



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

Часть 1

**Сборник статей
по итогам**

**Международной научно - практической конференции
22 апреля 2018 г.**

Стерлитамак, Российская Федерация
АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
AGENCY OF INTERNATIONAL RESEARCH
2018

УДК 00(082)
ББК 65.26
Р 68

Р 68

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
Сборник статей по итогам Международной научно - практической
конференции (Стерлитамак, 22 апреля 2018 г.). / в 2 ч. Ч.1 - Стерлитамак:
АМИ, 2018. - 165 с.

ISBN 978-5-907034-91-4 ч.1
ISBN 978-5-907034-93-8

Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно - практической конференции «РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ», состоявшейся 22 апреля 2018 г. в г. Стерлитамак.

Научное издание предназначено для докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений, а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемой проблематике с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей, за соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за сам факт их публикации. Редакция и издательство не несут ответственности перед авторами и / или третьими лицами и / или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Издание построчно размещено в научной электронной библиотеке eLibrary.ru по договору № 1152 - 04 / 2015К от 2 апреля 2015 г.

Ответственный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.

В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:

- Алиев Закир Гусейн оглы**, доктор философии аграрных наук
Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук, доцент
Алдакушева Алла Брониславовна, кандидат экономических наук,
Алейникова Елена Владимировна, профессор
Баишева Зиля Вагизовна, доктор филологических наук, профессор
Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук, доцент
Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук, профессор
Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук
Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук, доцент
Вельчинская Елена Васильевна, кандидат химических наук, доцент
Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук
Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук
Датий Алексей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор
Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук,
Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук,
Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук,
Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук, профессор
Куликова Татьяна Ивановна, кандидат психологических наук
Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук
Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук,
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук
Кленина Елена Анатольевна, кандидат философских наук
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук
Конопацкова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук
Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук,
Мухамедова Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук,
Песков Аркадий Евгеньевич, кандидат политических наук
Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук
Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук
Прошин Иван Александрович, доктор технических наук,
Симонович Надежда Николаевна, кандидат психологических наук
Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук, академик РАЕН
Сирик Марина Сергеевна, кандидат юридических наук
Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук
Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук
Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук
Venelin Terziev, Professor Dipl. Eng., D.Sc., PhD, D.Sc. (National Security), D.Sc. (Ec.)
Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук
Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико - математических наук
Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук
Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук
Янгиров Азат Вазирович, доктор экономических наук
Яруллин Рауль Рафаэлович, доктор экономических наук

Алаева А.В.

Фомина Е.В.

Магистранты ИСА

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

Россия г. Москва

ВЫБОР МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BIM ТЕХНОЛОГИЙ

*Аннотация: В статье рассмотрен выбор методов производства работ с использованием *bit* технологий. Информационное моделирование сооружений (BIM) - это процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующей основу для всех решений на протяжении жизненного цикла объекта (от планирования до проектирования, выпуска рабочей документации, строительства, эксплуатации и сноса). В основе BIM лежит трёхмерная информационная модель, на базе которой организована работа инвестора, заказчика, ген. проектировщика, ген. подрядчика, эксплуатирующей организации.*

Ключевые слова: BIM, эффективность, производство, строительство.

Лучше всего об идеологии BIM может сказать Крис Тисдел, евангелист данной технологии и руководитель компании Gehry Technologies: «Раньше мы уходили от осмысления внутренней начинки здания, пытались проектировать, вычерчивая линии, и тем самым теряли поэзию, музыку, красоту в проектировании. BIM же позволяет нам снова вернуться к этим понятиям. Теперь мы смотрим и на форму здания, и на тех, кто в нем живет, и на мебель в доме. BIM обладает чрезвычайной мощью, он возвращает архитекторов на прежний уровень мастерства, снова позволяет нам объемно мыслить» В BIM'e основой является не 3D визуализация модели строительства и создания проектной документации, о чём думают в первую очередь, видя технологию, а выстроенные процессы взаимодействия между заинтересованными сторонами.

Благодаря этим процессам на протяжении всех стадий жизненного цикла информация добавляется и изымается из модели. Катализатором эффективности выступает возможность агрегации старых знаний компании с новыми знаниями, поступающими из внутренних систем предприятия: закупки, календарное планирование, СУП, ERP и других.

Крайне важно определить уровень детализации BIM - технологии на каждом этапе жизненного цикла проекта, чтобы на выходе из этапа была только та информация, которая необходима для принятия управленческого решения. У BIM есть ряд преимуществ на каждой стадии ЖЦ, которые помогают участникам проекта увидеть полезность от её внедрения.

Благодаря данной технологии происходит решение большинства проблем, заложенных в проекты строительства. Об этом говорят отчёты консалтинговой компании McGraw Hill Construction: «41 % опрошенных компаний отметили сокращение количества ошибок после внедрения технологии. 35 % и 32 % обратили внимание на улучшение коммуникации

между руководителями и проектировщиками и улучшение имиджа предприятия». The Business Value of BIM in North America // Multi year trend analysis and user ratings.2012

Так как технология сама по себе сложна не только технически, но и из-за самих процессов внедрения её в компанию, было выявлено последствие от таких «экспериментов», индикатором которого стал ROI.

BIM Engagement Level на основе McGraw Hill Construction Report 2014

От того насколько глубоко смогут внедрить BIM, будет зависеть величина ROI. Поэтому эксперты в данной технологии разработали модель примерных изменений по повышению уровня зрелости организации в рамках данной технологии.

Данная модель носит сугубо теоретический характер, позволяющий на стратегическом уровне увидеть нововведения от BIM. Ниже указаны критерии, за счёт которых выстраивается технический взгляд и выведенная вследствие этого модель зрелости.

Перед этим, правда, стоит упомянуть, что при внедрении столь сложной технологии могут быть понесены инвестиции 3 видов:

- 1) инфраструктурные инвестиции(покупка офисной техники, ПО, обучение сотрудников и т.д.);
- 2) проектные инвестиции(затраты, связанные с модернизацией привычных управленческих процессов, в том числе дополнительное время проектной команде на освоение технологии и т.д);
- 3) долгосрочные инвестиции (разработка стандартов, шаблонов, изменение корпоративной культуры и т.д.)

Поэтому последствия от внедрения BIM - технологии не рекомендуется оценивать только с точки зрения ROI. Существует целый ряд факторов внутри каждого из этапов жизненного цикла, которые стоит контролировать - начиная от улучшения соблюдения графика проекта и заканчивая экономией бюджета.

Разумеется, после внедрения подобной технологии необходимо отслеживать изменения, через которые проходит строительная компания. Специально для этого авторы американского National BIM - Standard придумали 11 критериев важности, по которым оценивается исполнение строительных контрактов. Оценка носит экспертный характер и измеряется от 1 до 10.Потом она умножается на коэффициент важности, заложенный в самой модели, после чего с помощью суммирования и выводится итоговый балл, позволяющий оценить зрелость использования BIM - технологии., Ниже приведены данные критерии:

- 1) Полнота информации(важность 84 %).

Отвечает за полноту предоставления информации, начиная от разрозненных объектов и заканчивая полной интеграцией в рамках BIM - системы.

Компания, двигаясь постепенно от этапа к этапу и соблюдая определённую последовательность, чаще всего добивается желаемых результатов. При этом последовательность этапов делится на 2 группы: этапы внедрения и группы изменений. Порядок прохождения этапов внедрения:

1. Управление.
2. Рабочие процессы на базе модели.
3. Совместная работа и управление данными.
4. Инженерные расчёты и анализ.

Таким образом, компания проходит путь от внедрения модели на управленческом уровне с последовательным переходом на ситуацию, в которой модель является базой для организации совместной работы и обмена данными.[1].

Реализация мероприятий плана поэтапного внедрения BIM - технологий позволит повысить конкурентоспособность российского строительного комплекса на мировом рынке, улучшить качество изысканий, проектирования и строительства объектов, снизить себестоимость на этапе проектирования и проведения экспертизы проектной документации, а также обеспечит снижение рисков возникновения чрезвычайных ситуаций. BIM - технологии. Обманчиво считать, что BIM - технология - инструмент построения SD - модели для визуализации объекта и создания проектной документации. BIM - это не только объемная картинка объекта, это процессы и способы совместной работы с информацией об объекте строительства, которой можно пользоваться на всех этапах жизненного цикла здания или сооружения: проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция и снос. BIM - модель содержит информацию об интеллектуальных объектах в нее входящих и параметрических взаимосвязях между ними. Это позволяет принимать управленческие решения на любом из перечисленных выше этапов, при этом новые данные в информационную модель могут добавляться на протяжении всего жизненного цикла строительного объекта.

Список использованной литературы:

1. Захаров К. Технологии BIM для всех стадий жизненного цикла объекта капитального строительства. М.: Autodesk. 33 с.

© Алаева А.В. Фомина Е.В., 2018

Ананьина О.К.
Шевченко И.С.
Голубев С.Д.
Студенты ИГЭС

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: Авторы приходят к выводу, что к существенным задачам строительной логистики необходимо отнести контроль и учет поставляемых и поставленных материалов на строительные площадки, особенности их размещения, стандартизации операций размещения заказа поставщику, доставки и разгрузки. Если этого не учесть, то может иметь место комплекс проблем, связанных с перерасходом материалов, а также излишних временных затрат. В рамках решения основных задач строительной логистики необходимо: составлять общие планы снабжения; составлять детальные кратко - и среднесрочные планы снабжения; учитывать и контролировать движение материалов и денежных средств.

Ключевые слова: логистика, строительство, инновации, инвестиции

Современную логистику можно назвать молодой, но бурно развивающейся наукой. В развитии логистики отмечается несколько парадигм, как функциональная, так и инновационная. Изначально, когда логистику впервые применили к деятельности предприятий, этой наукой рассматривались отдельные функциональные области: область закупки, доставки, погрузки, выгрузки, хранения. При этом, не рассматривались особенности влияния одной области на другую, и это оказало негативное влияние на деятельность предприятий и повлекло за собой повышенные издержки. По этой причине в последствии рассмотрение всех элементов логистической системы стало проводиться в совокупности, поэтому был введен принцип общих затрат на логистику. Кроме того, указанный процесс складывался под влиянием возникших концепций маркетинга, а также всеобщего управления качеством [1].

Текущая парадигма позволяет логистике рассматривать уже не отдельные предприятия, а их совокупность, то есть все компании, которые участвуют в изготовлении конечного продукта на разных стадиях производства. Среди таких предприятий – компании, добывающие и перерабатывающие сырье, производящие промежуточные изделия, конечный продукт, транспортные компании. Совокупность таких предприятий именуется «цепью поставок», а концепция управления – «управлением цепью поставок» (supply chain management – SCM). SCM состоит из обмена информацией, касающейся прогнозируемого спроса, выработки общих планов снабжения, производства и реализации, долгосрочного сотрудничества.

Необходимо отметить особую специфику логистики строительного производства. Основные факторы логистической восприимчивости строительного производства касаются:

- постоянно возрастающей потребности в рационализации производства, призванной одновременно сократить продолжительность строительства и повысить качество строительной продукции;
- переориентировать строительные фирмы с узкофункционального строительства на компании, решающие проблемы заказчиков;
- унифицировать технологии строительства вплоть до внедрения информационных технологий;
- повысить уровень материалоемкости строительного производства и, следовательно, постоянно искать дополнительные пути снижения доли материальных затрат в себестоимости продукции строительства;
- роста степени индивидуализации производственного процесса в таких видах строительства, как промышленное и жилищное, это позволяет расширить номенклатуру потребляемых материальных ресурсов, построить разностороннюю схему оплаты готовой продукции, а также строительно - подрядных работ и пр.;
- территориальной разобщенности строительных объектов фирмы, увеличивающей объем транспортно - заготовительных расходов с учетом материально - технического обеспечения, и это вызывает необходимость минимизировать их;
- бартеризации товарообменных операций, а также использования неденежных форм расчетов за выполнение строительно - монтажных работ (в частности, жилищного строительства), из этого вытекает необходимость обратиться к специализированным посредническим организациям или создать собственные сбытовые службы.

Необходимо также отметить соотношение потоковых процессов, которые характерны для строительных фирм: объем внутренних потоков превалирует над внешними, дискретных - над непрерывными, стохастических - над детерминированными, нестабильных над стабильными, нестационарных - над стационарными, неравномерных - над равномерными, непериодических над периодическими, неритмичных - над ритмичными, сложных - над простыми, управляемых - над неуправляемыми.

Строительная отрасль, как и производство, производит переработку материалов и сырья, используя рабочую силу и технику, результатом чего является готовый продукт – здания или сооружения. Однако в качестве существенного отличия можно отметить следующее: каждый объект в строительстве отличается от другого и является уникальным.

Производству же свойственна серийность. При помощи уникальности каждого строительного объекта появляется возможность использования особого подхода – проектного. При проектном подходе происходит проработка детального плана работ, а также осуществляется привязка к конкретным датам и используемым ресурсам, тщательно рассчитывается бюджет для каждого из объектов [5]. Используемые ресурсы включают также и строительные материалы. Строительные материалы занимают в структуре себестоимости объекта незначительную долю. При этом, в процессе строительства используют широкий спектр материалов, отличающихся друг от друга габаритами, формой, сроком хранения, сроком изготовления.

Конкретное количество конкретного материала должно быть в распоряжении в определенное конкретное время, если конкретные материалы отсутствуют, это может быть чревато простоем. Существенное ограничение, накладываемое на способ снабжения, заключено в ограниченности финансовых ресурсов, которые необходимо использовать оптимально [1]. Таким образом, в ведении логистики находится обеспечение аккуратного и последовательного планирования закупок, поставок строительных материалов.

Кроме того, нужно строго учитывать затраты. На сегодняшний день основы разработанного теоретического и методологического аппарата логистики и материального менеджмента предназначены в целом как для производственной индустрии, так и для сектора FMCG. Соответственно, указанный логистический аппарат должен быть адаптирован под специфику строительной отрасли.

К особенностям строительной отрасли относят проектную ориентированность и временную, постоянно изменяющуюся среду. Проектной ориентированностью обуславливается проектирование логистики для конкретного проекта, и это в свою очередь не дает возможность установить весь объем устойчивых связей с поставщиками. Динамика постоянно изменяющейся среды строительного проекта – следствие сложности, комплексности, вовлеченности множества компонентов как самого проекта, так и структуры логистической и снабженческой деятельности.

Список использованной литературы:

1. Дыбская В., Зайцев Е., Сергеев В., Стерлигова А. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес - процессов в цепях поставок. – М., Эксмо, 2009. – 181 с.

© Ананьина О.К. Шевченко И.С. Голубев С.Д., 2018

МИКРОКРЕМНЕЗЕМ, МЕХАНИЗМ ЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация

В статье представлен обзор производства кремния, выделение микрокремнезема и его использования.

Ключевые слова:

Кремний, микрокремнезем, металлургия, пыль, газ, строительство.

Синтез кремниевых сплавов металла или ферросилиция под воздействием высокой температуры образует газ (оксид кремния). Газ вступает в реакцию с кислородом и конденсируется в микрокремнезем, принимая форму белого порошка, состоящего преимущественно из двуоксида кремния.

Это вещество не следует путать с пирогенным кремнеземом, имеющим другой химический состав, благодаря чему его часто применяют в качестве загустителя строительных красок [1 - 3].

Как и другие материалы вулканического происхождения (пуццоланы), микрокремнезем, вступив в реакцию с гидроксидом кальция, делает цементную смесь более вязкой. А добавление порошка в бетонную смесь уменьшит содержание воды в бетоне и сделает его менее восприимчивым к коррозии, вызванной морской солью и хлорид - ионами, которые присутствуют в воде. Это особенно важно при возведении гидротехнических сооружений, таких как дамбы и мосты. Также микрокремнезем препятствует образованию трещин, которые образуются из - за попадания в пористое пространство бетона щелочно - силикатного геля [1, 4 - 7].

Структура порошкообразной добавки представляет собой очень мелкие частички, что наделяет бетон дополнительными преимуществами. Силикатный бетон обладает большей прочностью, чем железобетон, поэтому его предпочтительней использовать при стройке небоскребов и других высоких зданий с вертикальным давлением на основные структурные элементы [1, 8].

Использование микрокремнезема позволяет получать из рядовых материалов бетон с высокими эксплуатационными характеристиками и уникальными конструкционными возможностями:

- стойкость к истиранию;
- уменьшенный до 200–450 кг / м³ расход цемента;
- высокая прочность (прочность на сжатие – 60–80 МПа) и сверхвысокопрочные (прочность на сжатие ν выше 80 МПа) бетоны, в т. ч. мелкозернистые;
- бетоны с высокой ранней прочностью при твердении в нормальных условиях (25–40 МПа в 1 сут.);
- высокоподвижные (ОК = 22–24 см) бетонные смеси повышенной связности – нерасслаиваемости;

- повышенная антикоррозионная стойкость. Добавление МК снижает водопроницаемость на 50 %, повышает сульфатостойкость на 100 % ;
- низкая проницаемость для воды и газов W12–W16;
- морозостойкость F200–F600 (до F1000 со специальными добавками);
- повышенная долговечность (стойкость к сульфатной и хлоридной агрессии, воздействию слабых кислот, морской воды, повышенной до 400 °С температур и морозостойкости) [1, 9 - 10].

Список использованной литературы

1. http://build-chemi.ru/chto-takoe-mikrokremnezem-articles_559.html
2. Кондратьев В.В., Зельберг Б.И., Чернигова А.Б. Производственные потенциальные опасности и санитарно - гигиенические факторы производства кремния // Материалы Юбилейной международной научно - практической конференции "Белые ночи - 2013". 2013. С. 103 - 107.
3. Кондратьев В.В., Ершов В.А., Сысоев И.А., Григорьев В.Г., Чернигова А.Б., Зельберг Б.И. К вопросу получения кремния высокой чистоты // Перспективы развития производства кремния. 2011. С. 47 - 49.
4. Кондратьев В.В. Новые технологические решения по переработке отходов кремниевого и алюминиевого производства // Белые ночи. 2012. С. 244 - 253.
5. Кондратьев В.В., Елкин К.С., Дошлов О.И., Зельберг Б.И., Яковлев С.П., Балакирев С.В. Совершенствование процесса получения металлургического кремния // X Конференции по актуальным проблемам физики, материаловедения, технологии и диагностики кремния, нанометровых структур и приборов на его основе 2014. С. 122 - 123.
6. Захаров С.В., Кондратьев В.В., Ермолович Е.В., Васильев К.О. О возможности применения отходов производства металлического кремния // Охрана окружающей среды на современном этапе. 2017. С. 103 - 104.
7. Ёлкин К.С., Ёлкин Д.К., Карлина А.И. Теоретические основы и практика восстановительной плавки кремния // Вестник горно - металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии. 2017. № 39. С. 9 - 14.
8. Ёлкин К.С., Ёлкин Д.К., Карлина А.И. О технологиях снижения влияния производств металлического кремния на окружающую среду // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 427 - 432.
9. Немаров А.А., Лебедев Н.В., Иванов Н.А., Карлина А.И., Иванов Н.Н., Горовой В.О. Применение азрации при флотации наноразмерных частиц пыли газоочистки производства кремния // Цветные металлы и минералы. 2016. С. 168 - 169.
10. Мазуренко В.В., Щеглов Е.Л., Карлина А.И. Разработка технологии производства кремния с вовлечением отработанной карбидокремниевой футеровки алюминиевых электролизеров // Проспект Свободный - 2016. 2016. С. 61 - 64.

© Андреевская Т.С. , 2018

Тараканов В.В.,
студент
кафедра РЭНГМ,
г. Тюмень,
Российская Федерация
Ахметшин Т.Р.
студент
кафедра РЭНГМ,
г. Тюмень,
Российская Федерация
Новожицын К.Д.,
студент
кафедра РЭНГМ,
г. Тюмень,
Российская Федерация

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ БУРЕНИЯ БОКОВОГО СТВОЛА НА ЮЖНО - ЯГУНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Аннотация

Среди современных методов по разработке нефтяных и газовых месторождений большую роль играет такое решение, как бурение боковых стволов скважины. Их использование позволяет решить большой спектр проблем, связанных с разведочными работами на месторождении, добыче из труднодоступных мест, текущим и капитальным ремонтом, а также реконструкцией скважин после длительной добычи полезных ископаемых. Технология бурения боковых стволов скважин подразумевает несколько способов осуществления работ, которые выбирают, исходя из геологических характеристик залежей и финансово - экономических возможностей.

Ключевые слова

Нефтеотдача, приемистость, пористость.

Для ЗБС использовались высокообводненные, низкодебитные и аварийные скважины, которые не могли эксплуатироваться по техническим причинам. Зарезка осуществлялась как в зоны пласта, где реализован проектный фонд скважин и происходит выработка запасов.

Высокая эффективность обусловлена следующими причинами:

внутренними (строение объекта) – наличием глинистой перемычки между нефтенасыщенной и водонефтенасыщенной частью разреза пласта толщиной 3 - 4 м, и пониженными фильтрационными свойствами подошвенной части разреза.

внешними (проводка скважины) – горизонтальная часть ствола прошла в кровельной (нефтенасыщенной) части пласта, частично вскрыв при этом глинистую перемычку, отделяющую нефтеводонасыщенную, менее проницаемую часть пласта.

На объекте выполнено 4 операции по бурению второго ствола, в том числе 3 с горизонтальным окончанием.

В скважинах №№ 665Л и 1473Л вторые стволы пробурены на пласт БС₁₀¹ (ноябрь и декабрь 2008 года соответственно). Обе скважины до проведения мероприятия находились в неработающем фонде. Дебит нефти на момент остановки составил 2.6 т / сут для скважины №665Л и 1.0 т / сут на скважине №1473Л; обводненность – 70.1 % и 99.1 % соответственно.

В результате бурения второго ствола на пласт БС₁₀¹, дебит нефти составил 21.0 т / сут (№665Л) и 19.0 т / сут (№1473Л), а обводненность продукции – 4.6 % и 64.8 % соответственно. Накопленная добыча нефти с момента проведения мероприятия по состоянию на 01.01.10 г. для скважин 665Л и 1473Л составила 4.9 тыс.т. и 3.2 тыс. т соответственно.

На объекте, начиная с 2007 года, пробурено 8 боковых вертикальных стволов. В неработающем фонде находилось 6 скважин. Дебит нефти на момент остановки составлял в среднем 4.8 т / сут, обводненность - 87.6 % .

В результате бурения второго ствола на объект ЮС₁, дебит нефти в среднем составил 11.4 т / сут, а обводненность продукции – 57.0 % . Накопленная добыча нефти с момента проведения мероприятия по состоянию на 01.01.10 г. составила 35.3 тыс.т.

Выводы: Зарезка боковых стволов является одним из наиболее эффективных мероприятий применяемых на Южно - Ягунском месторождении. За анализируемый период 2005 - 2010 гг. было пробурено 12 боковых стволов с горизонтальным окончанием.

Высокие показатели от проведения данного вида мероприятий обусловлено тем, что бурение боковых стволов осуществлялось на участках, где сосредоточены значительные остаточные запасы.

Дополнительная добыча нефти в результате бурения боковых стволов на месторождении составила 21.0 тыс. т (1.75 тыс. т / скв.).

Наибольшее количество мероприятий по зарезке вторых стволов приходится на объект ЮС₁ – 8 скважин, накопленная добыча нефти составила 35.3 тыс. т.

Основными причинами низкой эффективности зарезки боковых стволов являются: технические, такие как, заколонные циркуляции (перетоки), негерметичность забоя и колонны в результате строительства скважины, а также геологические особенности строения, такими как, отсутствие глинистой перемычки отделяющей нефтенасыщенную часть пласта от водонасыщенной в высокопродуктивных коллекторах и низкими ФЕС коллекторов на участках бурения.

Обводнение скважин зачастую происходит подошвенной водой за счет заколонной циркуляции. В то время как пробуренные по кровельной части, содержащей значительную часть остаточных запасов, горизонтальные стволы практически безводны.

Список литературы

1. Авторский надзор за разработкой Южно - Ягунского месторождения. – Тюмень: СибНИИИМП, 2010.
2. Технические документы по разработки Южно - Ягунского месторождения. – Тюмень:КогалымНИПИнефть, 2009 - 2013.

© Тараканов В.В., 2018

ОБЗОР ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Аннотация

В статье представлен обзор термоэлектрических преобразователей.

Ключевые слова:

Термоэлектрический преобразователь, испытания, металлургия.

Термоэлектрические преобразователи - термопары, как и термопреобразователи сопротивления, являются наиболее распространенными средствами измерения температуры.

Термоэлектрический метод измерения температуры основан на зависимости термоэлектродвижущей силы (термоЭДС), развиваемой термопарой от температуры ее рабочего конца. ТермоЭДС возникает в цепи, составленной из двух разнородных проводников (электродов), если значения температуры мест соединения t и t_0 не равны (при равенстве температур термоЭДС равна нулю). Возникающая в цепи термопары ЭДС является результатом действия эффектов Зеебека и Томпсона. Первый связан с появлением ЭДС в месте спая двух разнородных проводников, причем величина ЭДС зависит от температуры спая. Эффект Томпсона связан с возникновением ЭДС в однородном проводнике при наличии разности температур на его концах.

Развиваемая термоЭДС зависит от значения обеих температур t и t_0 , причем она увеличивается с ростом разности $(t - t_0)$. В силу этого термоЭДС термопары условно обозначается символом $E(t, t_0)$ [1 - 6].

Очевидно, что температуру с помощью термопары можно измерить, если выполнить следующие условия:

- рабочий конец термопары поместить в контролируемую среду, а температуру другого спая (свободных концов) стабилизировать;
- измерить термоЭДС, развиваемую термопарой;
- иметь градуировочную характеристику $E(t, t_0)$ термопары – зависимость термоЭДС от температуры рабочего конца (т.е. измеряемой температуры) при определенном значении t_0 .

Для понимания дальнейшего материала обратимся к «теореме о третьем проводнике». Суть ее (без доказательства) следующая: включение в цепь термопары третьего проводника из любого материала «С» (на всех схемах он изображен волнистой линией) не вызывает искажения термоЭДС, если температуры мест присоединения этого проводника одинаковы. Поэтому термоЭДС, развиваемые в схемах (рис. 1, б, в), будут одинаковыми, если только будут равны между собой температуры t' и t'' , т.е. при соблюдении условия $t' = t''$. На основании изложенного можно представить два способа включения измерительного прибора (ИП) в цепь термопары: в разрыв свободных концов (рис. 1, г) или в разрыв электрода (рис. 1, д).

Два любых разнородных проводника могут образовать термопару, но не любая термопара может использоваться для практических температурных измерений. К

материалам для термопар (термоэлектродным материалам) предъявляется ряд требований: жаропрочность, химическая стабильность, воспроизводимость материалов (для обеспечения взаимозаменяемости термопар), заключающаяся в одинаковой зависимости термоЭДС термопары от температуры.

Термопара является основным элементом средств измерения температуры — термоэлектрических преобразователей (ТЭП) [1, 7 - 10].

Список использованной литературы

1. http://www.eti.su/articles/izmeritelnaya-tehnika/izmeritelnaya-tehnika_503.html
2. Сысоев И.А., Кондратьев В.В., Горовой В.О., Зими́на Т.И. Лабораторные испытания кожухотрубчатого теплообменного устройства // Вестник ИРГТУ. 2016. Т. 20. № 12. С. 155 - 164.
3. Зельберг Б.И., Рагозин Л.В., Баранцев А.Г., Ясевич О.И., Григорьев В.Г., Баранов А.Н., Кондратьев В.В. Справочник металлурга. Производство алюминия и сплавов на его основе : справочник. – Иркутск : Издательство ИрГТУ. 2015. – 764с.
4. Кондратьев В.В., Ершов В.А., Сысоев И.А., Чернигова А.Б., Зельберг Б.И. Технико-экологические и правовые аспекты производства алюминия // Санкт - Петербург, 2011.
5. Сысоев И.А., Кондратьев В.В., Шахрай С.Г., Карлина А.И. Разработка способа управления энергетическим режимом электролизеров для производства алюминия // Цветные металлы. 2016. № 5 (881). С. 38 - 43.
6. Sysoev I.A., Ershov V.A., Kondrat'ev V.V. Method of controlling the energy balance of electrolytic cells for aluminum production // Metallurgist. 2015. Т. 59. № 5 - 6. С. 518 - 525.
7. Кондратьев В.В., Ершов В.А., Шахрай С.Г., Иванов Н.А. Предварительный нагрев обожженного анода // Цветные металлы. 2015. № 1. С. 54 - 56.
8. Шахрай С.Г., Скуратов А.П., Кондратьев В.В., Ершов В.А., Карлина А.И. Обоснование возможности нагрева глинозема теплом анодных газов алюминиевого электролизера // Вестник ИРГТУ. 2016. № 3. С. 131 - 138.
9. Шахрай С.Г., Скуратов А.П., Кондратьев В.В., Ершов В.А. Утилизация теплоты анодных газов алюминиевого электролизера // Цветные металлы. 2016. № 2 (878). С. 52 - 56.
10. Сысоев И.А., Зими́на Т.И., Горовой В.О. Результаты испытаний экспериментального теплообменного аппарата при различных режимах работы // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2017. № 3 (55). С. 68 - 75.

© Бибаева Е.В. , 2018

Бибаева Е.В.

Магистрант ИРНИТУ, г. Иркутск, РФ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В МЕТАЛЛУРГИИ

Аннотация

В статье рассмотрено применение технологии ТЭП в металлургии.

Ключевые слова:

Термоэлектрический преобразователь, испытания, металлургия.

Известно, что с анодными газами, удаляемыми в систему газоочистных установок (ГОУ), от электролизеров с обожженными анодами уносится до 12,5 % тепла [1]. Поэтому одним из путей повышения энергоэффективности производства является рекуперация и возврат в технологический процесс тепловой энергии, уносимой технологическими газами [2 - 5].

Ранее проведенные исследования, представленные в работах [6 - 8], подтвердили эффективность использования кожухотрубчатого теплообменного устройства для охлаждения газов жидким теплоносителем. При этом применение теплообменников должно оцениваться с позиции капитальных и эксплуатационных затрат [9].

ТЭП представляет собой полупроводниковый генератор, вырабатывающий электрический ток за счет разницы температур на противоположных поверхностях устройства. Внутри устройства располагается ряд из 12 термоэлектрических модулей, работа которых основана на эффекте Зеебека, суть которого заключается в появлении электродвижущей силы за счет возникновения разности потенциалов в цепи из разнородных полупроводниковых материалов при создании градиента температур.

Одна сторона ТЭП (теплосъемник) выполнена в виде плоской теплопроводящей поверхности, которая закрепляется на горячей плоскости системы с теплоносителем (газовым, жидкостным). Вторая сторона ТЭП (радиатор) представляет собой модуль охлаждения, в который под давлением подается охлаждающая жидкость [1].

Зависимость развиваемой термопреобразователем термоЭДС от температуры рабочего спая t при нулевой температуре свободных концов $t_0 = 0$ °С (т.е. $E(t,0) = f(t)$) называется номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ). Она задается в виде таблиц (градуировочных) или формул и обозначается условным символом в русском и международном обозначении.

В соответствии с ГОСТ Р50431 - 92 в настоящее время для обозначения НСХ должны использоваться только латинские буквы (приведены в скобках).

В обозначениях преобразователей первым указывается положительный электрод (например, у преобразователя термопары ТХК положительный электрод — хромелевый, отрицательный — копелевый). На условных графических изображениях положительный электрод обозначается тонкой линией, отрицательный — толстой. При небольших диаметрах электродов верхний предел измерения может быть уменьшен. Термопреобразователь (термопара) ТПР (В) не развивает термоЭДС, если температура рабочего спая не превышает 300 °С (при температуре свободных концов 0 °С). Зависимости термоЭДС от температуры для термопар нелинейны, поэтому в пределах диапазона применения изменяется их коэффициент преобразования (чувствительность) [10].

Список использованной литературы

1. Сысоева Т.И., Иванов Н.Н., Лесина М.В., Мурашов М.Ю. Проработка конструктивных особенностей и испытания опытного образца термоэлектрического преобразователя // Особенности современного этапа развития естественных и технических наук. 2018. С. 181 - 184..

2. Кондратьев В.В., Николаев В.Н., Карлина А.И. Моделирование и лабораторные испытания высокоэффективного теплообменника с низким статистическим

сопротивлением // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. № 2 (46). 2015, С. 80 - 83.

3. Сысоев И.А., Кондратьев В.В., Горовой В.О., Зимина Т.И. Лабораторные испытания кожухотрубчатого теплообменного устройства // Вестник ИРГТУ. 2016. Т. 20. № 12. С. 155 - 164.

