товара и средств его продвижения на рынке, насколько он готов к конкурентной борьбе.

К принципам конкурентного права могут быть отнесены следующие:

1. добросовестная конкуренция – государство гарантирует сохранение и упрочение конкурентных основ рынка как ключевого регулирующего механизма, ограничение и пресечение монополизма в любых его противоправных проявлениях, обеспечение регулирующего воздействия на сферы естественной и государственной монополий, а также принятие и реализацию такого законодательства, которое бы эффективно содействовало увеличению количества поставщиков, покупателей и других хозяйствующих субъектов на рынках

2. монополизации рынков – должна быть ограничена законом в случаях, когда ее использование приводит к вредным для общества последствиям, в результате, в частности, монополистической деятельности и недобросовестной конкуренции.

3. специальное регулирование в сфере естественных и государственных монополий – предусматривается законодательно, разрабатываются специальные механизмы для защиты легальных монополий от конкуренции и обеспечения контроля за деятельностью этих субъектов. Регулирование должно применяться в отношении государственных монополий».

4. единое экономическое пространство – Кыргызская Республика является единой сферой обращения товаров (работ, услуг) и капиталов, где осуществляется производство, обмен, распределение и производственное потребление различных материальных благ, запрещается создание каких-либо искусственных барьеров на пути потока товаров, услуг и финансовых средств, ограничения перемещения товаров могут вводиться в соответствии с законом, если это необходимо для обеспечения безопасности, защиты жизни и здоровья людей, охраны природы и культурных ценностей.

5. дифференциация и защита частных и публичных интересов – государственное регулирование (в том числе антимонопольное, как его составная часть) осуществляется с целью обеспечения частных и публичных потребностей, антимонопольное (конкурентное) регулирование направлено на обеспечение прав и законных интересов как частных субъектов, так и публичного, общественного интереса. Международное право и национальные правовые системы предполагают, реализация частных прав и интересов подлежит правовому ограничению для обеспечения объективных и насущных интересов общества, не является исключением и регулирование сферы отношений конкуренции и монополии.

В зарубежной литературе этот принцип еще называют – принцип разумности, этот принципа состоит в том, что в некоторых случаях отдельные формы анти конкурентного поведения, которые являются недопустимыми по общему правилу в конкурентном праве, могут быть признаны правомерными в отдельных случаях, предусмотренных законом, если такие формально анти конкурентные действия могут в то же время дать существенный положительный эффект, в частности, для развития экономики,

удовлетворения общественных интересов. На территории Кыргызской Республики к таким мерам относятся, например, антидемпинговые меры, которые вводятся при импорте товаров по искусственно заниженным ценам с целью вытеснения с рынков товаров местных производителей и получения в дальнейшем монопольного положения на рынке и соответственно монопольных прибылей.

Недобросовестные действия иностранных производителей в целом ослабляют позиции местных производителей и в мировом экономическом пространстве и экономику в целом, экономическую безопасность страны. Введение защитных мер не должно превращаться в поддержку частных монопольных интересов предпринимателей, действующих внутри страны [1].

В соответствии Конституцией и Гражданского Кодекса Кыргызской Республики государство гарантирует защиту и упрочение конкурентных основ рынка в качестве главного регулирующего механизма, ограничение и пресечение монополизма в любых его противоправных проявлениях.

Результатом конкуренции может явиться монополия, и государству необходимо не только поддерживать добросовестную конкуренцию, но и пресекать экономическую деятельность, направленную на монополизацию с этой целью сформирован принцип антимонопольного законодательства – принцип недопустимости экономической деятельности, направленной на монополизацию.

В процессе мировой экономической интеграции Кыргызская Республика не раз проявляла активные попытки для привлечения иностранных инвестиций в национальную экономику. Государство в свою очередь гарантировало обеспечения защиты интересов всех участников внешнеэкономической деятельности и не допустимости неоправданного вмешательства государства. Связи с этим государство ввело специальные меры регулирования в сфере внешнеторговой деятельности.

Правовой основой введения защитных мер служат Законы Кыргызской Республики «О защитных мерах», «О субсидиях и компенсационных мерах», «Об антидемпинге», которые призваны обеспечить государственное регулирование внешнеторговой деятельности и защитить экономические интересы отечественных товаропроизводителей.

Один из действенных механизмов развития конкуренции в Кыргызстане,

это реализация принципа защиты отечественных товаропроизводителей, которая в свою очередь может обеспечить разумную открытость кыргызских рынков для иностранных товаров, обеспечив тем самым повышение качества и конкурентную способность отечественной продукции, сможет войти в мировое сообщество не как сырьевой придаток, а в качестве гармонично развитой передовой страны с высоким технологическим и социальным уровнем развития.

Литература

1. Ячеистова Н.И. Международная конкуренция: законодательство, регулирование и сотрудничество. Нью-Йорк; Женева; ООН, 2001. С. 251.
 2. Портер М. Конкурентное преимущество. Как добиться высокого результата и обеспечить его устойчивость. / Майкл Портер. Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 715 с.
 3. Носова Н.С. Конкурентная стратегия компании, или маркетинговые методы конкурентной борьбы. - М.: Дашков и Ко, 2013. - 256 с.
 4. Олдерогге Н.Г. Управление конкурентоспособностью в бизнесе: справочное пособие. - М.: Омега-Л, 2013. - 496 с.
 5. Захаров А.Н. Конкурентоспособность предприятия: сущность, методы, оценки и механизмы увеличения // Бизнес и банки. - 2014. - № 1-2.
 6. Иванова Е.А. Оценка конкурентоспособности предприятия. - М.: Феникс, 2012. - 298 с.
-

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА В УЧЕБНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Таранов Александр Дмитриевич, магистрант 2 курса кафедры Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Антипова Татьяна Николаевна**, д.т.н., доцент, профессор кафедры Управления качеством и стандартизации

В данной статье рассматривается проблема, автоматизации документооборота в учебном заведении. При автоматизации документооборота должны учитываться потребности заказчика, мнения сотрудников, являющиеся экспертами по системе СЭД. В связи с данными приоритетами, был проведен расчет рейтинга программных продуктов для автоматизации документооборота. Данная модель способствует быстрому и эффективному расчету рейтинга программных продуктов с учетом изменения потребностей учебного предприятия для автоматизации документооборота.

Документооборот, оптимальный план, модель, автоматизация.

RATIONALE FOR SELECTING SOFTWARE FOR AUTOMATION OF DOCUMENT CIRCULATION IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION

Taranov Alexander, 2nd year graduate student of the Department of Quality Management and Standardization

Scientific adviser: **Antipova Tatiana**, Doctor of Technical sciences, Associate professor of the Department of Quality management and standardization

This article discusses the problem of document flow automation in an educational institution. When automating the workflow, the needs of the customer, the opinions of employees who are experts in the EDMS system must be considered. In connection with these priorities, the rating of software products for document flow automation was calculated. This model contributes to the quick and efficient calculation of the rating of software products, considering the changing needs of the educational enterprise for the automation of document flow.

Document flow, optimal plan, model, automation.

Документооборот — это система создания, обработки, приема, передачи, хранения и архивирования документов на предприятии, в учебном заведении и др. [1]. Система электронного документооборота (СЭД) является лицом учебных учреждений. Данная система предоставляет возможность сотрудникам, студентам, преподавателям более эффективно и в кратчайшие сроки решать вопросы с документами. Поэтому для достижения правильного

функционирования, требуется разработка инструмента, с помощью которого можно оперативно и с меньшими издержками производить работы с документами, а также оперативно поддерживать программное обеспечение.

Данная задача актуальна для учебных заведений как в России, так и за рубежом, так как с ее помощью можно адекватно подобрать нужное программное обеспечение, для автоматизации документооборота, что обеспечит достоверность, своевременность, полноту и конфиденциальность информации.

Рассмотрена автоматизация документооборота в учебной организации.

Одной из важнейших задач системы электронного документооборота (СЭД) является быстрый сбор необходимой информации, упрощение процедуры контроля исполнения документов и поручений по ним с помощью автоматизации данного процесса (напоминания о приближении срока исполнения, извещения о просрочке и др.). СЭД позволяет оперативно составлять отчёты о состоянии исполнительской дисциплины.

Для достижения поставленной цели следует разработать постоянно действующую компьютерно-реализованную модель рейтинга программного продукта с использованием ППП MS Excel. Данная модель является одним из инструментов менеджмента качества.

Главной целью разработки данной модели является выявление наиболее подходящего программного обеспечения по автоматизированию документооборота в учебном заведении.

Для нашего исследования мы выбрали 4 программных продукта СЭД:

1. СЭД «Дело»
2. 1С: Документооборот
3. Comindware
4. ELMA

Система электронного документооборота «ДЕЛО» – способствует обеспечению автоматизации делопроизводства, а также ведение электронного документооборота компании. Данная система используется как в небольших коммерческих организациях, так и в ведомственных структурах и т.д. [2].

1С: Документооборот – данный продукт был создан российской фирмой «1С» на базе платформы «1С: Предприятие», предназначенный для автоматизации документооборота. Эта система способствует обеспечению автоматизации всего цикла работы с документами, также упорядочивает взаимодействие между сотрудниками и позволяет вести контроль использования рабочего времени. Учет документов реализован в соответствии с положениями действующей нормативной документации (Требования, инструкции, ГОСТ и т. д.) [2].

Comindware – данная платформа была разработана для управления бизнес-процессами, работа с документами и данными и т.д. Особенностью этой платформы является возможность создавать отраслевые решения и в дальнейшем изменять их бизнес-логику за короткое время. Для внесения изменений потребуется внести правку в визуальную модель [2].

ELMA – данная система позволяет так же построить эффективное взаимодействие сотрудников и контролировать их деятельность с целью повышения качества работы всей фирмы, как и в 1:С Документооборот. Программное обеспечение реализует концепцию Business Process Management, что позволяет строить гибкие адаптивные ИС (информационные системы). Для моделирования бизнес-процессов используется международный стандарт BPMN [2].

В данной статье будет использоваться метод экспертных оценок. Основными понятиями экспертных оценок являются экспертный анализ, факторы, объекты, экспертные оценки, экспертиза, эвристическая модель. Метод экспертных оценок — метод анализа и обобщения суждений и предположений с помощью экспертов. Данный метод используют, когда рациональные математические методы малоэффективны при решении проблем [3].

Выбранные программные продукты будут оцениваться по следующим критериям:

- Стоимость
- Надежность
- Поддержка
- Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки
- Удобный интерфейс
- Простота интеграции

Для оценки выбранных программных продуктов, была создана компетентная группа экспертов, состоящая из 6-и человек экспертов.

При реализации метода экспертных оценок, группе экспертов были выданы опросные листы с просьбой оценить программные продукты, которые были описаны выше, по каждому критерию, оценить степень важности каждого из критериев по десятибалльной системе оценок. Где 1 – является не удовлетворительно, а 10 – полностью удовлетворяет.