4. Зельберг Б.И., Рагозин Л.В., Баранцев А.Г., Ясевич О.И., Григорьев В.Г., Баранов А.Н., Кондратьев В.В. Справочник металлурга. Производство алюминия и сплавов на его основе : справочник. – Иркутск : Издательство ИРГТУ. 2015. – 764с.

5. Кондратьев В.В., Ершов В.А., Сысоев И.А., Чернигова А.Б., Зельберг Б.И. Техничко - экологические и правовые аспекты производства алюминия // Санкт - Петербург, 2011.

6. Сысоев И.А., Кондратьев В.В., Шахрай С.Г., Карлина А.И. Разработка способа управления энергетическим режимом электролизеров для производства алюминия // Цветные металлы. 2016. № 5 (881). С. 38 - 43.

7. Sysoev I.A., Ershov V.A., Kondrat'ev V.V. Method of controlling the energy balance of electrolytic cells for aluminum production // Metallurgist. 2015. Т. 59. № 5 - 6. С. 518 - 525.

8. Кондратьев В.В., Ершов В.А., Шахрай С.Г., Иванов Н.А. Предварительный нагрев обожженного анода // Цветные металлы. 2015. № 1. С. 54 - 56.

9. Шахрай С.Г., Скуратов А.П., Кондратьев В.В., Ершов В.А., Карлина А.И. Обоснование возможности нагрева глинозема теплом анодных газов алюминиевого электролизера // Вестник ИРГТУ. 2016. № 3. С. 131 - 138.

10. http://www.eti.su/articles/izmeritelnaya-tehnika/izmeritelnaya-tehnika_503.html.

© Бибаева Е.В., 2018

Бояр А.В.

магистрант 2 курса ТИУ,

г. Тюмень, РФ

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ БОКОВЫХ СТВОЛОВ

Аннотация

На сегодняшний день большинство месторождений Западной Сибири вступило на позднюю стадию разработки, которая неизбежно характеризуется изменением и ухудшением структуры начальных извлекаемых запасов нефти, высокой обводненностью добываемой продукции, а также большим числом аварийного и неработающего фонда скважин. Эксплуатация таких месторождений становится экономически невыгодной. Поэтому реализованные системы разработки нефтяных залежей, ранее эффективные, на поздней стадии требуют совершенствования, которое предполагает внедрение новых методов и подходов, позволяющих обеспечить наиболее полную выработку остаточных запасов и продлить сроки эксплуатации месторождения.

Ключевые слова

Обводненность, боковой ствол, фонд скважин.

Обводнение добываемой продукции, как правило, опережает выработку запасов нефти в зоне их отбора. В таких случаях наиболее эффективным методом доизвлечения остаточных запасов нефти является уплотнение сетки скважин путём резки боковых стволов (БС) [1]. Данная технология позволяет не только вовлечь ранее недренируемые запасы, но и сократить неработающий высокообводненный фонд.

Технология резки БС включает в себя следующие основные этапы [2]:

1. Первоначальный этап. Геологической службой недропользователя совместно с научно – исследовательским институтом подбирается скважина – кандидат для бурения из нее бокового ствола с указанием его траектории. При подборе скважины – кандидата проводится анализ геологического материала, данных эксплуатации окружающих скважин, выделяются благоприятные зоны: наименее истощенные участки месторождений с наибольшими остаточными запасами. От успешности начального выбора скважин – кандидатов зависит состоятельность всей работы по анализу и обоснованию эффективности реализации БС. Поэтому оценивать потенциальные зоны остаточных извлекаемых запасов нефти, благоприятные для размещения БС, необходимо несколькими способами. Самыми распространенными являются методы статистической обработки геолого - промысловой информации и методы геолого - гидродинамического моделирования. Далее составляется проект на бурение БС и рассчитываются технико - экономические показатели и технологические параметры бурения.

2. Подготовка скважины к резке БС. Проводится геофизическое исследование скважины (ГИС) с целью обследования технического состояния эксплуатационной колонны, состояния цементного кольца за колонной, наличия заколонных перетоков. В случае обнаружения различного рода негерметичностей проводятся ремонтно - изоляционные работы по их ликвидации.

Существует две наиболее распространенных методики выхода из обсадной колонны:

- сплошное вырезание части обсадной колонны фрезерующими устройствами;
- клиновое бурение, включающего клин - отклонитель с усиленным механическим креплением в обсадной колонне и многолезвийные фрезы.

3. Бурение бокового ствола. Бурение БС ведут с мобильных буровых установок при помощи шарошечных, резных и режущих долот, оснащенных твердосплавным оборудованием, алмазными и комбинированными приспособлениями для пробуривания сплошного типа, а также бицентрических долот для ступенчатой обработки.

Известно, что дебит скважины или БС также зависит от качества первичного вскрытия пласта. Загрязнения пласта при бурении скважины или БС практически невозможно исправить в процессе эксплуатации различными методами ПНП. Поэтому особое внимание уделяется подбору бурового раствора, который зависит от литологии вскрываемых пород.

При проходке ведется инклинометрический контроль. После окончания бурения проводится ГИС открытого бокового ствола.

4. Крепление БС. Всего выделяется три конструкции забоя: зацементированная до забоя сплошная эксплуатационная колонна; интервал пласта обсажен щелевым фильтром; поинтервальное цементирование пласта (т.е. комбинированная конструкция, зацементированные и обсаженные щелевым фильтром интервалы пласта). Как показывает практика, цементирование заколонного пространства оказывает негативное влияние на

продуктивность скважин особенно в низкопродуктивных залежах. Поэтому наиболее эффективным и распространенным являются два основных способа заканчивания скважин:

- спуск эксплуатационной колонны – хвостовика до забоя продуктивного пласта и цементирование его по всей длине с последующей перфорацией цементного кольца;
- спуск эксплуатационной колонны - хвостовика до кровли продуктивного пласта и цементирование его с применением мер по защите пласта от попадания тампонажного раствора.

Фактический профиль БС перед спуском хвостовика тщательно промывают, во избежание синусоидальных и спиралевидных изгибов колонны труб.

Однако, в случае вскрытия БС высокозаводненных участков пласта, представленным чередованием прослоев с повышенной и пониженной проницаемостью, эффективность эксплуатации БС будет напрямую зависеть от степени изоляции водопромыглых высокопроницаемых прослоев, иначе говоря будет необходимо поинтервальное или полное цементирование заколонного пространства.

5. Освоение БС. При освоении с помощью компрессирования или свабирования вызывают приток из БС, определяют дебит полученной жидкости и вводят его в эксплуатацию с использованием электроцентробежных (ЭЦН) или штанговых глубинных (ШГН) насосов.

Автор работы [2] отмечает, что налогообложение строительства БС аналогично бурению новой скважины, однако, капитальные затраты значительно ниже, и в конечном итоге строительство БС обходится менее затратным проектом.

Реконструкция скважин посредством бурения БС осуществляет возможность достижения прогнозного значения коэффициента извлечения утвержденному на Государственном балансе значению.

Список использованной литературы

1. Мандрик И.Э. Об особенностях гидродинамического моделирования методов увеличения нефтеотдачи нефтяных пластов / И.Э. Мандрик, В.В. Гузев, В.Р. Сыртланов // Вестник ЦКР Роснедра. – 2010. – №4. – С. 12 - 17.

2. Шенбергер В.М. Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах / В.М. Шенбергер, Г.П. Зозуля, М.Г. Гейхман, И.С. Матиешин, А.В. Кустышев. – Тюмень: «ТюмГНГУ», 2007. – 496 с.

3. Еленец А.А. Разработки методики прогноза эффективности эксплуатации боковых стволов: Автореф. Дис. ... канд. Техн. Наук: 25.00.17. – Тюмень, 2012. – 116 с.

© Бояр А.В., 2018

Заманова Н.А., к.с - х.н., доцент,
Валиуллина А.С., студент 4 курса
Башкирского Государственного Аграрного Университета, г. Уфа

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

Рассмотрен процесс становления технической инвентаризации в Российской Федерации и Республике Башкортостан

Ключевые слова: *техническая инвентаризация; жилищный фонд; технический паспорт; технический план; государственный кадастровый учет*

Техническая инвентаризация объектов недвижимости - это проверка и определение на конкретную дату состояния, местоположения, назначения, фактического использования, состава и наличия объекта капитального строительства [4].

История технической инвентаризации начинается в далеком 13 веке, уже тогда появились первые упоминания об описи имущества, это подтверждают оставшиеся в архивах записи и чертежи, опись имела инвентаризационный характер, это было необходимо для сбора налогов княжескими писцами. Для данной процедуры существовали специальные инструкции (наказы).

В наше время принято считать, что история технической инвентаризации началась 21 мая 1927 г. с момента выхода постановления Экономического Совещания при СНХ РСФСР (ЭКОСО) «Об инвентаризации имущества местных Советов». Это постановление установило единообразный порядок учета наличия, состава, местоположения, технического состояния, стоимости и принадлежности строений, относящихся к основным фондам жилищно - коммунального хозяйства Российской Федерации (далее РФ) [1].

В Республике Башкортостан технической инвентаризацией занимается Государственное бюджетное учреждение бюро технической инвентаризации (ГБУ БТИ). Начало ей было положено в 1933 году, когда при Наркомжилкомхозе БАССР был создан сектор учета жилых строений. Его филиалы располагались, кроме Уфы, в Белебее, Стерлитамаке, Бирске. В том же году была проведена первичная инвентаризация жилых построек, охватившая около 30 % жилищного фонда республики [5].

За 80 лет деятельности технической инвентаризации в России был произведен учет практически всего жилищного фонда и объектов местного хозяйства. В течение всего своего периода существования техническая инвентаризация претерпела ряд изменений, не утратив своего первоначального названия и назначения. Именно в этот период сложилась прочная нормативно - методическая основа или база, которая и по сей день функционирует в РФ.

В настоящее время существует 3 вида технической инвентаризации:

1. Первичная техническая инвентаризация. Она проводится для всех видов объектов недвижимости, техническая инвентаризация которых ранее не проводилась. По результатам первичной технической инвентаризации на каждый объект недвижимости оформляется технический паспорт.

2. Плановая техническая инвентаризация объектов учета проводится для выявления произошедших после первичной технической инвентаризации изменений и отражений этих изменений в технических паспортах и иных документах. Плановая техническая инвентаризация проводится не реже одного раза в пять лет.

3. Внеплановая техническая инвентаризация объектов учета проводится при изменении технических или качественных характеристик объекта учета (реконструкция, перепланировка, снос, возведение, разрушение, изменение уровня инженерного благоустройства, переоборудование), а также при совершении с объектом учета сделок, подлежащих в соответствии с законодательством Российской Федерации государственной регистрации [7].

Результатом технической инвентаризации является технический паспорт, после изготавливается технический план, который является основанием для постановки объектов капитального строительства на государственный кадастровый учет и выдачи кадастрового паспорта объекта капитального строительства, необходимого для регистрации права в Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) [3].

Список используемой литературы:

1. Постановление от 21 мая 1927 года Об утверждении положения об инвентаризации имущества местных советов
2. Приказ Министерства экономического развития РФ от 18 декабря 2015 г. № 953 "Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений"
3. Приказ Министерства экономического развития РФ от 18 декабря 2015 г. № 953 "Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений"
4. <http://uslugi-bti.ru/tehnikeskaya-inventarizaciya> (20.03.2018)
5. <https://knowledge.allbest.ru> (12.04.2018)
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ
7. Басьрова И.Р., Заманова Н.А. В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ материалы Всероссийской научно - практической конференции. 2017. С. 88 - 92.

© Заманова Н.А., Валиуллина А.С. 2018

Гвоздев А.Е.

д - р техн. наук, проф., гл. науч. сотр. ТГПУ им. Л.Н. Толстого, г. Тула, РФ

Медведев П.Н.

канд. пед. наук, доцент ТГПУ им. Л.Н. Толстого, г. Тула, РФ

Казаква А.В.

магистрант ТГПУ им. Л.Н. Толстого, г. Тула, РФ

ПОЛУЧЕНИЕ АЛЮМИНИЯ, МАРКИ, СПЛАВЫ, ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ, ПРИМЕНЕНИЕ

Аннотация

Алюминий и его сплавы нашли широкое применение в различных сферах производства и в настоящее время являются одними из наиболее востребованных материалов в современных промышленных технологиях, что обуславливает актуальность и

перспективность исследования физико - механических и эксплуатационных свойств рассматриваемых материалов.

Ключевые слова:

Алюминий, алюминиевые сплавы, современные технологии производства.

Алюминий – металл серебристо - белого цвета с порядковым номером в Периодической системе Д.И. Менделеева – 13 и атомным весом 26,981, кристаллизуется в решетке К12 (ГЦК) и не обладает полиморфизмом. Имеет плотность – 2,7 г / см³ (относится к легким металлам) и температуру плавления 660 °С. Алюминий легко обрабатывается давлением, обработка резанием затруднена, сваривается всеми видами сварки [1, 2].

Алюминий по распространению в природе занимает третье место после кислорода и кремния, а среди металлов – первое (в земной коре примерно 7,5 % алюминия). Для получения алюминия необходимо значительное количество электроэнергии, поэтому его массовое производство стало возможным, когда появились дешевые источники электроэнергии (ГЭС). В начале прошлого века алюминий ценился дороже золота. Первый алюминиевый завод в нашей стране был пущен в 1932 г. на базе Волховской ГЭС.

Рудами алюминия являются породы, богатые глиноземом Al_2O_3 и залегающие крупными массами. Важнейшая руда – бокситы состоит из гидратов оксидов алюминия и железа, кремнезема, соединений кальция, магния и др.

Производство алюминия складывается из трех основных процессов [1, 2]:

– получение глинозема щелочным способом: бокситы обрабатывают щелочью NaOH, фильтруют, обезвоживают обжигом при температуре 1100 - 1200 °С. Одновременно получают криолит Na_3AlF_6 из плавикового шлака; его отфильтровывают и просушивают в сушильных барабанах;

– электролиз глинозема в расплавленном криолите при температуре 930 - 970 °С в ванне из углеродистого материал. Катодом служит расплавленный алюминий слоем 200 - 300 мм на дне ванны, анодом –углеродистые блоки, погруженные в электролит. Процесс идет на постоянном токе напряжением 4 - 4,5 В и силой тока 70 - 149 А. Алюминий собирается на дне ванны и периодически извлекается; на дне ванны оставляют немного алюминия (катод). В результате электролиза получается алюминий – сырец, содержащий примеси и газы.

– рафинирование первичного алюминия производят:

а) продувкой хлора через расплав алюминия в закрытом ковше. Образующийся паробразный хлористый алюминий обволакивает частички примесей, которые всплывают и их удаляют. Для выделения газов из металлов его выдерживают 30 - 45 мин. при температуре 690 - 730 °С. Чистота алюминия составляет 99,5 - 99,85 % ;

б) для получения алюминия высокой чистоты (электротехнического) применяют электролитическое рафинирование (электролит - раствор хлористых и фтористых солей; катод - пластины чистого алюминия). Можно получить алюминий чистотой 99,999 % . Расход электроэнергии составляет 17 - 19 кВт×ч на 1 кг алюминия.

Данный металл обладает целым рядом уникальных свойств: высокой тепло - и электропроводностью, коррозионной стойкостью (стойк на воздухе, в азотной кислоте, в морской воде, но легко разрушается в серной и соляной кислоте), и высокой пластичностью в холодном состоянии ($\delta=35 - 40\%$), а также склонен к наклепу (σ_B повышается в два раза).

Это позволяет считать его важнейшим (наряду с железом) металлом, применяемым в промышленности.

Постоянными примесями в алюминии являются Fe, Si, Cu, Ti, Zn; они понижают тепло- и электропроводность, коррозионную стойкость и пластичность алюминия. При выплавке эти примеси удалить сложно; особенно остро стоит проблема получения вторичного алюминия (из лома), где содержится много железа и других элементов.

В зависимости от содержания примесей различают алюминий (по ГОСТ 11069 - 74) особой чистоты А999 (0,001 % примесей), высокой чистоты: А995, А99, А97, А95 (0,005 - 0,5 % примесей) и технической чистоты: А85, А8, А7, А6, А5 А0 (0,15 - 1,0 % примесей).

Ввиду низкой прочности алюминий применяют для ненагруженных деталей и элементов конструкций. Из него изготавливают трубопроводы, фольгу, цистерны для перевозки нефти и нефтепродуктов, посуду, теплообменники, провода и кабели.

Как конструкционный материал значительно чаще применяются алюминиевые сплавы. Они характеризуются высокой удельной прочностью, способностью сопротивляться инерционным и динамическим нагрузкам, хорошей технологичностью. Основными легирующими элементами алюминиевых сплавов являются Cu, Mg, Si, Mn, Zn, реже Li, Ni, Ti. Многие из них образуют с алюминием твердые растворы ограниченной переменной растворимости и промежуточные фазы CuAl_2 , Mg_2Si и др. Это дает возможность подвергать сплавы упрочняющей термической обработке.

Существуют два основных способа упрочнения сплавов:

1. Наклеп или нагартовка – для всех сплавов, а также для чистого алюминия.

2. Термическая обработка – только для сплавов, образующих диаграмму состояния III типа (с ограниченной растворимостью компонентов). Это сплавы алюминия с медью, магнием, титаном, никелем, железом. Наибольший эффект упрочнения дают сплавы алюминия и меди. Термическое упрочнение основано на уменьшении растворимости большинства компонентов в алюминии при понижении температуры.

Термообработка сплавов алюминия состоит из двух операций – закалки и старения.

Закалка алюминиевых сплавов (закалка без полиморфного превращения) заключается в нагреве до температуры растворения химического соединения в алюминии (получения однофазной структуры α - твердого раствора (несколько выше): $t_{\text{зак}} = t_{\text{реор}} + (20 - 40)^\circ\text{C}$; в выдержке при этой температуре для полного растворения CuAl_2 (время выдержки 10 - 210 мин, в зависимости от сплава и толщины изделия); в быстром охлаждении до комнатной температуры для фиксации пересыщенного твердого раствора. Охлаждение производят в холодной воде, а фасонных отливок - в воде, подогретой до 50 - 100°C во избежание их коробления и образования трещин.

После закалки сплавы имеют высокую пластичность и невысокую прочность, хорошо обрабатываются давлением.

Старение закаленных сплавов. После закалки сплав выдерживают при нормальной температуре несколько суток (естественное старение) или 10 - 24 ч при повышенной температуре ~150 °C (искусственное старение).

Зафиксированная закалкой структура α - твердого раствора является (неустойчивой) неравновесной, т.к. он пересыщен. Поэтому постепенно выделяются избыточные фазы (при комнатной температуре медленно, при повышенной – быстрее). В результате образуются участки в виде дисков толщиной в несколько атомных слоев и протяженностью до 5 нм

(зоны Гинье - Престона). Эти мелкодисперсные выделения блокируют плоскости скольжения и приводят к упрочнению сплава.

Процесс естественного старения продолжается от 4 до 7 суток. В начальный период (инкубационный) – упрочнения не происходит. Поэтому все работы по обработке изделий нужно провести в течение первых двух - трех часов после закалки.

При $t = - 50$ °С старение вообще не начинается. Поэтому на заводах и ремонтных предприятия часто после закалки изделия хранят до обработки в термостатах при отрицательных температурах.

При естественном старении выделяются субмикроскопические частицы CuAl_2 т.к. при низких температурах скорость роста кристаллов выделяющейся фазы мала. Это способствует существенному повышению прочности сплава.

При искусственном старении (150 °С) за счет усиления диффузии увеличивается скорость роста кристаллов и эффект упрочнения снижается, однако, сокращается технологический цикл.

Упрочнению закалкой с последующим старением подвергаются сплавы на основе алюминия, магния, титана, а также некоторые бронзы (бериллиевые, кремнистые).

Сплавы на основе алюминия классифицируют по нескольким признакам:

1. По химическому составу на основе систем:

- алюминий - кремний (силумины);
- алюминий - магний (магналии);
- алюминий - медь - магний (дюралюмины);
- алюминий – марганец;
- алюминий - магний - кремний - медь (ковочные);
- алюминий - цинк - магний - медь (высокопрочные);
- алюминий - медь - магний - железо - никель (жаропрочные) и некоторые другие.

2. По технологическому признаку:

- деформируемые (для обработки давлением);
- литейные (для получения фасонных отливок);
- спеченные (получаемые методом порошковой металлургии).

3. По способности упрочняться термической обработкой:

- упрочняемые термообработкой (закалка с последующим старением);
- неупрочняемые термообработкой.

Деформируемые алюминиевые сплавы, не упрочняемые термической обработкой (ГОСТ 4784 - 74):

а) сплав системы «алюминий - марганец» марки АМц (1,0 - 1,6 % марганца, остальное алюминий);

б) сплавы системы «алюминий - магний» марок АМг1, АМг2, АМг3; АМг4, АМг5, АМг6. В условном обозначении этих сплавов: А - алюминий, Мг - магний, цифры показывают примерное (среднее) содержание магния в процентах. Например, сплав АМг6 содержит 5,8 - 6,8 % магния, небольшое количество примесей, остальное – алюминий.

Указанные сплавы отличаются высокой коррозионной стойкостью (почти такой же, как у чистого алюминия), пластичностью, невысокой прочностью, хорошо свариваются всеми видами сварки. Обрабатываемость резанием плохая.

Основное применение – сварные бензобаки, трубопроводы для масла и бензина, радиаторы тракторов и автомобилей, заклепки, корпуса и мачты судов, детали подъемных транспортных средств. Из сплава АМг6 изготавливают броню боевых машин десанта.

Деформируемые алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой.

а) *Дюралюмины.*

Это сплавы системы «алюминий - медь - магний». Основные марки: Д1, Д16, Д18, Д19, ВД17 (Д – дюралюмин, цифры – номер марки, В – высокопрочный). Характеризуются хорошим сочетанием прочности и пластичности, упрочняются термообработкой по одному из указанных режимов:

1. Закалка (нагрев до 490 - 510 °С, охлаждение в холодной воде), естественное старение при комнатной температуре в течение 10 суток.

2. Закалка и искусственное старение при температуре 160 - 170 °С в течение 10 - 12 час.

Обладают пониженной коррозионной стойкостью, поэтому детали из дюралюминов следует защищать от коррозии плакированием чистым алюминием, анодированием, лакокрасочными покрытиями. Хорошо свариваются точечной сваркой и не свариваются плавлением из-за склонности к трещинообразованию, удовлетворительно обрабатываются резанием.

В условное обозначение всех алюминиевых сплавов могут включаться данные о дополнительной обработке: М – мягкий, отожженный; Т – закален и естественно состарен; Т1 – закален и искусственно состарен; Н – нагартован (наклепан с обжатием 5 - 7 %); П – полунаклепан (2 - 3 %); Н1 – усиленно нагартован (до 204); А – нормальная плакировка (4 % на сторону); УП – усиленная плакировка (8 % на сторону).

Применение дюралюминов: лопасти воздушных винтов, силовые элементы конструкций самолетов, кузова грузовых автомобилей, детали различных приборов, и другие средние - и высоконагруженные детали в общем и специальном машиностроении.

б) *Жаропрочные алюминиевые сплавы.*

Это сплавы на основе системы «алюминий - медь - магний - никель - железо». Марки: АК4, АК4 - 1 (АК – алюминиевый ковошный, цифры – порядковый номер сплава). Жаропрочность до 300 °С. Основное назначение – детали реактивных двигателей (крыльчатые насосы, колеса, компрессоры, заборники, диски, лопадки), обшивка сверхзвуковых самолетов, и горное вооружение и т.п.

в) *Ковочные сплавы* системы «алюминий - магний - кремний - медь» обладают повышенной пластичностью и применяются для изготовления сложных штамповок и поковок (в тех же случаях, что и дюралюмины).

Основные марки: АК6, АК8. Принцип маркировки полностью аналогичен маркировке жаропрочных сплавов.

г) *Высокопрочные сплавы* марок В93, В95, В96 системы «алюминий - магний - медь» отличаются высоким временным сопротивлением (до 700 МПа) и применяются для высоконагруженных конструкций, работающих, в основном, в условиях напряжений сжатия (детали обшивки, лонжероны самолетов и другие детали).

В условном обозначении сплава: буква В (высокопрочный) и число (номер сплава).

Литейные алюминиевые сплавы.

По назначению конструкционные литейные алюминиевые сплавы можно условно разбить на три группы:

1. Сплавы, отличающиеся высокой герметичностью на основе систем «алюминий - кремний» (силумины) и «алюминий - кремний - магний». Двойные сплавы (силумины) не

упрочняются термической обработкой; единственным способом повышения механических свойств является модифицирование. Многокомпонентные сплавы подвергаются термообработке (закалка и старение).

Марки: АЛ2 (силумин), АЛ4, АЛ9, АЛ9 - 1, АЛ34 (тройные сплавы). В условном обозначении сплава: буквы АЛ (алюминиевый литейный) и цифры (номер сплава). Возможно также дополнительное указание способа литья и вида термообработки: 3 – в песчаную форму (в землю); Т1 – старение; В – по выплавляемой модели; О – в оболочковую форму; К – в кокиль; Д – под давлением; М – сплав модифицирован при литье; Т2 – отжиг; Т4 – закалка; Т6 – закалка и полное старение; Т5 – закалка и частичное старение.

Основное назначение - фасонные отливки деталей агрегатов и приборов (корпуса, картеры, двигатели внутреннего сгорания, турбинные колеса и многое другое)

2. *Высокопрочные и жаропрочные литейные сплавы* марок АЛ3, АЛ5, АЛ5 - 1, АЛ19, АЛ32. Это более сложные по химсоставу сплавы (дополнительно легированы титаном, церием, цирконием и другими элементами), упрочняются термической обработкой. Применяются для фасонных отливок, несущих в изделии высокие нагрузки и работающих при температурах до 300 °С.

3. *Коррозионностойкие литейные сплавы* марок АЛ8, АЛ22, АЛ24, АЛ27, АЛ127 - 1. Обладают высокой коррозионной стойкостью в атмосфере, морской воде, в щелочных растворах, агрессивных средах на основе азотной кислоты, в растворах хлористых солей. Могут быть использованы (в ряде случаев) вместо дефицитных бронз, латуней, нержавеющей сталей, для деталей, работающих в различных климатических условиях, включая воздействие морской воды и тумана.

Спеченные алюминиевые сплавы. Наиболее широко используют сплавы на основе Al - Al₂O₃, получившие название САП (спеченный алюминиевый порошок или пудра марок САП - 1, САП - 2, САП - 3 и САП - 4).

Эти сплавы получают путем холодного брикетирования алюминиевого порошка (пудры), вакуумной дегазации брикетов (отжига) и последующего спекания нагретых брикетов под давлением.

САП состоит из алюминия и дисперсных чешуек оксида алюминия Al₂O₃. Частицы оксида эффективно тормозят движение дислокаций и повышают прочность сплава. Содержание Al₂O₃ в САП колеблется от 6 - 9 % (САП - 1) до 18 - 22 % (САП - 4). С увеличением содержания Al₂O₃ предел прочности повышается от 300 МПа для САП - 1 до 500 МПа для САП - 4, а относительное удлинение соответственно снижается от 5 - 8 % до 1,5 - 2,0 %.

По сравнению с другими алюминиевыми сплавами материалы САП обладают высокой коррозионной жаропрочностью при длительном нагреве до 500 °С и до 1000 °С при кратковременном нагружении.

Подводя итог вышесказанному можно отметить, что в настоящее время алюминий и сплавы на его основе являются одними из наиболее востребованных материалов в промышленных технологиях, что обуславливает широкое применение алюминия и его сплавов, а также актуальность и перспективность дальнейшего исследования физико - механических и эксплуатационных свойств рассматриваемых материалов.

Список использованной литературы:

1. Технология конструкционных и эксплуатационных материалов: учебник [Электронный ресурс] / А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, В. И. Золотухин, Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, А. Д. Бреки / под ред. проф. А. Е. Гвоздева. – Тула: Изд - во ТулГУ, 2016. – 351 с. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25841751> (дата обращения 25.02.2018).

2. Технология металлов и сплавов: учебник [Электронный ресурс] / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, В. И. Золотухин, А. Н. Сергеев, А. Д. Бреки, О. В. Кузовлева, Г. М. Журавлёв, Д. А. Провоторов.; Под ред. проф. Н. Н. Сергеева. – Тула: Изд - во ТулГУ, 2017. – 490 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28891022> (дата обращения 25.02.2018).

© Гвоздев А.Е., Медведев П.Н., Казакова А.В., 2018

Гладких А.М.

Магистрант ИРНИТУ,
г. Иркутск, РФ

Нурланов К.Н.

Студент ИРНИТУ,
г. Иркутск, РФ

МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ НА КАЧЕСТВО РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ

Аннотация

В статье рассмотрен механизм влияния неметаллических включений на качество рельсовой стали.

Ключевые слова:

Рельсы, рельсовая сталь, неметаллические включения.

Приоритетными направлениями развития железнодорожного транспорта являются повышение объемов перевозок, повышение скоростей движения и обеспечение безопасности и надежности эксплуатации сложных технических систем. В этих целях производителями рельсов ведется непрерывная работа по повышению качества поставляемой ими продукции. Одним из факторов, влияющих на достижение более высоких свойств рельсовой стали являются неметаллические включения [7].

Неметаллические включения – это загрязнение металла неметаллами в процессе производства.

При затвердевании металла в кристаллы попадают атомы примесей, которые могут образовывать твердые растворы внедрения или твердые растворы замещения. Атомы примесей по своей физической природе и размерам отличаются от атомов основного металла и вследствие этого вызывают искажения кристаллической решетки – пластическую деформацию.

При насыщении пограничного слоя неметаллическими включениями у границ зерен при кристаллизации и перекристаллизации наблюдается, неправильность внешней формы зёрен

металла, а также различие в направлениях отдельных кристаллографических плоскостей в смежных зернах. Это приводит к тому, что пограничный слой на стыке между зёрнами имеет нарушения правильности взаимного расположения атомов. Это обуславливает появление внутренних и внешних поверхностей раздела между отдельными зёрнами, что вызывает искажение кристаллической решетки.

Механические свойства стали существенно изменяются с повышением температуры и реагируют на все структурные изменения: рекристаллизацию, полиморфное превращение, рост зёрен. Неметаллические включения способствуют локализации деформации независимо от механизма ее развития путем взаимодействия с движущимися в плоскостях дислокациями, тормозя миграцию границ зёрен [5].

Чтобы определить качество и чистоту состава рельса необходимо создавать и использовать новые методики электронной микроскопии. Так, благодаря высокой контрастности изображения возможно осуществлять быстрый поиск включения, увеличивать или уменьшать исследуемую область, не теряя ее из поля зрения, проводить экспресс - анализ в желаемой точке наблюдаемой области [2, 6 - 8].

Список использованной литературы

1. Штайгер М.Г. Проблемы качества компонентов путевого комплекса // Путь и путевое хозяйство. 2011. № 12. С. 6 - 9.
2. Использование методов сканирующей электронной микроскопии для металлографии рельсовых сталей / Штайгер М.Г., Иванчик Н.Н., Лисицын А.И., Карлина А.И. // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2017. № 4 (56). С. 189 - 196.
3. Комплексные металлографические исследования стали 110Г13Л после термообработки / Балановский А.Е., Штайгер М.Г., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 154 - 159.
4. Плазменно - дуговая поверхностная модификация металлов в жидкой среде / Балановский А.Е., Гречнева М.В., Ву В.Х., Штайгер М.Г., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 230 - 234.
5. Симачев А.С., Осколкова Т.Н., Темлянцева М.В. Влияние неметаллических включений рельсовой стали на высокотемпературную пластичность // Известия Высших Учебных Заведений. Черная Металлургия. 2016;59(2):134 - 137.
6. Сравнительный металлографический анализ структуры стали Ст3 после различных способов упрочнения / Балановский А.Е., Штайгер М.Г., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 181 - 187.
7. Улучшение эксплуатационных свойств рельсов путём снижения совокупности неметаллических включений в рельсовой стали, возникающих вследствие примесей в легирующем ферросилиции / Штайгер М.Г., Лисицын А.И., Палкин С.В., Елкин К.С., Балановский А.Е., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Цветные металлы и минералы - 2017. С. 824 - 831.
8. Ермаков В.М., Штайгер М.Г., Янович О.А. Электронный паспорт рельса // Путь и путевое хозяйство. 2016. № 4. С. 13 - 17.
9. Гюи В.В., Балановский А.Е., Кондратьев В.В. О поверхностном модифицировании стальных литых заготовок при плазменно - дуговом переплаве // Металлургия машиностроения. 2017. № 1. С. 9 - 15.

Гладких А.М.
Магистрант ИРНИТУ,
г. Иркутск, РФ
Нурланов К.Н.
Студент ИРНИТУ,
г. Иркутск, РФ

ОСТАТОЧНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ В РЕЛЬСАХ

Аннотация

В статье рассмотрены остаточные напряжения, и их влияние на качество рельсовой стали.

Ключевые слова:

Рельсы, рельсовая сталь, остаточные напряжения.

Приоритетными направлениями развития железнодорожного транспорта являются повышение объемов перевозок, повышение скоростей движения и обеспечение безопасности и надежности эксплуатации сложных технических систем. В этих целях производителями рельсов ведется непрерывная работа по повышению качества поставляемой ими продукции [9 - 10]. Остаточные напряжения в рельсах являются одним из пунктов, влияющих на качество рельсовой стали.

ГОСТ определяет остаточные напряжения, как взаимно уравновешенные внутренние напряжения, возникающие вследствие технологических и (или) эксплуатационных воздействий и сохраняющиеся после снятия этих воздействий [1].

Остаточные напряжения появляются в процессе производства, в ходе прокатки и термообработки рельсов, а так же эксплуатации.

Остаточные напряжения в зависимости от их размеров делятся на:

- Остаточные напряжения 1 - го рода в размерах, сравнимых с размерами всего тела;
- Остаточное напряжение 2 - го рода или микроскопические, в размерах, сравнимых с размерами зерен металла;
- Остаточное напряжение 3 - го рода или субмикроскопические искажения, в размерах, сравнимых с размерами атомно - кристаллической решетки.

Определение остаточных напряжений в рельсах выполняется методом инструментального индентирования – это метод испытаний, основанный на непрерывной регистрации нагрузки и глубины вдавливания наконечника (индентора) на этапах нагружения, выдержки под нагрузкой и разгрузки [2].

Методика измерений может быть реализована двумя способами:

1. задавая нагрузку, измеряют вызываемое ею перемещение наконечника;
2. задавая перемещение наконечника, измеряют вызывающую это перемещение нагрузку.

Для предотвращения внезапного разрушения, вызванного развитием усталостных дефектов, проводят плановый неразрушающий контроль ручными дефектоскопами, автоматизированными вагонами - дефектоскопами и автомотрисами. Используемые методы и средства дефектоскопии ориентированы на выявление значительных по размерам, критически развитых дефектов [6].

Список использованной литературы

1. ГОСТ Р 57172–2016 Определение поверхностных остаточных напряжений методом инструментального индентирования. Общие требования.
2. ГОСТ Р 8.748 - 2011. Государственная система обеспечения единства измерений. Металлы и сплавы. Измерение твердости и других характеристик материалов при инструментальном индентировании. Часть 1. Метод испытаний
3. Ермаков В.М., Штайгер М.Г., Янович О.А. Электронный паспорт рельса // Путь и путевое хозяйство. 2016. № 4. С. 13 - 17.
4. Использование методов сканирующей электронной микроскопии для металлографии рельсовых сталей / Штайгер М.Г., Иванчик Н.Н., Лисицын А.И., Карлина А.И. // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2017. № 4 (56). С. 189 - 196.
5. Комплексные металлографические исследования стали 110Г13Л после термообработки / Балановский А.Е., Штайгер М.Г., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 154 - 159.
6. Муравьев В.В., Тапков К.А. Оценка напряженно - деформированного состояния рельсов при изготовлении // Приборы и методы измерений. №3. 2017.
7. Плазменно - дуговая поверхностная модификация металлов в жидкой среде / Балановский А.Е., Гречнева М.В., Ву В.Х., Штайгер М.Г., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 230 - 234.
8. Сравнительный металлографический анализ структуры стали Ст3 после различных способов упрочнения / Балановский А.Е., Штайгер М.Г., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 181 - 187.
9. Улучшение эксплуатационных свойств рельсов путём снижения совокупности неметаллических включений в рельсовой стали, возникающих вследствие примесей в легирующем ферросилиции / Штайгер М.Г., Лисицын А.И., Палкин С.В., Елкин К.С., Балановский А.Е., Кондратьев В.В., Карлина А.И. // Цветные металлы и минералы - 2017. С. 824 - 831.
10. Штайгер М.Г. Проблемы качества компонентов путевого комплекса // Путь и путевое хозяйство. 2011. № 12. С. 6 - 9.

© Гладких А.М., Нурланов К.Н., 2018

ДИСПЕРСНОЕ АРМИРОВАНИЕ БЕТОНА

Аннотация: Анализируется вопрос связанный с армированием бетона. Дисперсное армирование осуществляют при помощи волокон (фибр), равномерно распределенных в объеме бетонной матрицы. С этой целью используют разные виды металлических и неметаллических волокон, имеющих минеральное или органическое происхождение

Ключевые слова: технология, организация, бетон, армирование, материал.

В связи с ужесточением требований к безопасности зданий и сооружений возникла необходимость повысить показатели физико - технических свойств и долговечность строительных материалов, которые применяются при строительстве, реконструкции и ремонте. Так, у цементных бетонов, наиболее широко применяемых среди всех других материалов, имеется высокая прочность на сжатие, однако прочность при растяжении и изгибе, трещиностойкость у них низкая.

На конец XX в. были получены высокопрочные и высококачественные бетоны, имеющие прочность на сжатие 120 МПа и выше; их используют, когда возводят высотные здания, платформы для нефтедобычи в морях и на океаническом шельфе, а также других уникальных сооружений. Но если прочность бетонов на сжатие была повышена существенно, то прочность на растяжение претерпела незначительные увеличения, что снижает возможности и эффективность применения таких бетонов.

Также, сегодня особая важность придается вопросам экономии энергии, которая нужна, чтобы производить различные строительные материалы. Так, количество энергии, которое требуется, чтобы произвести бетона, минимально в сравнении с количеством энергии (приведенной к единому эквиваленту), при использовании которой изготавливается сталь, алюминий, стекло, кирпич, пластмассы. Для производства бетонных материалов, кроме этого, требуется меньший в сравнении с производством стали расход воды, а само производство меньше загрязняет окружающую среду.

При армировании бетонов повышается энергоемкость материала. Так как армированные стальные бетоны применяются в широких масштабах, возникает необходимость максимально сократить расход металла и наиболее рационального его использовать в бетоне. Соответственно, в процессе дальнейшего совершенствования бетонных материалов необходимо не только улучшить их механические характеристики, но и изыскать пути наиболее рационального использования металлической арматуры, а также создать новые эффективные армирующие материалы.

Армирование бетона при помощи дорожной сетки и специальной стальной арматуры, фибры из металла начинается с подготовки материала для усиления. Для начала необходимо всю применяемую арматуру выложить на ровном горизонтальном основании (можно на подставках). При этом высота таких подставок не должна превышать 3 - 3,5 см от границ напольного покрытия. После этого вся арматура осматривается на предмет

полного отсутствия следов дефектов, повреждений, трещин и ржавчины. После этого можно начинать армирование арматурой, соблюдая при этом требования выбранного участка. Так, для фундаментов различного типа, армирование проводится совершенно различными методами. Но есть определенные условия, которые схожи. Прутья или сетку требуется располагать своими руками равномерно. Часто прутки должны располагаться не только по центру слоя, но и на его границах, обеспечивая равномерное распределение нагрузок. Расстояние между отдельными элементами необходимо рассчитывать заранее, лучше всего привлечь к этому специалистов, если выполняется заливка большой площади. Для соединения прутьев между собой своими руками применяется специальная вязальная проволока, которая также не должна иметь дефектов. Данные проблемы решаются путем применения композиционных материалов. При использовании дисперсно - армированных цементных композиций появляется возможность выпуска облегченных строительных конструкций, имеющих повышенную прочность на изгиб и ударную вязкость. Волокно выбирают с учетом того, какими свойствами должна обладать композиция, чтобы удовлетворять заданным потребностям.

Также, как и в традиционно армированных структурах, в основе упрочнения волокнами лежит предположение, что материал бетонной матрицы передает посредством волокон приложенную нагрузку через касательные силы, действующие по поверхности раздела. Если имеет место превышение модуля волокна над модулем матрицы, то основная доля приложенных напряжений ложится на волокна, а общая прочность композиции становится пропорциональной их объемному содержанию. Дисперсно - армированные бетоны являются одним из перспективных кон - струкционных материалов. Они являются разновидностью обширного класса композиционных материалов, широко применяемых в различных отраслях промышленности. [1]

Список использованной литературы:

1. Лесовик Р.В. Мелкозернистый сталефибробетон на основе тех - ногоенного песка для получения сборных элементов конструкций / Р.В. Лесовик, А.В. Клюев, С.В. Клюев // Научные исследования, наносистемы и ресурсосберегающие технологии в промышленности строительных материалов: сб. докл. Межд. науч. - практ. конф. – Белгород: Изд - во БГТУ, 2010. – Ч. 3. – С.

© Голубев С.Д. 2018

Грабежов И.Е.

старший преподаватель БГТУ
г. Брянск, Российская Федерация

Зуева А.С.

студент 3 курса БГТУ
г. Брянск, Российская Федерация

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ К РЕСУРСАМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

В статье обосновывается необходимость разграничения прав доступа с целью защиты информационной системы от несанкционированного доступа; анализируются способы

управления доступом: дискреционный, ролевой, мандатный; демонстрируются преимущества и недостатки данных способов.

Ключевые слова

Несанкционированный доступ, разграничение прав доступа, дискреционный способ управления доступом, ролевой способ управления доступом, мандатный способ управления доступом.

Одной из наиболее существенных угроз информационной безопасности (ИБ) является угроза конфиденциальности информации, хранящейся в информационной системе (ИС). Несанкционированный доступ (НСД) к конфиденциальной информации может повлечь за собой утечку персональных данных, коммерческой тайны, ноу - хау, служебной переписки, государственной тайны и другой конфиденциальной информации [1].

В качестве средства противодействия реализации угрозы конфиденциальности информации наряду с другими средствами применяется разграничение прав доступа к ресурсам ИС (файлам, процессам, программам).

Выделяют три основных способа управления доступом: дискреционный, ролевой, мандатный [2].

В ИС с дискреционным способом управления доступом разграничение прав осуществляется на основе списков управления доступом. Такие списки определяют, какой субъект может получить доступ к определённому объекту и какой перечень операций субъект имеет право выполнять над данным объектом.

Список прав доступа может быть представлен в виде матрицы MA размерности $|S| \times |O|$, где S – множество субъектов системы, O – множество объектов системы. Каждый элемент матрицы содержит некоторое подмножество множества прав доступа R субъекта S_i к объекту O_j : $MA[S_i, O_j] \subseteq R$.

Преимуществами дискреционного способа управления доступом являются простота реализации системы разграничения прав доступа и возможность тонкой настройки списка прав доступа для каждого пользователя системы.

Недостатками являются необходимость определения полного списка прав доступа вручную для каждого пользователя системы и невозможность гибкого управления правами доступа.

С целью анализа систем защиты, использующих дискреционный способ управления, используются модели Харрисона - Руззо - Ульмана и Take - Grant [3].

Модификацией дискреционного способа управления доступом является ролевой способ. Права доступа группируются с учётом специфики их применения, образуя роли.

Список прав доступа может быть представлен в виде матрицы MA размерности $|C| \times |O|$, где C – множество ролей в системе, O – множество объектов системы. Каждый элемент матрицы содержит некоторое подмножество множества прав доступа R субъектов с ролью C_i к объекту O_j : $MA[C_i, O_j] \subseteq R$. Ролевой способ управления доступом предполагает наличие матрицы ролей MC размерности $|S| \times |C|$, где S – множество субъектов системы, C – множество ролей в системе. Каждый элемент матрицы содержит логическое значение, определяющее, обладает ли субъект S_i ролью C_j . Если субъект S_i обладает ролью C_j , то он имеет все права доступа, определённые для этой роли в матрице MA .

Ролевой способ управления доступом является более сложным в реализации, чем дискретный способ, но при этом предоставляет возможность для более гибкого управления правами доступа.

Мандатный способ управления доступом предполагает наличие иерархии уровней конфиденциальности информации. Все субъекты, обладающие доступом к объектам с

определённым уровнем конфиденциальности, также обладают доступом ко всем объектам с более низким уровнем.

Список уровней конфиденциальности может быть представлен в виде вектора LS размерности $|S|$ для субъектов и вектора LO размерности $|O|$ для объектов, где S – множество субъектов системы, O – множество объектов системы. Каждый элемент вектора содержит одно значение из множества уровней конфиденциальности L . Субъект S_i с уровнем L_k имеет доступ ко всем объектам O_j , уровень которых равен либо ниже уровня L_k .

Преимуществами мандатного способа управления доступа являются более прозрачная организация разграничения прав доступа по сравнению с другими способами и возможность гибкого управления правами доступа. ИС, реализующие мандатный способ, обладают более высокой степенью надёжности.

Недостатками являются высокая сложность реализации и невозможность тонкой настройки списка прав доступа для каждого пользователя системы.

С целью анализа систем защиты, использующих мандатный способ управления, используется модель Белла - ЛаПадула [3].

Список использованной литературы

1. Мельников Д.А. Информационная безопасность открытых систем. / Д.А. Мельников – М.: Флинта, 2013. – 448 с.
2. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. / П.Н. Девянин – М.: Горячая Линия – Телеком, 2013. – 338 с.
3. Гришина Н.В. Информационная безопасность предприятия. Учебное пособие. / Н.В. Гришина – М.: Форум, 2015. – 240 с.

© Грабежов И.Е., Зуева А.С., 2018

Григоренко Н. В.

студентка филиала

Тюменского индустриального университета г. Сургута

г. Сургут, Российская Федерация

Сорокин П. М.

Доцент, к.т.н.

Тюменского индустриального университета г. Сургута

г. Сургут, Российская Федерация

УЧЕТ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ГОРНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос учета напряженного состояния пласта, инициации трещин и извилистости.

Ключевые слова

Гидравлический разрыв пласта, горизонтальное напряжение, инициация трещины, извилистость, нефть, скважина.

Цель работы: проанализировать напряженное состояние пластов в условиях Западной Сибири.

В ОАО «Сургутнефтегаз» реализуются различные геолого - технические мероприятия (ГТМ), которые позволяют поддерживать добычу нефти на так называемых «старых» месторождениях, и увеличивают добычу из низкопроницаемых коллекторов, например пласты ЮС₁ и ЮС₂. [1]

Гидравлический разрыв пласта занимает особое место в ряду ГТМ по масштабам внедрения. Эффективность ГРП способствует проведению его и в существующих скважинах и во вновь вводимых.

Одним из факторов, от которых зависит эффективность, является «дизайн» ГРП, или другими словами, ориентация и размеры трещины, которая образуется при нагнетании жидкости в пласт.

Давление жидкости в стволе скважины вызывает касательное страгивающее напряжение. [3] Параметрами, влияющими на касательные напряжения, являются: зенитный угол, азимут и величина трех основных видов напряжений пласта. Для инициации трещины касательное напряжение должно превышать предел прочности на разрыв породы.

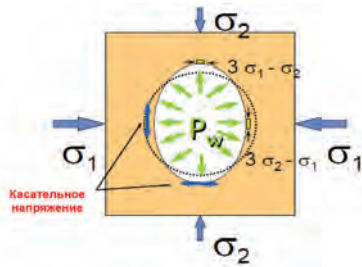


Рисунок 1. Влияние касательного напряжения на трещину при ГРП

σ_1 – максимальное горизонтальное напряжение

σ_2 – минимальное горизонтальное напряжение

Поровое давление меняется из-за того, что утечки жидкости изменяют давление инициации трещины. [4]

Жидкость не проникает в пласт ($P_p = P_w$) при условии:

$$P_{if} = 3\sigma_2 - \sigma_1 - \alpha P_p + T_0 \quad (1)$$

Жидкость проникает в пласт (идет развитие трещины) при условии:

$$P_{if} = \frac{3\sigma_2 - \sigma_1 - \alpha \frac{1-2\nu}{1-\nu} P_p + T_0}{2(1-\nu)} \quad (2)$$

где T_0 – предел прочности породы на разрыв, Па

α – константа Биота

ν – коэффициент Пуассона

σ – напряжение, Па

Трещины, однажды образовавшись, будут развиваться до тех пор, пока давление жидкости ГРП будет превышать давление развития трещины. Нижняя граница давления

развития трещины - это давление закрытия трещины. Развитие трещины всегда происходит по пути наименьшего сопротивления: перпендикулярно минимальному горизонтальному напряжению.[2]

В условиях Западной Сибири развитие трещины происходит преимущественно в направлении с северо - запада на юго - восток, что обусловлено естественным напряженным состоянием горных пород.

Естественное напряженное состояние горных пород — совокупность напряженных состояний, формирующихся в массивах горных пород (в недрах) вследствие воздействия естественных факторов. Основной и постоянно действующей причиной формирования естественного напряженного состояния является гравитация; дополнительные факторы: вертикальные и горизонтальные движения земной коры, процессы денудационного среза и переотложения горных пород.[3]

В ряде участков земной коры при активно действующих дополнительных факторах, горизонтальные или наклонные составляющие тензоров напряжений могут значительно превышать вертикальные составляющие, определяемые из расчетов по гравитации. Энергия естественного напряженного состояния способна производить и полезную работу по улучшению дробления пород при добыче полезных ископаемых, облегчению бурения при проходке скважин.

В зависимости от положения ствола скважины, относительно естественного напряженного состояния пласта выделяют два варианта раскрытия трещин при ГРП:

- поперечное развитие трещины – скважина пробурена в направлении минимального горизонтального напряжения;
- продольное развитие трещины – скважина пробурена в направлении максимального горизонтального напряжения.

При развитии поперечных трещин к преимуществам можно отнести следующие факторы:

- Покрывают больший объем коллектора, чем продольные трещины ГРП;
- Предпочтительны для низкопроницаемых коллекторов, например ЮС;
- Можно создавать небольшие трещины без прорыва в выше и нижележащие пласты;
- Теоретически возможно создание новых трещин между существующими, так называемый «векторный» ГРП.

Преимущества при развитии продольных трещин следующие:

- Могут быть созданы как при открытом, так и при обсаженном стволе скважины;
- Могут распространяться вдоль всего ствола скважины;
- Меньшие давления инициации и развития трещин ГРП.

Понимание напряженного состояния и геомеханических свойств пласта позволяет:

1. Оценить и предотвратить риски при бурении и заканчивании ГС, по преждевременной остановке обработки при много секционном ГРП;
2. Определить оптимальную схему заканчивания горизонтальных скважин;
3. Определить причины повышенных давлений при производстве работ по ГРП;
4. Определить направление распределения трещин ГРП;
5. Оценить геометрию и функциональность трещины, максимально точно, на этапе моделирования.

Список использованной литературы

1. Желтов Ю. В., Кудинов В. И. Научные основы повышения нефтеотдачи пластов на месторождениях. – Ижевск: Удмуртия, 1976. – 566с.
2. Ягафаров А. К., Клещенко И. И. и др. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. – 396 с.
3. Кудинов В. И., Сучков Б. М. Интенсификация добычи вязкой нефти из карбонатных коллекторов. — М.: Недра, 1995 – 439 с.
4. Телков П.В. Современные тренды и перспективы многостадийного ГРП. – Москва, 2016г.

© Григоренко Н.В., 2018

© Сорокин П.М., 2018

Гурциев В. Ш.

Студент ИСА

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

Россия г. Москва

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: В борьбе за повышение эффективности инвестиционной деятельности на современном этапе развития экономики первостепенное значение приобретает улучшение качества строительства. В системе мер, направленных на достижение высокого качества строительных работ, важное место занимает контроль за качеством строительства.

Контроль за качеством строительства заключается в про - верке соответствия строительно - монтажных работ, а также строительных материалов и изделий, от которых зависит качество строительной продукции, требованиям проектов, СНиП технических регламентов, стандартов.

Ключевые слова: контроль качества, строительная организация, внутренний контроль, внешний контроль

Основная задача контроля качества строительства – предупреждение, выявление, устранение причин, отклонений, которые могут привести в строительстве к браку. Брак, своевременно обнаруженный в процессе строительства, в большинстве случаев сравнительно легко поддается исправлению с наименьшими затратами. Брак, обнаруженный после окончания строительства, исправить значительно труднее [1].

Контроль качества в строительной организации делится на внешний и внутренний. В рамках внутреннего контроля качество строительной продукции определяется по результатам производственного контроля и оценивается в соответствии со специальной инструкцией по оценке качества строительных работ. Данные результатов контроля

должны фиксироваться в журналах работ. В таблице 1 приведены виды внутреннего контроля.

Кроме производственного контроля за качеством строительства осуществляется внешний контроль со стороны государственных и ведомственных органов контроля и надзора. Проектная организация осуществляет авторский контроль, застройщик - технадзор заказчика.

В зависимости от использования специальных средств контроля различают методы контроля: измерительный контроль, выполняемый с применением средств измерения; визуальный контроль; регистрационный контроль, выполняемый путем анализа данных, зафиксированных в документах, в том числе в актах освидетельствования скрытых работ.

В зависимости от места и времени проведения контроля в технологическом процессе предусматриваются следующие его этапы: входной (предварительный); операционный (в ходе производства работ); приемочный (заключительный) [4].

Входной контроль должен возлагаться на службу производственно - технологической комплектации предприятия - изготовителя, инженерно - технический персонал стройки и строительные лаборатории.

Можно выделить два основных вида входного контроля:

- проектной документации, разработанной проектной организацией и переданной застройщиком (заказчиком) исполнителю работ — генподрядной или субподрядной строительной организации;

- применяемых материалов, изделий, строительных конструкций и оборудования.

При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию, включая проект организации строительства и рабочую документацию, проверив при этом: ее комплектность; соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы; наличие согласований и утверждений; наличие ссылок на материалы и изделия; наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства; наличие предельных значений контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них; наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы. При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку [6].

Входным контролем в соответствии с действующим законодательством проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование. Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих

материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

Исполнитель работ в первую очередь должен убедиться в своих возможностях реализовать проект известными ему методами, определив при необходимости потребность в разработке новых технологических приемов и оборудования.

Наличие организационно - технологической документации в виде проектов производства работ, технологических карт, технологических регламентов, разработанных на все виды работ, — обязательное условие обеспечения качества строительства. При этом объем и глубина проработок организационно - технологической документации напрямую зависят от квалификации персонала, как рабочих, так и ИТР. Чем ниже квалификация, тем больший объем организационно - технологической документации должен быть разработан [6].

При входном контроле применяемых материалов и изделий качество строительной продукции оценивается по следующим признакам:

а) функциональные - уровень соответствия основному назначению (выпуску заданного объема продукции высокого качества, обеспечению оптимальных санитарно - гигиенических и бытовых условий, комфортных условий жизни, отдыха и т.д.);

б) технологические - сочетание эффективности технологического процесса и уровня производительности труда с себестоимостью и качеством продукции;

в) конструктивные - прочность, долговечность, надежность и др.; эстетические - архитектурная выразительность внешнего облика зданий и интерьеров, тщательность и аккуратность выполнения строительно - монтажных и специальных работ, подбор источников освещения, санитарно - технического оборудования и т.д.

Список использованной литературы:

1. Лупаев Г.С. Специальные знания и их применение в доказывании по уголовному делу: Монография. — М., 2016. – 91 с. © Ерасова Т.К. Ноженко Д.В., 2017

© Гурциев В. Ш., 2018

Забродин Д.С.

обучающийся

факультет «Аэрокосмический институт» ОГУ

г. Оренбург, Российская Федерация

ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ КАБЕЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Аннотация

В статье произведен обзор разработанной программы. Разработка предназначена для расчета всех необходимых типов кабелей для построения будущих коммуникаций для передачи оптических сигналов.

Ключевые слова

Программа, расчета, стоимости, кабельных, коммуникаций.

Квантовые коммуникации используют фотоны в качестве единицы информации, поэтому для их передачи отлично подходят оптоволоконные кабели (рисунок 1). Они бывают следующих типов:

- кабель для прокладки в грунт;
- кабель для прокладки в канализацию;
- самонесущий подвесной кабель;
- подвесной кабель с внешним несущим элементом;
- кабель для прокладки в специальные трубы.

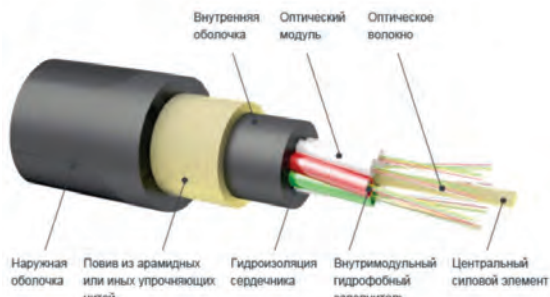


Рисунок 1 - Кабель оптоволоконный



Рисунок 2 - Главное окно приложения

Главное окно программы представлено на рисунке 2. Как видно, основные параметры рассчитываемых коммуникаций объединены в группы. Пользователь может изменить количество требуемых типов кабелей, их тип и метраж.

Программа предназначена для расчета затрат на кабельные коммуникации при построении квантовой сети. Основная задача приложения – ускорить процесс расчёта.

Основной функцией, выполняемая программой – расчет стоимости кабельных коммуникаций, актуальной на 2018 год.

Для нормального функционирования приложения требуется 512 Мб оперативной памяти, 50 Мб дискового пространства и процессор с тактовой частотой не ниже 2.3 ГГц. Особых требований к составу периферийных устройств приложение не предъявляет.

Приложение может быть установлено в любой каталог на жестком диске компьютера. Состоит только из одного исполняемого файла, установки не требует рисунок 3.

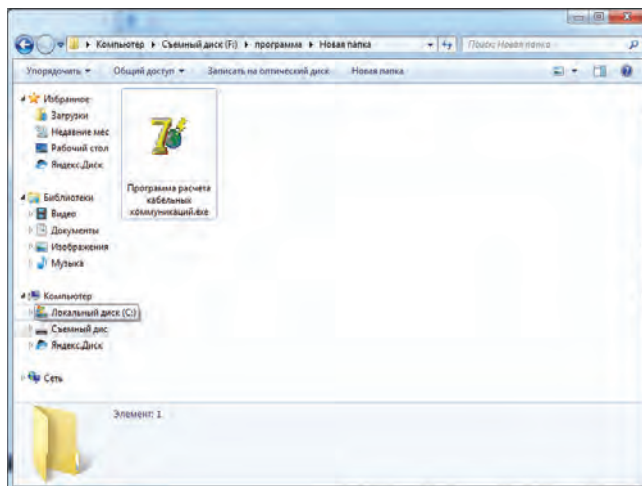


Рисунок 3 - Список необходимых файлов для работы программы

Запуск приложения осуществляется путем запуска исполнительного файла «Программа расчета кабельных коммуникаций.exe», для завершения необходимо одновременно нажать клавиши «Alt + F4» или стандартными средствами Windows.

Входными данными приложения являются тип кабельной сети (предлагается на выбор) и необходимый метраж, выходными – стоимость кабеля.

Работа с приложением требует начальных навыков работы с компьютером на уровне пользователя.

Для запуска программы необходимо запустить исполнительный файл «Программа расчета кабельных коммуникаций.exe».

Список использованных источников

1. Пестов Э. Г., Квантовая электроника [Текст] / Э. Г. Пестов, Г. М. Лапшин. - М.: Воениздат, 1972. - 336 с, [224].
2. Прескилл, Дж. Квантовая информация и квантовые вычисления [Текст] / Дж. Прескилл ; пер. с англ. Т. С. Нечаевой. - М. : Институт компьютерных исследований, 2008 - 2011, Т. 1 : . -, 2008. - 464 с - ISBN 978 - 5 - 93972 - 651 - 1. [22].

© Забродин Д.С., 2018

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСАДКИ ФУНДАМЕНТА

Аннотация

Актуальность работы. Общая осадка фундамента здания может быть достаточно большой, но не приводящей к повреждению или разрушению здания в том случае, когда она является равномерной. Однако неравномерные осадки могут привести к образованию трещин в конструкциях здания и в дальнейшем к разрушению этих конструкций. В настоящее время существует достаточно универсальный метод определения осадки фундамента – метод послойного суммирования. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03 - 85 (СП 24.13330.2011) предлагает немного другой способ определения размеров условной подошвы фундамента, нежели в СНиП 2.02.01 - 83*. Какой из этих способов дает наиболее близкий к натурным условиям результат, является актуальной проблемой.

Цель работы. Определение наиболее точного метода определения осадки фундамента.

Метод. Расчет осадки свайного куста двумя методами и сравнение результатов с натурными условиями.

Результат. Результаты расчетов приведены в данной статье.

Выводы. Наиболее точным методом расчета осадки фундамента является метод, описанный в СНиП 2.02.01 - 83*.

Ключевые слова

Осадка, метод послойного суммирования, условная подошва, СНиП 2.02.03 - 85, СП 24.13330.2011, натурные условия, свайный фундамент, методика расчета.

Расчет осадки свайного фундамента по СНиП 2.02.01 - 83*

Границы условного фундамента определяются снизу плоскостью, проходящей через нижние концы свай (рисунок 1), с боков вертикальными плоскостями, отстоящими от нагруженных граней крайних рядов вертикальных свай на расстояние равном (1):

$$C = hxtg \frac{\varphi_{II,mt}}{4} \quad (1)$$

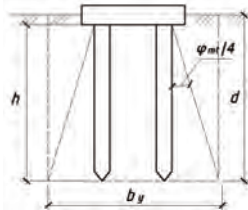


Рисунок 1 Схема к расчету осадки фундамента по СНиП 2.02.01 - 83*

Осредненное расчетное значение угла внутреннего трения слоев грунта, прорезаемых сваями, определяется по формуле:

$$\varphi_{II,mt} = \sum \varphi_{II,i} x h_i : \sum h_i, \quad (2)$$

где $\varphi_{II,i}$ – расчетные значения углов внутреннего трения для отдельных слоев грунта толщиной h_i пройденных свай, м;

h – глубина погружения свай, м.

Размеры условного фундамента в плане находятся по формулам (3) и (4):

$$b_y = b_1 + 2xd:2 + 2xhxtg(\varphi_{mt}:4) \quad (3)$$

$$a_y = l_1 + 2xd:2 + 2xhxtg(\varphi_{mt}:4) \quad (4)$$

Площадь условного фундамента (5):

$$A_y = a_y \times b_y \quad (5)$$

Собственный вес условного свайно - грунтового массива может быть определен по формуле (6):

$$G_{II,y} = A_y \times d_y \times \bar{\gamma}, \quad (6)$$

где d_y – глубина заложения подошвы условного фундамента;

$\bar{\gamma}$ – вес свайно - грунтового массива.

Среднее давление под подошвой условного фундамента (7):

$$p = (F_{IIv} + G_{II,y}):A_y \quad (7)$$

Природные напряжения от действия собственного веса грунта определяются по формуле (8):

$$\sigma_{zq,0} = \sum \gamma_{II,i} \times h_i, \quad (8)$$

где $\gamma_{II,i}$ – удельный вес i -го слоя грунта толщиной h_i .

Так как под подошвой условного фундамента могут залегать несколько однородных слоев грунтов, то природные напряжения в любой точке на глубине Z ниже подошвы условного фундамента можно определить по формуле (9):

$$\sigma_{zq,i} = \sigma_{zq,0} + \gamma_{II,i} \times h_i \quad (9)$$

Толщина элементарного слоя не должна превышать $0,4 \times b_y$.

Дополнительное напряжение под подошвой условного фундамента (10):

$$p_0 = p - \sigma_{zdyq} \quad (10)$$

Определяем дополнительное напряжение σ_{zp} на границах выделенных слоев (11):

$$\sigma_{zp} = \alpha \times p_0 \quad (11)$$

Активная зона, в пределах которой учитывается сжатие грунта, определяется из условия $0,2 \times \sigma_{zq} = \sigma_{zp}$. Глубина, на которой выполняются данные условия, и будет нижней границей сжимаемой толщи (BC).

Осадку основания условного фундамента определяем по формуле:

$$S = \beta \sum_{i=1}^n \sigma_{zp}^{cp} \times h_i : E_i \quad (12)$$

где $\beta = 0,8$ – безразмерный коэффициент, корректирующий упрощенную схему расчета, и принимаемый равным 0,8 для всех видов грунтов;

σ_{zp}^{cp} – среднее напряжение в i -ом слое грунта, кПа;

n – число элементарных слоев, на которое разбита сжимаемая толща.

Расчет осадки свайного фундамента по СП 24.13330.2011

Расчет осадки отдельно стоящих фундаментов из висячих свай производим в соответствии с СП 24.13330.2011 «Свайный фундаменты» (рисунок 2).

Размеры условного фундамента в плане находятся по формулам (13) и (14):

$$b_y = b_1 + 2 \times 0,5 \times a \quad (13)$$

$$a_y = l_1 + 2 \times 0,5 \times a \quad (14),$$

где

a – расстояние между сваями, м.

Площадь условного фундамента (15):

$$A_y = a_y b_y \quad (15)$$

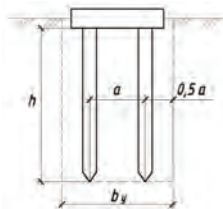


Рисунок 2 Схема к расчету осадки фундамента согласно СП 24.13330.2011

Дальнейший расчет ведется так же, как в СНиП 2.02.01 - 83*.