Первым этапом по разработке постоянно действующую компьютерно-реализованной модели рейтинга программного продукта, является внесение в таблицу исходных данных полученных в ходе оценки приложений и значимости критериев, группой экспертов. Исходные данные представлены на рисунке 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Критерий	Оценка программных продуктов Экспертами						Критерий	Оценка программных продуктов Экспертами						
2		Э№1	Э№2	Э№3	Э№4	Э№5	№6		Э№1	Э№2	Э№3	Э№4	Э№5	№6	
3		СЭД "ДЕЛО"							1С:Документооборот 8						
4	Стоимость	8	6	8	10	3	8	Стоимость	10	5	10	9	9	3	
5	Надежность	6	3	6	5	10	8	Надежность	5	9	8	10	5	8	
6	Поддержка							Поддержка							
7	Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки	6	5	5	4	7	5	Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки	5	7	3	7	7	8	
8	Удобный интерфейс	3	8	8	10	7	6	Удобный интерфейс	4	10	8	8	6	6	
9	Простота интеграции	6	10	7	9	4	7	Простота интеграции	3	10	3	3	3	4	
10		3	7	8	10	3	5	Простота интеграции	8	10	9	4	4	3	
11															
12	Критерий	Оценка программных продуктов Экспертами						Критерий	Оценка программных продуктов Экспертами						
13		Э№1	Э№2	Э№3	Э№4	Э№5	№6		Э№1	Э№2	Э№3	Э№4	Э№5	№6	
14		Comindware							ELMA						
15	Стоимость	7	7	6	6	10	4	Стоимость	5	7	6	8	9	4	
16	Надежность	8	9	10	3	7	9	Надежность	8	4	7	4	5	7	
17	Поддержка	4	3	10	7	9	9	Поддержка	6	3	8	8	3	4	
18	Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки							Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки							
19	Удобный интерфейс	7	8	7	8	9	5	Удобный интерфейс	9	3	6	9	10	4	
20	Простота интеграции	9	4	9	10	6	7	Простота интеграции	5	6	9	10	7	8	
		9	10	4	6	4	10	Простота интеграции	10	8	10	3	5	8	

Рисунок 1 – Оценка программных продуктов экспертами

	A	B	C	D	E	F	G
1	Критерий	Оценка значимости критерия					
2		Э№1	Э№2	Э№3	Э№4	Э№5	№6
3	Стоимость	10	8	10	4	5	5
4	Надежность	6	5	9	8	4	6
5	Поддержка	4	7	7	6	5	9
6	Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки	6	10	8	4	6	5
7	Удобный интерфейс	7	6	8	5	9	7
8	Простота интеграции	9	9	9	9	6	4

Рисунок 2 – Оценка значимости критерия

Вторым этапом необходимо рассчитать среднюю оценку каждой СЭД по каждому признаку экспертной группы. В ячейке R3 необходимо воспользоваться функцией «СРЗНАЧ» (рисунок 3) и вычислить по формуле «=СРЗНАЧ(B4:G4)», где «B4:G4» - являются экспертными оценками приложения СЭД «Дело» оценивающий критерий «стоимость» указанные на рисунке 1.

Q	R	S	T	U
Критерий	Средняя экспертная оценка ПО			
	СЭД "Дело"	1С:Документооборот 8	Comindware	ELMA
Стоимость	7,2	7,7	6,7	6,5
Надежность	6,3	7,5	7,7	5,8
Поддержка	5,3	6,5	7,0	5,3
Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки	7,0	7,0	7,3	6,8
Удобный интерфейс	7,2	4,3	7,5	7,5
Простота интеграции	6,0	6,3	7,2	7,3

Рисунок 3 – Средняя экспертная оценка программных продуктов по критериям

Третьем этапом является вычисление среднего значения оценки значимости критериев. Для этого будем использовать такую же функцию «СРЗНАЧ» (рисунок 4) и вычислим по формуле «=СРЗНАЧ(В3:G3)», где В3:G3 – являются экспертными оценками оценивающих значимость критериев (рисунок 2).

	A	B
	Критерий	Среднее значение значимости критерия
10		
11	Стоимость	7,0
12	Надежность	6,3
13	Поддержка	6,3
14	Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки	6,5
15	Удобный интерфейс	7,0
16	Простота интеграции	7,7

Рисунок 4 – Среднее значение значимости критериев

Четвертым этапом является расчет весового коэффициента. Для расчета весового коэффициента необходимо определить сумму средних значений критериев значимости, для того чтобы приравнять значение суммы к единице.

Сумма критериев значимости можно рассчитать с помощью «Автосумма».

После высчитываем весовой коэффициент. В ячейке С20 вводим

формулу « $=(B20*1)/\$B\26 », где B20 – среднее значение значимости критерия, $\$B\26 – сумма критериев значимости (рисунок 5).

	A	B	C
	Критерий	Среднее значение значимости критерия	Весовой коэффициент
19			
20	Стоимость	7,0	0,17
21	Надежность	6,3	0,16
22	Поддержка	6,3	0,16
23	Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки	6,5	0,16
24	Удобный интерфейс	7,0	0,17
25	Простота интеграции	7,7	0,19
26	Σ	40,8	1

Рисунок 5 – Критерии значимости и весовой коэффициент

Пятый этап является заключительным, так как в нем проводим вычисление рейтингов. Необходимо рассчитать рейтинг каждого критерия в конкретной СЭД. В ячейку B3 вписываем формулу « $=\$C20*R3$ », где $\$C20$ – это значение весового критерия «Стоимость», R3 – средняя экспертная оценка приложения СЭД «Дело». После чего «растягиваем» значение ячейки и получаем значение всех критериев по каждому приложению. В конце по каждому приложению подсчитываем сумму с помощью «Автосумма» и выявляем приоритетное для нас приложение (рисунок 6).

	A	B	C	D	E
1	Критерий	Вычисление Рейтинга			
2		СЭД "Дело"	IC:Документооборот 8	Comindware	ELMA
3	Стоимость	1,2286	1,3143	1,1429	1,1143
4	Надежность	0,9823	1,1633	1,1891	0,9048
5	Поддержка	0,8272	1,0082	1,0857	0,8272
6	Легкая адаптация и инструменты самостоятельной настройки	1,1143	1,1143	1,1673	1,0878
7	Удобный интерфейс	1,2286	0,7429	1,2857	1,2857
8	Простота интеграции	1,1265	1,1891	1,3456	1,3769
9	Рейтинг	6,507	6,532	7,216	6,597

Рисунок 6 – Вычислений рейтинга по каждому критерию

Исходя из всех полученных данных, после вычисления рейтинга по каждому критерию, мы можем выявить удовлетворяющую наши критерии систему электронного документооборота «Comindware», которая в свою очередь позволит проводить быстрый сбор необходимой информации, упростит процедуры контроля исполнения документов и поручений по ним.

Таким образом, в процессе проведенной работы была разработана постоянно действующая компьютерно-реализованную модель рейтинга программного продукта с использованием ППП MS Excel. Благодаря данной модели, можно быстро и эффективно пересчитать рейтинг СЭД, достаточно лишь провести повторную экспертную оценку и заменить оценку экспертов.

Литература

1. Определение документооборота URL: <http://www.docflow.ru/edu/glossary/detail.php?ID=27946> (дата обращения 10.04.2021)
 2. Системы электронного документооборота URL: <https://top10-sed.ru/> (дата обращения 14.04.2021)
 3. Виды экспертных методов URL: https://studopedia.su/10_79335_metod-ekspertnih-otsenok.html (дата обращения 16.04.2021)
-

ТЕХНОЛОГИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Федотов Вячеслав Константинович, магистрант 2 курса кафедры
Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Юров Владимир Михайлович**, к.т.н., доцент
кафедры Управления качеством и стандартизации

В настоящее время необходимо принимать решения в условиях большей неопределённости, чем до пандемии COVID-19. Время на принятие решений сократилось, а от многих открытых массовых мероприятий отказываются в пользу онлайн-трансляции. Необходим удобный инструмент, способный повысить эффективность принятия решения. Имеющиеся в настоящее время официальные системы кластерного дифференцирования вузов недостаточно информативны.

В качестве такого инструмента предлагается технология сравнительного анализа, основанная на кластеризации, с применением аналитической платформы Deductor Academic.

Высшее учебное учреждение, кластерный анализ, качество, эффективность.

TECHNOLOGY OF COMPARATIVE ANALYSIS OF HIGHER EDUCATION ORGANIZATIONS OF THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT BY QUALITY AND EFFICIENCY OF THEIR ACTIVITIES BASED ON THE CLUSTERIZATION METHOD

Fedotov Viacheslav, 2nd year graduate student of the Department of Quality
Management and Standardization

Scientific adviser: **Yurov Vladimir**, Candidate of Technical Sciences, Associate
professor, Associate Professor of the Department of Quality Management and
Standardization

There is now a need to take decisions under circumstances of uncertainty than before the pandemic of COVID-19. Time for decision-making has been reduced, and many public events are being abandoned in favor of online broadcasting. You need a convenient tool that can improve the efficiency of decision-making. The currently available official systems of cluster differentiation of higher education institutions are not sufficiently informative.

The comparative analysis technology based on clustering with the Deductor Academic analytical platform is proposed to be used.

Higher education institution, cluster analysis, quality, efficiency.

Целью исследования является предложение удобного инструмента для проведения кластерного анализа высших учебных заведений.

Кластеризация проводилась по ключевым показателям эффективности и качества деятельности вузов Центрального федерального округа методами k-means и g-means с использованием аналитической платформы «Deductor Academic».

Развитие отечественной системы образования направлено на повышение его конкурентоспособности и качества. Данный тезис подчеркивается в целом ряде государственных актов и публикаций [1, 2]. А в федеральной целевой программе развития образования поставлена цель обеспечения глобальной конкурентоспособности российского образования [2].

В настоящее время все вузы по результатам мониторинга делятся только на 2 группы: «эффективные» и «неэффективные» (не преодолевшие пороговые значения по 4 и более ключевым показателям). Это очень грубое деление, т.к. есть вузы, легко преодолевшие все пороговые значения, есть преодолевшие с большим трудом, есть почти преодолевшие и есть не преодолевшие почти по всем показателям [3, 4].

Для повышения качества и эффективности принятия решений предлагается использовать технологию сравнительного анализа высших учебных организаций по показателям качества и эффективности, основанную на кластеризации.

Использование технологии сравнительного анализа организаций высшего образования по показателям качества и эффективности их деятельности должно повысить обоснованность и качество решений, принимаемых органами государственной власти, учредителями и руководством вузов, управленческих решений в области обеспечения конкурентоспособности, эффективности и качества российского высшего образования, а для работодателей и абитуриентов способствовать в компетентном выборе вуза для обучения.

Для проверки работоспособности данного инструмента предлагается проанализировать данные о деятельности организаций высшего образования Центрального федерального округа и попытаться разбить их на кластеры. Для удобства проведения кластеризации высших образовательных учреждений предлагается использовать Аналитическую платформу Deductor Academic. Данная программа обладает достаточными аналитическими возможностями для анализа данных, в том числе ручного и автоматического кластерного анализа, выводит данные в доступной и наглядной форме, позволяет добавлять данные в дальнейшем с целью улучшения точности кластеризации и более верного понимания характера каждого из кластеров.

Для сбора исходных данных было решено воспользоваться информационно-аналитическими материалами по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [6]. Эти результаты получены в результате

мониторинга, проводимого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации с 2012 года с целью формирования информационно-аналитических материалов на основе информации об образовательных организациях высшего образования и их филиалах на основе показателей деятельности. Мониторинг учитывает результаты деятельности практически всех вузов страны и их филиалов [5].

Данные мониторинга эффективности представлены по 7 количественным показателям и по каждому из них проводится ранжирование образовательных организаций в порядке убывания значений показателя и выделяется пороговое значение. Седьмым показателем является приведенный контингент, который актуален только для филиалов, этот параметр в исходные данные включён не будет.

В качестве исходных данных использованы результаты для кластеризации использовались данные показателей качества и эффективности вузов Центрального федерального округа, которые были взяты из результатов мониторинга 2019 года, в котором оценивались показатели качества и эффективности вузов Российской Федерации в 2018 году [6].

При кластеризации вузов учитывались следующие показатели (показатели являются значимыми по мнению экспертов Министерства науки и высшего образования, по заказу которого проводился данный мониторинг):

1. Образовательная деятельность – средний балл ЕГЭ поступивших в ВУЗ, характеризующий эффективность образовательной деятельности;

2. Научно-исследовательская деятельность – показатель эффективности научно-исследовательской деятельности, представленный объемом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на одного научно-педагогического сотрудника (НПР), тыс. руб.;

3. Международная деятельность – доля иностранных студентов (%), характеризующая международную деятельность;

4. Финансово-экономическая деятельность - доходы ВУЗа в расчете на одного НПР, характеризующие эффективность финансовой и экономической деятельности, тыс. руб.;

5. Заработная плата - отношение заработной платы профессорско-преподавательского состава (ППС) к средней заработной плате по экономике региона, %;

6. Трудоустройство - доля трудоустроившихся выпускников, характеризующий уровень их востребованности, %;

7. Профессорско-преподавательский состав (ППС) - численность остепененных сотрудников из числа ППС (приведенных к доле ставки) в расчете на 100 студентов, ед.

8. Дополнительный показатель – инфраструктура университета.

Стоит понимать, что эти показатели являются собирательными, так как включают в себя другие показатели, которые не оказывают значительного влияния на деятельность вуза по отдельности. Что включает в себя дополнительный показатель показано таблице 1 на примере ГБОУ ВО МО

«Технологический университет». Более подробная информация о других вузах и показателях в источнике [8].