Для расчета берем свайный куст СК1 (рисунок 3) реального здания, находящегося в г. Томск по адресу пер. Спортивный 7. Свайный куст состоит из 27 свай диаметром 300 мм и длиной 12 м.

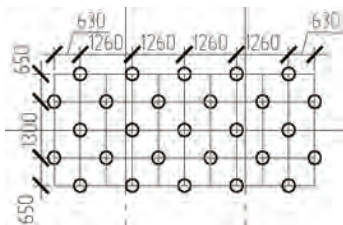


Рисунок 3 Свайный куст СК1

В результате расчета получили:

- СНиП 2.02.01 - 83* – $S=10,25$ см
- СП 24.13330.2011 – $S=18,27$ см
- Реальная осадка – $S=1,83$ см

Следовательно, можно сделать вывод о том, что осадка, полученная в результате расчета по СНиП 2.02.01 - 83*, наиболее точна в сравнении с реальной осадкой фундамента здания.

Список использованной литературы

1. Свод правил СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03 - 85 (с Изменением N 1)
2. СНиП 2.02.01 - 83*. Основания зданий и сооружений. - М., 1996.

© Зыкова О.С. , 2018

Макаренко С.И.

Магистрант ИСА

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

Россия г. Москва

ШЛАКОБЕТОН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЕЙШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация: В статье рассмотрен шлакобетон для строительства с использованием новейшего оборудования. Из шлакобетона возводят монолитные и блочные наружные и внутренние стены. Шлакобетон является дешевым и хорошим конструкционным материалом для строительства малоэтажных зданий. Вяжущим для шлакобетона могут служить цемент, известь, гипс, глина и др.

Ключевые слова: Шлакобетон, бетон, производство, строительство.

В качестве заполнителей при изготовлении легких бетонов используют шлак, керамзит, кирпичный бой, опилки камыш и другие местные материалы. Наиболее распространен шлакобетон на основе топливного или металлургического шлака. Для увеличения прочности в него добавляют 10 - 20 % песка (от объема шлака). Шлаки должны быть чистыми и не содержать посторонних примесей: земли, глины, золы, несгоревшего угля и мусора. Чтобы уменьшить содержание необожженных глиняных частиц и вредных солей, свежий шлак выдерживают в течение года в отвалах на открытом воздухе, обеспечивая при его складировании свободный отвод дождевых и паводковых вод. Серьезные исследования по применению легких бетонов в нашей стране начались в 20 - х годах прошлого XX столетия. Первоначально работы велись в Закавказье, где в изобилии встречаются легкие пористые горные породы (пемза, вулканический туф, шлаки и др.). Основное назначение такого бетона - строительство стен с повышенными теплозащитными свойствами. У истоков этих работ стояли инженеры Р.М. Михайлов и Н.А. Попов. Экспериментальное строительство в Баку, Махачкале, Ереване показало перспективность легких бетонов для кладки стен жилых и общественных зданий. Следующим этапом развития технологии легких бетонов стал поиск и разработка технологии получения искусственных пористых заполнителей, так как месторождения природных пористых заполнителей встречаются довольно редко. Основные исследовательские работы по легким бетонам проводились в Москве в ЦНИИПС под руководством профессора Н.А. Попова. В 30 - е годы в основном и была создана теория легких бетонов. Добавки. В легких конструктивных бетонах можно применять добавки, рекомендуемые для тяжелых бетонов. При изготовлении изделий из конструктивно - теплоизоляционных легких бетонов классов В3,5 - В7,5 обязательно применение воздухововлекающих добавок (MicroAir 114) с целью снижения на 50 - 150 кг / м³ средней плотности легкого бетона плотной структуры и на 5 - 19 % его теплопроводности за счет уменьшения содержания мелкого заполнителя; улучшения удобоукладываемости, связности, однородности смеси при транспортировании и формовании; уменьшения расхода пористых водопотребных песков или зол ТЭЦ со снижением отпускной и эксплуатационной влажности бетона и повышением его долговечности. Кроме этого, можно применять пластификаторы (Суперпластификатор С - 3 «FRAME С3») для снижения на 10 - 20 % водосодержания бетонной смеси и отпускной влажности бетона; гидрофобизирующие добавки (Гидрофобизатор Мастерсил 303 В) для уменьшения водопоглощения бетона в ограждающих конструкциях, эксплуатируемых в

агрессивных средах; ускорители твердения (Pozzolith 555) для обеспечения требуемой расплучной прочности при сокращенных режимах тепловой обработки. Реальными видами легких пористых исполнителей в ту пору стали отходы энергетик (топливные шлаки). Топливные шлаки и шлакобетон на их основе пользовались большой популярностью как в 30 - е, так и в послевоенные годы. Топливный шлак - ноздреватые куски спекшихся минеральных примесей, находившихся в каменном угле, и некоторого количества несгоревшего топлива. Самыми распространенными изделиями из шлакобетона были шлакоблоки. Шлак в них использовался в роли универсального (мелкого и крупного) заполнителя. Из шлакоблоков возводились 2 - 3 этажные дома, некоторые из которых служат и в наши дни. Для формирования стеновых камней из легкобетонных смесей служат автоматизированные станки, в которых предусмотрено применение комбинированных способов уплотнения: вибротрамбование или вибропрессование. Легкобетонные камни формируют на высокопроизводительных станках - автоматах СМТ - 083. В комплекте со станком выпускают металлические поддоны и стальные обкладки для внутренних стенок форм. На станке можно формировать блоки из бетонной смеси с различными пористыми заполнителями: аглопоритом, керамзитом, шлаковой пемзой, гранулированным шлаком и отходами от дробления известняка.

Бетонная смесь питателем подается из бункера станка в форму, размеры которой рассчитаны на одновременное изготовление четырех блоков. После заполнения формы питатель возвращается в исходное положение. Уплотнение в форме происходит при одновременном воздействии вибрации и пригруза. По окончании уплотнения пригрузочное устройство остается с пуансонами на месте, а форма поднимается. Затем автоматически поднимаются пригрузочное устройство и механизм, подающий свободные поддоны. Этот же механизм перемещает поддоны с изделиями на пост съема или на приемную каретку подавателя автоматической линии. Тепловая обработка блоков ведется в пропарочных камерах или в автоклавах. Транспортируют блоки на этажерках, которые перемещаются электро - или автопогрузчиками. [1]

Список использованной литературы:

1. Оглоблина Е.А. Расчет состава бетона различных видов. Методические указания к выполнению расчетно - графической работы по дисциплине «Технология бетона, строительных изделий и конструкций». Магнитогорск: МГТУ, 2002.

© Макаренко С.И., 2018

Мингалимова А.А.

Студент ИРНИТУ,

г. Иркутск, РФ

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация

В статье представлен анализ достижения науки и техники в области переработки отходов производства алюминия.

Ключевые слова:

Отходы, металлургия, производство алюминия, экология.

На алюминиевых заводах образуется большое количество твердых техногенных отходов, состоящих в основном из углерода и соединений фтора, натрия и серы. В связи с возможным повышением платы за складирование отходов и вредным влиянием на окружающую среду требуется разработка решений, обеспечивающих утилизацию твердых отходов с получением легко реализуемых продуктов.

Также необходимо учитывать реалии современных рыночных отношений – по возможности предприятие при переработке должно получать товарные продукты, которые могут быть использованы в основном или вспомогательных производствах. Алюминиевая промышленность является основным потребителем фтористых солей, поэтому основной задачей переработки отходов является извлечение из них фтора и утилизация углерода, алюминия и натрия [1].

За годы развития алюминиевой промышленности на территории промышленных площадок заводов было накоплено сотни тысяч тонн твердых фторуглеродсодержащих отходов (в основном состоящих из хвостов флотации угольной пены, пыли электрофильтров и шламов содовой газоочистки), хранение которых требует специально оборудованных и достаточно дорогостоящих сооружений – шламовых полей. К тому же из-за слабой гидроизоляции шламовых полей соединения фтора, натрия, серы и других опасных веществ также проникают в поверхностные и подземные источники питьевой воды, вследствие чего вода становится малопригодной для хозяйственно – бытового использования без дополнительной обработки.

В этой связи особое значение приобретают работы, направленные на переработку твердых фторуглеродсодержащих отходов с возвращением в процесс электролиза фтористых солей и получением легко реализуемых продуктов (например восстановительных или топливных брикетов) [6 - 9].

Актуальным в настоящее время является вопрос регенерации криолита и его использования в производстве, что позволяет улучшить экологическую ситуацию в отрасли производства алюминия и снизить операционные затраты на производство.

В диссертации [1] рассмотрены и обоснованы:

Механизм кристаллизации криолита с заданным криолитовым отношением из растворов после выщелачивания фторуглеродсодержащих отходов.

Механизм разделения фаз электролита и углерода из твердых фторуглеродсодержащих отходов при высоких температурах.

Данные работы безусловно имеют необходимость развития и дальнейшего совершенствования и внедрения в производство.

Список использованной литературы

1. Кондратьев В.В. Исследование и разработка комплексной технологии утилизации твердых фторуглеродсодержащих отходов алюминиевого производства // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Иркутский государственный технический университет. Иркутск, 2007.
2. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П. Безотходная переработка фторуглеродсодержащих отходов производства алюминия (хвосты флотации, шламы газоочистки, пыль электрофильтров) // Алюминий Сибири. 2003. С. 27 - 29.

3. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П. Перспективная безотходная технология переработки фторуглеродсодержащих отходов на алюминиевых заводах // Четвертая Международная научно - техническая конференция молодых специалистов и ученых алюминиевой, магниевой и электродной промышленности 2003. С. 59 - 62.
4. Кондратьев В.В. Новые лазерные технологии для контроля выбросов соединений фтора и серы в рабочую зону электролизных корпусов // Региональная научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой промышленности. Сер. "Алюминиевая промышленность" 2003. С. 68 - 72.
5. Ржечицкий Э.П., Кондратьев В.В. Промышленные испытания процесса кристаллизации мирабилита из фторсульфатсодержащих растворов газоочистки алюминиевых заводов // Электрометаллургия легких металлов Сборник научных трудов. 2003. С. 102 - 108.
6. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П. Новая технология утилизации сульфата натрия из растворов газоочистки электролиза алюминия // II Региональная научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой промышленности. 2004. С. 28 - 31.
7. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П. Проблемы вывода сульфатов из растворов газоочистки на алюминиевых заводах // Электрометаллургия легких металлов. 2004. С. 4 - 8.
8. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П. Комплексная технология утилизации фторуглеродсодержащих отходов производства алюминия (хвосты флотации, шлам газоочистки, пыль электрофильтров) // Экологические проблемы промышленных регионов VI Всероссийская конференция. 2004. С. 48 - 54.

© Мингалимова А.А. , 2018

Мурашова А.И.
Студент ИРНИТУ,
г. Иркутск, РФ

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ

Аннотация

В статье представлен анализ достижения науки и техники в области повышения энергоэффективности производства алюминия.

Ключевые слова:

Теплообменный аппарат, термоэлектрический преобразователь.

В России одним из основных потребителей энергоресурсов является алюминиевая промышленность, расходующая на производство ~ 4 млн. т / год металла более 60 млрд. кВт·ч электроэнергии, что практически равно суммарной годовой выработке Красноярской, Братской и Саяно - Шушенской ГЭС, или суммарной мощности тепловых электростанций, сжигающих 24 млн. т / год угля. В целом мировая алюминиевая промышленность,

выпускающая около 40 млн. т / год металла, расходует около 3,5 % производимых в мире энергоресурсов. Прогнозируемый рост выпуска алюминия к 2020 г до 70 млн. т / год. приведет к увеличению потребления или, возможно, дефициту энергоресурсов, поэтому политика ведущих стран мира, включая Россию, в области энерго - ресурсосбережения направлена на разработку и внедрение энергоэффективных технологий [1 - 5].

В статье [1] представлен краткий анализ причин высокого потребления электроэнергии электролизерами для получения алюминия. Предложены технические решения, направленные на повышение энергетической эффективности производства алюминия, обеспечивающие сокращение удельного расхода электроэнергии на 700 – 1200 кВт•ч / тAl.

Одним из путей повышения энергоэффективности производства алюминия является рекуперация и возврат в технологический процесс тепловой энергии, уносимой технологическими газами от электролизеров в систему газоотсоса. Известно, что с технологическими газами, удаляемыми в систему газоочистных установок (ГОУ), от электролизеров с самообжигающимся анодом (СА) уносится до 3 % тепла, а от электролизеров с обожженными анодами (ОА) – 12,5 % . При этом, объем отводимой пыли - газовой смеси от электролизера с СА составляет в среднем $600 \div 1000 \text{ м}^3 / \text{час}$, а с ОА – $7000 \div 14000 \text{ м}^3 / \text{час}$. Так, например, от двух корпусов V - серии электролиза Иркутского алюминиевого завода отводится свыше 2 млн. $\text{м}^3 / \text{час}$.

На основании анализа достижений науки и техники и предварительных проработок были выявлены несколько перспективных концепций по снижению объемов и температуры газов, удаляемых от алюминиевых электролизеров. Для дальнейшей проработки был выбран способ снижения объемов газов путем их охлаждения теплопередачей через металлическую стенку. При этом наиболее эффективным вариантом является охлаждение газов жидким теплоносителем через медную (алюминиевую) стенку. В этом случае потребная поверхность теплообмена ниже, в сравнении со стальной, более чем на 15 % , вследствие того, что медь или алюминий обладают более высокой теплопроводностью. Теплопроводность меди 401 Вт / (м·К), а алюминия - 203,5 Вт / (м·К); стали 46,0 Вт / (м·К) [6 - 9].

Список использованной литературы

1. Шахрай С.Г., Кондратьев В.В., Белянин А.В., Скуратов А.П., Баранов А.Н. Разработка энергосберегающих мероприятий в производстве алюминия // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. 2016. Т. 9. № 6. С. 845 - 853.
2. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П., Щетников А.И. Пути снижения выбросов парниковых газов на предприятиях ОАО "СУАЛ" // IV Республиканская научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой промышленности 2006. С. 78 - 82.
3. Кондратьев В.В., Соболев С.А., Ржечицкий Э.П. К вопросу о снижении капитальных затрат на новых мощностях по производству алюминия // VI Всероссийская научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой и электродной промышленности 2008. С. 70 - 72.

4. Кондратьев В.В., Сысоев И.А., Ершов В.А., Родионов Е.Ю. Разработка алгоритмов управления энергетическим режимом электролизеров для производства алюминия // Белые ночи 2013. 2013 г. С. 120 - 122.
5. Кондратьев В.В., Шахрай С.Г., Бажин В.Ю., Белянин А.В., Гронь В.А. Устройство для дожигания анодных газов алюминиевого электролизера // патент на изобретение RUS 2534712 27.06.2013.
6. Кондратьев В.В., Шахрай С.Г., Бажин В.Ю., Белянин А.В., Гронь В.А. Защита алюминиевого электролизера с верхним токоподводом // патент на изобретение RUS 2532792 27.06.2013.
7. Шахрай С.Г., Ясинский А.С., Кондратьев В.В., Белянин А.В. Обзор экологических достижений в алюминиевой промышленности (по материалам TMS - 2016) // ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ И МИНЕРАЛЫ - 2016. 2016. С. 92 - 93.
8. Зельберг Б.И., Рагозин Л.В., Баранцев А.Г., Ясевич О.И., Григорьев В.Г., Баранов А.Н., Кондратьев В.В. Справочник металлурга. Производство алюминия и сплавов на его основе : справочник. – Иркутск : Издательство ИрГТУ. 2015. – 764с.
9. Сысоева Т.И., Сокольникова Д.А., Лесина М.В., Мурашов М.Ю. Результаты проведения исследований по разработке технологии утилизации тепловой энергии технологических газов на алюминиевом производстве // Особенности современного этапа развития естественных и технических наук. 2018. С. 184 - 187.

© Мурашова А.И. , 2018

Мурашова А.И.
Магистрант ИРНИТУ,
г. Иркутск, РФ

ТЕПЛООБМЕННИКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ

Аннотация

В статье представлен анализ достижения науки и техники в области повышения энергоэффективности производства алюминия.

Ключевые слова:

Теплообменный аппарат, термоэлектрический преобразователь.

Основным оборудованием для использования вторичных энергетических ресурсов были кожухотрубные теплообменники. Они сложны в эксплуатации, не обеспечивают хорошей эффективности и имеют большие габариты, что усложняет модернизацию остального оборудования. По сравнению со старыми кожухотрубными теплообменниками более современное оборудование обладает меньшими габаритами, улучшенными параметрами теплосяема и может быть использовано на самых широких диапазонах рабочих параметров – давления, температуры и агрессивности сред.

Разборные пластинчатые теплообменники обладают высоким коэффициентом теплопередачи, удобны в эксплуатации и сервисе. Их конструкция предусматривает

возможность изменения рабочих параметров за счет увеличения или уменьшения числа пластин. Благодаря возможности использования различных материалов пластин и уплотнений разборные пластинчатые теплообменники могут применяться для различных жидких сред и пара, даже для соляной кислоты. Спиральные теплообменники применяются для особо загрязнённых сред, например, на коксохимическом производстве. Теплообменники используются для высоких давлений и температур, допуская при этом возможность очистки. Сварные теплообменники используются для критических температур и давлений – от -200 до 950°C и до 100 атм [1].

В статье [2] описан разработанный в ИРНТУ современный теплообменник. Ожидаемый результат разработки - снижение объема технологических газов на входе в ГОУ может достигать 20 %.

В рамках проведения исследований в ИРНТУ по разработке технологии утилизации тепловой энергии отходящих газов были выполнены следующие этапы:

- определение конструктивных особенностей экспериментального теплообменника;
- моделирование и создание лабораторного теплообменника для лабораторных исследований процессов теплообмена «газ - жидкий теплоноситель»;
- проведение исследовательских испытаний лабораторного теплообменника;
- определение концептуальной конструкции экспериментального теплообменного аппарата;
- моделирование и разработка конструкции экспериментального теплообменного аппарата;
- создание экспериментального теплообменного аппарата;
- проведение исследовательских испытаний по оптимизации конструкции экспериментального теплообменного аппарата [3 - 10].

Список использованной литературы

1. <http://www.kelvion.ru/applications/metallurgy/>
2. Сысоева Т.И., Сокольникова Д.А., Лесина М.В., Мурашов М.Ю. Результаты проведения исследований по разработке технологии утилизации тепловой энергии технологических газов на алюминиевом производстве // Особенности современного этапа развития естественных и технических наук. 2018. С. 184 - 187.
3. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П., Щетников А.И. Пути снижения выбросов парниковых газов на предприятиях ОАО "СУАЛ" // IV Республиканская научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой промышленности 2006. С. 78 - 82.
4. Кондратьев В.В., Соболев С.А., Ржечицкий Э.П. К вопросу о снижении капитальных затрат на новых мощностях по производству алюминия // VI Всероссийская научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой и электродной промышленности 2008. С. 70 - 72.
5. Кондратьев В.В., Сысоев И.А., Ершов В.А., Родионов Е.Ю. Разработка алгоритмов управления энергетическим режимом электролизеров для производства алюминия // Белье ночи 2013. 2013 г. С. 120 - 122.

6. Кондратьев В.В., Шахрай С.Г., Бажин В.Ю., Белянин А.В., Гроть В.А. Устройство для дожигаания анодных газов алюминиевого электролизера // патент на изобретение RUS 2534712 27.06.2013.

7. Кондратьев В.В., Шахрай С.Г., Бажин В.Ю., Белянин А.В., Гроть В.А. Защита алюминиевого электролизера с верхним токоподводом // патент на изобретение RUS 2532792 27.06.2013.

8. Шахрай С.Г., Ясинский А.С., Кондратьев В.В., Белянин А.В. Обзор экологических достижений в алюминиевой промышленности (по материалам TMS - 2016) // Цветные металлы и минералы. 2016. С. 92 - 93.

9. Зельберг Б.И., Рагозин Л.В., Баранцев А.Г., Ясевич О.И., Григорьев В.Г., Баранов А.Н., Кондратьев В.В. Справочник металлурга. Производство алюминия и сплавов на его основе : справочник. – Иркутск : Издательство ИрГТУ. 2015. – 764с.

10. Шахрай С.Г., Кондратьев В.В., Белянин А.В., Коростовенко В.В., Гроть В.А. Повышение энергетической эффективности электролизера с верхним токоподводом // Металлург. 2014. № 2. С. 84 - 86.

© Мурашова А.И. , 2018

Насонов А.Н.,

аспирант,

институт прикладной математики и компьютерных наук,

кафедра прикладной математики и информатики,

ТулГУ,

г. Тула, Российская Федерация

СТОХАСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ СИСТЕМЫ СУБМИКРОТРЕЩИН НА МИКРОУРОВНЕ В НАГРУЖЕННЫХ ВЫСОКОПРОЧНЫХ МЕТАЛЛАХ

Аннотация

В данной статье на основе синергетических принципов и статистического подхода построена стохастическая модель эволюции системы субмикротрещин в металле на микроуровне. Проведен вычислительный эксперимент для случая одноосной пластической деформации конструкционной стали 30ХГСА. Представлены и проанализированы расчетные кривые плотности субмикротрещин при различной степени аддитивности исследуемой системы.

Ключевые слова

Пластическая деформация, субмикротрещины, перколяция, стохастическое моделирование, уравнение Ланжевена.

Стохастическое моделирование деструкции металлов с учетом процессов самоорганизации основано на уравнениях Ланжевена, Ландау - Халатникова, системе Лоренца [1,2]. Представим поведение стохастической системы субмикротрещин временной

зависимостью плотности субмикротрещин в представительном объеме на микроуровне. Для описания этой зависимости будем исходить из уравнения Ланжевена вида

$$\dot{p}(t) = \frac{1}{2} \rho \left[-\varepsilon^\gamma \gamma p^{\gamma-1} + A(p, t) \right] + \sigma p \xi(t), \quad (1)$$

$$\text{где } A(p, t) = \left(\varepsilon^{2\gamma} \gamma^2 p^{2(\gamma-1)} + 4kT \left(1 + \omega(\varepsilon p)^\gamma \right)^{\frac{1}{1-q}} \left(\int_0^t \left(1 + \omega(\varepsilon p(\tau))^\gamma \right)^{\frac{1}{1-q}} d\tau \right)^{-q} \right)^{1/2}, \quad \omega = \frac{q-1}{kT},$$

p – плотность субмикротрещин в представительном объеме материала на микроуровне, ρ – плотность материала, ε – внутренняя энергия системы на микроуровне, γ – кинетический коэффициент, k – постоянная Больцмана, T – абсолютная температура, $q \in [0, 1)$ – коэффициент аддитивности системы, ξ – стохастическая компонента шума, σ – интенсивность шума.

Для случая квазихрупкого разрушения конструкционной стали 30ХГСА получено численное решение стохастического дифференциального уравнения (1) методом Миллштейна [3] на интервале $t \in [0, 2]$ мин. с шагом Δt . Ошибка аппроксимации составляет величину порядка Δt .

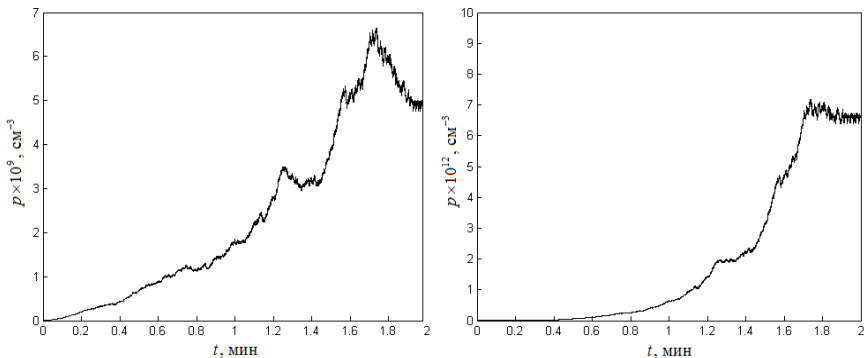


Рис. 1. Эволюция плотности субмикротрещин для стали 30ХГСА при различных значениях параметра q : а) $q = 0, 2$, б) $q = 0, 8$.

На рис. 1 представлены расчетные зависимости плотности субмикротрещин от времени деформирования при одноосном статическом растяжении стали 30ХГСА ниже предела текучести для различных значений параметра q при следующих значениях остальных параметров:

$$p(0) = 0, \quad \rho = 7,85 \cdot 10^3 \text{ Кг} / \text{м}^3, \quad \varepsilon = 10^{-18} \text{ Дж}, \quad \gamma = 1/2, \quad k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж} / \text{К}, \quad T = 293 \text{ К}, \quad \sigma = 10^{-3}.$$

Фрактальный вид кривых объясняется влиянием непрерывного шума. Результаты моделирования показали, что начальная стадия процесса нагружения материала сопровождается быстрым ростом плотности субмикротрещин. При $q \rightarrow 0$, когда система является более неаддитивной, плотность субмикротрещин достигает некоторого

критического значения $p_{кр}$, а затем происходит ее снижение, вызванное взаимодействием субмикротрещин (перколяцией) с образованием перколяционных кластеров мезоскопического размера – микротрещин [1]. Чем меньше q , тем меньше $p_{кр}$. При $q \rightarrow 1$, когда система является более аддитивной, плотность субмикротрещин за то же время выходит на стационарный уровень $p_{ст}$, однако перколяции не наблюдается.

Список использованной литературы

1. Костина, А. А. Моделирование процесса накопления и диссипации энергии при пластическом деформировании металлов / А. А. Костина, Ю.В. Баяндин, О. А.Плехов // Физическая мезомеханика. – 2014. – Т. 17. – № 1. – С. 43–49.
2. Олемской А.И. Синергетика сложных систем. Феноменология и статистическая теория / А. И. Олемской. – Москва: Красанд, 2009. – 384 с.
3. Гардинер К.В. Стохастические методы в естественных науках. / К.В.Гардинер. – Москва: Мир, 1986.– 528 с.

© Насонов А.Н., 2018

Небогин С.А.

Инженер НИЧ, аспирант ИРННТУ,
г. Иркутск, РФ

Колосов А.Д.

Инженер НИЧ, аспирант ИРННТУ,
г. Иркутск, РФ

Шайканова К.И.

Студент ИРННТУ
г. Иркутск, РФ

ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕНИЯ МИКРОКРЕМНЕЗЕМА, РАЗРАБОТАННАЯ В ИРННТУ

Аннотация

В статье описаны способы переработки пыли, уносимой от рудотермических печей кремниевого производства.

Ключевые слова:

Диоксид кремния, наноструктурированный углерод, пыль уноса, наносилика.

На сегодняшний день многие заводы металлургической отрасли не подвергают свои отходы дальнейшей переработки способной перевести отходы в полезный материал, а предпочитают утилизировать отходы, вывозя отходы на шламовые поля. Данный способ утилизации отходов ведет к появлению экологических проблем, так как на одну тонну готовой продукции завода выделяется до тонны пылевых продуктов. К примеру,

количество уловленной пыли кремниевого завода, может составлять 42 тыс. тонн в год, что неминуемо ведёт к увеличению размеров шламовых полей и нарушению экосистем.

Система газоочистки кремневых заводов предусматривает две ступени очистки. Первая ступень является системой предварительной очистки и служит для улавливания крупной, тяжелой пыли способной нарушить работу системы тонкой очистки. Чаще всего данная система представляет собой батарею циклонов [1].

Нанодисперсный шарообразный диоксид кремния с высокой массовой долей диоксида получил широкое распространение в качестве модифицирующей добавки при производстве строительных бетонов и высокопрочных композитных легированных металлических сплавов. Помимо этого, его используют при производстве резинотехнических изделий, и он является наполнителем при производстве красок, керамики и др. [2 - 5]. Следовательно, для дальнейшего использования пыли тонкой очистки печей производства кремния требуется ее обогащение до содержания SiO_2 не менее 98 %. В процессе переработки пыли тонкой очистки не менее важно предусмотреть возможность получения фракции продукта с высоким содержанием углеродных наноструктур. Углеродный наноструктурированный материал сам по себе является интересным и перспективным материалом, и также находит широкое распространение в качестве модифицирующих добавок.

Существует флотационный метод сепарации пыли уноса печей производства кремния [6, 7]. Подробно данный метод был рассмотрен в статьях [1, 8, 9]. Флотационный метод позволяет с высокой эффективностью отделять микрокремнезем, остающийся в камерном продукте, от углеродной фракции, выделяющейся в качестве пенного продукта. Однако флотационный метод имеет ряд недостатков, связанных с протеканием процесса сепарации в жидкой среде. Данное обстоятельство влечет за собой дальнейшую сушку и дезинтеграцию получаемого продукта. Это увеличивает энергозатраты и как следствие стоимость конечного продукта.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ с использованием результатов работ, выполненных в ходе проекта 02.G25.31.0174 «Разработка комплексной ресурсосберегающей технологии и организация высокотехнологического производства наноструктур на основе углерода и диоксида кремния для улучшения свойств строительных и конструкционных материалов» в рамках Программы реализации комплексных проектов по созданию высокотехнологического производства, утвержденных постановлением Правительства РФ № 218 от 9 апреля 2010 г.

Список использованной литературы

1. Кондратьев В.В., Карлина А.И., Немаров А.А., Иванов Н.Н. Результаты теоретических и практических исследований флотации наноразмерных кремнийсодержащих структур // Техника и технологии. 2016. 9(5). С 657 - 670.

4. Немчинова Н.В., Иванов Н.А., Кондратьев В.В., Ершов В.А. Новые технологические решения по переработке отходов кремниевого производства // Металлург. 2013. №5. С 92 - 95.

5. Ершов В.А., Горовой В.О., Карлина А.И. Управление технологическим процессом переработки отходов кремниевого производства // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2016. № 4 (52). С. 114 - 121.

6. Иванчик Н.Н., Кондратьев В.В., Иванов Н.А., Карлина А.И. Изучение свойств тонкодисперсных отходов кремниевого производства методами электронной микроскопии // «Цветные металлы и минералы», 2015. С. 234 - 235.

7. Ёлкин К.С., Иванов Н.А., Карлина А.И., Иванов Н.Н. Углеродные нанотрубки в производстве металлического кремния // Цветные металлы и минералы. 2015. С. 224 - 225.

8. Nematov A., Lebedev N., Kondrat'ev V., Komyakov M., Karlina A.I. Theoretical and experimental research of parameters of pneumatic aerators and elementary cycle flotation // International Journal of Applied Engineering Research. 2016. Т. 11. № 20. С. 10222 - 10226.

9. Кондратьев В.В., Небогин С.А., Колосов А.Д., Горовой В.О., Немаров А.А., Иванов А.А., Запольских А.С. Возможности использования сухой сепарации микрокремнезёма для получения целевых продуктов // Metallurgia: технологии, инновации, качество. 2017. С. 432 - 436

© Небогин С.А. , Колосов А.Д. , Шайканова К.И. , 2018

Петровский А.А.

Инженер НИЧ ИРННТУ, г. Иркутск, РФ

Маласова В.О.

Студент ИРННТУ, г. Иркутск, РФ

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТРАБОТАННОЙ ФУТЕРОВКИ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ

Аннотация

В статье представлен литературный обзор технологий переработки отработанной футеровки.

Ключевые слова:

алюминиевый электролизер, отработанная футеровка (ОФ), фторсоли, шлам.

К технологиям хранения, по литературным данным [1 - 3,5 - 11], можно отнести превращение ОФ в инертный материал для отвалов, использование в качестве флюсующей добавки в черной металлургии и в качестве минерализатора в цементной промышленности. К технологиям извлечения и рециклинга относятся регенерация криолита и фтористого алюминия, добавки в катод и анод, извлечение металлического алюминия.

Существует или предложено немало технических решений по извлечению полезных компонентов из отработанной футеровки и ее обеззараживанию, которые классифицируют следующим образом:

- пирометаллургические способы переработки;
- механические способы переработки;
- гидрометаллургические способы переработки.

К наиболее проработанным в теоретическом и практическом плане пирометаллургических способах переработки ОФ относятся технологии пирогидролиза и пиросульфолита с получением плавиковой кислоты, и нетоксичного остатка. Из фтористого водорода получение фторида алюминия производится по классической технологии. К механическим способам переработки можно отнести флотационное разделение углеродной части ОФ с получением криолит - глиноземного концентрата возвращаемого в производство.

Существует множество вариантов переработки ОФ гидрометаллургическими методами, включающих выщелачивание фтористых соединений растворами кислот, щелочей и солей с последующей регенерацией криолита или фторида алюминия. Одним из эффективных методов переработки ОФ является щелочное выщелачивание. Наиболее подробно этот процесс изучен в работах В.П.Клименко [2], разработавшего оптимальные параметры выщелачивания отработанной футеровки и получения криолита, на основании которых в 1974 году в СССР было начато освоение технологии переработки на Ачинском глиноземном комбинате. За более чем десять лет было переработано свыше 200 тыс. тонн ОФ и выпущено около 30 тыс. тонн вторичного криолита. В основе технологии лежало выщелачивание измельченной футеровки раствором каустической соды с последующим выделением криолита из фторалюминатного раствора методом карбонизации. Шлам от выщелачивания использовался в глиноземном производстве. Криолит был щелочным с криолитовым модулем 2,8 - 3,0. Переработка ОФ на Ачинском глиноземном комбинате была прекращена в 1986 году в связи с высоким содержанием калия в продукции и в силу экономических причин. Содержание калия связано с составом перерабатываемых нефелиновых руд.

Канадской компанией Алкан разработан гидрометаллургический способ переработки ОФ [4, 12] при котором материал сначала выщелачивают водой при разведении и времени, достаточного для растворения практически всех водорастворимых фторидов, после чего твердый остаток отделяют от жидкости. Затем полученный твердый остаток подвергают каустическому выщелачиванию с помощью водного раствора гидроксида натрия, содержащего от 20 до 50 г / л NaOH, и после этого твердый остаток отделяют от жидкости.

Фирмой Вортек разработана и испытана на заводе ОРМЕТ технология виртификации (переработки футеровки на стекло). При быстром нагреве отходов в двухступенчатом реакторе до температуры около 1200⁰С с введением стеклообразующих добавок получали расплавленное стекло. Отходящие газы после охлаждения и отчистки в рукавном фильтре подаются в систему сухой газоочистки цехов электролиза, где содержащийся в них фтористый водород поглощается глиноземом. Уловленные фильтрами твердые частицы, в основном представляют собой фторид натрия, который может быть использован при производстве алюминия. В имеющихся публикациях отсутствует информация об экономической эффективности данной технологии.

Описан способ переработки отработанной футеровки из опасных отходов в керамику. Способ включает дробление ОФ и обжиг в печи при температуре 800 - 850⁰С в течение 8 - 32 часов для получения золы, практически не содержащей углерод. Золу смешивают с добавками, размалывают, прессуют и подвергают термообработке в течение 2 часов при температуре 1150⁰С. Цель процесса – преобразование растворимых фторидов во фтористый кальций [13].

К настоящему моменту используются несколько методов переработки теплоизоляционной части ОФ. Все они относятся к технологиям хранения.

Список использованной литературы

1. Анализ безопасности вторичного использования отработанных футеровочных материалов алюминиевых электролизеров / Кондратьев В.В., Захаров С.В., Ермолович Е.В., Карлина А.И. // *Металлург*. 2016. № 10. С. 9 - 13.
2. Клименко В.П. Разработка технологии регенерации фтористых солей из твердых отходов электролитического производства алюминия: дис. канд. техн. наук. Иркутск, 1972. 135 с.
3. Направления сокращения расхода фтористых солей при производстве алюминия / Ржечицкий Э.П., Петровский А.А., Немчинова Н.В., Карлина А.И. // *Металлургия: технологии, инновации, качество*. 2017. С. 436 - 439.
4. Обзор способов переработки отработанной футеровки алюминиевых электролизеров / Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П., Шахрай С.Г., Карлина А.И. // *Современное состояние и перспективы улучшения экологии и безопасности жизнедеятельности Байкальского региона "Белые ночи - 2016"*. 2016. С. 367 - 378.
5. Переработка отработанной углеграфитовой футеровки электролизеров с регенерацией фтористого алюминия / Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П., Шахрай С.Г., Карлина А.И., Сысоев И.А. // *Металлург*. 2016. № 6. С. 28 - 31.
6. Получение фтористого алюминия из отходов алюминиевого производства / Ржечицкий Э.П., Кондратьев В.В., Карлина А.И., Шахрай С.Г. // *Цветные металлы*. 2016. № 4 (880). С. 23 - 26.
7. Сорлье М., Ойя Х.А. Катоды алюминиевого электролизера / *Науч. ред. П.В. Поляков*. Красноярск: Версо, 2013. 720с.
8. Теория и практика прикладной гидроаэромеханики в обогащении полезных ископаемых и металлургии / Ястребов К.Л., Кондратьев В.В., Иванов Н.А., Дружинина Т.Я., Карлина А.И. // *Иркутск*, 2015.
9. Физическая химия / перераб. и доп. Жуховицкий А.А., Шварцман Л.А. – М.: Металлургия 1976. 545 с.
10. Kasireddy V., Bernier J.L., Kimmerle F.M. Recycling of spent pot linings // *Patent of USA*, no. US 6596252 B2, 2003.
11. Recycling of electrolyzer spent carbon - graphite lining with aluminum fluoride regeneration / Kondrat'ev V.V., Rzhchitskij E.P., Shakhrai S.G., Karlina A.I., Sysoev I.A. // *Metallurgist*. 2016. Т. 60. № 5 - 6. С. 571 - 575.
12. Recycling of spent pot lining of electrolysis cells with regeneration of aluminum fluoride / Kondratev V.V., Rzhchitsky E.P., Bogdanov Yu.V., Zakharov S.V., Karlina A.I. // *International Journal of Applied Engineering Research*. 2016. Т. 11. № 23. С. 11369 - 11373.
13. Review of methods of waste lining processing from aluminum electrolyzers / Kondratev V.V., Rzhchitsky E.P., Gorovoi V.O., Shakhrai S.G., Karlina A.I. // *International Journal of Applied Engineering Research*. 2016. Т. 11. № 23. С. 11374 - 11381.

© Петровский А.А. , Маласова В.О. , 2018

Радыгин А. Б.

соискатель ученой степени, ОГУ,
г. Оренбург, РФ

Сергеев А. И.

д - р техн. наук, доцент, ОГУ,
г. Оренбург, РФ

Сердюк А. И.

д - р техн. наук, профессор, ОГУ,
г. Оренбург, РФ

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация

Рассматривается математическая постановка и программная реализация экспоненциального закона распределения случайных величин. Разработанная программа может быть использована для расчета длительности выполняемых операций в гибких производственных системах, случайных приращений и их длительности в соответствии с экспоненциальным законом распределения, вероятности отказов в работе технических средств.

Ключевые слова:

Экспоненциальный закон распределения, гибкая производственная система, вероятность отказов работы.

Высокий уровень автоматизации в гибких производственных системах (ГПС) достигается за счет значительного усложнения оборудования при существенном росте его стоимости. В связи с этим проблема обеспечения надежности приобретает особую актуальность. На примере ГПС убедительно подтверждается правило: чем сложнее машина, тем выше вероятность ее отказа.

Самовосстанавливающиеся отказы станков, перегрузочных устройств и транспортных средств характеризуются случайным увеличением времени выполнения технологических и транспортных операций за счет появления в их длительности величин случайных простоев $\omega_p = \{0, \dots, \omega_p^{max}\}$, характеризуемых различными законами распределения.

Наконец, отказы оборудования, станков и транспортных средств, приводят к образованию простоев, характеризуемых случайными моментами времени их появления и продолжительностью данных простоев до момента завершения цикла работы системы. Отказы большинства производственных систем подчиняются следующим законам распределения [1]: экспоненциальный, нормальный, Пуассона, Вейбулла - Гнеденко, Рэлея. Рассмотрим экспоненциальный закон распределения случайных величин, используемый при компьютерном моделировании гибких производственных систем. При экспоненциальном законе распределения времени возникновения отказов имеют место следующие зависимости между основными количественными характеристиками надежности.

1 Плотность вероятности промежутка времени между отказами:

$$f(t) = \lambda e^{-\lambda t}, (1)$$

где λ – интенсивность отказов (является параметром распределения);

t – длительность работы без отказов.

2 Вероятность безотказной работы:

$$P(t) = e^{-\int_0^t \lambda(t) dt} = e^{-\lambda t}. \quad (2)$$

3 Вероятность отказа является интегральной функцией распределения, определяемой по формуле:

$$F(t) = \int_0^t f(t) dt = \int_0^t \lambda e^{-\lambda t} dt = 1 - e^{-\lambda t}. \quad (3)$$

4. Гамма - процентная наработка на отказ (до отказа):

$$t_Y = \frac{1}{\lambda} \left[-\ln \left(\frac{Y}{100} \right) \right] = T_{cp} \cdot Z_Y, \quad (4)$$

где Y – вероятность безотказной работы в процентах,

Z_Y – квантиль экспоненциального закона распределения.

5 Интенсивность отказов:

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{P(t)} = \frac{\lambda e^{-\lambda t}}{e^{-\lambda t}} = \lambda = const. \quad (5)$$

Главной отличительной особенностью экспоненциального закона распределения является независимость интенсивности отказов от времени работы.

6 Средняя длительность безотказной работы:

$$T_{cp} = \int_0^{\infty} e^{-\lambda t} dt = -\frac{1}{e^{-\lambda t}} \int_0^{\infty} = \frac{1}{\lambda}. \quad (6)$$

Математическое ожидание наработки на отказ не может в полной мере охарактеризовать случайную величину. Для более точной характеристики надежности ГПС необходимо знать, по крайней мере, еще и ее дисперсию:

$$D = \lambda T_{cp}^2 \int_0^{\infty} e^{-\lambda t} dt = T_{cp}^2 = \frac{1}{\lambda^2}. \quad (7)$$

Среднее квадратичное отклонение при этом:

$$\sigma = \sqrt{D} = T_{cp} = \frac{1}{\lambda}. \quad (8)$$

Таким образом, при экспоненциальном законе распределения среднее квадратичное отклонение времени возникновения отказов равно среднему времени безотказной работы. На практике это свойство часто используют для проверки истинности гипотезы о существовании экспоненциального закона распределения. Если T_{cp} существенно отличается от σ , это означает, что экспоненциальный закон для данной технической системы несправедлив.

С использованием указанных процедур разработано приложение [2 - 4] (рисунок 1), позволяющее генерировать значения случайных величин согласно рассмотренному закону распределения, производить статистическую оценку сформированных значений и выводить на экран плотность вероятности и статистические значения вероятности распределения переменных.

Таким образом, разработанная программа реализации экспоненциального закона распределения случайных отказов позволяет рассчитать: а) длительность выполняемых операций (транспортной, перегрузочной или технологической); б) случайные приращения и их длительности в соответствии с экспоненциальным законом распределения; в) вероятность отказов в работе технических средств (робокары, перегрузочного устройства или станка).

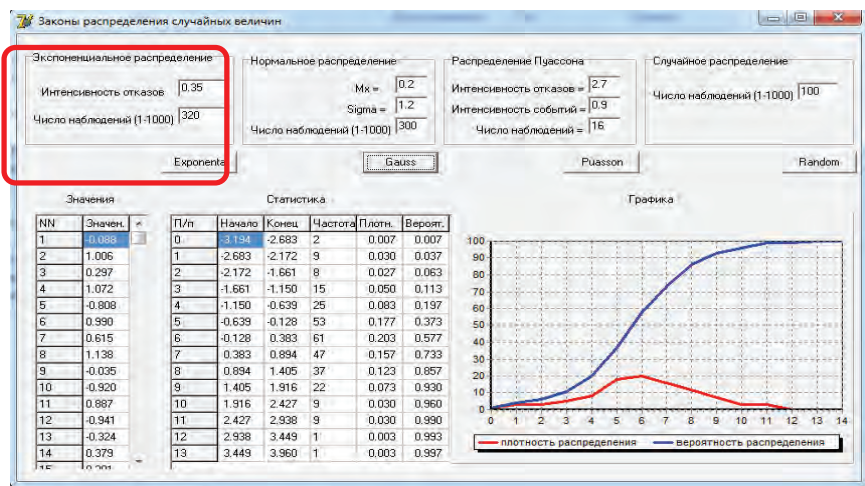


Рисунок 1 – Экранная форма приложения

Литература

1 Егоров, С.А. Законы распределения времени между отказами / С.А. Егоров, Н.Е. Егорова. - Иваново : ИГТА, 2011. – 29 с.

1 Сердюк, А.И. Компьютерное моделирование гибких производственных систем с автоматизированной системой инструментального обеспечения / А.И. Сердюк, А.И. Сергеев, А.Б. Радыгин // Автоматизация. Современные технологии. - 2017. – Т.71. - № 9. - С. 387 – 392.

2 Радыгин, А.Б. Компьютерное моделирование вероятностных возмущений в производственных системах / А.Б. Радыгин // сборник докладов всерос. науч. - практ. конференции «Компьютерная интеграция производства и ИПИ - технологии». – Оренбург: ОГУ, 2017. – С. 486 – 488.

3 Радыгин, А.Б. Моделирование случайных возмущений в работе производственных систем / А.Б. Радыгин // материалы всерос. науч. - метод. конференции «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры»; Оренбург. гос. ун. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, 2018. – С. 805 - 808.

© Радыгин А. Б., Сергеев А. И., Сердюк А. И., 2018

Сергеев А. И., д - р техн. наук, доцент ОГУ, г. Оренбург, РФ
Корнипаев М. А., канд. техн. наук, доцент ОГУ, г. Оренбург, РФ
Дубинин А. С., студент, ОГУ, г. Оренбург, РФ

ОБЗОР СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Аннотация

Рассматриваются программные инструменты, позволяющие автоматизировать процесс разработки функциональных схем автоматизации. Проанализированы такие

системы как AutomatiCS, SchematiCS, Альфа8. Функциональные схемы автоматизации, PLANT - 4D Athena, nanoCAD Схемы.

Ключевые слова:

Автоматизация, функциональная схема, технологический процесс.

При разработке проекта автоматизации основным документом, определяющим функционально - блочную структуру отдельных узлов автоматического контроля, управления и регулирования технологического процесса, является функциональная схема автоматизации (ФСА). На ФСА отображаются приборы, средства автоматизации, электрические устройства и элементы вычислительной техники в соответствии с ГОСТ 21.208 - 2013 и отраслевыми нормативными документами. Разработка функциональной схемы автоматизации – важный этап разработки системы автоматического управления, определяющий ее возможности. Поэтому задача автоматизации процесса разработки функциональных схем является актуальной. Рассмотрим системы, позволяющие автоматизировать процесс разработки ФСА.

AutomatiCS [1] — это современный многопользовательский инструмент разработки сложных электротехнических систем, основанный на применении агрегативно - декомпозиционной технологии проектирования, которая поддерживает все этапы разработки: от получения задания на разработку технического обеспечения АСУТП до создания проектного решения и формирования выходной документации. Основные возможности AutomatiCS: автоматизированное формирование табличных и графических документов; интеллектуальный выбор состава, схем подключения и характеристик технических средств автоматизации; централизованное хранение всех данных на основе СУБД MS SQL Server; интеллектуальные процедуры и операции; редактируемая база данных.

Приложение SchematiCS [2] работает на платформе AutoCAD, применяется для автоматизации создания принципиальной схемы любой сложности и формирования ее структурной модели. Имеющийся набор инструментов и средств, а также продуманная внутренняя архитектура SchematiCS позволяют выполнять схемы, используемые в различных областях (технология, электрика, телемеханика, КИПиА и т.д.). Важнейшие функции системы: выполнение принципиальных и принципиально - монтажных схем; разработка функциональных и структурных схем; создание блок - схем различной сложности; распознавание существующих схем любого типа, созданных в AutoCAD; создание и редактирование графических шаблонов элементов для документирования. К уникальным функциям SchematiCS следует отнести возможность назначать одному условному графическому изображению несколько номенклатурных позиций, то есть, размещая на чертеже одно обозначение, получать несколько позиций в спецификации, что позволяет получить детализованную спецификацию.

Работа в АЛЬФА Системы автоматизации (СА) [3] построена в режиме технологической линии проектирования с автоматической передачей данных от задачи к задаче, непрерывным контролем принимаемых решений, оптимизацией расхода монтажных изделий и материалов. Выходные документы, выпускаемые АЛЬФА СА, доступны как в текстовом виде, так и в графическом – стандартном формате DXF. АЛЬФА СА включает различные комплексы, в том числе по разработке функциональных схем автоматизации. Комплекс программ Альфа8. Функциональные схемы автоматизации предназначен для

автоматизированного формирования схем автоматизации; спецификаций оборудования, изделий и материалов и перечня закладных конструкций первичных приборов средств автоматизации. При работе с комплексом программ Альфа8 импортируются технологическая схема в формате .dxf и задание на разработку схемы автоматизации. Разработчик, пользуясь автоматической системой выбора, в соответствии с заданием выбирает из базы данных необходимое оборудование и формирует схемы автоматизации. При этом автоматически формируется спецификация С1, таблица закладных конструкций, угловая спецификация приборов на чертеже схемы автоматизации.

PLANT - 4D Athena [4] - система автоматизированной разработки объектов нефтяной, газовой, химической промышленности, судов различного назначения, металлургических комбинатов и других объектов с сетью трубопроводов. PLANT - 4D позволяет работать с трехмерными твердотельными моделями разрабатываемых систем, автоматизирует разработку технологических схем, моделей трубопроводов, оборудования, металлоконструкций, КИПиА. Модуль PLANT - 4D Схемы P&ID предназначен для создания схем: технологических, принципиальных и других. В процессе создания схем используются технологии «умных» объектов и объектно - ориентированных данных, выполняется контроль ошибок.

Программный продукт nanoCAD Схемы [5] предназначен для автоматизированного построения схем в следующих областях: электротехника, КИПиА, технологическое проектирование, а также в других областях. nanoCAD Схемы позволяет решать следующие задачи: выполнение принципиальных электрических схем; выполнение технологических схем, в том числе схем автоматизации; выполнение функциональных и структурных схем, в том числе блок - схем; формирование проектной документации. По результатам работы в nanoCAD Схемы можно сформировать: спецификацию оборудования, изделий и материалов; перечень элементов схемы; а также любые другие таблицы и отчеты.

В результате выполнения анализа систем, предназначенных для разработки функциональных схем автоматизации, установлено, что большинство интегрируются с AutoCAD, либо создают файл формата dxf или dwg. Таким образом, автоматизация процесса разработки функциональных схем для работы с другими системами, например с КОМПАС, является актуальной задачей. Решение данной задачи позволит повысить эффективность процесса разработки функциональных схем автоматизации при создании различных технологических объектов.

Литература

1 AutomatiCS 2011 v.3.2 – официальный сайт разработчика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.csoft.ru/catalog/soft/automatics/automatics-2011.html>.

2 SchematiCS 2 – официальный сайт разработчика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.csoft.ru/catalog/soft/schematics/schematics-2.html>.

3 САПР - АЛЬФА. САПР электрики, САПР автоматике, САПР систем автоматизации. Комплексные решения для автоматизированного проектирования – официальный сайт разработчика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sapralfa.ru/index.php?fuseaction=alfa_sa_system.

4 PLANT - 4D Athena - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.caduser.ru/catalog/version.php?ELEMENT_ID=7398&IBLOCK_ID=51&SECTION_ID=577.

5 nanoCAD Схемы - программа для автоматизированного построения электронных схем, КИПиА, технологического проектирования - официальный сайт разработчика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dist.1c.ru/products/item/nanocad-skhemy>.

© Сергеев А. И., Корнипаев М. А., Дубинин А. С., 2018

Сытых Д.Г.

магистрант 2 курса

Мальшев А.Ю.

магистрант 2 курса

факультет технического сервиса в АПК

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация

Кем А.А.

руководитель, к.т.н., доцент

Омский «Аграрный научный центр», г. Омск, Российская Федерация

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРЕБНЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ

На данный момент существует несколько технологий возделывания картофеля. Всё больше при возделывании картофеля в России применяют гребневую технологию, так как она позволяет улучшить аэрацию почвы. Имеет преимущества по сравнению с другими технологиями при посадке на суглинистых или глинистых почвах, а также во влажных условиях выращивания [1].

Ключевые слова: возделывание картофеля, гребневая технология

Картофель предъявляет определенные требования к почве. Ее необходимо постоянно содержать в рыхлом состоянии, чтобы она не оказывала значительного механического сопротивления росту корней, столонов и клубней [2]. В противном случае клубни получаются мелкие и уродливые.

Гребневая технология предполагает проведение трех видов нарезки: осенняя для ранней посадки картофеля и получения продукции. Такая нарезка организуется на равнинных полях, проводится в конце октября, это позволяет уменьшить проседание почвы; весенняя (во влагообеспеченных районах для серых лесных и дерново - подзолистых почв). Нарезка гребней ведется по тому же принципу, что и осенняя; - и непосредственно перед процессом посадки.

Для получения качественного семенного и обычного товарного картофеля, вовремя посадки необходимо использование органических и минеральных удобрений. Для картофеля при его возделывании используют удобрения следующих видов: торф; компост. Самый оптимальный вид удобрения, особенно если он содержит в равных пропорциях торф и навоз. Не рекомендуется использовать куриный помет и свежий навоз, так как это может привести к инфицированию картофеля паршой. Также для картофеля можно использовать минеральные удобрения. Главное здесь правильно соблюсти пропорции в приготовлении

удобрений. В настоящее время широкое распространение получила система гребневого выращивания картофеля. Отечественные технологии при этом базируются на применении пассивных рабочих органов и отличаются друг от друга шириной междурядий (70 см, 90, 140, 60 + 80, 50 + 90, 70 + 110, 110 + 30 см). Расширение междурядий вызвано необходимостью создания благоприятных условия для развития растений и с попыткой применения энергонасыщенных тракторов при возделывании картофеля.

Главной особенностью подготовки участков под картофель является создание глубоко разрыхленного слоя почвы. Этому способствуют весенняя культивация участка на глубину 10 - 14 см, перепашка зяби на 27 - 30 см безотвальными и чизельными плугами по мере ее поспевания и предпосадочная нарезка гребней с одновременным внесением минеральных удобрений.

Сроки посадки определяются готовностью почвы для качественной обработки. Уход за посадками картофеля состоит из довсходовых и послевсходовых обработок. Для междурядных обработок используются культиваторы КОН - 2,8; КРН - 4,2; КНО - 2,8 прежних лет выпуска. К сожалению, за последние годы так и не освоен серийный выпуск культиваторов, способных по качеству и комплектации сравниться с перечисленными марками. Рабочие органы, которые необходимы для качественного ухода за картофелем, нельзя ограничивать только окучивающими корпусами, что, к сожалению, часто имеет место в производстве. Для довсходовых культиваторы укомплектовывают долотами, двух- и трехъярусными стрельчатыми лапами, ротационными рыхлителями и подпружиненными ротационными боронами. Рекомендуются три довсходовых обработки: первая – не позднее пяти - семи дней после посадки, последующие с такими же интервалами. Послевсходовые обработки осуществляют теми же агрегатами, но без ротационных боронок. Всего намечают провести две - три обработки. Последняя из них, перед смыканием ботвы, сочетается с высоким окучиванием растений [3].

Применение гребневой технологии позволяет снизить опасность повреждения клубней при проведении поверхностных обработок, что благоприятно сказывается на урожае картофеля и качестве механизированной уборки.

Список используемой литературы:

1. Сытых Д.Г. Возделывание картофеля и уход за посадками / Д.Г. Сытых, А.Ю. Малышев, А.А. Кем // Новая наука как результат инновационного развития общества 2017. - с. 87 - 89
2. Чекусов М.С. Технология и средства механизации производства картофеля / М.С. Чекусов, А.А. Кем, Л.С. Керученко, А.И. Черемисин // монография, изд - во ООО ИПЦ «Сфера», Омск, 2013. - 188с.
3. Подолько П.М. Повышение качества предпосадочной обработки почвы под картофель / М.П. Подолько // Вестник Челябинского государственного аграрного университета - 2009. - № 55. _ С. 101 - 104.

© Сытых Д.Г., Малышев А.Ю., Кем А.А., 2018

Сытых Д.Г.
магистрант 2 курса
Мальшев А.Ю.
магистрант 2 курса
факультет технического сервиса в АПК
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация
Кем А.А.
руководитель, к.т.н., доцент
Омский «Аграрный научный центр», г. Омск, Российская Федерация

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УБОРКЕ КАРТОФЕЛЯ

Картофель в настоящий момент является важнейшей продовольственной культурой, ввиду своего универсального использования. Картофель применяется для производства спирта, крахмала, кондитерских и колбасных изделий [1]. Посевная площадь картофеля во всем мире 19,1 млн га, в России 3,2 млн. Но в процессе уборки не всегда соблюдаются необходимые меры охраны труда.

Ключевые слова: возделывание картофеля, уборка картофеля, картофелеуборочные комбайны.

Существует три способа уборки картофеля: прямое комбайнирование, раздельный и комбинированный способ. Для уборки картофеля используют самоходные и прицепные картофелеуборочные комбайны, ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелекопатели - валкоукладчики и картофелесортировальные пункты.

По срокам созревания выделяют следующие группы сортов: ранние – длина вегетационного периода 50 - 60; среднеранние 60 - 80; среднеспелые – 80 - 100; среднепоздние 100 - 120; позднеспелые – свыше 120 сут [2,3,4]. Данные сроки необходимо знать, чтобы начинать уборку вовремя.

К управлению комбайном допускаются только комбайнеры, прошедшие специальное обучение приёмам техники безопасности и имеющие документ на право управления комбайном. В качестве подсобных рабочих допускаются лица не моложе 18 лет. Машинно - тракторные агрегаты должны быть исправны и соответствовать требованиям техники безопасности.

Запрещается приступать к работе на комбайне в состоянии алкогольного опьянения. При подготовке агрегата к работе проверяется наличие и исправность предохранительных кожухов и ограждений. Площадка комбайнера надёжно устанавливается и закрепляется болтами к раме, монтируется система звуковой сигнализации для двусторонней связи комбайнера с трактористом. У трактора, устанавливается нужная колея передних, задних колёс и давление в шинах. Затем соединяют вилки раскосов с продольными тягами механизма навески. Проверяется наличие аптечки и специального инструмента (крючки, чиститки) для очистки лемехов и транспортёров от посторонних примесей, предметов.

Перед началом движения комбайнер должен убедиться, что обслуживающий персонал находится на своих местах и готов к работе, а также в отсутствии людей вблизи агрегата и подать сигнал о начале движения агрегата. Во время работы запрещается передавать работу на агрегате посторонним лицам, не закрепленными за данной техникой. Во время движения

комбайна запрещается рабочим проверять и регулировать рабочие органы и механизмы, надевать и натягивать цепи, устранять неисправности и т.д. Персоналу запрещается находиться впереди работающего агрегата, подниматься на комбайн и сходить с него на ходу. Вход на рабочее место комбайнера и переборщиц должен быть закрыт предохранительной цепью или планкой.

В конце гона поворот агрегата осуществляет при поднятых рабочих органах. Во время движения трактора тракторист следит за тем, чтобы не было самовыключения вала отбора мощности. В зоне разворота комбайна не допускается нахождение посторонних людей и транспортных средств.

Таким образом, соблюдая данные правила можно обеспечить безопасность работы, а также максимально сохранить полученный урожай для дальнейшего его использования.

Список используемой литературы:

1. Сытых Д.Г. Возделывание картофеля и уход за посадками / Д.Г. Сытых, А.Ю. Мальшев, А.А. Кем // Новая наука как результат инновационного развития общества 2017. - с. 87 - 89
2. Чекусов М.С. Модернизация ротационной бороны для обработки поверхности гряды при возделывании картофеля / М.С. Чекусов, А.А. Кем // Достижения науки и техники АПК - 2011. - №2, С. 72 - 73
3. Кем А.А. Ротационная бороны для грядковых обработок посадок картофеля / А.А. Кем, М.С. Чекусов, А.И. Черемисин // Сельскохозяйственные машины и технологии - 2015. - №5, С. 34 - 37
4. Чекусов М.С. Технология и средства механизации производства картофеля / М.С. Чекусов, А.А. Кем, Л.С. Керученко, А.И. Черемисин // монография, изд - во ООО ИПЦ «Сфера», Омск, 2013. - 188с.

© Сытых Д.Г., Мальшев А.Ю., Кем А.А., 2018

Сытых Д.Г.
магистрант 2 курса
Мальшев А.Ю.
магистрант 2 курса
факультет технического сервиса в АПК
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация
Кем А.А.
руководитель, к.т.н., доцент
Омский «Аграрный научный центр», г. Омск, Российская Федерация

РАЗНОВИДНОСТИ РОТАЦИОННЫХ БОРОН ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Качество выполнения технологического процесса рыхления почвы на грядах при возделывании картофеля зависит от конструктивного исполнения используемых борон,

физико - механических свойств почвы и рельефа гряды. Использование ротационных рыхлителей, позволяет поддерживать оптимальную плотность и комковатость в зоне клубнеобразования, сдерживать сорную растительность на протяжении всей вегетации[1].

Ключевые слова: картофель, борона, ротационная борона,

Картофель очень чувствителен к избыточной плотности почвы. Чем более рыхлой поддерживается почва в вегетационный период, тем выше можно ожидать урожай. Существует большое количество разновидностей борон, которые применяются для обработки почвы и борьбы с сорной растительностью при возделывании картофеля.

В начальном периоде механизации возделывания картофеля с целью довосходного боронования применялись зубовые и сетчатые бороны. Зубовые бороны не копируют поверхность гряды, имеют высокое тяговое сопротивление и зачастую повреждали клубни, разрушая поверхность гряд. Сетчатые бороны хотя и огибают поверхность гряды, но также имеют большое тяговое сопротивление, забиваются сорной растительностью, разрушают вершину гряды, плохо обрабатывают боковую поверхность гряды, неудобны при транспортировке, поэтому их применение не является перспективным.

К ротационным машинам относят бороны с вращающимися рабочими органами.

Ротационные почвообрабатывающие машины по способу привода рабочих органов делят на три группы: приводного, бесприводного и комбинированного действия [2,3].

К первой группе ротационных машин для обработки почвы с приводом от вала отбора мощности (ВОМ), гидро - и электроприводом относятся почвофрезы, ротационные плуги, фрезерные культиваторы.

По назначению различают пропашные, болотные, полевые, садовые лесные и торфяные фрезы. Их устанавливают фронтально, афронтально, с расположением оси барабана вертикально и наклонно. Направление вращения фрезбарабана может быть как «сверху - вниз» (направление его вращения совпадает с направлением вращения колёс трактора), так и «снизу - вверх» (направление вращения барабана противоположно направлению вращения колёс трактора).

Ко второй группе ротационных почвообрабатывающих рабочих машин бесприводного действия относят игольчатые и дисковые бороны, культиваторы, луцильники, катки, мотыги, прореживатели. В зависимости от формы барабаны делят на цилиндрические и конические.

К третьей группе относят ротационные машины комбинированного действия с приводом рабочих органов от ВОМ или через прицепное (навесное) устройство. В эту группу включают комбинированные агрегаты из почвофрез с приводом от ВОМ трактора: лемешно - роторные плуги, культиваторы с активными и пассивными рабочими органами и т.п.

Достоинство ротационных рабочих органов заключается в том, что проникновение игл в почву можно осуществить прокалыванием, а деформацию осуществить отрывом, то есть растяжением почвы. Для этого наиболее подходящей формой рабочих органов является зуб.

Конструктивные размеры ротационных машин в различных условиях использования и даже в одних и тех же условиях предлагаются различные, причем вариация размеров, весьма значительна.

Диаметр опорных дисков предлагают 200, 350, 440, 450, 480...560, 550, 500, 536, 550...600 и даже 900 мм.

Широкое распространение в картофелеводческих хозяйствах России нашли ротационные бороны. Основной причиной низкого качества рыхления серийными ротационными бороны типа БРУ - 0,7 является то, что под воздействием неровностей профиля гряды опорные диски совершают колебания относительно поверхности почвы, и бороны изменяют своё положение в вертикальной плоскости перпендикулярной направлению движения.

С целью устранения указанных недостатков ротационных бороны нами сделано предположение о том, что качество обработки поверхности гряд можно повысить за счет создания поперечных колебаний рабочими органами бороны, дающих возможность копировать профиль гряды.

Список используемой литературы:

1. Сытых Д.Г. Возделывание картофеля и уход за посадками / Д.Г. Сытых, А.Ю. Малышев, А.А. Кем // Новая наука как результат инновационного развития общества 2017. - с. 87 - 89
2. Чекусов М.С. Модернизация ротационной бороны для обработки поверхности гряды при возделывания картофеля / М.С. Чекусов, А.А. Кем // Достижения науки и техники АПК - 2011. - №2, С. 72 - 73
3. Кем А.А. Ротационная бороны для грядковых обработок посадок картофеля / А.А. Кем, М.С. Чекусов, А.И. Черемисин // Сельскохозяйственные машины и технологии - 2015. - №5, С. 34 - 37

© Сытых Д.Г., Малышев А.Ю., Кем А.А., 2018

Малышев А.Ю.

магистрант 2 курса

Сытых Д.Г.