Таблица 1 – Инфраструктура «МГОТУ» (дополнительный показатель)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Общая площадь зданий (помещений)	м ²	33 506
Площадь учебно-лабораторных зданий	м ²	25 738
Площадь, предназначенная для научно-исследовательских подразделений	м ²	74
Площадь общежитий	м ²	7 183
Площадь крытых спортивных сооружений	м ²	865
Доля студентов, не обеспеченных собственным общежитием, в числе студентов, нуждающихся в общежитии	%	17,50
Количество персональных компьютеров	ед.	897
Доля персональных компьютеров, имеющих доступ к Интернету	%	93,09
Наличие электронной библиотечной системы	да/нет	да

В результате подготовки данных для кластерного анализа была собрана информация о деятельности 197 вузов Центрального федерального округа по 6 ключевым показателям.

Следующим этапом является обработка исходных данных с помощью в аналитической платформе Deductor Academic [7]. Для этого исходные данные необходимо перенести из MS Word в MS Excel, а затем сохранить как «Текстовый файл (с разделителями табуляции)». Затем, с помощью «мастера импорта», открыть полученный файл через аналитическую платформу Deductor Studio Academic.

После загрузки данных на аналитическую платформу, необходимо обозначить, как интерпретировать каждый из столбцов исходных данных.

Для информационных столбцов был выбран строковый тип данных, для столбцов с показателями качества и эффективности деятельности вузов были выбраны вещественный тип данных, непрерывный вид данных и входное назначение для возможности изменения данных.

Все показатели деятельности вузов, используемые для кластеризации, считались равнозначными (90% значимости), кроме образовательной и научно-исследовательской деятельности (100% значимости). Чтобы кластеры получились более объективными, было решено не включать в исходные данные филиалы и вузы специфической направленности.

Так как определение числа кластеров вызывает затруднения, использовался метод g-means. Он позволяет автоматически определять число кластеров при заданном уровне значимости. Затем был применён метод k-means, который позволяет определить количество кластеров самостоятельно.

В результате анализа исходных данных (рисунок 1) были выявлены выбросы и экстремальные значения, их было решено ограничить диапазоном в 3 сигма. Выявленные пропущенные значения было решено заменить наиболее вероятными. Пропуски значений встречаются только в отношении показателя образовательной деятельности. Дело в том, что не все вузы ведут набор на бакалавриат и специалитет.

Пропуски		Выбросы		Экстремальные		Колво уникальных	Качество данных	Резюме
Колво	Действие	Колво	Действие	Колво	Действие			
		2	Ограничивать				1,0000	Пригоден
							0,8566	Предобработка
21	Заменить мед...	3	Ограничивать			197	1,0000	Пригоден
				1	Ограничивать		0,7852	Предобработка
				1	Ограничивать		0,0145	Предобработка
				1	Ограничивать		0,0145	Предобработка
		2	Ограничивать	1	Ограничивать		0,0145	Предобработка
		4	Ограничивать	2	Ограничивать		0,2968	Предобработка
							0,1951	Предобработка

Рисунок 1 – Анализ качества исходных данных

Далее вузы Центрального федерального округа были разделены на кластеры методом g-means, а методом k-means удалось добиться более качественного распределения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Результаты кластеризации вузов Центрального федерального округа

В результате кластерного анализа вузов Центрального федерального округа получилось выделить 8 кластеров.

В нулевой кластер попали 4 вуза, в первый кластер – 8 вузов, во второй кластер – 14 вузов, в третий кластер – 33 вуза, в четвёртый кластер – 16 вузов, в пятый кластер – 58 вузов, в шестой кластер – 25 вузов, в седьмой кластер – 15 вузов. Результаты кластеризации представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Результаты кластеризации

Матрица сравнения кластеров говорит об успешности проведения кластерного анализа (рисунок 4): смоделированные, на основании показателей качества и эффективности деятельности вузов, кластеры похожи друг на друга не более чем на 87%, вузы объединены в кластеры не менее, чем по двум показателям.

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	100,00%	19,60%	38,68%	23,26%	30,79%	28,38%	22,73%	53,19%
1	19,60%	100,00%	49,40%	53,00%	50,07%	49,02%	38,74%	42,97%
2	38,68%	49,40%	100,00%	61,58%	65,29%	72,30%	58,27%	71,51%
3	23,26%	53,00%	61,58%	100,00%	74,13%	86,29%	83,98%	65,73%
4	30,79%	50,07%	65,29%	74,13%	100,00%	73,13%	73,55%	65,53%
5	28,38%	49,02%	72,30%	86,29%	73,13%	100,00%	82,07%	72,23%
6	22,73%	38,74%	58,27%	83,98%	73,55%	82,07%	100,00%	66,65%
7	53,19%	42,97%	71,51%	65,73%	65,53%	72,23%	66,65%	100,00%

Рисунок 4 – Матрица сравнения кластеров

В результате проведения кластерного анализа высших учебных

заведения Центрального федерального округа по показателям качества и эффективности их деятельности была выявлена теоретическая ошибка исследования: не все вузы ведут набор обучающихся по программам бакалавриата и специалитета, поэтому у них отсутствуют данные по образовательной деятельности, поэтому, если вузы были объединены на основании образовательной деятельности, то полученный кластер может быть недостаточно достоверным мало, на первый взгляд они мало чем отличаются между собой, поэтому они были разделены на кластеры по дополнительному показателю.

К нулевому кластеру были отнесены 4 высших учебных заведения. Все они являются национальными исследовательскими университетами. Вузы, попавшие в нулевой кластер, имеют схожие показатели по финансово-экономической деятельности, научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности и количеству иностранных обучающихся.

К первому кластеру были отнесены 8 высших учебных заведений. В их число вошли 2 православных вуза, 5 гуманитарно-социальных вузов и Пущинский государственный естественно-научный институт, в который можно поступить на гуманитарно-социальные направления. Вузы, попавшие в первый кластер, имеют схожие показатели по финансово-экономической деятельности, заработной плате сотрудников, имеют схожую инфраструктуру.

Ко второму кластеру были отнесены 14 высших учебных заведений. В их число вошли Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2 вуза министерства иностранных дел РФ, Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина и другие государственные вузы, за исключением Славяно-греко-латинской академии, вероятно, объединяющим фактором стало то, что в данных вузах имеются лингвистические направления подготовки. Вузы, попавшие во второй кластер, имеют схожие показатели по образовательной деятельности, имеют схожую инфраструктуру.

К третьему кластеру было отнесено 33 высших учебных заведения. Большая часть из них не является московскими. В их число вошли Технологический университет, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Российский православный университет Иоанна Богослова. Все показатели у вузов в данном кластере схожи, различаются они только инфраструктурой.

К четвёртому кластеру были отнесены 16 высших учебных заведений. В данный кластер вошли вузы смешанной тематики, среди них: Российский университет дружбы народов, Обнинский институт атомной энергетики, Институт туризма и гостеприимства, Российский государственный университет туризма и сервиса, Еврейский университет, Институт туризма и гостеприимства, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Институт экономики и культуры. Вузы в данном кластере объединяет показатель заработной платы сотрудников, количество

иностранных обучающихся.

К пятому кластеру были отнесены 58 высших учебных заведений. В данный кластер вошли преимущественно государственные вузы, среди них: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Липецкий государственный педагогический университет, Московский институт государственного управления и права, Университет «Дубна». Вузы в данном кластере объединяют показатели финансово-экономической деятельности и научно-исследовательской деятельности, количество иностранных обучающихся, имеют схожую инфраструктуру.

К шестому кластеру были отнесены 25 высших учебных заведений. В данный кластер вошли различные вузы, такие как: Гжельский государственный университет, Московский городской университет управления Правительства Москвы, Международный институт компьютерных технологий. Вузы в данном кластере объединяют показатели образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности, схожая инфраструктура.

К седьмому кластеру были отнесены 15 высших учебных заведений. В данный кластер вошли известные вузы и научные исследовательские университеты, такие как: Московский авиационный институт, Российский технологический университет, Высшая школа экономики, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации, Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева. Прослеживается характер объединения на основе технологического уклона. Вузы в данном кластере объединяют показатели образовательной, финансово-экономической и научно-исследовательской деятельности.

Для того, чтобы распределение вузов по кластерам было более верным, необходимо добиться, чтобы кластеры были похожи друг на друга не более, чем на 85% (отслеживается в матрице сравнения кластеров) и сохранить при этом распределение вузов по кластерам не менее, чем по 2 параметрам. В ходе данной работы, после более 100 попыток моделирования кластеров, удалось выполнить только второе условие. Для улучшения качества кластеризации необходимо расширить исходные данные и включить все вузы Российской Федерации.

Исследование показало возможность применения кластерного анализа для деления образовательных организаций на однородные группы, что подтверждает пригодность использования технологии сравнительного анализа организаций высшего образования по показателям качества и эффективности деятельности в области международного сотрудничества.

В данном исследовании описан принцип технологии сравнительного анализа высших учебных заведений, что в перспективе позволит заинтересованным лицам проводить кластеризацию интересующих

организаций самостоятельно.

Полученные результаты кластерного анализа могут стать основой для повышения обоснованности и качества принимаемых органами государственной власти, учредителями и руководством ВУЗов управленческих решений в области обеспечения конкурентоспособности, эффективности и качества российского высшего образования, а для работодателей и абитуриентов способствовать в компетентном выборе вуза для обучения.

Литература

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

2. Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2020 годы. Утверждена постановлением Правительства РФ от 23 мая 2015 г. № 497.

3. Исаев В.Г., Юров В.М. О проведении бенчмаркинга высшего образования на основе систем оценки деятельности образовательных организаций. Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских ВУЗов: сборник материалов VII Ежегодной международной научной конференции (10-11 апреля 2019г., Научград Королев Московская область) – М.: Издательство «Научный консультант», 2019. – 676с.

4. Исаев В.Г., Юров В.М. Инновационный подход к оценке организаций высшего образования по результатам мониторинга их деятельности. инновационные технологии в современном образовании. Королев, 12 декабря 2019 г. сборник материалов VII Международной научно-практической интернет-конференции. 2019 Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант" (Москва), с. 239-244.

5. Агрегатор независимой оценки высшего образования [Электронный ресурс]: <https://best-edu.ru/ratings/rejting-monitoringa-effektivnosti-vuzov> – Режим доступа: свободный – (30.04.2021).

6. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2019 года [Электронный ресурс]: <http://indicators.miccedu.ru> – Режим доступа: свободный – (20.04.2021).

7. Официальный сайт Loginom Company (бывш. BaseGroup Labs) [Электронный ресурс]: <https://basegroup.ru/deductor/download> – Режим доступа: свободный – (18.04.2021).

8. Показатели качества и эффективности ГБОУ ВО МО «Технологический университет» за 2018 год [Электронный ресурс]: http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2019/_vpo/ – Режим доступа: свободный – (14.04.2021).

ПРОИЗВОДСТВО УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Ченцов Дмитрий Игоревич, магистрант 1 курса кафедры Управления качеством и стандартизации

Научный руководитель: **Тимофеев Анатолий Николаевич**, д.т.н., профессор базовой кафедры «Управление качеством и исследования в области новых материалов и технологий»

Углеродное волокно – материал, состоящий из тонких филоментных нитей диаметром от 3 до 15 микрон, образованных преимущественно атомами углерода. Атомы которых объединяются в микроскопические кристаллы, выравненные параллельно друг другу. Углеродное волокно является органическим волокном, которое было подвергнуто термической обработке при температуре 1000 - 3000 °С и содержащее 92-99,99% углерода. Углеродное волокно обычно получают в следствии термической обработки химических или природных органических волокон, при которой в материале волокна остаются главным образом атомы углерода.

Углеродное волокно, полиакрилонитрил, гидратцеллюлоза.

CARBON FIBER PRODUCTION

Chentsov Dmitrii, 1st year graduate student of the Department of Quality management and Standardization

Scientific adviser: **Timofeev Anatolii**, Doctor of Technical sciences, Professor of the basic department "Quality management and research in the field of new materials and technologies"

Carbon fiber is a material consisting of thin filamentous filaments with a diameter of 3 to 15 microns, formed mainly by carbon atoms. The atoms of which are combined into microscopic crystals aligned parallel to each other. Carbon fiber is an organic fiber that has been heat treated at 1000-3000 °C and contains 92-99.99% carbon. Carbon fiber is usually obtained as a result of heat treatment of chemical or natural organic fibers, in which mainly carbon atoms remain in the fiber material.