магистрант 2 курса

Союнов А.С.

руководитель, к.т.н., доцент

факультет технического сервиса в АПК, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

г. Омск, Российская Федерация

КОНСТРУКЦИЯ ТРЕХ РЯДНОГО СОШНИКА ДЛЯ СЕЯЛКИ СЗТ - 3,6

Урожайность любой зерновой культуры зависит от: выбранной технологии, применяемых почвообрабатывающих и посевных машин. При этом должно обеспечиваться качественное выполнение технологического процесса подготовки почвы и посева [1,2]. Поэтому для получения максимального урожая необходимо постоянное совершенствование технологии посева.

Ключевые слова: сеялка, посев, способ посева, рабочий орган сеялки

Задача, на решение которой направлена модернизация – одновременный посев двух и более культур в параллельные рядки на определенную агротехническими требованиями глубину и ширину междурядий. Это обеспечивает предлагаемый сошник. Агротехнический результат - увеличение урожайности с. - х. культур.

Указанный результат технически достигается тем, что на основной стойке закрепляются боковые секции, которые имеют возможность независимого перемещения по высоте относительно основной стойки, что обеспечивает оптимальную глубину заделки семян для каждой культуры. На боковые секции установлены подвижные семяпроводы с семянаправителями, перемещение которых по отверстиям в режущих ножах позволяет варьировать ширину междурядий [3].

К поперечным брускам рамы на специальных кронштейнах крепятся в ряд тринадцать сошников состоящих, с прикрепленными к ним семяпроводами, остальное оснащение сеялки СЗТ - 3,6 остаётся неизменным.

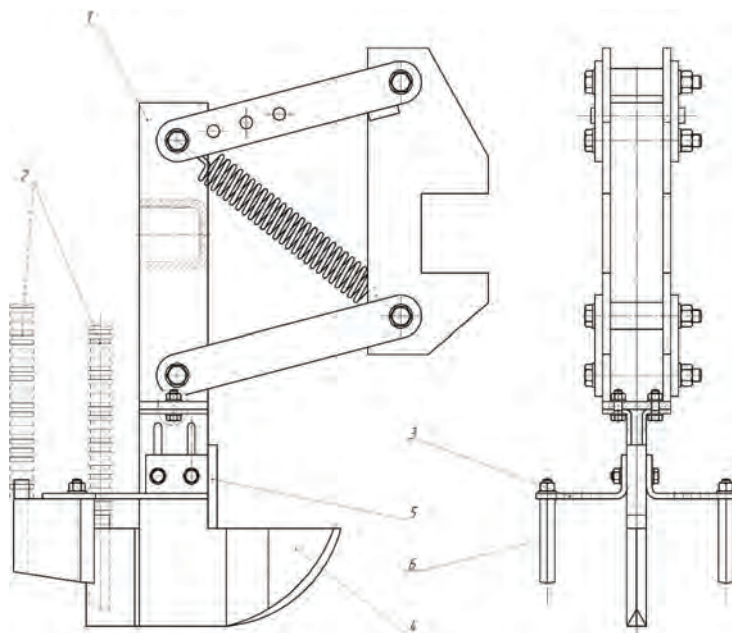


Рисунок 1 – Комбинированный сошник: 1 - стойка; 2 - семяпровод;
3 - крыло; 4 - центральный сошник; 5 - долото; 6 - боковой сошник

Сошник (рисунок 1) содержит стойку 1 и два крыла, на которых установлены центральный 4 и боковые сошники 6. Носовая часть стойки сошника в плане имеет форму клина. На крыльях установлены с возможностью перемещения боковые сошники. В боковых сошниках расположены семяпроводы. Комбинированный сошник позволит обеспечить одновременный многокомпонентный посев культур в параллельные рядки на определенную агротехническими требованиями разные глубины и ширину междурядий.

При движении посевного агрегата носовая часть сошника раздвигает почву, образуя уплотненное семенное ложе центрального ряда, в которое поступают семена основной культуры, а через боковые сошники – семена дополнительной культуры. Идущие за сеялкой катки закрывают бороздки с семенами землей и прикатывают их [4,5].

Таким образом, производится одновременный посев нескольких культур в параллельные рядки с заданными для каждой культуры шириной междурядий и глубиной заделки семян. Сошник легко перенастраивается на различную глубину заделки семян и ширину междурядий.

Разработанная конструкция сошника для сеялки СЗТ - 3,6 позволяет:

- одновременно высевать каждым сошником три ряда семян,
- повысить сохранение стерни,
- снизить неравномерность распределения семян по площади питания,
- повысить равномерность глубины заделки семян.

Список используемой литературы:

1. Демчук Е.В. Сравнительный анализ эксплуатационных характеристик посевных комплексов в условиях Западной Сибири / Е.В. Демчук, В.В. Мяло, А.А. Кем, У.К. Сабиев, Д.А. Голованов, М.С. Чекусов, В.Л. Миклашевич, А.С. Союнов, А.Ю. Головин // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (26). – С. 99 - 105
2. Мяло В.В. Механизация растениеводства. Учебное пособие / В.В. Мяло, О.В. Мяло, Е.В. Демчук, А.С. Союнов, Д.А. Голованов. – Омск, 2016. – 169 с.
3. Патент РФ 2415543 С1 10.04.2011 Бюл. № 10 // Комбинированный сошник / Скурятин Н.Ф., Мерецкий С.В., Новицкий А.С., Еремин С.В.
4. Демчук Е.В. Критерии оптимизации технологии посева зерновых культур / Е.В. Демчук, А.Г. Щербакова, А.С. Союнов // Сборник трудов «Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития», 2016. – С. 7 - 10.
5. Демчук Е.В. Интенсификация технологии возделывания зерновых культур / Е.В. Демчук, А.С. Союнов // Сборник трудов Национальной (Всероссийской) научно - практической конференции, посвященной 100 - летию юбилею со дня образования учебной лаборатории агрометеорологии «Агрометеорология и сельское хозяйство: история, значение и перспективы». – 2016. – С. 211 - 213.

© Малышев А.Ю., Сытых Д.Г., Союнов А.С., 2018

Теймуров А.А., студент филиала
Тюменского индустриального университета г. Сургута
г. Сургут, Российская Федерация
Янукия А.П., Доцент, к.э.н.
Тюменского индустриального университета г. Сургута
г. Сургут, Российская Федерация

БУРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СТЕВЛОВ КАК МЕТОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЕЗДЕЙСТВУЮЩИХ СКВАЖИН

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос о восстановлении бездействующего фонда скважин путем строительства горизонтальных ствлов.

Ключевые слова

Бездействующие скважины, горизонтальный ствол, метод S.D. Joshi, дебит, нефть.

Цель работы: проанализировать эффективность бурения горизонтальных стволов для восстановления бездействующих скважин.

По официальным данным к 2014 году объем бездействующего фонда среди ВИНК РФ составлял примерно 15000 скважин. В настоящее время этот объем несомненно увеличился. С другой стороны, капитальные вложения в строительство новых выработок остаются достаточно низкими. Решением этой проблемы является ремонт и восстановление старых скважин. Наиболее развивающимся в этом плане методом увеличения дебита является бурение горизонтального ствола [1].

Бурение горизонтального ствола – один из самых эффективных из ныне существующих способов восстановления производственных мощностей скважины. По среднестатистическим подсчетам использование данного метода приводит к увеличению коэффициента извлечения нефти до 15 – 25 % , что является достаточно неплохим показателем в условиях современной нефтедобычи.

Собственно, под термином “горизонтальный ствол” подразумевается горная выработка, имеющая отклонение от вертикали на 80 - 90° [2]. Несмотря на это, в реальных условиях чаще всего бессмысленно бурить скважину под таким углом, так как нефтенасыщенные пласты залегают под некоторым уклоном. Гораздо эффективнее подбирать наиболее оптимальную траекторию вдоль пласта.

Для более наглядной демонстрации эффективности бурения горизонтальных стволов в сравнении с вертикальными достаточно сравнить дебиты скважин при равных условиях. Одной из наиболее простых и сравнительно точных методик определения дебита горизонтальной скважины является метод S.D. Joshi [3]:

$$Q = \frac{2\pi k h_n}{b_n \mu} \frac{P_{пл} - P_{заб}}{\ln \left(\frac{A + \sqrt{A^2 - (L/2)^2}}{L/2} \right) + \frac{h_n}{L} \ln \left(\frac{h_n}{2r_c} \right)} \quad (1)$$

В данной формуле:

k - проницаемость пласта; h_n - нефтенасыщенная толщина пласта;

b_n - объемный коэффициент; μ - динамическая вязкость;

$P_{пл}$, $P_{заб}$ - пластовое и забойное давление, соответственно;

L - длина горизонтального участка; r_c - радиус скважины.

Определим дебит горизонтальной скважины.

Рассмотрим залежь пласта БС₁₀ одного из месторождений Западной Сибири имеющую следующую характеристику: проницаемость пласта $k = 148,2 \cdot 10^{-3}$ мкм²; нефтенасыщенная толщина пласта $h = 7,6$ м; пластовое давление $P_{пл} = 23,6$ МПа; забойное давление $P_{заб} = 21,6$ МПа; объемный коэффициент $b_n = 1,107$; динамическая вязкость $\mu = 2,54$ мПа·с; длина горизонтального участка $L = 300$ м; радиус скважины $r_c = 0,1$ м; радиус контура скважины $R_k = 550$ м.

A - коэффициент, связанный с геометрией линий тока, определяется по формуле [3]:

$$A = \frac{L}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} + \left(\frac{2R_k}{L} \right)^4}}; \quad (2)$$
$$A = \frac{300}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} + \left(\frac{2 \cdot 550}{300} \right)^4}} = 560,3 \text{ м} \quad (3)$$

Дебит горизонтальной скважины

$$Q = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 148,2 \cdot 10^{-15} \cdot 7,6}{1,107 \cdot 2,54 \cdot 10^{-3}} \cdot \frac{23,6 \cdot 10^6 - 21,6 \cdot 10^6}{\ln \left(\frac{560,3 + \sqrt{560,3^2 - (300/2)^2}}{300/2} \right) + \frac{7,6}{300} \ln \left(\frac{7,6}{2 \cdot 3,14 \cdot 0,1} \right)} =$$
$$= 0,00245 \text{ м}^3 / \text{с} = 212 \text{ м}^3 / \text{сут} \quad (4)$$

Для этих условий дебит вертикальной скважины составил бы примерно $50 \text{ м}^3 / \text{сут}$. Как показывают выполненные нами расчеты, горизонтальная скважина при прочих равных условиях имеет дебит примерно в 4 раза больший по сравнению с вертикальной скважиной.

С экономической точки зрения бурение горизонтальных стволов достаточно дорогой метод повышения нефтеотдачи. Причиной этому является использование дорогостоящего оборудования и нарядов рабочих. Себестоимость данного метода окупается примерно за 12 месяцев, а в некоторых случаях этот показатель может составить и 2 года. Но так как речь заходит о восстановлении бездействующих скважин, то экономические показатели можно сравнить с бурением новой выработки. И, конечно, во всех отношениях в этом плане БГС будет лидировать, так как для горизонтального строительства используется ствол старой скважины и готовая инфраструктура месторождения.

Подводя итог можно сказать, что в условиях месторождений Западной Сибири применение горизонтальных стволов характеризуется не только высоким технологическим эффектом в виде значительного увеличения дебита бездействующих скважин, но это также и экономически целесообразно.

Список использованной литературы

1. Алиев З.С., Бондаренко В.В. Исследование горизонтальных скважин, ФГУП Изд - во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. – 300 с.
2. Вадецкий Ю.В. Нефтегазопромисловая энциклопедия (3 - хтомник). М., Недра, 2004г.
3. Сургучев М. Л. Методы контроля и регулирования процесса разработки нефтяных месторождений. М., Недра, 1968. – 323с.

© Теймуров А.А., 2018

© Янукян А.П., 2018

Тополева А.В.

Тюменский индустриальный университет

КРИВАЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

В области определения – времени разработки продуктивного пласта при условии контроля за разработкой для любого момента исходными данными будут:

1. координаты точек продуктивных забоев для скважин (возможно включая нагнетательные) – (x_i, y_i) ;

2. результаты исследований кривой ОФП по нефти – $\bar{k}_n = \varphi_n(\sigma_e)$, для группы кернового материала, отобранного из продуктивного пласта;
3. мгновенный стационарный дебит нефти и воды – q_i^H, q_i^B , где i – индекс скважины;
4. мгновенная депрессия, создаваемая в добывающих скважинах – Δp_i .

Методика вычислительной обработки вышеописанных данных является довольно простой и тривиальной.

В случае соблюдения линейности закона фильтрации согласно Дарси индикаторная диаграмма может быть проведена по единственной точке (рис.1.), в связи с тем, что прямая проходит через начало координат. На рис. 1. показан пример особой интерпретации индикаторной линии для одной добывающей скважины, также индикаторные линии принимают выпуклый и вогнутый вид при отклонении от линейного закона.

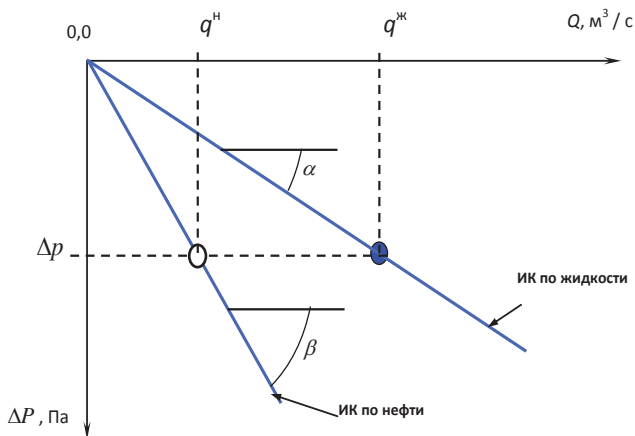


Рисунок 1. Пример построения и обработки индикаторной линии по одному замеренному режиму

Классический коэффициент продуктивности определяется по диаграмме из соотношения

$$K = \frac{1}{\operatorname{tg}(\alpha)} = \frac{q}{\Delta p} \cdot (1)$$

Из классических представлений подземной гидромеханики известно, что приток воды и нефти, а также их смеси хорошо коррелирует с текущими насыщенностями флюидов согласно кривым ОФП. Отсюда можно предположить, что информативнее строить индикаторные линии (ИЛ) для жидкости, нефти или воды отдельно (см. рис. 1.).

Для i -ой скважины, коэффициенты продуктивности по жидкости и нефти согласно (1.1) будут рассчитываться из формул

$$K_i^{жк} = \frac{1}{\operatorname{tg}(\alpha)} = \frac{q_i^{жк}}{\Delta p}, K_i^H = \frac{1}{\operatorname{tg}(\beta)} = \frac{q_i^H}{\Delta p} \cdot (2)$$

Известно, что коэффициент продуктивности определяется по диаграмме из отношения

$$K = \frac{1}{\operatorname{tg}(\alpha)} = \frac{q}{\Delta p}. \quad (3)$$

Следует отметить, что приток воды и нефти, а также их смеси происходит согласно текущим насыщенностям флюидов и кривым ОФП. Отсюда можно полагать, что возможно построение индикаторных линий (ИК) для жидкости и нефти раздельно (см. рис. 1). Для i -ой скважины, коэффициенты продуктивности по жидкости и нефти согласно (2) будут рассчитываться из формул

$$K_i^{\text{жк}} = \frac{1}{\operatorname{tg}(\alpha)} = \frac{q_i^{\text{жк}}}{\Delta p}, \quad K_i^{\text{н}} = \frac{1}{\operatorname{tg}(\beta)} = \frac{q_i^{\text{н}}}{\Delta p}. \quad (4)$$

Для теоретического определения коэффициентов продуктивности на примере вертикальных скважин воспользуемся известной формулой Дюпюи

$$K = \frac{2\pi k h}{\mu \left[\ln\left(\frac{R}{r}\right) + S \right]}, \quad (5)$$

где k – абсолютная проницаемость, м^2 ;

h – эффективная (проницаемая) толщина пласта, м ;

R – радиус контура питания, м ;

r – радиус скважины;

μ – динамическая вязкость среды, $\text{Па}\cdot\text{с}$;

S – коэффициент несовершенства скважины или скин - фактор.

Из формулы (1.5) следует, что для раздельного расчета продуктивности по жидкости и нефти i -ой скважины необходимо вместо абсолютной проницаемости – k подставить фазовую проницаемость по нефти и некую осредненную проницаемость по жидкости.

Таким образом, получим для продуктивности по нефти

$$K_i^{\text{н}} = \frac{2\pi k_i^{\text{н}} h_i}{\mu^{\text{н}} \left[\ln\left(\frac{R_i}{r_i}\right) + S_i \right]} \quad (6)$$

и для продуктивности по жидкости

$$K_i^{\text{жк}} = \frac{2\pi k_i^{\text{жк}} h_i}{\mu_i^{\text{жк}} \left[\ln\left(\frac{R_i}{r_i}\right) + S_i \right]}. \quad (7)$$

Значения величины скин - фактора – S возможно получить из результатов исследования скважин на неустановившихся режимах отбора (например, снятие кривых изменения давления). Если данная величина неизвестна, то можно ее отбросить, тем самым несколько снизить точность результата.

Динамическую вязкость среды в формуле (7) можно вычислить приближенно по формуле

$$\mu_i^{\text{жк}} \approx \mu^{\text{н}} \frac{q^{\text{н}}}{q^{\text{н}} + q^{\text{г}}} + \mu^{\text{г}} \frac{q^{\text{г}}}{q^{\text{н}} + q^{\text{г}}}.$$

Применение представленного выше метода, основанного на полученных значениях по всем или только ограниченному числу скважин с геометризацией координатами точек вскрытия пласта, позволяет построить карту текущей нефти - или водонасыщенности посредством того или иного метода интерполяции или аппроксимации.

Библиографический список

1. Стрекалов, Александр Владимирович. Математические модели гидравлических систем для управления системами поддержания пластового давления / А. В. Стрекалов. - Тюмень : Тюменский дом печати, 2007. - 661 с. : ил.; 20 см.; ISBN 978 - 5 - 87591 - 107 - 1

© Тополева А.В. 2018

Хасанова Н.И.
Студент ИРНИТУ,
г. Иркутск, РФ

ЭКОЛОГИЯ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация

В статье представлен анализ экологической ситуации в отрасли производства алюминия.

Ключевые слова:

Алюминий, металлургия, экология, загрязнения, газы, пыль, фтор.

Для создания комплексной технологии утилизации тонкодисперсных фторуглеродсодержащих отходов алюминиевого производства необходимо утилизировать углеродсодержащий остаток после операции обесфторивания.

Ввиду того, что на второй стадии обесфторивания при обработке углеродистой части слабокислым раствором органической кислоты масса остатка насыщается летучими веществами (углеводородами) и повышается ее реакционная способность, целесообразно использовать ее в качестве топливных или восстановительных брикетов. Результаты экспериментов по изготовлению топливных брикетов из смеси обесфторенных отходов и гидролизного лигнина позволили выявить оптимальные условия процесса прессования: давление прессования 100,0 МПа, начальная влажность шихты 15 % , содержание углеродистого остатка в шихте для прессования 25 % [1].

Зола самого распространенного твердого топлива - каменных углей в среднем имеет следующие температурные характеристики:

- температура начала деформации 1210°C;
- температура полусферы 1230°C;
- температура жидкого состояния 1260°C.

Исследования по определению температуры плавкости полученных брикетов выявили следующие характеристики:

- температура начала деформации 1205°C;
- температура полусферы 1235°C;
- температура жидкого состояния 1295°C.

Одним из важнейших изобретений в данной тематике является [2]. Изобретение относится к способу переработки фторсодержащих отходов электролитического производства алюминия. Способ включает загрузку материала в металлургическую печь, нагрев, выдержку в течение 0,5 - 1,0 часа. При этом в отходы перед нагревом вводят

добавку фтористых солей щелочноземельных и / или щелочных металлов в количестве 1 - 5 % . Нагрев ведут до температуры 1100 - 1300°C и проводят выдержку при этой температуре без доступа воздуха или с ограничением доступа с подачей газообразных продуктов реакции в систему сухой газоочистки. Затем ведут разделение фаз электролита и углерода в виде углеродного остатка. Техническим результатом изобретения является утилизация отходов, извлечение из отходов ценных компонентов и возвращение их в технологический процесс. Предлагаемое техническое решение относится к области цветной металлургии и может быть использовано при переработке фтор - и углеродсодержащих отходов производства алюминия - угольной пены и других углеродных материалов, пропитанных электролитом. С этими отходами теряются ценные элементы: фтор, углерод, алюминий, натрий [2 - 9].

Список использованной литературы

1. Кондратьев В.В. Исследование и разработка комплексной технологии утилизации твердых фторуглеродсодержащих отходов алюминиевого производства // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Иркутский государственный технический университет. Иркутск, 2007.
2. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П., Ржечицкая А.И., Иванов Н.А. Способ переработки фторсодержащих отходов электролитического производства алюминия // патент на изобретение № 2472865. 31.08.2011.
3. Ржечицкий Э.П., Кондратьев В.В. Новая технология утилизации сульфата натрия из растворов газоочистки электролиза алюминия // II Региональная научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой промышленности. 2004. С. 105 - 111
4. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П. Тонкодисперсные фторуглеродсодержащие отходы производства алюминия - проблемы и возможности в будущем // Электromеталлургия легких металлов. 2006. С. 216 - 221.
5. Ржечицкий Э.П., Кондратьев В.В. Способ глубокого извлечения фтора из отходов алюминиевого производства // V Республиканская научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов алюминиевой промышленности. 2007. С. 93 - 94.
6. Кондратьев В.В., Соболев С.А., Тиунов М.Ю., Ржечицкий Э.П., Чалых В.И. Текущее состояние в балансе выделения и улавливания диоксида серы на электролизерах различных типов // Перспективы развития технологии, экологии и автоматизации химических, пищевых и металлургических производств. 2008. С. 50 - 51.
7. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П., Соболев С.А., Чалых В.И. Преимущества фотолитического способа разложения бенз(а)пирена // Перспективы развития технологии, экологии и автоматизации химических, пищевых и металлургических производств. 2008. С. 58 - 59.
8. Кондратьев В.В., Чалых В.И. Термическая регенерация фтора из твердых фторуглерод содержащих отходов // Перспективы развития технологии, экологии и автоматизации химических, пищевых и металлургических производств. 2008. С. 56 - 57.
9. Кондратьев В.В., Ржечицкий Э.П., Козлова Л.С., Соболев С.А., Сугак Е.В., Шахрай С.Г. Разработка и опытно - промышленные испытания технологии получения

Чайникова Ю. О.

студент группы РМм16 - 1

Научный руководитель: доцент к.т.н.

Апасов. Г. Т.

г. Тюмень, Тюменский индустриальный университет

НАПРАВЛЕННАЯ КИСЛОТНАЯ ОБРАБОТКА ВЫСОКООБВОДНЕННЫХ ПЛАСТОВ

Аннотация

Как правило, кислотные обработки при обводненности продукции выше 40 - 60 % неэффективны. В отличие от других кислотных методов, разработанная технология направленной кислотной обработки высокообводненных пластов (НКОВП) предназначена для увеличения продуктивности скважин, вскрывающих как карбонатные, так и терригенные пласты с температурой 15 - 55 °С и различной минерализацией попутно - извлекаемых вод и обводненностью продукции более 80 % .

Метод основан на увеличении эффективности кислотных обработок путем блокировки высокопроницаемой обводненной части пласта. Блокировка зон с повышенной проницаемостью осуществляется с помощью вязких «гелеобразных» эмульсионных систем обратного типа, образующихся при контакте УК ПАВ – реагента СНПХ - 9633 с водами, обводняющими скважину. Последующее введение кислотного состава позволяет подключить в работу низкопроницаемые нефтенасыщенные части пласта неохваченные ранее воздействием.

Ключевые слова

Призабойная зона, кислотная обработка, продуктивность, проницаемость, поверхностноактивное вещество, эмульсия.

На основании лабораторных исследований была установлена возможность образования высоковязких эмульсий при контакте реагента СНПХ - 9633 с кислотой, как в свободном объеме, так и в пористой среде. Эксперименты, выполненные на насыпных моделях пористой среды (кварцевого песка), показали, что УК ПАВ, обладая малой вязкостью, не оказывает сопротивления при введении его в модель. При контакте с разбавленным (12 % - ым) кислотным раствором (Рисунок 1а), закачиваемым следом, также как и с водой, образуется высоковязкая эмульсия, обладающая блокирующим действием. При этом наблюдается снижение проницаемости модели ~ в 300 раз. Повышение давления нагнетания в 2 раза не приводит к восстановлению подвижности фильтрующейся системы. При использовании концентрированного (24 % - го) кислотного состава (Рисунок 1б) также происходит образование эмульсии, однако блокирующее действие ее проявляется в меньшей степени. Проницаемость пористой среды снижается только в 20 раз и при

увеличении давления в 2 раза полной остановки фильтрации не происходит. Аналогичные данные по снижению проницаемости пористой среды были получены и на карбонатном керне башкирского яруса с начальной проницаемостью по воде $0,020 \text{ мкм}^2$. В процессе фильтрации УК ПАВ и кислотного состава отмечен значительный рост градиента давления (в 5 - 6 раз) до момента прорыва кислоты. Полученные результаты обусловлены высокими реологическими характеристиками образующихся в пористой среде блокирующих систем.

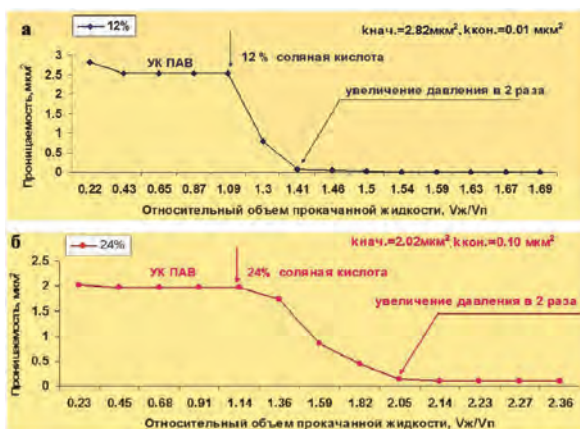


Рисунок 1. Изменение проницаемости модели пористой среды в процессе фильтрации УК ПАВ и соляной кислоты а – 12 % - ой; б – 24 % - ой

С понижением концентрации кислоты от 24 до 5 % вязкость эмульсий существенно увеличивается (от 60 до 25000 $\text{мПа}\cdot\text{с}$), что сказывается на фильтрационных характеристиках системы. То есть при снижении концентрации кислоты в результате взаимодействия ее с породой коллектора и / или разбавления водой вязкость образующихся эмульсий не снижается.

Технология проста в исполнении. Для ее реализации не требуется специального оборудования, а только стандартное нефтепромысловое: насосный агрегат, автоцистерны (для доставки реагента и воды) и кислотовоз.

По технологии НКОВП обработано 17 скважин, вскрывающих карбонатные (12 скв.) и терригенные (5 скв.) коллектора с различной минерализацией извлекаемых вод. Все скважины характеризовались высокой начальной обводненностью добываемой продукции: (в среднем более 85 %). Часть из них (68 %) находилась в режиме технологического ограничения в виду низкой рентабельности.

О результативности выполненных работ судили по изменению динамических уровней, коэффициентов продуктивности скважин, обводненности продукции и дебитов жидкости и нефти. После применения НКОВП во всех скважинах наблюдалось повышение динамических уровней и увеличение коэффициентов продуктивности. Обводненность добываемой продукции снизилась (в среднем на 20 %), а дебиты нефти увеличились (в 2 - 5 раз), что позволило перевести скважины из периодического на постоянный режим эксплуатации (рисунки 2 и 3).

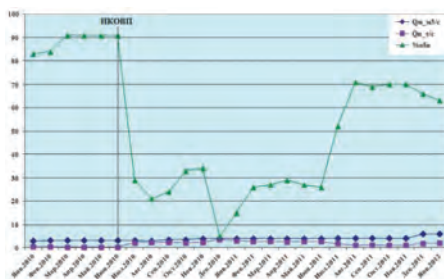


Рисунок 2. Динамика работы скважины, вскрывающей отложения нижнего карбона, до и после применения технологии НКОВП

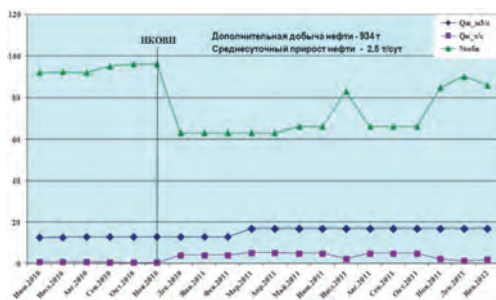


Рисунок 3. Динамика работы скважины, вскрывающей девонские отложения, до и после применения технологии НКОВП

Как видно из рисунков, после применения метода наблюдается увеличение дебитов нефти скважин при одновременном снижении обводненности добываемой продукции.

Список использованной литературы

1. Геология: Стратиграфия и тектоника. М.:ГЕОС, 2003. 402.
2. Каримов К.М., Валеов С.Г., Еронина Е.В., Буткус Е.М. Оценка нефтеперспективности структур в Мелекесской впадине по электроразведочным зондированиям. Георесурсы. 2005 №2(17). 41 - 45.
3. Киселев Е.С., Ларионов Е.И., Сафонов А.С. Электрические свойства нефтегазоносных разрезов. Поисковые признаки залежей углеводородов в методах высокоразрешающей электроразведки. М.: Научный мир, 2007. 167.
4. Сидоров В.А., Тикшаев В.В. Электроразведка зондированиями становлением поля в ближней зоне. Саратов. 1969. 58.
5. Хамидуллина Г.С., Хасанов Д.И. Некоторые методические приемы обработки данных электроразведочных зондирований становления поля в ближней зоне с целью выявления углеводородов. Нефть. Газ. Новации. 2009. №9. 57 - 60.
6. Хмельневской В.К. Геофизические методы земной коры. Кн.1. Дубна: Международный ун. природы, общества и человека «Дубна», 1997. 184.

© Чайникова Ю.О., Апасов Г.Т., 2018

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП С ПРИМЕНЕНИЕМ МОДИФИКАТОРОВ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ DELTAFRAC И CW - FRAC НА ПЛАСТ АВ₁₋₂ НА ВАТЬЕГАНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Аннотация

В данной статье рассмотрена технология гидравлического разрыва пласта, сущность и методика проведения данной технологии, её особенности в сравнении со стандартными методами гидравлического разрыва пласта, критерии подбора скважин, а также эффективность проведения в сравнении со стандартными методами гидравлического разрыва пласта.

Ключевые слова

ГРП, модификаторы фазовой проницаемости, DeltaFrac, CW - Frac, брейкер WB - Cap NT
На соседних скважинах № 2533 и № 2534 (рисунок) в апреле 2012 г. выполнены ГРП с модификаторами фазовой проницаемости DeltaFrac и CW - Frac на пласт АВ₁₋₂, в мае 2012 г. скважины запущены в работу.

Скважина № 2533 Ватьеганского месторождения находится на расстоянии 330 м от ближайшей нагнетательной скважины № 4819У (накопленная закачка 64,5 тыс. м³). Между скважинами отмечается хорошая гидродинамическая связь (при увеличении приемистости происходит рост обводненности).



Рисунок 1 – Выкопировка из карты текущего состояния разработки по состоянию на 01.10.2009 г., геологический разрез скважин №№ 6340 - 2533 - 2534, технологические показатели работы скважин №№ 6340, 2533, 2534

На скважине № 2533 согласно дизайну планировали закачать 10 т проппанта. По результатам мини - ГРП масса проппанта снижена до 7 т, максимальная концентрация проппанта снижена с 900 до 800 кг / м³, изменён график закачки брейкера WB - Cap HT с ростом концентрации 1,0 - 1,4 кг / м³. Закачка основного ГРП была проведена без осложнений.

До ГРП скважина № 2533 работала по пласту АВ₁₋₂ с дебитом жидкости 5 т / сут, дебитом нефти 2 т / сут и обводненностью 60 % . В месяц запуска в работу после ГРП скважина отработала 1 день и данные показатели составили 27 т / сут, 4,6 т / сут и 82,5 % соответственно. Уже в следующий месяц дебит нефти упал до уровня ниже базового – до 1,2 т / сут, дебит жидкости снизился до 9 т / сут, обводненность составила 87 % .

Скважина № 2534 Ватьеганского месторождения с 1988 г. эксплуатируется по пласту АВ₁₋₂. В период до ГРП уровень обводненности по скважине изменяется в диапазоне от 50 до 60 % . Скважина находится на расстоянии 790 м от ближайшей нагнетательной скважины № 4819У (накопленная закачка 64,5 тыс. м³).