Carbon fiber, polyacrylonitrile, hydrate cellulose.

Материалом для получения углеродных волокон могут быть различные полимерные волокна. Возможно выделение по критерию режима термообработки углеродного волокна графитированных и карбонизованных волокон. Рассмотрим процесс изготовления углеродных волокон с использованием таких составляющих, как гидратцеллюлоза, пек, полиакрилонитрил (ПАН).

Полимер ПАН (формула ПАН представлена на рис. 1) включает

имеющие нитрильные боковые группы углеродной скелетной молекулы. Данный полимер является линейным.

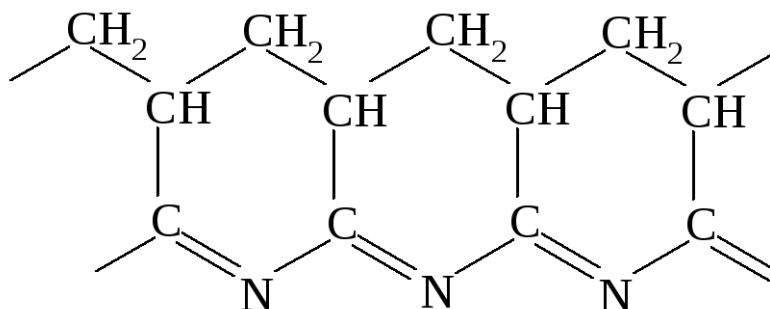


Рисунок 1 – Формула полиакрилонитрила

Свойства исходного ПАН-волокна существенным образом влияют на присущие углеродному волокну характеристики. Ключевые параметры ПАН-волокна представлены в виде наличия дефектов, химического состава, механических свойств, структуры. Растворение ПАН осуществляется лишь посредством растворителей, являющихся полярными [2].

Для формования ПАН и сополимеров преимущественно применяется мокрый способ. Реализация данной технологии предполагает растворение полимера. Образование волокна происходит посредством прохождения в осадительную ванную, через фильеру прядильного раствора. Последующие операции связаны с вытяжкой, промывкой, а также сушкой. Технология получения в существенной мере определяет присущие волокну свойства и его структурные параметры. Мокрое формование позволяет получить в ПАН-волокнах ориентированные надмолекулярные структуры, что оказывает положительное влияние на механическую прочность. В связи с тем, что организованные надмолекулярные образования определяют присущие углеродному волокну механические свойства и представляют собой матрицу в процессе формирования структуры углерода, следует отметить значимость ориентации ПАН-волокна.

Применяя в процессе формования ориентационную вытяжку волокна, можно увеличить ориентацию фибрилл в процессе образования трехмерной сетки. Применение указанной вытяжки позволяет повысить присущие ПАН-волокну физико-механические свойства.

Следует отметить значимость влияния на характеристики углеродного волокна загрязнения ПАН-волокна. Образование снижающих прочность дефектов на поверхности углеродного волокна обуславливается сопутствующим карбонизации выгоранием инородных включений.

Окисление ПАН-волокна в числе происходящих в процессе получения углеродного волокна ключевых операций, является важнейшей. За счет указанного окисления обеспечивается стабилизация структуры ПАН-волокна. При окислении образуется предструктура, позволяющая формировать структуру углерода, являющуюся оптимальной. При окислении углеродного волокна появляются высокие механические свойства.

Окисление сопровождается сложными изменениями структуры и химическими процессами [3].

Традиционно применяемая разновидность окисления представлена термическим окислением. При этом сопровождающаяся формированием лестничного полимера циклизация выступает в качестве основной реакции. Структура волокна и его ориентация при этом не меняются.

В процессе окисления может происходить усадка волокон, обусловленная рядом причин, среди которых циклизация полимера, термоэластические реакции, релаксация внутренних напряжений, накопленных в результате формования. Реализованная усадка при окислении приводит к дезориентации структурных элементов волокон. Величина усадки в свободном состоянии может достигать 30-40 %. Следует отметить негативное влияние на образование в процессе карбонизации структуры углеродного волокна такого фактора, как нарушение ориентации при окислении. Следствием является получение углеродного волокна с низкой прочностью.

Как источник сырья для углеродных волокон основанное на применении пека углеродное волокно характеризуется наличием ряда достоинств в виде доступности, значительного содержания углерода, невысокой стоимости, значительного выхода коксового остатка. Присущие использованию пеков проблемные вопросы связаны со значительным числом веществ онкогенного характера, что предполагает необходимость в процессе получения углеродного волокна осуществлять дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности [3].

В процессе использования пека для того, чтобы получать углеродное волокно, необходимо получить мезофазу, подготовив пек, спрясть из расплава волокна. Далее при относительно низкой температуре происходит продолжительный процесс отверждения. Затем реализуются еще две процедуры - в инертном газе производится карбонизация, и далее при высоком уровне температуры и применении нагрузки идет процесс графитации.

Для того, чтобы придать требующиеся для выработки волокна свойства, необходимо подготовить пеки соответствующим образом. В рамках подготовки отгоняют фракции, являющиеся низколетучими, и для того, чтобы повысить выход углерода, производят термообработку. Происходит трансформация формы пека в жидкокристаллическую. Особенности подобной подготовки определяются происхождением пеков (каменный уголь, нефть).

В процессе формирования волокна из мезофазного пека осуществляется применение исходного материала, в котором в общем случае удельный вес мезофазы составляет от пятидесяти до девяносто процентов. Экструдер нагревается и в нем размещается пек. В емкость, в которой находится инертный газ, производится продавливание расплава через фильеру. Степень вытяжки составляет порядка тысячи к одному, формование проводится со скоростью порядка ста двадцати пяти - ста тридцати метров в

минуту. Значение итогового диаметра волокна находится в диапазоне (10 - 15) 10^3 нм [4].

Следует отметить повышенную значимость степени вытяжки как с точки зрения получения волокон необходимой толщины, так и в отношении роста степени молекулярной ориентации.

Указанная степень является малой в случае, если сечение волокна равно площади рабочего сечения фильеры.

Если степень вытяжки и ориентации является более значительной, происходит образование структуры в виде ядра и оболочки.

Причина появления подобной структуры состоит в том, что по сечению волокна распределяются возникающие в процессе взаимодействия со стенками фильеры потока пека сдвиговые напряжения. Соответственно, в центре волокна ориентация является меньшей, и в целом неоднородной.

Однородность волокон, молекулярная ориентация которых и степень вытяжки являются более высокими, также является повышенной. Соотношение между появляющимися в процессе формирования волокна продольными и сдвиговыми напряжениями составляет основу выделения разновидностей упорядочения структуры анализируемых волокон (радиально-изотропная, луковичная, радиальная).

Следует отметить термопластичность мезофазных пеков. Во избежание релаксационных процессов, а также для сохранения мезофазы перед карбонизацией осуществляется сшивание волокон при температуре ~ 300 °С в кислородсодержащей атмосфере либо при более низких температурах в сильно окислительных жидкостях. В результате такой обработки большие блюдецобразные молекулы, соединенные вместе в мезофазной структуре, сшиваются под влиянием окисления и образуют стабилизированное волокно [1].

Дальнейшая термообработка отвержденного волокна (карбонизация и графитация) проводится при температуре ≤ 3000 °С. В процессе термообработки пек коксуется, преобразуется в углеродный и окончательно в графитовый материал. Процесс карбонизации обычно протекает при 900-1200°С. В начале процесса происходит выделение летучих продуктов из сшитого волокна. При быстром нагревании возникают структурные дефекты в виде пузырей, трещин и раковин. Быстрый нагрев на этой стадии снижает физико-механические свойства волокна. После карбонизации осуществляется нагрев волокна до 2800 - 3000 °С. Окончательная температура термообработки обуславливает свойства углеродного волокна.

Основанные на применении гидратцеллюлозы углеродные волокна характеризуются представленной на рис. 2 молекулярной структурой.

На выход углеродного волокна существенным образом влияет то, что вискоза (гидратцеллюлоза) включает кислород и водород в существенном количестве.

Получение основанного на вискозе углеродного волокна происходит посредством термообработки для стабилизации, проводящейся при низкой температуре, карбонизации при температуре тысяча триста градусов

Цельсия, графитация сопровождающаяся вытяжкой волокна, осуществляемой при температуре от двух тысяч восьмисот до трех тысяч градусов Цельсии [5].

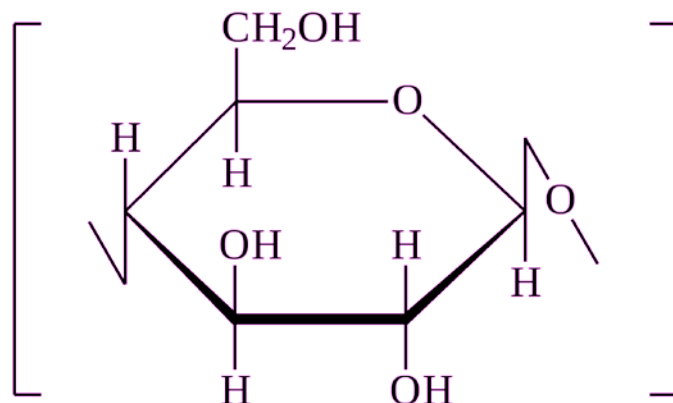


Рисунок 2 – Формула гидратцеллюлозы

Низкотемпературную термообработку производят на воздухе при уровне температуры порядка четырехсот градусов Цельсия. Подобная термообработка позволяет до карбонизации стабилизировать надмолекулярную структуру. Температурный диапазон, при котором теряется основная масса полимера, является сравнительно узким, и находится в пределах от двухсот до трехсот пятидесяти градусов Цельсия. Обуславливающее рост выхода кокса наличие одного - двух процентов антипиренов оказывает влияние на процесс термического распада целлюлозы.

При пиролизе целлюлозы протекают сложные физико-химические трансформации. В атмосфере инертного газа карбонизация гидратцеллюлозного волокна происходит преимущественно при уровне температуры от тысячи до полутора тысяч градусов Цельсия. Карбонизация сопровождается введением в реакционную систему модификаторов и катализаторов. Катализаторы представлены антипиренами - хлоридом аммония, буру, диаммонийфосфатом, борной кислотой.

Для того, чтобы увеличить присущие графитированным микроволокнам физико-механические свойства при карбонизации, осуществляемой на протяжении пяти-десяти минут осуществляется натяжение.

Сопровождающаяся высокотемпературной обработкой углеродного карбонизованного волокна при уровне температур порядка тысячи восьмисот -двух тысяч восьмисот градусов Цельсия графитация завершает технологический процесс.

Данная стадия преимущественно сопровождается изменением присущих материалу свойств в процессе структурных превращений. Происходит обогащение волокна углеродом до девяноста девяти процентов или более. Усадка находящегося в свободном состоянии волокна составляет от трех до шести процентов. Происходит потеря пяти - пятнадцати процентов

массы волокна. Основные продукты распада представлены оксидом углерода и углеводородами.

В гидратцеллюлозных волокнах трехмерные кристаллы в существенной мере упорядочены. После термообработки при двухстах сорока-двухстах восьмидесяти градусах Цельсия происходит нарушение ориентации, нарушение кристаллической структуры. Повышение температуры до уровня более тысячи градусов Цельсия сопровождается ориентацией, не превышающей исходную. Придание углеродным волокнам высоких физико-механических свойств может быть обеспечено лишь за счет графитации под натяжением при уровне температуры, являющемся очень высоким.

В случае модификации, являющейся высокомодульной, значение плотности углеродного волокна составляет 1900 кг/м^3 . При модификации, являющейся низкомодульной, значение указанного показателя равно 1500 кг/м^3 .

Факторы в виде величины сопровождающей графитацию и карбонизацию напряжения в волокне, длительного периода, в течение которого производится термообработка и конечной температуры оказывают определяющее влияние на значение модуля упругости углеродного волокна. Значение модуля прочности основанного на гидратцеллюлозе углеродного волокна может составлять 760 ГПа , прочности – 3500 МПа . Присущая высокомодульному волокну деформация при разрушении составляет в среднем полпроцента, высокомодульного – порядка одного процента.

Вискозные волокна применяются при изготовлении элементов конструкций, теплоизоляции и уплотнений из УУКМ, часто – в сочетании с ПАН-волокном.

Физико-механические и химические свойства углеродных волокон, являющихся основой при производстве прессуглеволоконитов, определяются видом исходного сырья, условиями получения, температурой и средой термообработки, рядом других факторов.

В описании основных процессов, используемых в настоящее время для производства углеродных волокон. Каждый из описанных процессов обладает определенными преимуществами и недостатками с точки зрения соотношения затрат на производство и реализуемых свойств.

Процесс изготовления, основанный на переработке полиакрилонитрила, обеспечивает получение углеродных и графитированных волокон умеренной стоимости при весьма высоком уровне физико-механических характеристик.

Технология изготовления пековых волокон позволяет наилучшим образом реализовать соотношение «затраты/свойства», вследствие чего перспективы дальнейшего роста их применения, очевидны.

Одним из преимуществ углеродных волокон на основе вискозы является высокий уровень сдвиговой прочности, что позволяет использовать их при изготовлении ткане-прошивных и цельнотканых армирующих структур.

Высокомодульные и высокопрочные вискозные волокна весьма дороги в производстве из-за экстремально высоких температур, необходимых для их «графитизации с растяжением». Тот факт, что высококачественные вискозные волокна не могут быть получены без «графитизации с растяжением», является основной причиной того, что эти волокна имеют ограниченное применение при изготовлении.

Как правило, в углеродных волокнах обеспечивается воспроизведение формы поперечного среза полимерного волокна, являвшегося исходным. Возможно наличие изрезанной, круглой и иной формы указанного среза. К примеру, получаемое с использованием солевого способа ПАН-волокно куртель характеризуется наличием круглого среза.

Звездообразная форма среза углеродного волокна получается при использовании гидратцеллюлозного волокна.

Форма среза получаемых из нефтяного пека углеродных волокон является строго круглой, поскольку формирование исходного волокна происходило из расплавленного пека посредством фильер, в которых имеется отверстие круглой формы.

Наличие круглой или бобовидной формы среза является характерным для ПАН-волокна, при изготовлении которого применены водно-органические осадительные ванны. В углеродных волокнах, основанных на указанных волокнах, поперечный срез также характеризуется наличием бобовидной или круглой формы.

Определение истинной площади поперечного сечения, а также присущей волокну прочности и иных механических характеристик при отклонении формы среза от круглой затруднено.

Достичь монолитность композита затруднительно в связи со свойственной полученным из гидратцеллюлозного волокна и ПАН большинства углеродных волокон формой, являющейся бобовидной, изрезанной.

Волокно из гидратцеллюлозы обладает поверхностью, являющейся неровной, тогда как поверхность волокна из пека является гладкой.

Необходимо обратить внимание на наличие сохраняющихся в углеродном волокне химических волокон, фибриллярной структуры для получаемых на основе химических волокон углеродных волокон. Получаемые из прочих видов сырья углеродные волокна с точки зрения структуры схожи со стеклянным волокном, и характеризуются изотропностью.

Заложенные в исходном волокне дефекты, а также дефекты, возникновение которых происходит при карбонизации, графитации, обуславливают неоднородный характер углеродного волокна.

Ключевые присущие углеродным волокнам механические показатели представлены деформацией при разрушении, модулем упругости и прочностью.

Структурная ориентация углерода обуславливает присущие углеродному волокну механические характеристики. Следует отметить

наличие значительного сходства углеродного волокна и исходных химических волокон с точки зрения характеристик и структуры [6].

В силу усугубляющейся при термообработке неоднородности исходного волокна углеродные волокна характеризуются разбросом механических свойств.

По мере того, как длина волокна возрастает, увеличивается и общее количество дефектов, обуславливающих снижение прочности волокна. Снижение величины и числа дефектов, сокращение площади поперечного сечения определяют рост прочности волокна.

К числу причин, вызывающих снижение прочности углеродного волокна, относится наличие трещин, раковин, образующихся вследствие возникающих при выгорании примесей или быстрого снижения температуры напряжений.

Необходимо обратить внимание, что вследствие наличия фибрилл рост и распространение трещин сокращаются. В результате происходит самоупрочнение углеродного волокна.

В качестве характерного дефекта следует отметить возникновение при нарушении термостабилизации центральной полости. В подобных случаях в связи с тем, что площадь поперечного сечения волокна, являющаяся эффективной, снижается, происходит снижение прочности.

Характерная для углеродных волокон особенность состоит в их низкой прочности. В этой связи углеродные волокна превосходят значительное число известных материалов и волокон с точки зрения удельных значений механических свойств.

Рост температуры термообработки в общем случае сопровождается ростом присущей углеродному волокну плотности. Увеличение плотности волокна наблюдается при наличии состояния, являющегося предкристаллизационным, при температуре в диапазоне от тысячи восьмисот до двух тысяч градусов Цельсия.

Наличие значительной удельной поверхности и высокой пористости представляют собой характерные для углеродного волокна свойства. Температурный коэффициент линейного расширения по оси волокна у углеродных волокон является отрицательным. В этой связи применяемое в отношении волокна тепловое воздействие вызывает накопление остаточных напряжений. Наибольшее значение указанного коэффициента соответствует нулю градусов Цельсия.

Углеродным волокнам присущи хорошие электро- и теплопроводность. При этом теплопроводность получаемых из гидратцеллюлозы углеродных волокон является наименьшей - при комнатной температуре значение показателя находится в диапазоне 50 - 80 Вт/(м · К).

Изготавливаемые на основе ПАН-волокна углеродные волокна характеризуются более значительной теплопроводностью, что является преимуществом при изготовлении на их основе материалов работающих в условиях высоких температур и газовых потоков с высокими физико-

механическими свойствами. В этих волокнах высокая текстурированность элементов структуры способствует росту кристаллитов и, следовательно, теплопроводности.

В отличие от углеродных ПАН-волокон, волокна, основанные на мезофазном пеке, хорошо графитируются благодаря малодефектной полиароматической чешуйчатой структуре. В пековых волокнах появляется теплопроводность после термообработки при высоком уровне температур. При этом теплопроводность прошедших подобную обработку пековых волокон превышает теплопроводность графитов искусственного характера, при получении которых применена термомеханическая обработка.

В процессе превращения органических волокон в углеродные осуществляется переход через все зоны проводимости. Исходные волокна являются диэлектриками; в процессе карбонизации электрическое сопротивление резко снижается, затем с повышением температуры обработки оно хотя и продолжает уменьшаться, но менее интенсивно. Карбонизованные волокна по типу проводимости относятся к полупроводникам, а графитированные охватывают область от полупроводников до проводников, приближаясь по мере повышения температуры термообработки к последним.

Углеродные волокна обладают исключительно высокой теплостойкостью. В инертной среде до температуры $\sim 1500^{\circ}\text{C}$ прочность и модуль упругости углеродных волокон практически не изменяются. Предельная температура длительной эксплуатации углеродных волокнистых материалов в воздушной среде составляет $300 - 400^{\circ}\text{C}$ (300°C - для карбонизованного волокна; 400°C - для графитированного).

Углеродные волокна характеризуются высокой химической стойкостью к большинству агрессивных сред. Химическая стойкость углеродного волокна зависит от температуры термообработки, структуры и поверхности волокна, типа и чистоты исходного сырья.

Для производства материалов работающих в условиях высоких температур и газовых потоков, химической стойкости и износостойкости наибольшим образом подходят высокопрочные углеродные ПАН-волокна с аналогичным уровнем свойств, так как волокна данного типа весьма технологичны в процессе переработки.

Литература

1. Гуняев Г.М., Гофин М.Я. Углерод-углеродные композиционные материалы [Текст] / Гуняев Г.М. // Авиационные материалы и технологии. - 2013. - № S1. - С. 62-90.
2. Елецкий А.В. Механические свойства углеродных наноструктур и материалов на их основе [Текст] / Елецкий А.В. // Успехи физических наук. - 2007. - № 3. - С. 233-274.
3. Нурмухаметова А.Н., Хамидуллин А.Р., Зенитова Л.А. Углеродное волокно. получение, модификация, свойства, области применения [Текст] / Нурмухаметова А.Н. // Бутлеровские сообщения. -2020. - №5. - С. 1-44.

4. Роговина С.З., Прут Э.В., Берлин А.А. Композиционные материалы на основе синтетических полимеров, армированных волокнами природного происхождения [Текст] / Роговина С.З. // Высокомолекулярные соединения. серия А. – 2019. - № 4. – С. 291-315.

5. Способ получения мезофазного пека (варианты) [Текст]: пат. 2708848 Роф. Федерация: С 10 С 3/02.

6. Углерод-углеродный композитный материал и способ его изготовления [Текст]: пат. 2193542 Роф. Федерация: С 04 В 35/83.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ НОУ «АВТОЛИЦЕЙ»

Чернова Анастасия Алексеевна, магистрант 2 курса кафедры Управления
Научные руководители: **Алексахина Вера Григорьевна**, к.э.н., доцент
кафедры Управления, **Абрашкин Михаил Сергеевич**, к.э.н., доцент
кафедры Управления

В наши дни, когда экономическая система основана на принципах свободного предпринимательства, организациям важно оставаться конкурентоспособными особенно в глазах пользователей финансовой отчетности. Но помимо коммерческих организаций есть и другие, деятельность которых направлена на осуществление некоммерческих целей. Перед такими организациями, тоже поставлены социально-экономические цели и задачи, для постепенного достижения которых необходимо осуществлять систематический мониторинг документов финансово-хозяйственной деятельности. Поэтому автором была произведена адаптация стандартных методик анализа финансово-хозяйственной деятельности коммерческих организаций для использования в анализе деятельности некоммерческих организаций.

Финансовая отчетность, анализ финансово-хозяйственной деятельности, методы анализа финансовой отчетности.

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE ORGANIZATION'S ACTIVITIES BASED ON THE RESULTS OF THE ANALYSIS OF ECONOMIC ACTIVITY BASED ON THE MATERIALS OF THE LEU NOU «AUTOLYCEY»

Chernova Anastasia, 2nd year graduate student of the Department of
Management

Scientific advisers: **Aleksakhina Vera**, Candidate of Economic sciences,
Associate professor of the Department of Management; **Abrashkin Mikhail**,
Candidate of Economic sciences, Associate professor of the Department of
Management

Today, when the economic system is based on the principles of free enterprise, it is important for organizations to remain competitive, especially in the eyes of users of financial statements. But in addition to commercial organizations, there are others whose activities are aimed at implementing non-commercial goals. Such organizations are also set socio-economic goals and objectives, for the gradual achievement of which it is necessary to carry out systematic monitoring of financial and economic activity documents. Therefore, the author has adapted the

standard methods of analyzing the financial and economic activities of commercial organizations for use in the analysis of the activities of non-profit organizations.

Financial statements, analysis of financial and economic activities, methods of analysis of financial statements.

Активы, прибыль, денежные потоки - это основа финансово-хозяйственной деятельности организации. Получить сведения о любой выше представленной категории можно из финансовой отчетности организации, которая включает в себя: баланс; отчетность о финансовых результатах; отчет о движении денежных средств.

Они позволяют рассмотреть организацию со стороны:
имущества;
денежных потоков
финансового результата.

Поэтому тщательный анализ финансового состояния залог коммерческого успеха организации. Так как именно благодаря анализу можно оценить текущую позицию компании, учесть риски и благоприятные факторы, составить адекватный прогноз на будущее.

Цель, задачи и методы проведения анализа финансовой отчетности организации будут зависеть от того, кто будет выступать в роли пользователя бухгалтерской отчетности. Например, собственника будет интересовать финансовый результат, а точнее прибыль, которую впоследствии можно распределить или отправить в оборот. А вот кредитора будет интересовать платежеспособность, благодаря которой владелец сможет погасить обязательства. Но методика проведения финансового анализа организации сводится к основному алгоритму (рис.1).



Рисунок 1 – Этапы проведения финансового анализа

Для того чтобы провести анализ мало знать этапы его проведения. Необходимо выбрать и суметь применить один из методов или их совокупность (рис.2).