На скважине № 2534 дизайн предусматривал закачку 10 т проппанта с применением технологий DeltaFrac и CW - Frac. По результатам Мини - ГРП массу проппанта уменьшили до 7 т, максимальную концентрацию проппанта снизили с 900 до 800 кг / м³, изменили график закачки WB - Cap HT с ростом концентрации 1,0 - 1,4 кг / м³. Концентрация МОП составила 10 л / м³, общий объем CW - Frac – 12 м³. Закачка основного ГРП была проведена без осложнений.

До ГРП скважина № 2534 работала с дебитом жидкости 4 т / сут, дебитом нефти – 2 т / сут и обводненностью 50 % . В месяц запуска скважина отработала одни сутки с дебитом жидкости 19 т / сут, дебитом нефти – 5 т / сут и обводненностью 73,3 % . В следующем месяце дебиты жидкости и нефти снизились до 10 и 1,1 т / сут, обводненность выросла до 89 % .

Отсутствие эффекта по нефти по скважинам № 2533 и № 2534 обусловлено подключением трещиной ГРП водоносной части пласта, что подтверждается дизайнами ГРП и низкой концентрацией CW - Frac (FDP - W905 - 08) – 10 л / м³, не позволившей снизить фазовую проницаемость по воде в должной степени (тогда как при большом значении проницаемости по воде необходимо увеличивать концентрацию в пределах 67 - 100 л / м³).

Согласно критериям СК Halliburton, скважины относятся к категории с пониженной эффективностью: ГРП в условиях высокого исходного контраста проницаемости (проницаемость по водонасыщенной части выше в 10 раз и более), если потенциал продуктивности нефтенасыщенного коллектора значительно ниже потенциала притока из водонасыщенной зоны пласта.

На соседней добывающей скважине № 6430 был выполнен в 2007 г. стандартный ГРП с массой проппанта 4,2 т на пласт АВ₁₋₂. До ГРП скважина работала с дебитом нефти 4,8 т / сут, дебитом жидкости – 5,8 т / сут и обводненностью 69 % . Через месяц после ГРП дебиты нефти и жидкости составили 12,3 и 20,4 т / сут соответственно, обводненность - 40 % . В течение года продолжается постепенное снижение дебитов жидкости и нефти (но они не снижаются ниже базового уровня), которое сопровождается ростом обводненности.

Таким образом, проведение ГРП на скважинах №№ 2533 и 2534 с применением технологии CW - Fгас было нецелесообразным, поскольку эффективность стандартного ГРП на соседней скважине выше.

Библиографический список

1. Проект разработки Ватъёганского месторождения», СК «ПетроАльянс» (протокол ЦКР № 2960 от 23.01.2003 г.)
2. Магадова Л.А. Разработка жидкостей разрыва на водной и углеводородной основах и технологий их применения для совершенствования процесса гидравлического разрыва пласта. Дис. доктора технических наук. – Москва, 2007.
3. Магадова Л.А., Силин М.А., Малкин Д.Н., Гаевой Е.Г., Мариненко В.Н., Магадов В.Р. Новые реагенты для гидравлического разрыва пласта // Территория Нефтегаз. – № 11. – 2011. – С. 48–51.

© Шабалин К.А., Коростелев В.С., 2018

Шайканова К.И.
Студент ИРНИТУ,
г.Иркутск, РФ

СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВ КРЕМНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Аннотация

Описана технология производства кремния и важность повышения экологичности производственного процесса.

Ключевые слова:

кремний, пыль, газ, экология, металлургия.

Кремний, в силу своих уникальных физических и химических свойств, становится все более важным материалом для изготовления, обслуживания и модернизации продукции, которую требует современное общество. Сегодня трудно представить возможность реализации ряда наукоёмких технологий без применения кремния.

Кремний широко применяется в виде сплава с алюминием в различных отраслях промышленности, включая самолетостроение, автомобильной отрасли, ракетостроение, промышленное и гражданское строительство; большое значение имеет использование в народном хозяйстве карбида кремния.

Кремнийорганические соединения сочетают лучшие свойства силикатов; на основе силиконов изготавливаются термостойкие смазочные масла, жидкие диэлектрики, лаки, эмали, каучуки, пластмассы, стеклопластики, эффективные сорбенты, катализаторы.

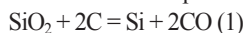
Кремний высокой чистоты является типичным полупроводником и широко используется в современной электротехнике, радиотехнике и электронике. Особое место

занимает солнечная энергетика на основе кристаллического кремния, доля которой значительно возрастает для получения дешевой электроэнергии [1 - 2].

Современная технология получения кремния, используемая в мировой и отечественной практике, сопряжена с риском негативного воздействия на окружающую среду ввиду того, что кроме конечного продукта образуется и другие продукты реакции, в том числе и пылевые от неполного использования шихтовых материалов [3 - 9].

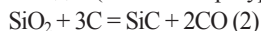
Металлический кремний получают путем высокотемпературного восстановления кремнезёма с помощью восстановителей в дуговых руднотермических электрических печах. Особенностью промышленного производства кремния является использование кремнезёмсодержащего сырья и углеродистых восстановителей, характеризующихся высоким содержанием полезных компонентов и низким содержанием шлакообразующих примесей, в связи с чем, восстановительная плавка кремния является практически бесшлаковым процессом [10]. Выделяющиеся при выплавке кремния в руднотермических печах газы характеризуются содержанием большого количества тонкодисперсной пыли. Пыль состоит на 94 - 96 % из диоксида кремния [3]. В результате использования в печах в качестве восстановителей сырья, содержащего серу, в печных газах, поступающих на очистку, присутствуют соединения серы в виде SO_2 , кроме того присутствуют и оксиды азота.

Восстановление кремния происходит по суммарной реакции

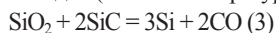


Современная теория считает, что восстановление кремния в руднотермических печах происходит в две стадии:

1 стадия (низкотемпературная зона печи) – образование карбида кремния по реакции:



2 стадия (высокотемпературная зона печи) – получение кремния по реакции:



Список использованной литературы

1. Ёлкин К.С., Ёлкин Д.К., Карлина А.И. Теоретические основы и практика восстановительной плавки кремния // Вестник горно - металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии. 2017. № 39. С. 9 - 14.
2. Ёлкин К.С., Ёлкин Д.К., Карлина А.И. О технологиях снижения влияния производств металлического кремния на окружающую среду // Металлургия: технологии, инновации, качество. 2017. С. 427 - 432.
3. Ёлкин К.С., Зельберг Б.И., Баранцев А.Г., Крючков В.К., Ёлкин Д.К. Производство кремния, справочник металлурга, МАНЭБ, С - Пб, 2013, 364 с.
4. Ivanchik N., Kondratiev V., Chesnokova A. Use of nanosilica recovered from the finely dispersed by - product of the electrothermal silicon production for concrete modification // Procedia Engineering. 2016. Т. 150. С. 1567 - 1573.
5. Кондратьев В.В., Иванов Н.А., Балановский А.Е., Иванчик Н.Н., Карлина А.И. Улучшение свойств серого чугуна кремнийдиоксид и углеродными наноструктурами // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. 2016. Т. 9. № 5. С. 671 - 685.

6. Иванчик Н.Н., Балановский А.Е., Кондратьев В.В., Тютрин А.А., Кузьмин М.П. Оценка применения продуктов переработки отходов кремния в качестве ультрадисперсных активирующих флюсов для дуговой сварки // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2016. Т. 20. № 12 (119). С. 165 - 172.

7. Ёлкин К.С., Ёлкин Д.К., Кошкин С.В., Пеганов Д.В., Молявко А.А., Ферефёрова Т.Т. Промышленные испытания карбидосодержащих материалов в восстановительной плавке кремния в рудовосстановительных электрических печах // Цветные металлы и минералы. Красноярск. 2015. С. 613 - 616.

8. Kuz'min M.P., Kondrat'ev V.V., Larionov L.M., Kuz'mina M.Yu., Ivanchik N.N. Possibility of preparing alloys of the al - si system using amorphous microsilica // Metallurgist. 2017. Т. 61. № 1 - 2. С. 86 - 91.

9. Ёлкин К.С., Ёлкин Д.К., Иванова О.Б., Кириллов М.А., патент RU 2570153, Способ выплавки кремния, С 01 В 33 / 025, заявлен 29.08.2014, опубликован 10.12.1015.

10. Зельберг Б.И., Черных А.Е., Ёлкин К.С. Теория и практика получения активного карбида кремния, М., Металлургия, 1997, 170 с.

© Шайканова К.И. , 2018

Яновская А. В., Нажуев М. П., Назарян Х. П.

(г. Ростов - на - Дону, Донской Государственный Технический Университет)

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНЕ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ «СЕВ - КАВ ТЕСТ 2004»

В настоящее время ООО «СЕВ - КАВ ТЕСТ 2004» – один из ведущих аккредитованных органов по сертификации продукции и услуг на Юге России. Область аккредитации ООО «СЕВ - КАВ ТЕСТ 2004» включает в себя большой перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, декларированию.

Общество с ограниченной ответственностью «СЕВ - КАВ ТЕСТ 2004» имеет в своем составе:

– орган по сертификации продукции и услуг, который проводит подтверждение соответствия (сертификацию) продукции, регистрацию деклараций о соответствии в системе ГОСТ Р и на соответствие требованиям Технических регламентов Российской Федерации и Таможенного союза. Сертифицирует услуги. Оказывает информационно - консультативные услуги в области технического регулирования.

– научно - исследовательский лабораторный центр разрабатывает внутренние нормативно - технические документы. Проводит производственные и преддипломные практики для студентов ВУЗов и колледжей.

Система менеджмента качества – это система, обеспечивающая эффективную работу предприятия, в том числе и в области управления качеством выпускаемой продукции. Наиболее эффективными при создании систем менеджмента качества считаются требования, зафиксированные в международных стандартах ISO серии 9000.

Необходимо отметить, что эффективную систему можно создать и не ориентируясь на стандарты ISO серии 9000. Однако для того чтобы ее сертифицировать документ, свидетельствующий о том, что процессы, осуществляемые в организации, эффективны и направлены на постоянное улучшение качества продукции (услуг), система должна соответствовать требованиям стандарта ISO 9001 - 2000.

При построении нужно руководствоваться следующими принципами, сформулированными в стандарте ISO 9000:

- ориентация на потребителя;
- лидерство руководителя;
- вовлечение работников;
- процессный подход;
- системный подход к менеджменту;
- постоянное улучшение;
- принятие решений, основанное на фактах;
- взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Чтобы усовершенствовать систему менеджмента качества в органе по сертификации продукции и услуг в каком - либо органе по сертификации продукции и услуг, достаточно выполнять требования стандартов ISO 9000.

© Яновская А.В., Нажуев М. П., Назарян Х. П., 2018

Яновская А. В., Нажуев М. П., Назарян Х. П.

(г. Ростов - на - Дону, Донской Государственный Технический Университет)

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В настоящее время строительные организации все больше внимания уделяют повышению эффективности производственной деятельности посредством внедрения научно - технического прогресса в производство и повышению конкурентоспособности продукции. По мере того, как развивается экономика страны и, строительной отрасли в частности, очень актуальной стала проблема качества.

В строительной сфере за последние годы сильно ухудшилось качество строительной продукции. С каждым разом возрастает количество дефектов, которые влияют непосредственно на конструктивную безопасность построенных зданий и сооружений, также появилась тенденция возрастания удельной массы нарушений на один объект.

Низкое качество строительной продукции является одной из главных проблем строительной отрасли. Существует достаточное количество причин, которые привели к такому положению дел на строительном рынке.

В первую очередь существует монополизация рынка жилищного строительства. Основную массу строительных работ, а также работ по крупным государственным заказам строительства объектов недвижимости, выполняют не такое большое количество строительных организаций. В итоге новым малым и средним предприятиям очень сложно попасть на строительный рынок и занять определенную рыночную нишу.

Второй не менее важной проблемой является деятельность саморегулируемых организаций, которые не имеют слаженного механизма по контролю качества строительной продукции. Саморегулируемые организации отвечают только за безопасность строительства по отдельным видам работ, хотя изначально появление саморегулируемых организаций было задумано как инструмент повышения качества строительства. В итоге при переходе к самостоятельному регулированию строительства данным организациям было передано большое количество функций по лицензированию.

В настоящее время саморегулируемые организации имеют право выдавать допуски на выполнение строительно - монтажных работ, а также контролировать деятельность своих участников. У каждой саморегулируемой организации есть определенная ответственность за качество выполнения строительных и монтажных работ. Но далеко не у всех таких организаций имеется четко проработанный механизм технического контроля для проверки строительных организаций.

Также важной проблемой является проблема коммерциализации. Коммерциализация предполагает выдачу допусков на ведение строительно - монтажных работ за валюту. Эта проблема является глобальной и выходит за пределы строительной отрасли, потому что это чревато определенными последствиями, которые ставят под угрозу жизнь и здоровье людей. Также, помимо качества строительно - монтажных работ, большое значение имеет качество строительных материалов.

Саморегулируемые организации в большей степени следят за соблюдением формальных аспектов менеджмента качества: соответствие стандартам и наличие необходимой документации в полном объеме. Важной проблемой менеджмента качества является отсутствие института независимых экспертов, а также недоступность их услуг для строительно - монтажных организаций и для заказчиков.

Важным моментом в управлении качеством является организация контроля за поступающими на объект материалами, а также низкая квалификация рабочих, выполняющих строительно - монтажные работы. Все выявленные проблемы указывают на наличие серьезных недостатков в существующей системе, а также на необходимость коренных преобразований в системе менеджмента качества.

© Яновская А.В., Нажуев М. П., Назарян Х. П., 2018

Яновская А. В., Нажуев М. П., Рымова Е. М.

(г. Ростов - на - Дону, Донской Государственный Технический Университет)

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Постоянный контроль качества строительства обеспечивает экономичность строительного процесса и долговечность строительных сооружений. Снижение качества может вызвать увеличение стоимости проекта, эксплуатационных расходов, которые обеспечивают техническое состояние строительного сооружения во время его эксплуатации. В определенных случаях недостаточное качество строительного объекта может привести к возникновению аварийных ситуаций.

Во избежание появления дефектов и повысить надежность строительных объектов, на каждом строительном объекте должен быть организован контроль за качеством строительства. Для этого организовывается строительная лаборатория, перед которой ставится задача контролировать качество строительных материалов и конструкций,

выполняемых строительно - монтажных и отделочных работ. Для этого проводятся лабораторные испытания, с помощью которых на строящихся объектах своевременно выявляются дефекты, а после устраняются.

Деятельность строительных лабораторий предусмотрена законодательно. Для определения статуса, структуры и функций строительных лабораторий существуют нормативные документы. Также к каждому сотруднику строительных лабораторий предъявляются требования относительно квалификации, обязанностей и прав. Каждый сотрудник лаборатории отвечает за проведенные им изыскательные работы, а также сделанные на их основе выводы.

Чтобы лабораторные изыскания проводились точно и на соответствующем уровне, строительные лаборатории имеют собственные помещения, которые оснащаются всем необходимым оборудованием для проведения испытаний. Техническое оснащение обеспечивает проведение физических, химических и механических изысканий отобранных для исследования образцов. В лабораторных условиях исследуется состав и свойства грунтов, красок, строительных смесей, контролируется уровень влажности, загазованности и температурный режим на строящихся объектах.

Любая современная строительная лаборатория предназначена для выполнения законодательно определенных функций:

- контролировать уровень качества выполняемых строительных работ;
- проверять качество и соответствие строительных материалов;
- принимать участие в подготовке документации о выявленных недостатках и дефектах;
- контролировать условия транспортировки и хранения поступающих на строительство материалов;
- контролировать качество и соответствие строительных материалов проектной документации;
- контролировать соблюдение технологических норм во время проведения строительных работ;
- оценивать качество строительных работ.

© Яновская А.В., Нажуев М. П., Рымова Е. М., 2018

Яновская А. В., Заикин В. И., Гребенюк П. С.

(г. Ростов - на - Дону, Донской Государственный Технический Университет)

ОСОБЕННОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ

В современном мире наличие системы менеджмента качества на предприятии является гарантом надежности компании и основным фактором доверия со стороны потребителей и будущих возможных партнеров.

Одной из особенностей менеджмента качества является то, что заявление на проведение сертификации в соответствующие органы может быть подано только лишь компанией - производителем. Цель, которую преследуют компании - производители – получение документа, которые свидетельствует о соответствии имеющейся на предприятии системы менеджмента качества требованиям ISO 9001:2009 или ISO 9001, либо какого - то иного стандарта в области качества. Это позволяет компаниям - производителям сообщить всем,

что она в состоянии производить продукцию, которая отвечает всем желаниям потребителей, а также нормативным и законодательным требованиям. При этом вся произведенная продукция, не соответствующая по каким - то причинам, выявляется еще на начальной стадии производства. После этого предприятие должно прекращает ее производство на постоянной основе.

Разработка, внедрение и сертификация системы менеджмента качества ведут к созданию конкурентоспособного предприятия, а также возможности выхода на международный рынок.

В основу стандарта ISO 9001 заложен ряд принципов, среди которых важнейшими являются:

- ориентация на потребителя;
- лидерство руководства;
- вовлеченность и взаимодействие персонала;
- использование процессного подхода;
- постоянные улучшения;
- принятие решений на основе фактов;
- менеджмент взаимоотношений.

С помощью сертификата ISO 9001 компания - производитель может получить:

- повышение своего рейтинга и имиджа компании;
- содействие в получении необходимых документов;
- членство в саморегулируемых организациях и других профессиональных объединениях;
- возможность участвовать в различных тендерах, где наличие сертификата является одним из условий;
- возможность выхода на международный рынок.

© Яновская А.В., Заикин В. И., Гребенюк П. С., 2018

Яценко О.В.

к.т.н., доцент кафедры технологии и оборудования
машиностроительных производств ИРНИТУ, г. Иркутск, РФ

Карлина Ю.И.

Аспирант ИРНИТУ г. Иркутск, РФ

Леонович Д.С.

Аспирант ИРНИТУ г. Иркутск, РФ

Левина С.В.

Студент ИРНИТУ г. Иркутск, РФ

ОБЪЕМНО - КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация

Статья посвящена описанию этапа создания автоматизированной системы управления производством – автоматизации учета движения материалов, деталей, сборочных единиц и труда в производстве на примере ПАО «Иркутский релейный завод».

Ключевые слова:

автоматизация управления производством; объемно - календарное планирование; оперативно - календарное планирование.

Построение эффективной системы управления производством – сложный процесс, требующий проведения больших организационно - технических мероприятий и серьезных капиталовложений. Освоение новых принципов управления целесообразно проводить поэтапно по мере готовности системы управления с учетом ожидаемой эффективности от их внедрения. Многие предприятия в настоящее время находятся в состоянии неполной загрузки производственных мощностей (коэффициент сменности 1) при ограниченных инвестиционных возможностях. Реорганизация производства, требующая больших капиталовложений в таких условиях не целесообразна. Но управление производством должно быть ориентировано на сокращение потерь - затрат, связанных с браком, переделкой, хранением и прочими косвенными расходами. В этом случае необходимым и достаточным является решение о построении учетной системы и применение объемно - календарного планирования.

Объемно - календарное планирование реализовано в виде рассчитанного в системе и утвержденного подекадного плана - спецификации выпуска продукции по цехам, участкам и производству в целом. Оперативно - календарное планирование осуществляется руководителем производственного подразделения на основании данных о плане и выпуске деталей, сборочных единиц, наличии материалов и комплектующих, а также отсутствующей в системе на данном этапе информации о готовности производственных мощностей, трудовых ресурсов, времени изготовления.

Применение описанной автоматизированной системы учета движения материалов, деталей, сборочных единиц в производстве позволяет существенно повысить производственную дисциплину и ответственность исполнителей, своевременно принимать обоснованные решения по обеспечению ритмичности и выполнения плана производства, снизить издержки производства, возникающие из - за неполного и недостоверного учета остатков незавершенного производства.

Данная система может быть дополнена информацией о времени изготовления деталей, сборочных единиц, требуемых рабочих центрах, инструментах, оснастке и их производственном ресурсе. Это позволит перейти к расчету оперативно - календарных планов, и при использовании оперативной информации о работе оборудования с применением элементов АСУ ТП, внедрять методику «точно вовремя», позволяющую существенно снизить объемы незавершенного производства и запасы материалов, а следственно, повысить оборачиваемость оборотных средств предприятия. Применение оперативно - календарного планирования позволит минимизировать размер партии запуска, что сократит время изготовления продукции в целом.

Список использованной литературы

1. Говорков А.С. Управление параметрами объектов производственной среды при разработке технологического процесса сборки изделия // Электронный журнал Электронный журнал Труды МАИ. 2011. № 48. С. 6.

2. Говорков А.С. Обеспечение технологичности конструкций изделий машиностроения по информационным моделям // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Иркутский государственный технический университет. Иркутск, 2012.

3. Ахатов Р.Х., Говорков А.С., Жилиев А.С. Разработка и внедрение программного комплекса "система анализа технологичности конструкции изделий" при запуске в производство изделий // Системы управления жизненным циклом изделий авиационной техники: актуальные проблемы, исследования, опыт внедрения и перспективы развития. 2014. С. 13 - 14.

4. Говорков А.С. Параметры объектов производственной системы при проектировании технологического процесса сборки // Наука. Промышленность. Оборона Труды XI Всероссийской научно - технической конференции. 2010. С. 123 - 127.

5. Говорков А.С., Ахатов Р.Х. Представление данных об объектах производственной среды при разработке технологических процессов сборки // Решетневские чтения. 2009. Т. 2. № 13. С. 411 - 412.

6. Вепрев А.А., Пашков А.Е., Тараканова Ю.С., Малащенко А.Ю., Лихачев А.А. Автоматизация производства длинномерных панелей и обшивок на иркутском авиационном заводе // Наука и технологии в промышленности. - 2013. № 1 - 2. С. 49 - 52.

© Яценко О.В. , Карлина Ю.И. , Леонович Д.С. , Левина С.В., 2018

Безверхая Т.В.,

студент

факультет компьютерных технологий и электроники

Какатунова Т.В.,

д.э.н., профессор

Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» г. Смоленск, Российская Федерация

СЕГМЕНТИРОВАНИЕ КАК ВАЖНЫЙ ЭТАП ПРОВЕДЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ КАМПАНИИ

Аннотация

В данной статье сообщается о таком важном этапе при разработке маркетинговой кампании как сегментирование и приводится пример определение целевых сегментов и аудитории для кондитерской «Бисквит».

Ключевые слова

Маркетинговые коммуникации, сегментирование, целевая аудитория, кондитерская, клиент.

В настоящее время распространенным явлением является проведение маркетинговой кампании, направленной на поиск таких решений, которые позволят организации привлечь максимально возможное количество потенциальных потребителей, увеличить объем продаж и прибыль. Важным этапом при разработке комплекса маркетинга является сегментация рынка, выбор целевых сегментов, а также определение целевой аудитории. Существуют примеры, когда целевой сегмент и аудитория не совпадают. Например, целевым сегментом являются младенцы, для которых производят одежду, а целевой аудиторией являются их родители, которые и совершают акт покупки. Неправильное выделение целевых сегментов может привести к потере время, денежных средств, вложенных в неправильную политику, а также потенциальных упущенных финансов [1].

При разработке маркетинговой политики для кондитерской «Бисквит», которая является одним из лидеров в городе Смоленске, так как использует современные технологии приготовления продукции высокого качества, целесообразным будет проведение сегментирования по пяти категориям: уровню дохода, возрасту, семейному положению, поведенческому фактору и уели покупки [2]. Графическое представление выделенных сегментов представлено на рисунках 1 - 5.

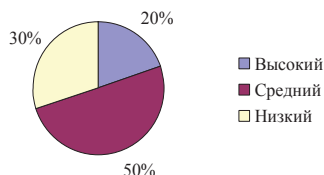


Рисунок 1 – Сегментирование по уровню дохода

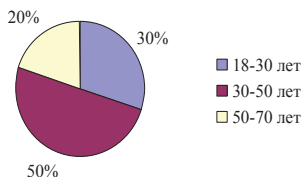


Рисунок 2 – Сегментирование по возрасту

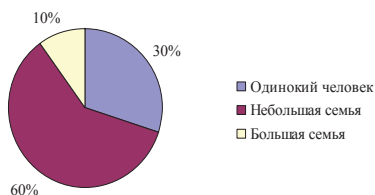


Рисунок 3 – Сегментирование по семейному положению

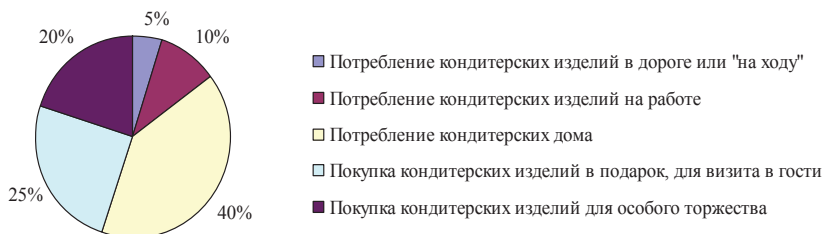


Рисунок 4 – Сегментирование согласно поведенческому фактору

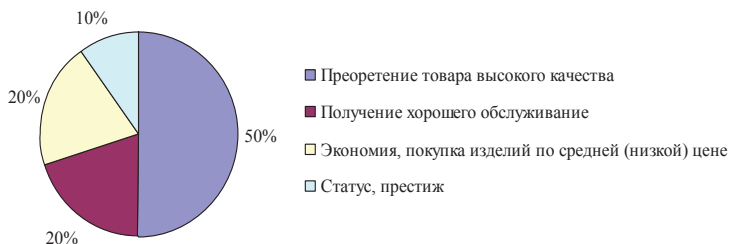


Рисунок 5 – Сегментирование по цели (выгоде) покупки

Согласно проведенному сегментированию и выделению целевых областей кондитерская «Бисквит» ориентируется на все рассмотренные сегменты, так как стремится всегда предлагать широкий ассортимент высокого качества для широкой аудитории, по ценам ниже, чем у конкурентов.

Таким образом, можно заключить, что целевая аудитория совпадает с рассмотренными целевыми сегментами. Основными потребителями магазинов «Бисквит» на рынке кондитерских изделий являются покупатели среднего и высокого достатка, различной возрастной и половой категории и любого семейного положения. Также к целевой аудитории относятся клиенты, которые при совершении покупок мотивированы желанием потреблять кондитерские изделия дома или приобрести для подарка (визита в гости), особого случая, торжества.

Список использованной литературы

1. Метелева Ю. А. Маркетинговые коммуникации. Правовое регулирование. М.: Статут, 2016. 144 с.
2. Кондитерская Бисквит [Электронный ресурс] URL: <http://www.biskvit-sm.ru/> (дата обращения: 20.03.2018).

© Безверхая Т.В., 2018

Безменов С.А.

студент 2 курса Финуниверситета, г. Новороссийск, РФ

Михайловская С.А.

студентка 2 курса Финуниверситета, г. Новороссийск, РФ

Научный руководитель: **Ковалева И.П.**

к.э.н., доцент кафедры «Экономика, финансы и менеджмент»

Финуниверситета, г. Новороссийск, РФ

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация

В данной статье рассматривается демографическая безопасность как фактор развития национальной безопасности. Определяются основные концепции развития демографической безопасности, а также обозначается их взаимосвязь на примере Российской Федерации

Ключевые слова

Народонаселение, концепция, государство, демографический кризис, стратегия, демографическая безопасность, национальная безопасность

Национальная безопасность – это такое состояние государства, при котором все его население находится в статусе защищенности от угроз внутреннего и внешнего характера. В Указе Президента «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» законодательно закрепляется категория «национальная безопасность Российской Федерации», которая понимается как состояние защищённости личности, общества и государства в целом от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации, достойные

качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально - экономическое развитие Российской Федерации [1].

Проблема национальной безопасности России приобрела особую остроту, масштабность и актуальность с начала 1990 - х годов в результате распада СССР и перехода России на рыночную экономику. В этот период Россия оказалась в опасном положении, что характеризовалось стремительным ухудшением состояния национальной безопасности. Исходя из этого, сегодня можно утверждать, что по какому бы пути не пошла Россия, ее основной задачей будет воссоздание обновленной могучей державы, мощного Российского государства, основанного на социальной демократии и экономике, направленной на обеспечение благосостояния своего народа [5, с.41].

Действительность сегодняшнего дня полна острых разногласий политического, финансового, социального и исторического характера. В сложившейся ситуации особенно сложно приходится России, так как страна имеет уникальное географическое положение, природные ресурсы, многонациональное население, многообразие культурных, а также научных достижений. В данных условиях для Российской Федерации приоритетным направлением будет являться обеспечение национальной безопасности [3, с.18].

Основопологающим документом в области безопасности государства, безусловно, является «Концепция национальной безопасности Российской Федерации». Основными принципами обеспечения национальной безопасности России являются законность, приоритет национальных интересов, ответственность власти перед законом и единство государственной политики.

Вопрос о демографической безопасности будет всегда актуален для любого государства, в том числе и для Российской Федерации, ведь от демографической ситуации в стране напрямую зависит национальная безопасность. Также по основным демографическим показателям страны можно судить о ряде составляющих национальной безопасности, таких как, экономическая, социальная, военная, информационная, политическая и прочие безопасности. Под демографической безопасностью Глушкова В.Г. и Хорева О. Б понимают функционирование и развитие популяции в ее возрастном - половых и этнических параметрах, соотнесение ее с национальными интересами государства, состоящими в обеспечении его целостности, суверенитета, а также сохранении существующего геополитического статуса.

Для преодоления депопуляции в 2007 г. президентом страны В.В. Путиным была подписана Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г. В данном документе прописаны цели, а также поэтапное выполнение поставленных задач. Так, например, на I этапе (2007 - 2010 гг.) все силы были направлены на устранение образованных негативных тенденций демографического развития. На время II этапа, который протекал на протяжении четырех лет (2011 - 2015гг.) были проведены мероприятия по закреплению полученных результатов (142 - 143 млн. чел.) и мероприятия по внедрению программы «Здоровый образ жизни», которые должны увеличить ожидаемую продолжительность жизни до 70 лет. На III этапе (2016 - 2025 гг.) предусматривается, на основе оценки влияния реализуемых проектов и программ на демографическую ситуацию, проводить мероприятия по упреждающему реагированию на возможное ухудшение демографической ситуации в Российской Федерации. А также

принятие дополнительных мер, которые будет иметь направленный характер на рождение в семьях второго и третьего ребенка. И в конечном итоге – повышение качества жизни и увеличение ожидаемой продолжительности жизни к 2025 г. до 75 лет [2].

Основные этапы Концепции демографической политики успешно выполняются, а по статистическим данным, можно уверенно сказать, что перевыполняются [4, с.23].

Фактические и плановые показатели демографического развития Российской Федерации приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели демографического развития
Российской Федерации

Показатель	2007 г.	2017 г.	2025 г.
1	2	3	4
Численность населения	142,8	146,8	144,4
Ожидаемая продолжительность жизни, лет	67,6	72,1	75,48
Суммарный коэффициент рождаемости, раз	1,4	1,6	1,6

Таким образом, количественное и качественное изменение основных параметров населения несет за собой однозначную выгоду или угрозу. Если рассматривать количественную сторону, безусловно, и перенаселение и депопуляция являются нежелательными отклонениями с точки зрения национальной безопасности. С качественной стороны – снижение уровня общественного здоровья населения – негативное явление, влекущее за собой целый ряд социально - экономических и демографических последствий, а в совокупности с существующей депопуляцией представляет собой вполне реальную угрозу национальной безопасности. И именно поэтому демографическая безопасность является составляющим фактором национальной безопасности.

Список использованной литературы:

1. Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». – URL: <http://www.garant.ru/>
2. Указ Президента РФ от 09.10.2007 № 1351 (ред. от 01.07.2014) «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года». – URL: <http://www.garant.ru/>
3. Глушкова В.Г., Хорева О.Б. Демографическая безопасность России и ее регионов: проблемы и пути их решения // Вестник Финансового университета. - 2014. - №3. - С.14 - 25.
4. Захарова Е.Н., Ковалева И.П. Демографическая безопасность России: актуальные тенденции // В сборнике: Механизм экономического обеспечения национальной безопасности: опыт, проблемы, перспективы материалы Всероссийской научно - практической конференции. Краснодарский университет МВД России. - 2016. - С. 23 - 27.
5. Казанцев С.В., Карпов В.В. Угрозы и защищённость экономики России: опыт оценки. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. - 280 с.

© Безменов С.А., Михайловская С.А., 2018

МАТРИЦА РИСКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»)

Аннотация

Современный российский рынок телекоммуникационных услуг находится в стадии стагнации и даже спада. В рамках данной работы с помощью матрицы рисков был проведен анализ угроз деятельности одного из основных игроков российского рынка телекоммуникаций – ПАО «Ростелеком», а также даны рекомендации по стратегическому управлению рисками.