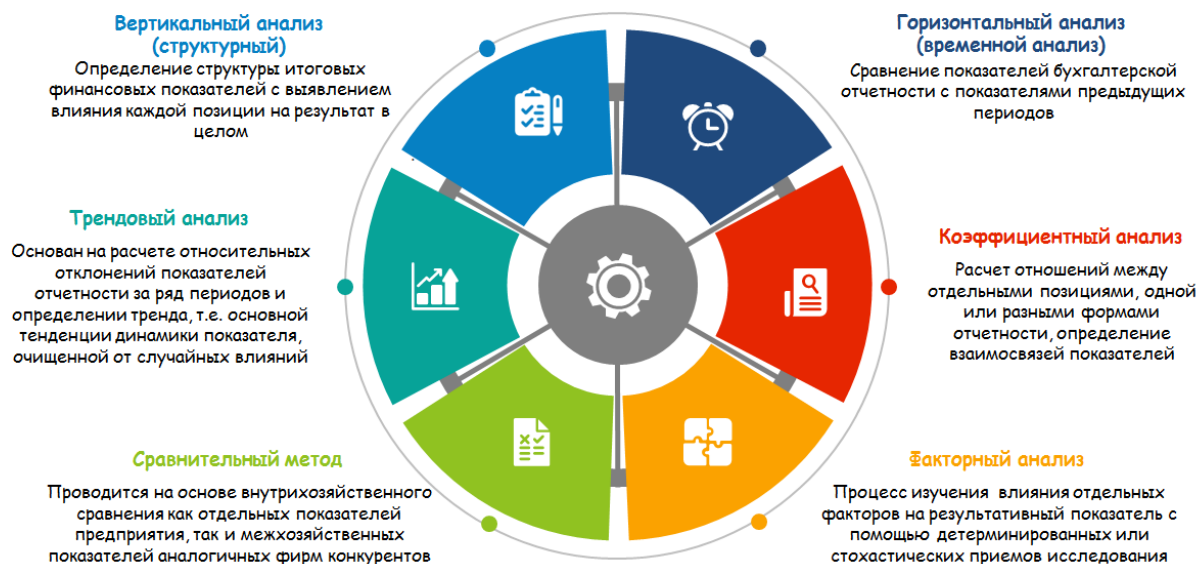


Рисунок 2 – Методы финансового анализа

В данной статье методика анализа финансового состояния будет рассмотрена на примере негосударственного образовательного частного учреждения дополнительного профессионального образования «Автолицей» (далее НОУ «Автолицей») г. Пушкино. Основной вид деятельности рассматриваемой организации сводится к подготовке водителей автотранспортных средств.

Для того чтобы приступить к анализу документов выбранного учреждения необходимо отметить чем характеризуется деятельность некоммерческих учреждений (НКО). Одно из главных отличий НКО от коммерческой состоит в поставленной цели, которая не может быть интерпретирована как извлечение максимально возможного размера прибыли (ст 50 ГК РФ), так как формируются данные организации для осуществления деятельности в общественных сферах деятельности (социальной, благотворительной, культурно-образовательной, научной, спортивной, духовной и пр.). Но даже если основная цель не может быть связана с получением прибыли, это не значит, что НКО запрещено заниматься предпринимательской деятельностью. Только при условии, что полученная прибыль НКО не будет распределена между своими участниками, и направлена либо на целевые выплаты, либо на организационные расходы НКО, организация может заниматься предпринимательской деятельностью. В зависимости от того занимается ли она данной деятельностью или же нет будет зависеть ведение бухгалтер организации. Таким образом, деятельность НКО можно представить в виде

схемы представленной на рисунке 3.



Рисунок 3 – Деятельность НКО

Осуществляя свою деятельность, любая организация обязана вести бухгалтерский учет (ФЗ от 06.12.2011 №402-ФЗ, статья 6). И некоммерческие организации не исключение. НКО обязаны сдавать: бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах и отчет о целевом использовании средств.

На основании вышеперечисленных и иных вспомогательных документов была поведена диагностика финансово-хозяйственной деятельности НОУ «Автолицей». Автором была выбрана совокупность аналитических методов, которая включает в себя, временной и структурный анализ. Используется данный метод для определения изменений в отдельных статьях и их удельного веса в общем итоге.

Для начала был проведен анализ состава и структуры актива баланса рассматриваемой организации (табл.1).

Таблица 1 – Анализ состава и структуры актива баланса

Наименование актива	Код	2018		2019		Отношение		Прирост, %	Темп роста
		руб. тыс.	%	руб. тыс.	%	абс. откл., -/+	отн. откл., %		
1. Внеоборотные	1100	24955	92	29446	92	4491	118,00	18,00	1,18
2. Оборотные	1200	2183	8	2562	8	379	117,36	17,36	1,17
Итого	1600	27138	100	32008	100	4870	117,95	17,95	1,18

Как видно из таблицы 1 активы компании выросли. Постоянные активы увеличились 4 491 тыс. руб., что составило 18%. Что касается текущих активов то они, как и постоянные тоже вырос, но на 17,36%, или на 379 тыс. руб.

Таблица 2 – Анализ состава и структуры внеоборотных активов

Наименование актива	Код	2018		2019		Отношение		Прирост, %	Темп роста
		руб. тыс.	%	руб. тыс.	%	абс. откл., -/+	отн. откл., %		
1. Нематер. активы	1110	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
2. Рез. исслед. и разраб.	1120	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
3. Основные средства	1150	3611	14	2539	9	-1072	70,31	-29,69	0,70
4. Доход. влож. в мат. цен.	1160	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
5. Финансовые вложения	1170	21344	86	26907	91	5563	126,06	26,06	1,26
6. Отлож. налог. активы	1180	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
7. Прочие внеоб. Активы	1190	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Итого	1100	24955	100	29446	100	4491	118,00	18,00	1,18

Структура внеоборотных активов в течение анализируемого периода изменилась, так как удельные веса финансовых вложений поменялись.

Анализ состава и структуры внеоборотных активов НОУ «Автолицей» за отчетный период показал, что оно не использовало в своей финансово-хозяйственной деятельности нематериальные активы, результаты исследований и разработок, доходные вложения в материальные ценности, отложенные налоговые активы и прочие внеоборотные активы.

Таблица 3 – Анализ состава и структуры оборотных активов

Наименование актива	Код	2018		2019		Отношение		Прирост, %	Темп роста
		руб. тыс.	%	руб. тыс.	%	абс. откл., -/+	отн. откл., %		
1. Запасы	1210	1333	61	1706	67	373	127,98	27,98	1,28
2. Налог на доб. стоимость	1220	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
3. Дебиторская задолж.	1230	684	31	572	22	-112	83,63	-16,37	0,84
4. Финансовые вложения	1240	163	7	163	6	0	100,00	0,00	1,00
5. Денеж. средст. и эквива.	1250	3	0	121	5	118	4033,33	3933,33	40,33
6. Прочие оборотные актв.	1260	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Итого	1200	2183	100	2562	100	379	117,36	17,36	1,17

Абсолютная величина оборотных активов за анализируемый период увеличилась на 379 тыс. руб. (с 2 183 тыс. руб. до 2 562 тыс. руб.) или на 17,36%.

Изменение оборотных активов произошло за счет:

- увеличения запасов на 373 тыс. руб. (с 1 333 тыс. руб. до 1 706 тыс. руб.) или на 27,98 %;
- уменьшения дебиторской задолженности на 112 тыс. руб. (с 684 тыс. руб. до 572 тыс. руб.) или на 16,37 %;
- увеличения остатка денежных средств на 118 тыс. руб. (с 3 тыс. руб. до 121 тыс. руб.) или на 40,33%.

Большой удельный вес в структуре оборотных активов приходится на запасы. На втором месте по удельному весу стоит дебиторская задолженность, после которой идет статья финансовые вложения.

Теперь необходимо рассмотреть раздел пассива, краткий отчет

которого представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Анализ состава и структуры пассива баланса

Наименование актива	Код	2018		2019		Отношение		Прирост, %	Темп роста
		руб. тыс.	%	руб. тыс.	%	абс. откл., -/+	отн. откл., %		
1. Уставной капитал	1310	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
2. Собственные акции	1320	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
3. Переоц. внеоборот. актив.	1340	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
4. Добавочный капитал	1350	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
5. Резервный капитал	1360	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
6. Нераспределенная прибыль	1370	23033	100	29789	100	6756	129,33	29,33	1,29
Итого "капитал и резервы"	1300	23033	100	29789	100	6756	129,33	29,33	1,29
Итого "долгосроч. обязат."	1400	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
1. Заемные средства	1510	3053	13	1021	3	-2032	0,00	0,00	0,00
2. Кредит. задолженность	1520	1052	5	1198	4	146	0,00	0,00	0,00
3. Доходы буд. периодов	1530	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
4. Оценочные обязательства	1540	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
5. Прочие обязательства	1550	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Итого "краткосроч. обязат."	1300	4105	100	2219	100	-1886	54,06	-45,94	0,54
Баланс	1700	27138	100	32008	100	4870	117,95	17,95	1,18

Проанализировав обязательства НОУ «Автолицей», можно сказать, что в разделе капитал и резервы произошел прирост нераспределенной прибыли на 29,33%. Нужно отметить, что у организации нет займов и кредитов сроком более года, а в разделе текущих обязательств произошло сокращение суммы с 4 105 тыс. руб. до 2 219 тыс. руб.

После того как была проанализирована балансовая отчетность организации можно перейти к:

- 1) анализу платежеспособности (табл.5);
- 2) анализу финансовой независимости (табл.6);
- 3) анализу деловой активности (табл.7).

Для расчета коэффициентов, относящихся к анализу платежеспособности, были использованы выше представленные показатели и выручка за 2018 и 2019 года равная соответственно 35 765 руб. и 34 574 руб.

Таблица 5 – Анализ платежеспособности предприятия

Показатели	2018	2019	Откл.	Рекомендуемое значение
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,04	0,13	0,09	> 0.2-0.5
Коэффициент быстрой ликвидности	0,21	0,39	0,18	> 0.7-1
Коэффициент текущей ликвидности	0,53	1,15	0,62	> 2-2,5
Коэффициент ликвидности товарно-материальных ценностей	0,32	0,77	0,44	от 0.5 до 0.7
Коэффициент общей платежеспособности	6,61	14,42	7,81	> 2

Как видно из таблицы 5 коэффициент абсолютной ликвидности повысился за счет поступления денежных средств и эквивалентов и уменьшения краткосрочных обязательств на 45% к предыдущему году. Все показатели ликвидности не попадают под рекомендованные значения. Это

свидетельствует о низком уровне платежеспособности предприятия. Но уровень платежеспособности предприятия растёт, так как значение абсолютное значение показателя ликвидности тоже растет, за исключением коэффициента ликвидности товарно-материальных ценностей.

Далее будет рассмотрен анализ финансовой независимости предприятия, коэффициенты которой представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Анализ финансовой независимости предприятия

Показатели	2018	2019	Откл.	Рекомендуемое значение
коэффициент автономии	0,85	0,93	0,08	> 0.5
коэффициент соотношения заемных и собственных средств	0,18	0,07	-0,10	< 1
коэффициент обеспеченности оборотного кап. собств. средств.	-0,88	0,13	1,01	> 0.1
коэффициент маневренности собственных средств предприятия	-0,08	0,01	0,09	> 0.2-0.5
коэффициент финансовой устойчивости	0,85	0,93	0,08	от 0.75 до 0.9

Анализ коэффициентов, представленных в таблице 6, позволяет сделать вывод, что большая часть из них соответствует рекомендованным значениям. Это свидетельствует о том, что соотношение заемных/собственных средств, которые имеются у предприятия, в целом отвечает критерию достаточности. Хотя проведенный дополнительный анализ деловой активности, представленный в таблице 7, показывает снижение деловой активности, что связано с увеличением запасов.

Таблица 7 – Анализ деловой активности

Показатели	2018	2019	Откл.
коэффициент оборачиваемости капитала	1,32	1,08	-0,24
коэффициент оборачиваемости оборотных активов	16,38	13,49	-2,89
коэффициент оборачиваемости материальных оборотных средств	26,83	20,27	-6,56
коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	52,29	60,44	8,16
средний срок оборота дебиторской задолженности	6,88	5,96	-0,93
коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	34,00	28,860	-5,14
средний срок оборота кредиторской задолженности, дни	10,59	12,47	1,88
фондоотдача внеоборотных активов	1,43	1,17	-0,26
коэффициент оборачиваемости собственного капитала	1,55	1,16	-0,39

Таким образом, из приведенного выше анализа видно, что выбранные автором методики анализа для коммерческих организаций применимы для НКО при условии, что они будут адаптированы из-за различий в отчетности в частности учета доходов и расходов. Возвращаясь к непосредственной задаче, которая стояла перед автором можно сказать, что анализ показал избыточные запасы, которое со временем становятся только больше. В связи с этим автором были предложены мероприятия, направленные на автоматизацию учета запасов инвентаризации и адаптацию методик управленческого учета в НОУ «Автолицей», которые, по мнению автора, будут способствовать повышению эффективности деятельности

организации.

Литература

1. Бороненкова, С. А. Комплексный финансовый анализ в управлении предприятием : учеб. пособие / С.А. Бороненкова, М.В. Мельник. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-581-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967054> (дата обращения: 16.03.2021).

2. Крылов С. И. Финансовый анализ : учебное пособие / С. И. Крылов; [научный редактор Н. Н. Илышева]. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-7996-1614-4.- Текст : электронный. - URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40698/1/978-5-7996-1614-4_2016.pdf (дата обращения: 16.03.2021).

3. Официальный сайт НОУ «Автолицей» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://avtolitsey.ru/> (дата обращения 16.03.2021)

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СОТРУДНИКОВ CALL-ЦЕНТРА В УСЛОВИЯХ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА

Шилкин Леонид Алексеевич, магистрант 2 курса кафедры Гуманитарных
и социальных дисциплин

Научный руководитель: **Точилина Татьяна Васильевна**, к.псих.н., доцент
кафедры Гуманитарных и социальных дисциплин

В данной статье затрагивается тематика изучения процесса социальной адаптации у сотрудников call-центров находящихся в условиях удалённого доступа к рабочему месту. Статья содержит результаты исследования, целью которого являлось сравнение психологических показателей у сотрудников call-центров проходящих адаптацию в разной рабочей среде, а так же обоснование важных факторов влияющих на социальную адаптацию, выявленных в процессе исследования.

Социальная адаптация, оператор колл-центра, диагностика, организация.

SPECIFIC FEATURES OF SOCIAL ADAPTATION OF CALL CENTER EMPLOYEES IN CONDITIONS OF REMOTE ACCESS

Shilkin Leonid, 2nd year graduate student of the Department of Humanities and
social disciplines

Scientific adviser: **Tochilina Tatiana**, Candidate of psychological sciences,
Associate professor of the Department of Humanities and social disciplines

This article touches on the topic of studying the process of social adaptation in call-center employees who are in conditions of remote access to the workplace. The article contains the results of a study, the purpose of which was to compare the psychological indicators of employees of call centers undergoing adaptation in different working environments, as well as substantiation of important factors affecting social adaptation, identified during the study.

Social adaptation, call center operator, diagnostics, organization.

Актуальность: Современное общество характеризуется высокой динамикой, в том числе и в сфере трудовых отношений. Современный человек обладает высокой мобильностью и ему предоставлен большой выбор возможных способов заработка. Тем не менее, в условиях, когда обстоятельства непреодолимой силы, оказывают влияние на обычную жизнь человека, люди вынуждены перестраиваться и адаптироваться под новую действительность. Исследования в сфере адаптации персонала не теряют своей актуальности т.к. постоянные изменения во внешней и внутренней среде организации, ставят перед специалистами новые задачи, целью которых является повышение эффективности адаптации персонала в

изменяющихся условиях. От результатов и особенностей прохождения социальной адаптации персонала, напрямую зависит дальнейшая интеграция новых сотрудников в рабочий коллектив, а так же качество исполнения должностных обязанностей.

В нашей статье мы проведём сравнение психологических показателей сотрудников, проходящих адаптацию в различных условиях трудовой деятельности.

Объект: Социальная адаптация сотрудников

Предмет: Особенности адаптации сотрудников call-центра в условиях удалённого доступа к рабочему месту.

Цель исследования выявить наличие психологически важных особенностей в процессе адаптации у сотрудников call-центра.

В процессе исследования перед нами были поставлены следующие задачи:

1. На основе теоретического разбора явления социальной адаптации, выделить основные категории, влияющие на успешное прохождение адаптации;

2. На основе теоретического разбора профессии оператор call-центра выделить психологически важные особенности, на которые следует обратить внимание в адаптационном процессе.

3. Провести диагностику психологических качеств сотрудников call-центра, проходящих адаптацию в разных условиях;

4. Произвести сравнение полученных данных между двумя группами сотрудников.

Методики, используемые в исследовании:

1. «Коммуникативность и адаптация работника в коллективе» М.Г. Подопригора.

2. «Самооценка психических состояний» Г. Айзенк

Выборка. Выборку в нашем исследовании составили сотрудники, занимающие должность оператора в call-центре. Общее число респондентов, участвующих в исследовании составляет 20 человек. Возраст респондентов, участвующих в исследовании составляет от 18 до 40 лет. Главной характеристикой для разделения на исследовательские группы выступает факто среды, в которой сотрудники проходили интеграцию в организацию, таким образом у нас выделяются две группы по 10 респондентов в каждой. Первая группа – сотрудники, проходящие обучение и адаптацию удалённо, через дистанционный доступ к рабочему месту и вторая группа, включающая в себя сотрудников, которые проходили адаптацию в условиях офиса. Следует отметить, что в нашем исследовании не ставилась задача дифференциации сотрудников по гендерно-возрастному признаку, в связи с этим, акцент на разделение по данному признаку в исследовании не ставится.

Рассмотрим подробнее содержание труда исследуемой профессии. Оператор call-центра — это специалист, который помогает быстро получить информацию, решить проблему или сделать заказ по телефону. Оператор call-центра работает в интенсивном режиме. За небольшой промежуток

времени осуществляет решение множества мелких задач, таких как: принятие входящих звонков, совершение исходящих звонков, поиск информации в базах данных. Иными словами, специалисты работающие на данной профессии тесно связаны с социальным взаимодействием во внутренней и внешней среде организации. Для успешной адаптации новых сотрудников и интеграции их в рабочий процесс, чаще всего применяют метод наставников. При этом методе, к новому сотруднику приставляют более опытного сотрудника, который помогает ему разобраться во всех деталях его новой работы. Так же, в связи со спецификой работы call-центров, зачастую большое число сотрудников находится в одном офисе, что в свою очередь ускоряет процесс обмена информацией в организации и оптимизирует работу. Эти факторы благотворно влияют на процессы трудовой адаптации.

Понятие «адаптация» фигурирует во многих областях научного знания, так в психологических и социологических науках, происходит деление на производственную сторону и социальную сторону адаптации сотрудников. Два данных направления неразрывно связаны друг с другом, однако обе сферы затрагивают различные аспекты процесса адаптации [3]. Социальная сторона не рассматривает и не замыкается на производстве, а производственная часть – включается в себя как социальный аспект, так и биологический и технический. Рассмотрим социальную сторону данного явления более подробно. Явление адаптации проявляется в освоении человеком социально-психологических особенностей организации, интеграция в сложившуюся в ней систему взаимоотношений, позитивном взаимодействии с членами организации. Это включение работника в систему взаимоотношений трудовой организации с ее традициями, нормами жизни, ценностными ориентациями [2].

Одной из главных целей социальной адаптации выступает успешное внедрение нового сотрудника в уже существующий коллектив и установление дружественных и тёплых рабочих отношений в коллективе. Это в свою очередь повышает эффективность адаптационного процесса, а в последствии повышает продуктивность работы [1].

Таким образом, можно подытожить, что социальная адаптация – проявляется в приспособлении индивида к новой социальной среде внутри организации. Поведение нового работника на новом для него рабочем месте, во многом зависит от соотношения самого процесса социальной адаптации с результатами данного процесса. В свою очередь, на соотношение процесса и результатов влияют такие факторы как: цели и ценностные ориентации сотрудника, возможности и способов их реализации в социальной среде организации. Важно отметить, что процесс социальной адаптации постоянен, однако в научных кругах, связывают с периодами резкой смены деятельности индивида, а так же сменой его социального окружения. О результатах прохождения социальной адаптации можно судить по уровням тревоги в контексте адаптации и социальной фрустрации.

Говоря об эффективности процесса адаптации, особое внимание

уделяется его результатам, рассмотрим результаты адаптации на исследуемой выборке

Оценка эффективности адаптации персонала на рабочем месте. На базе проведения исследования, система оценки эффективности адаптации отсутствует, о успешности внедрения персонала делают выводы на основе результатов эффективности в работе по окончанию испытательного срока, а так же по оценке наставника. В рамках исследуемой выборки для отслеживания эффективности сотрудников используется система KPI.

KPI (Key Performance Indicator) — это показатель достижения успеха в определенной деятельности или в достижении определенных целей. Можно сказать, что KPI — это количественно измеримый индикатор фактически достигнутых результатов.

В исследуемой выборке показателями KPI являются:

1. Прохождение контроля качества телефонных разговоров;
2. Количество записей сотрудников в день (среднее в месяц);
3. Общее число записей сотрудников по КЦ;
4. «Горизонт планирования» - количество записей сотрудников на более чем 3 дня подряд.

Подсчёт показателей ведётся в течении рабочего месяца. Точные коэффициенты подсчёта итогового KPI сотрудника является корпоративной тайной и не подлежит разглашению за пределами организациями. Норма выполнения 97%. Таким образом, всё что ниже 97 является показателем средней и низкой эффективности, а всё что расположено выше 97 показателем средней и высокой эффективности.

Результаты респондентов, участвующих в исследовании представлены в таблице 1.

Из представленных результатов видно, что из сотрудников, проходящих адаптацию в офисе 9 сотрудников получили высокие и средние показатели эффективности и 1 сотрудник показал среднюю или низкую эффективность.

Из сотрудников, проходящих адаптацию в условиях удалённого доступа 7 человек получили высокие и средние показатели эффективности и 3 сотрудник показал среднюю или низкую эффективность.

Наставники, следящие за прохождением стажировки высказались положительно о своих подопечных.

Из полученных данных можно сделать вывод, что эффективность по окончанию стажировки выше у сотрудников, проходящих стажировку в условиях офисной работы, чем у тех, кто проходил стажировку удалённо.

Это может свидетельствовать о том, что процесс обмена опытом в процессе интеграции сотрудников удалённо был существенно ограничен. В условиях офиса, стажёры могу свободно обмениваться опытом как друг с другом, так и с уже состоявшимися работниками. В процессе удалённой работы, круг социальных контактов работника сильно ограничен, и способы заведения новых социальных контактов удалённо не способствуют установлению прочных доверительных отношений, которые в свою очередь

в обычных условиях существенно облегчают процесс обмена опытом в коллективе. На данном этапе, мы переходим к оценке коммуникативных навыков адаптируемых сотрудников.

Таблица 1 – Показатели КРІ новых сотрудников call-центра

№ сотрудника	Условия прохождения адаптации	Показатель эффективности
1	В офисе	100
2	В офисе	100
3	В офисе	97
4	В офисе	98
5	В офисе	99
6	В офисе	95
7	В офисе	100
8	В офисе	99
9	В офисе	97
10	В офисе	100
11	Удалённый доступ	97
12	Удалённый доступ	96
13	Удалённый доступ	98
14	Удалённый доступ	98
15	Удалённый доступ	97
16	Удалённый доступ	100
17	Удалённый доступ	100
18	Удалённый доступ	95
19	Удалённый доступ	96
20	Удалённый доступ	97

Для исследования коммуникативных навыков сотрудников нами была использована методика «Коммуникативность и адаптация работника в коллективе» за авторством М.Г. Подопригора, данный инструмент позволяет оценить субъективную сторону социальной адаптации, отображающий то как новый сотрудник представляет себе свою адаптацию в новый коллектив.

По данной методике, сотрудник может набрать определённое количество баллов, интерпретируя которые, мы можем сделать вывод об уровне их развития.

- До 3х баллов Низкий уровень коммуникативных качеств;
- 4—6 баллов Средний уровень коммуникативных качеств;
- 7—10 баллов Высокий уровень коммуникативных качеств

Рассмотрим полученные данные по данной методике представленные в виде диаграмм 1 и 2.

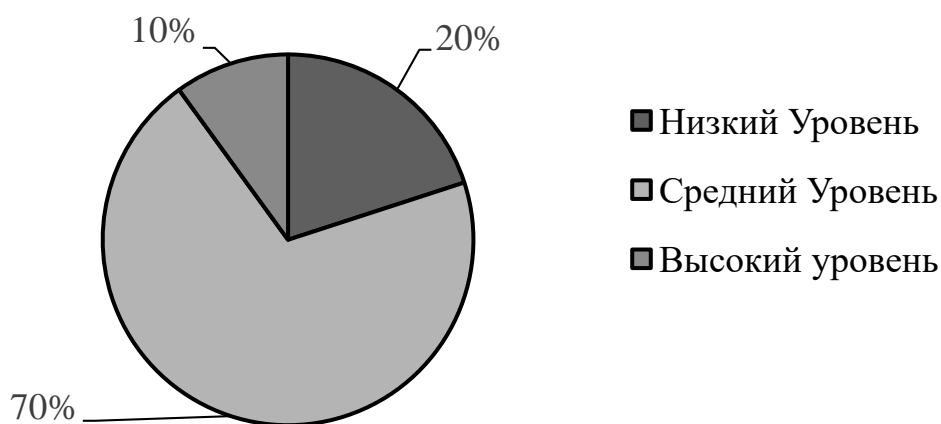


Рисунок 1 – Уровень коммуникативных качеств у сотрудников проходящих адаптацию удалённо

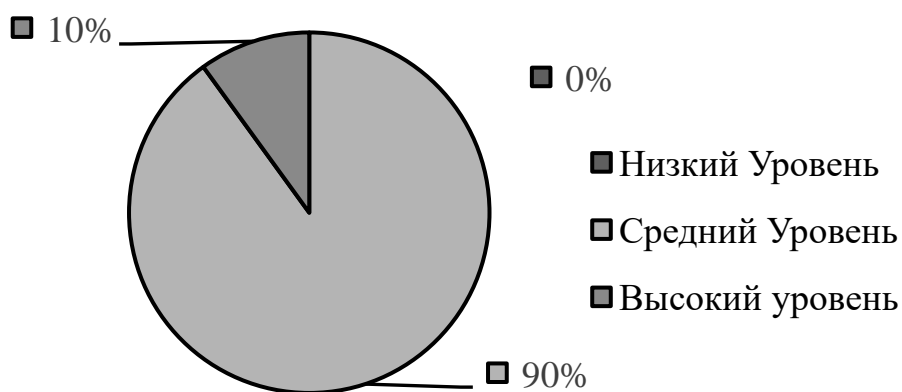


Рисунок 2 – Уровень коммуникативных качеств у сотрудников проходящих адаптацию в условиях офиса

Из полученных данных наглядно видно, что все сотрудники, прошедшие адаптацию, имеют средние или высокие уровни коммуникации в коллективе. Крайне малый процент сотрудников обладает низким уровнем коммуникации. Так же следует отметить, что процент сотрудников с низким уровнем больше у сотрудников с удалённым доступом. Процент же с повышенным уровнем находится примерно в равном соотношении между группами.

В нашем исследовании для оценки внутренних психологических показателей был использован Тест "Самооценка психических состояний" по Айзенку. По результатам этой методики, мы можем наблюдать актуальные состояния в которых находится сотрудник проходящий адаптацию. Мы получим данные по шкалам:

- Тревожность – индивидуальная психическая особенность, проявляющаяся в склонности человека к частым и интенсивным переживаниям состояния тревоги, а также в низком пороге его

возникновения. Тревога выступает как переживание эмоционального дискомфорта, связанное с ожиданием неблагополучия, с предчувствием грозящей или кажущейся таковой опасности.

- Фрустрация – психическое состояние, вызванное неуспехом в удовлетворении потребности, желания. Проявляется в отрицательных переживаниях: разочаровании, раздражении, тревоге, отчаянии и т. п.

- Агрессивность – не вызванная объективными обстоятельствами неспровоцированная враждебность человека по отношению к людям и окружающему миру. Проявляется в тенденции нападать, причинять неприятности, наносить вред людям, животным, окружающему миру. Может проявляться в форме демонстрации превосходства в силе по отношению к другому человеку или иному социальному объекту.

- Ригидность – затрудненность в изменении намеченной субъектом программы деятельности в условиях, объективно требующих ее перестройки.

На основе чего, мы сможем сделать предположение о возможных особенностях прохождения адаптации у разных групп сотрудников.

Согласно используемой методике, разброс показателей может быть от 0 до 20 баллов по шкале. Если респондент набирает 0-7 баллов, это свидетельствует о низком уровне проявления особенности. Если респондент набирает 8-14 баллов это свидетельствует о средней выраженности особенности. При наборе 15-20 баллов результат можно отнести к высокой выраженности. Рассмотрим полученные результаты по данной методике. На диаграмме 3 представлены результаты группы сотрудников, проходящих адаптационный период в условиях удалённого доступа к рабочему месту.

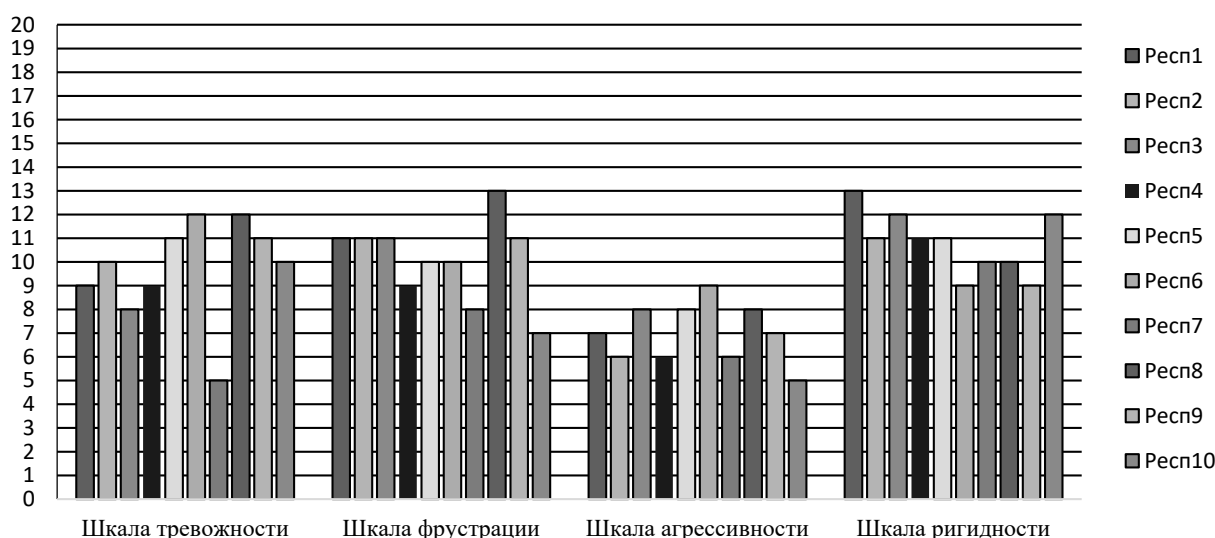


Рисунок 3 – Показатели по шкалам у сотрудников проходящих адаптацию дистанционно

Из представленных результатов мы видим, что показатели по шкале тревожность находятся преимущественно в пределах средней выраженности.

Что может свидетельствовать о том, что у новых сотрудников практически не возникает беспокойств по поводу своей новой работы и новом коллективе.

По показателям шкалы фрустрация можно увидеть, что разброс полученных данных так же находится в пределах средней выраженности, но имеет тенденцию к приближению к верхней границе нормы. Это может быть результатом нехватки информации при интеграции в организацию.

Следует отметить что по шкале агрессивности сотрудники набрали наименьшее количество баллов, на основе чего можно сделать вывод о низком уровне конфликтности в работе, возможно это обусловлено ограниченностью коммуникации в условиях удалённого доступа.

Наглядно видно, что по шкале ригидность было набрано наибольшее значение баллов, что говорит о затруднённом процессе изменения и подстройки жизни сотрудников под новые условия работы. Это в свою очередь может негативно сказаться на результатах адаптации.

Рассмотрим результаты, полученные у респондентов, проходящих адаптацию в условиях офиса.

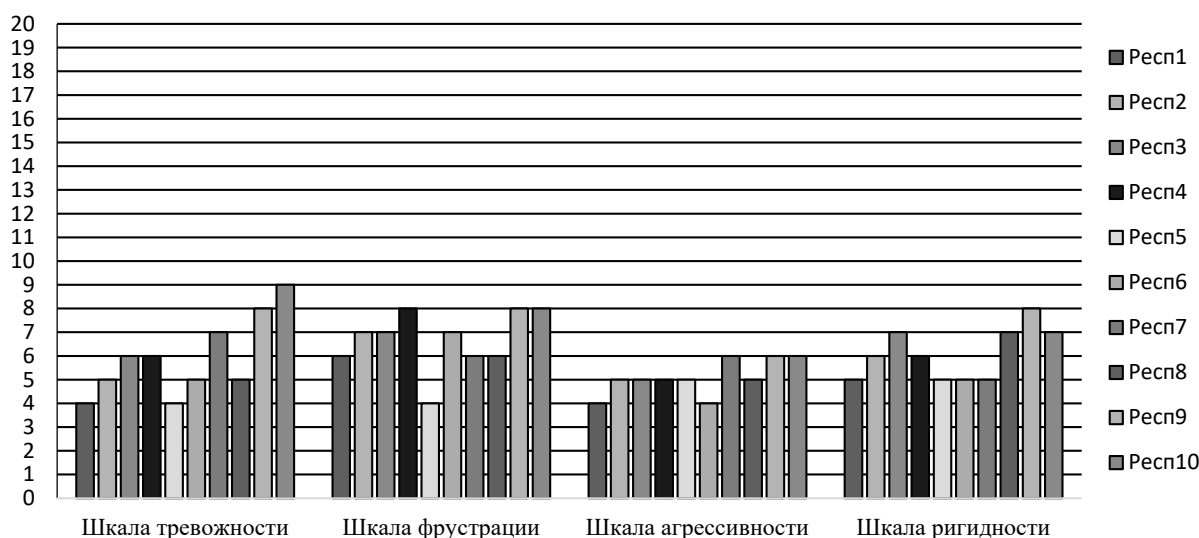


Рисунок 4 – Показатели по шкалам у сотрудников проходящих адаптацию в условиях офиса

Основываясь на полученные данные, можно заметить, что в сравнении со первой группой сотрудников, данные по шкалам имеют значительно менее выраженные показатели.

Показатели фрустрации и тревожности находятся преимущественно в пределах низких значений, что свидетельствует о более низком уровне тревоги и фрустрации у сотрудников, работающих в условиях офиса.

Так же следует отметить что сотрудники из этой группы более ригидны, что также свидетельствует о том, что для них адаптация на новом рабочем месте и в новый коллектив будет проходить гораздо проще.

Подводя итоги можно сделать вывод что адаптация, а в частности социальный её аспект, требует тщательного внимания к своему процессу. На

основе полученных данных, мы можем сделать вывод что пока что сотрудники, проходящие адаптацию в условиях офиса, более склонны к коммуникации и испытывают более низкий уровень тревоги и фрустрации в сравнении с коллегами, проходящими период адаптации дистанционно. Всё это свидетельствует о том, что в системе адаптации персонала необходимо изменение структуры её проведения, повышение качества и увеличения контроля за новыми сотрудниками. Тема интеграции нового персонала в условиях дистанционной работы актуальна и требует дальнейшей проработки, с увеличением выборки для получения более подробных данных и использования более современного инструментария.

Литература

1. Базарова Т.Ю., Еремин Б.Л. Управление персоналом: учебник для вузов. 2-е изд., перераб и доп. М.: Юнити, 2013. 560 с
 2. Беяцкий Н.П., Велесько С.Е., Ройш П.Г. Управление персоналом. Минск: Экоперспектива, 2015. 144 с
 3. Карабаева Р. А. Социальная адаптация нового работника в коллективе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 3111–3115. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/970949.htm>. (дата обращения: 15.03.2021)
-

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ, ТЕХНИКЕ И ОБЩЕСТВЕ

IV Ежегодная научная конференция магистрантов
Технологического университета

Сборник материалов

Дата подписания к использованию 04.06.21

Тираж 500 экз.

Издательство «Научный консультант» предлагает авторам:

- издание рецензируемых сборников трудов научных конференций;
- печать монографий, методической и иной литературы;
- размещение статей в собственном рецензируемом научном журнале «Прикладные экономические исследования»;

ISBN 978-5-907477-04-9



Издательство Научный консультант
123007, Москва, Хорошевское ш., 35к2, офис 508.
Тел.: +7 (926) 609-32-93, +7 (499) 195-60-77 www.n-ko.ru keyneslab@gmail.com