Ключевые слова:

Матрица рисков, риск - профиль, стратегическое управление, Ростелеком

Для успешного управления компанией важно понимать, с какими трудностями можно столкнуться в процессе ведения хозяйственной деятельности, а также верно оценить масштаб предполагаемых потерь в случае реализации рисков. Соответственно, наиболее вероятные риски с наиболее серьезными потерями должны быть скомпенсированы в первую очередь [2]. Именно для целей выявления таких рисков и используется матрица рисков, которая представляется собой область с двумя осями: вероятностью наступления неблагоприятного события и ожидаемой величиной потерь.

Данный метод управления рисками был применен к ПАО «Ростелеком» – одной из крупнейших в России и Европе телекоммуникационных компаний, присутствующей во всех сегментах рынка услуг связи [3].

Первоначально были выстроены оси матрицы рисков. В рамках категорийного подхода были выделены 4 группы рисков по вероятности реализации (с шагом вероятности в 25 %), а также 4 группы рисков по величине потерь. Для определения границ групп рисков по величине потерь был проведен анализ финансовой устойчивости компании и ее операционной эффективности за последние 5 лет.

Далее были определены ключевые риски для Ростелекома. Среди наиболее значимых рисков, указанных в годовых отчетах компании, можно выделить 12 рисков (см. табл. 1).

Таблица 1. Ключевые риски компании ПАО «Ростелеком»

Правовые риски	
1	Изменение законодательства
Отраслевые риски	
2	Потеря частных клиентов в сфере интернет - услуг
3	Потеря корпоративных клиентов
4	Потеря частных клиентов в сфере фиксированной связи
5	Неудачные инновации

6	Потеря клиентов - органов власти
7	Неэффективная реализация правительственных проектов
Финансовые риски	
8	Инвестиционный риск
9	Валютный риск
Общекорпоративные риски	
10	Снижение маржинальности бизнеса
11	Риски управления недвижимостью
12	Потеря эффектов от слияний и поглощений

На следующем этапе по данным, раскрытым в годовых отчетах компании, а также на основе анализа отраслевой рыночной конъюнктуры, макроэкономической ситуации и экономических прогнозов были даны оценки вероятности наступления рисков событий, а также ожидаемая величина ущерба для компании. На основе данных оценок под соответствующими номерами риски были нанесены на матрицу (рис. 1).

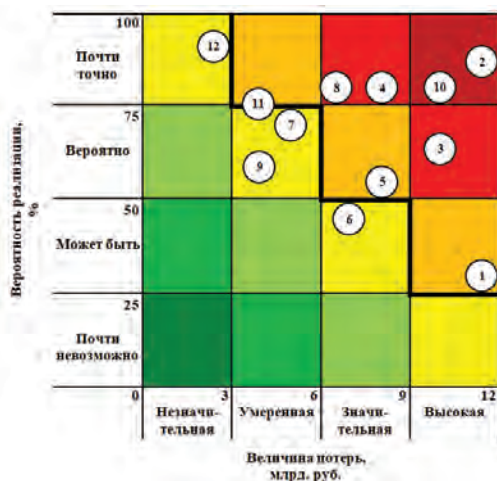


Рисунок 1. Матрица рисков компании ПАО «Ростелеком»

Как показывает карта рисков, 8 из 12 ключевых рисков компании находятся выше границы терпимости. Остальные 4 риска являются не столь существенными или управляемыми в рабочем порядке.

Критические риски нуждаются в пристальном внимании и организации специальных процедур по управлению. При этом следует отметить, что 6 рисков относятся к группе высоко управляемых, риск управления недвижимостью – к группе средне управляемых, а риск изменения законодательства – к группе низко управляемых.

Для эффективного управления рисками компании рациональной будет разработка сценарного подхода к оценке последствий рисков, так как значительную долю риска

составляет изменение операционных результатов в зависимости от рыночной конъюнктуры (5 из 8 критических рисков).

Кроме того, динамизм, присущий отрасли, делает особенно важным оперативный мониторинг изменений в релевантных сферах и соответствующих рисков [1].

Также наличие краткосрочной задолженности и пограничного финансового результата требует синхронизации процессов управления рисками и бюджетирования деятельности.

В целях обеспечения эффективности работы риск - менеджмента в условиях разветвленной структуры собственности необходимо поддерживать тесные контакты с отделами управления рисками дочерних и зависимых компаний, компаний - контрагентов.

В результате проведенного анализа карты рисков было выявлено 8 критических рисков, которые затрагивают все классификационные группы рисков компании. Это говорит о целесообразности выделения отдельных сфер риск - контроля и оправданности построения «распределенной» системы управления рисками.

Ввиду территориально широкого рынка, охватываемого компанией, перспективным видится формирование и развитие систем управления рисками на региональном уровне. Организация риск - менеджмента в разрезе регионов позволит учесть культурный, технологический, климатический и другие факторы при оценке перспектив развития компании.

Список использованной литературы

1. Ковалев В.В. Управление денежными потоками, прибылью и рентабельностью: учебно - практ. пособие. – М.: Проспект, 2015. – 338 с.
2. Никифоров Б.Д. Проблемы формирования конкурентной среды и эффективного предпринимательства // Наука третьего тысячелетия: Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2016. – С. 114 - 116.
3. ПАО «Ростелеком». О компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rostelecom.ru/about/info> (дата обращения: 17.04.2018).

© Беккер А.В., 2018

Бобкова А. В.

Студент ОСУН

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО - СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖК

Аннотация: В статье рассматриваются преимущества и недостатки инвестиций в проекты МФУ. В отечественной и зарубежной практике известен целый ряд формализованных методов, расчеты, с помощью которых могут служить основой для принятия решений в области инвестиционной политики. Какого - то универсального

метода, пригодного для всех случаев жизни, не существует. Тем не менее, имея некоторые оценки, полученные формализованными методами, пусть даже в известной степени условные, легче принимать окончательные решения.

Ключевые слова: комплекс, строительство, инновации, инвестиции

Принятие решений инвестиционного характера, как и любой другой вид управленческой деятельности, основывается на использовании различных формализованных и неформализованных методов. Степень их сочетания определяется разными обстоятельствами, в том числе и тем из них, насколько менеджер знаком с имеющимся аппаратом, применимым в том или ином конкретном случае. При анализе инвестиционных проектов исходят из определенных допущений. Во - первых, с каждым инвестиционным проектом принято связывать денежный поток, элементы которого представляют собой либо чистые оттоки, либо чистые притоки денежных средств. Денежный поток, в котором притоки следуют за оттоками, называется ординарным. Если притоки и оттоки чередуются, денежный поток называется неординарным.

Показатели, используемые при анализе эффективности инвестиций, можно подразделить на две группы в зависимости от того, учитывается или нет временной аспект стоимости денег:

- а) основанные на дисконтированных оценках;
- б) основанные на учетных оценках.

Показателями, базирующимися на дисконтированных оценках являются: чистый приведенный доход, индекс рентабельности инвестиций и внутренняя норма прибыли. Показатель чистого приведенного дохода (NPV) позволяет сопоставить величину капитальных вложений с общей суммой чистых денежных поступлений, генерируемых ими в течение прогнозного периода, и характеризует современную величину эффекта от будущей реализации инвестиционного проекта. При прогнозировании доходов по годам необходимо по возможности учитывать все виды поступлений, которые могут быть связаны с данным проектом. Так, если по окончании периода реализации проекта планируется поступление средств в виде ликвидационной стоимости оборудования или высвобождения части оборотных средств, они должны быть учтены как доходы соответствующих периодов. При расчете NPV, как правило, используется постоянная ставка дисконтирования, однако в зависимости от обстоятельств (например, ожидается изменение уровня процентных ставок) ставка дисконтирования может дифференцироваться по годам. Индекс рентабельности является относительным показателем, он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений (чем больше значение этого показателя, тем выше).

Были выявлены следующие недостатки:

- все чаще ведется точечная застройка, при этом часто не учитывается наличие / отсутствие существующих учреждений обслуживания;
- на современном этапе оказалось очевидным, что ступенчатая система обслуживания устарела, но при этом практически отсутствуют общие указания проектирования учреждений обслуживания;
- недостаток городских земель и их высокая стоимость привели к тому, что инвесторы, в первую очередь, стремятся получить как можно больше продаваемых площадей - квартир -

офисов, вследствие этого не проектируются учреждения повседневного обслуживания для жильцов вновь построенных жилых домов.

На современном этапе проектирования и строительства можно выделить три вида жилых комплексов по их социальному статусу: элитные, клубные, коммерческие.

В структуре элитных многоэтажных жилых комплексов практически отсутствуют места для совместного пребывания жильцов, но при этом значительно развит блок обслуживания, которое доступно только жильцам данного комплекса. Внутренняя инфраструктура комплекса клубного типа специфична. В нем есть зал приемов, бильярдная, сауна, тренажерный зал, винный погреб (для жителей и гостей все бесплатно, т.к. все включено в стоимость эксплуатации). В целом можно отметить, что эволюция принципов организации жилой застройки вела к повышению степени урбанизации, совершенствованию системы обслуживания населения, расширению функциональных связей между различными элементами городской среды. Сложился новый тип обслуживания - непосредственно при жилой группе в структуре жилых домов, отвечающий потребностям современного человека. Проанализировав современный отечественный опыт проектирования и строительства многоэтажных жилых комплексов с обслуживанием было выявлено следующее:

- многоэтажные жилые комплексы, как правило, занимают довольно обширные территории, в среднем - 1,5 - 5 Га, строительство многоэтажных жилых комплексов с обслуживанием, занимающих довольно обширные территории;

- следует отметить, что современные жилые комплексы, строящиеся в России, имеют довольно выразительный внешний облик. Но при проектировании учреждений обслуживания в структуре многоэтажных жилых комплексов практически не учитывается сложившаяся система социально - бытового обслуживания в районе строительства;

- все учреждения обслуживания размещаются либо на территории комплекса в отдельно стоящих зданиях, либо на первых этажах жилых домов. В зависимости от типа функционирования, учреждения обслуживания могут быть доступны не только жильцам комплекса, все современные комплексы строятся исключительно для людей с высоким уровнем доходов, при этом практически отсутствуют жилые комплексы, доступные для людей с низким и средним уровнем доходов.

Включение в структуру многоэтажного жилого комплекса различных элементов обслуживания является потребностью современного человека. Вследствие этого структура многоэтажных жилых комплексов имеет ярко выраженную, продуманную концепцию - помимо обязательных придомовых площадок и парковок в структуре комплекса размещаются различные учреждения обслуживания, удовлетворяющие потребности будущих жильцов.

Задача создания многоэтажных жилых комплексов с обслуживанием в нашей стране заключается в последовательном развитии планировочной структуры города, и при этом решается целый ряд проблем: организация комфортабельной среды для проживания; создание развитого общественно - обслуживающего сектора; сохранение архитектурной целостности застройки.

В настоящее время определено направление организации сети общественного обслуживания, одним из основных элементов которого являются многофункциональные общественно - торговые центры, сосредоточенные в местах концентрации основных

людских потоков и местах приложения труда, а также дополнительные комплексы приближенного обслуживания.

Список использованной литературы:

1. Игошин, Н.В. Инвестиции. Организация, управление, финансирование: учеб. пособие - 3 - е издание, переработка и доп. / Н.В. Игошин. - Москва: ЮНИТИ - ДАНА, 2005.
2. Инвестирование в жилищное строительство: Учебное пособие / Б.И. Врублевский; под редакцией Б.И. Врублевского. - Гомель: ЧУП ЦНТУ «Развитие», 2003.

© Бобкова А. В., 2018

Борисов А.С.

студент 3 курса СПбПУ,

г. Санкт - Петербург, РФ

Научный руководитель: **Божук С.Г.**

д.э.н., профессор СПбПУ,

г. Санкт - Петербург, РФ

ГЕЙМИФИКАЦИЯ ОПРОСОВ КАК НОВАЯ СТУПЕНЬ В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Аннотация

В статье рассмотрен новый подход к проведению онлайн - опросов - геймификация опросов. Данный подход помогает частично решить актуальные проблемы, возникающие при проведении онлайн - анкетирования, такие, как формальное отношение респондентов к опросу или нежелание заканчивать опрос до конца. Целью данной статьи является рассмотрение этапов создания геймифицированной анкеты и выявление ее достоинств и недостатков, а также оценка перспектив данного метода. Методы исследования: теоретический анализ литературных источников, эмпирический.

Ключевые слова:

Геймификация опросов, онлайн - анкетирование, создание онлайн - анкеты, тренды в маркетинговых исследованиях, проблемы при онлайн - опросе, маркетинговые исследования, сбор данных.

В настоящее время интервьюеры все чаще сталкиваются с проблемой получения информации от респондентов посредством онлайн анкетирования.

Этому способствуют как проблема формального отношения респондента к прохождению интернет - опроса, так и нежелание некоторых респондентов пройти опрос до конца. Кроме того, респондент во время опроса может отвлекаться и выбирать случайные ответы, что в свою очередь сказывается на результатах исследования и принятых впоследствии бизнес решениях.

Понимая это, крупные компании, проводящие исследования, создают новые виды онлайн - опросов, адаптированные к текущим реалиям. Одной из последних разработок в данной области стала геймифицированная онлайн - анкета. [1][2]

Геймификация - это использование игровых методов в неигровых ситуациях. Концепция геймификации может быть внедрена в различные сферы, такие как подбор персонала, пропаганда здорового образа жизни сотрудников, в том числе и в процесс сбора информации. В недавнем отчете компании «Pew Internet», занимающейся проведением опросов и анализом медиаконтента, говорится о геймификации, как об основном тренде 2020 года. [3]

Ключевой целью геймификации является повышение мотивации респондента при прохождении опроса. Повышение мотивации при этом происходит за счет внутренних качеств человека, таких как: азарт, любопытство, желание отвлечься, интерес и т.п.

В основы геймификации анкеты заложены следующие основные принципы:

1. простые и понятные правила и цели;
2. интересные сценарий развития событий, стимулирующий фантазию;
3. поощрительная система респондентов;
4. продуманная эстетическая составляющая опроса;
5. увлекательные задания. [4]

При составлении подобной анкеты важно четко понимать цели и задачи исследования, это поможет составить валидную анкету, соблюдая при этом границу между игрой и достижением реального результата. Для создания подобной анкеты применяются следующие методы.

1. Ограничение времени на ответ респондента. В некоторых случаях это помогает добиться полного завершения опроса респондентом. Например, в геймифицированной анкете может быть пустая упаковка шоколада, на которую респондент должен будет нанести предлагаемое оформление. Достоинством данного решения является то, что у респондента с высокой долей вероятности возникнет интерес и разыграется фантазия, что позволит получить более полный ответ. Недостатком в таком случае может стать фактор усталости. При пересечении определенной временной черты респондент может закрыть опрос, так и не закончив его до конца. В таких ситуациях целесообразно ограничивать время респондента.

2. Ограничение выбора респондента. Данный метод позволяет выделить из общего массива исследуемых характеристик наиболее важные. Например, в геймифицированной анкете вопрос может быть построен следующим образом: «Если вы пришли в магазин и у вас есть 1000 рублей, то какой шоколад из предложенных на витрине вы скорее всего купите, чтобы поздравить близких с Днем Победы?». При этом важно не ограничивать респондента только конкретными вариантами шоколада, в анкете должна быть реализована механика выбора количества шоколада, а также его типа. Ограничениями в данном контексте выступают факторы назначения шоколада и имеющаяся для покупки сумма.

3. Ограничения в условии вопроса. Ограничения могут быть также использованы и формулировке самого вопроса. Например, вопрос может звучать так: «Опишите ваши впечатления о новом шоколаде фирмы «N» тремя фразами». Подобная формулировка вопроса стимулирует респондента дать ответ если не тем количеством фраз, которые запрашивались изначально, то хотя бы приближенному к этому количеству числу. [5]

Далее будет рассмотрен пример создания геймифицированной анкеты. Для начала сформулируем задачу исследования: необходимо получить информацию для реализации проекта вендингового автомата в здании торгового - экономического института, находящемся по адресу Новороссийска улица, дом 50.

Далее сформулируем вопрос, который поможет респонденту представить моделируемую ситуацию и изложить видимый им вектор развития:

1. Представьте, что вы находитесь в одном из корпусов экономического института, сейчас 11 часов утра, пары начались в 9. У вас есть небольшой перерыв, вы гуляете по коридору и увидели вендинговый автомат без надписей. Вы спешите к нему, при этом предвкусывая, что там будет...? (20 секунд на ответ, пока не успели дойти до автомата)

Далее составим эскиз геймифицированной онлайн - анкеты, который будет состоять из трех анимированных слайдов.

На рисунке 1 изображена красочная иллюстрация учебного корпуса института, которая включает в себя крупную надпись «Войти внутрь», побуждающую респондента к действию, а также фотографию института, помогающую респонденту определить:

- место, где будут развиваться дальнейшие действия;
- занимаемое им положение, относительно данного места;
- эмоциональную составляющую, сопутствующую ему в данном месте.



Рисунок 1. Предложение участвовать в опросе в иллюстрированном виде

Основной целью данной иллюстрации является: привлечение внимания респондента и возбуждение в нем интереса «кликнуть» на картинку, чтобы узнать, что будет дальше.

После клика на первоначальную картинку респондент попадает на вторую страницу геймифицированного опроса. На данной странице будет располагаться вопрос, сформулированный ранее, а также иллюстрация, близкая по смыслу к задаваемому вопросу (см. рисунок 2). Основной смысл данной иллюстрации - это придание атмосферной составляющей текстовому вопросу, а также призыв к действию. На данном этапе прохождения опроса у респондента происходит состояние полного погружения в заданные

рамки опроса, благодаря чему становится возможными получение искренних и точных ответов.



Рисунок 2. Силуэт вендингового автомата

На третьем слайде респондент приступает к ответу (см. рисунок 3). На иллюстрации изображены вендинговые автоматы, которые могут заинтересовать студента. Респондент, опираясь на смоделированную ситуацию и свои собственные чувства, должен за 20 секунд выбрать тот автомат, который он, вероятнее всего, уже представил в уме. К иллюстрации также добавляется звуковая составляющая в виде тикающих часов, которая придает еще большую динамику и дополняет развитие сюжета. Благодаря небольшому, но содержательному контексту на слайде, соблюдается принцип простоты, и респондент может быстро ответить на поставленный вопрос.



Рисунок 3. Варианты ответа респондента

Также может быть добавлен четвертый слайд, на котором будет происходить процесс получения респондентом награды за пройденный опрос.

Вследствие рассмотрения примера процесса создания геймифицированного онлайн - опроса, можно выделить ключевые достоинства и недостатки геймификация:

Достоинства:

- повышения вовлеченности респондентов в исследование;
- возможность точно описать обстановку в которой будет использоваться товар, а также присущие ей эмоции;
- возможность применения на мобильных устройствах;
- гибкость при установлении условий, ограничений и правил опроса.

Недостатки:

- большая трудоемкость подготовки анкеты;
- зависимость от цифровых технологий;
- возможность смещения выборки вследствие привлечения респондентов, стремящихся развлечься, а не участвовать в исследовании;
- геймифицированная анкета более дорогая в реализации.

Таким образом, геймификация действительно помогает сделать из стандартизированной формы онлайн - опроса красочный и динамичный процесс, помогающий раскрепостить респондента и вызвать у него интерес к прохождению опроса. Понимая это, крупные компании, такие как New South Research или Enjoy Survey, все чаще внедряют данный метод в исследования. В связи с подобным ростом популярности, спрос на создание геймифицированных анкет также растет. Именно поэтому, с большой вероятностью в ближайшем будущем произойдет снижение стоимости реализации данного метода, а также появятся сервисы, позволяющие создать геймифицированную онлайн анкету даже неподготовленному пользователю посредством уже нарисованных шаблонов и действий. Также не стоит забывать о росте популярности процесса геймификации в смежных областях, благодаря которому у онлайн - анкетирования в ближайшем будущем могут появиться новые инструменты и способы для проведения опросов, что, конечно, является перспективным.

Список литературы

1. Божук С.Г. Маркетинговые исследования. - М.: Изд - во Юрайт, 2016. 280 с.
2. Божук С.Г., Краснов А.С. Развитие методов маркетинговых исследований поведения потребителей в виртуальной среде // Практический маркетинг, 2016 №12 - 1. С. 11 - 16.
3. Технический блок проекта «Анкетолог». URL: <https://blog.anketolog.ru/2017/01/gejmifikacija/> (дата обращения: 20.04.2018).
4. Вернигор К.С., Воронина Я.С., Синева О.В. Геймифицированная онлайн - анкета: возможности и ограничения // Интер, 2016. Том. 1. № 12. С. 43 - 53.
5. Геймификация: три способа использования игр HR - службой. URL: <http://www.trainings.ru/library/exclusive/?id=14803> (дата обращения: 20.04.2018).

© Борисов А.С., 2018

О ПОРЯДКЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗЕРВОВ ПРЕДСТОЯЩИХ РАСХОДОВ

Аннотация. В статье рассмотрено нормативное регулирование создания резервов предстоящих расходов, цель их создания. Также раскрыты основные бухгалтерские проводки по учету резервов. Подчеркнуто, что создание резерва в бухгалтерском учете не означает, что в налоговом учете тоже надо создать этот резерв.

Ключевые слова. Бухгалтерский учет, резервы предстоящих расходов, формирование резерва, аналитический учет, отражение в отчетности

Порядок создания РПР установлен ПБУ 8 / 2010 [2]. В 2010 году, внося поправки в Положение по ведению бухучета и бухотчетности [1] и приняв ПБУ 8 / 2010 Минфин четко дал понять, что в бухучете создание резервов — не дело вкуса [4]

Предприятиям необходимо создавать резервы на выплату отпускных, компенсации за выслугу лет, ремонта основных средств, ремонт и обслуживание по гарантийным талонам, погашение трат, установленных законами РФ и др.

В основном, резервы создаются на выплату отпускных. Связано это с тем, что данные выплаты распределяются на протяжении всего года неравномерно.

Формирование резерва предстоящих расходов можно подразделить на следующие ступени:

1. Отражение создания резерва в учетной политике организации.
2. Определение оценочного обязательства на последнюю дату или квартала, или месяца.
3. Расчет базового объема резерва. Для этого требуется умножить средний дневной доход на число оставшихся дней в квартале или месяце.
4. Размер резерва увеличивается на размер страховых взносов.

Порядок создания резервов устанавливается на основании учетной политики предприятия.

Все резервы можно разделить на три группы.

1. Резервы, предусмотренные как в налоговом, так и в бухгалтерском учете.
2. Исключительно бухгалтерские резервы.
3. Исключительно налоговые резервы [4]

Счет 96 «Резервы предстоящих расходов» является пассивным. Он предназначен для отражения информации о состоянии и динамике сумм, запланированных для последующего равномерного списания расходов на различные производственные нужды.

Факт и критерии создания резервов закрепляются в учетной политике организации. Резервирование сумм, документально подтверждаются соответствующими расчетами и бухгалтерскими документами.

Фактически понесенные расходы, входящие в ранее образованный резерв, отражаются по д - ту сч. 96 и списываются на затраты производства в корреспонденции с затратными счетами.

Аналитический учет по сч. 96 осуществляется в отдельности по каждому созданному резерву. Правильность формирования и использования резервных сумм периодически проверяется в соответствии с расчетами, сметами и другими учетными документами. При необходимости их размеры корректируются. На конец года по резервным операциям обязательно проводится инвентаризация.

Сформированные компанией резервы предстоящих расходов в балансе фиксируются в строках оценочных обязательств:

В 4 - м разделе «Долгосрочные обязательства» - стр. 1430;

В 5 - м разделе «Краткосрочные обязательства» - стр. 1540.

Созданные резервы отражаются в указанных строках в составе долгосрочных или краткосрочных обязательств, исходя из периода их обращения. К примеру, начисленный резерв по отпускам персонала текущего года будет полностью использован в отчетном периоде и, следовательно, рассматривается как краткосрочное оценочное обязательство, отражаясь в строке 1540. К долгосрочным обязательствам относят операции по реструктуризации производств, т.е. те, что планируется проводить в периоде, превышающем 12 месяцев.

Рассмотрим типичные проводки, отражаемые на на счете 96:

ДТ96 КТ28. Траты на устранение брака по гарантийному талону.

ДТ96 КТ51. Оплата трат с расчетного счета за счет резервных средств.

ДТ96 КТ52. Оплата трат с валютного счета за счет резервных средств.

ДТ96 КТ69 - 1. Отчисление страховых выплат в Фонд социального страхования с резервов.

ДТ96 КТ69 - 2. Отчисление средств в Пенсионный фонд.

ДТ96 КТ69 - 3. Перечисление денег в Фонд обязательного медицинского страхования.

ДТ96 КТ76. Услуги сторонней компании оплачены за счет резервных средств.

ДТ96 КТ91 - 1. Средства, не использованные в течение отчетного периода.

ДТ08 КТ96. Создание резервов под создание внеоборотных активов под проведение строительных работ.

ДТ08 КТ96. Зафиксированы обязательства по охране окружающей среды, рекультивации земель.

ДТ20 КТ96. Начисление средств на расходы на основное производство.

ДТ23 КТ96. Начисление средств на траты вспомогательного производства.

ДТ25 КТ96. Направление денег на общепроизводственные траты.

ДТ26 КТ96. Направление средств на общехозяйственные нужды.

ДТ29 КТ96. Затраты на обслуживание.

ДТ44 КТ96. Траты на продажу [5].

Создание резерва в бухгалтерском учете не означает, что в налоговом учете тоже надо создать этот резерв. К тому же принципы налогового и бухгалтерского учета резервов не зависят друг от друга [3]. А разные принципы формирования резервов могут привести к необходимости отражения разниц по ПБУ 18 / 02.

В процессе производства размеры созданных резервов могут изменяться, поэтому к окончанию года возможен перерасход резервных средств или превышение фактически понесенных расходов над резервом. Превышение резерва может списываться за счет текущих расходов (при соответствующем обосновании). Если на конец года образовался остаток резервных средств, то его сторнируют, либо переносят на следующий финансовый год. Важно закрепить операции по ведению и закрытию 96 - го счета в учетной политике организации.

Список использованной литературы

1. Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, утв. Приказом Минфина России от 29.07.98 № 34н
2. Приказ Минфина России от 13.12.2010 N 167н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы» (ПБУ 8 / 2010)». [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110328/;
3. Письмо Минфина России от 16.05.2011 № 03 - 03 - 06 / 1 / 295;
4. Елина Л.А. Все о резервах, налоговых и бухгалтерских // Главная книга. - 2011. - №23. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://glavkniga.ru/elver/2011/23/416-o-rezervakh_nalogovikh_bukhgalterskikh.html
5. Формирование и учет резервов предстоящих расходов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://assistantus.ru/buhuchet/rezerv-predstoyashchih-rashodov/>. Дата обращения 16.04.2018.

© Ибрагимова А.Х., 2018

**Клевцова А.С.,
Кузьмина Л.В.**

ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет им. И.С. Тургенева»,
г.Орел, РФ

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Аннотация

В работе предпринята попытка разработки модели управления строительным комплексом в условиях риска и неопределенности, исходя из общих принципов системного анализа в управлении. Цель - разработка предложения по совершенствованию управления строительным комплексом. Актуальность задачи обусловлена тем, что условия применимости тех или иных методов в управлении строительным комплексом определяются многогранной спецификой отрасли. Это может как жилищное строительство, так и промышленное строительство, строительство дорог и коммуникаций.

Ключевые слова

Модели управления, метод анализа иерархических структур, строительный комплекс, экспертная система.

Для разработки модели управления строительным комплексом рассмотрим использование двух методов: метода анализа влияния исходов исследуемого действия на действие более высокого уровня иерархии и метод экспертных оценок. Первый из предлагаемых методов достаточно трудоемок, поскольку предполагает анализ “цепочки” действий, и сводится к моделированию изучаемой системы. Во втором методе предполагается, что практический опыт и знания специалистов позволяют выполнить экспертизу сравниваемых альтернатив с целью определения полезности каждого исхода.

Рассмотрим метод анализа иерархических структур. Ключевым понятием теории Т. Саати [1], содержащей обоснование метода, является понятие иерархии как системы наслаиваемых уровней, каждый из которых состоит из многих элементов, или факторов. Центральным вопросом при этом является сила влияния отдельных факторов низкого уровня на вершину – общую цель.

Для разработки модели управления строительным комплексом построим двухуровневую иерархию, с помощью экспертной системы Expert Decide 2.2.

К факторам первого уровня относятся [2]:

- строительные материалы - развитие рынка строительных материалов является одним из основных факторов успешного развития экономики и строительного комплекса любого региона, отсутствие внутри региона индустрии стройматериалов приводит к дополнительным затратам;

- бюджетное финансирование: финансирование объектов строительства из федерального и регионального бюджета - чем больше объемы финансирования, тем больше объемы строительства;

- привлеченные средства: внебюджетные источники финансирования строительства, к которым относятся инвестиции различных компаний, вклады физических лиц (в основном, это доленое участие в жилищном строительстве); в первую очередь, эти источники направлены на быстрокупаемые проекты;

- кадры: отсутствие профессиональных кадров существенно тормозит строительство, ухудшает его качество; для руководства строительного комплекса в регионах одной из основных задач является подготовка квалифицированных кадров.

- налоговая политика: налогообложение как в строительной отрасли, так и в других видах экономической деятельности играет огромную роль;

К следующему уровню иерархии относятся различные организационные структуры развития отрасли:

- вертикальная интеграция - производственное и организационное объединение предприятий, связанных общим участием в производстве, продаже, потреблении единого конечного продукта; вертикальная интеграция охватывает поставщиков материалов, изготовителей узлов и деталей, сборщиков конечного изделия, продавцов и потребителей конечного продукта; управление при вертикальной интеграции происходит сверху вниз;

- горизонтальная интеграция: при горизонтальной интеграции отсутствует централизованная система контроля и распределения финансовых потоков между организациями.

- финансово - промышленные группы (ФПГ): ФПГ – совокупность юридических лиц, действующих как основное и дочерние общества, либо полностью или частично объединивших свои материальные и нематериальные активы на основе договора о создании ФПГ в целях технологической или экономической интеграции для реализации инвестиционных и иных проектов и программ, направленных на повышение конкурентоспособности и расширение рынков сбыта товаров и услуг, повышение эффективности производства, создание новых рабочих мест.

- холдинг - компания, в состав активов которой входят контрольные пакеты акций других (дочерних) предприятий, позволяющая выстроить систему формально независимых фирм, которые могут обладать капиталами, существенно превосходящими капитал учредителя холдинга.

Все перечисленное естественным образом представляется в виде иерархии уровней (см. схему на рисунке 1, представляющем собой копию экрана приложения программы Expert Decide 2.2).

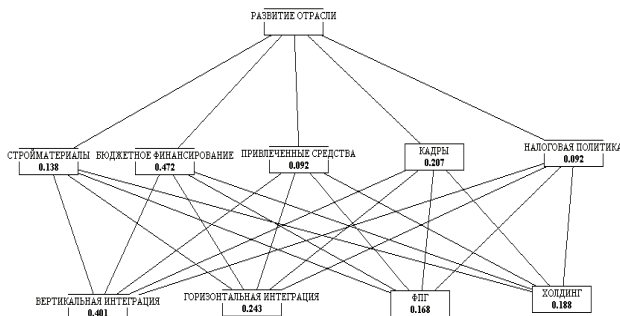


Рисунок 1 – Иерархия факторов и организационных структур, влияющих на разработку модели управления строительным комплексом

Из представленного примера видно, что построение иерархии является сложным процессом, требующим широкой эрудиции и профессиональных знаний. Рекомендуется на этой стадии привлекать экспертов, имея определенный вариант как основу для обсуждения.

Следующий этап анализа – оценка приоритетов в иерархиях. В экспертной системе Expert Decide 2.2 этот этап выполняется в интерактивном режиме: по созданной иерархии формируются матрицы попарных сравнений, эксперт производит сравнение важности элементов на всех уровнях иерархии по девятибалльной шкале отношений (групп факторов относительно цели, факторов относительно групп, альтернатив относительно факторов), программа автоматически рассчитывает приоритеты элементов на каждом уровне.

Следующий этап — интерпретация приоритетов. Поскольку в методе аналитических иерархий приоритеты носят характер объективных весов элементов, то можно утверждать, что *бюджетное финансирование* с приоритетом 0,472 вдвое важнее чем *кадры*, в три с

половиной раза важнее чем стройматериалы, и в пять раз важнее чем *привлеченные средства и налоговая политика* (рисунок 1). В системе Expert Decide 2.2 имеется возможность выделения наиболее важных факторов и наглядного их представления в графическом виде (рис. 2).

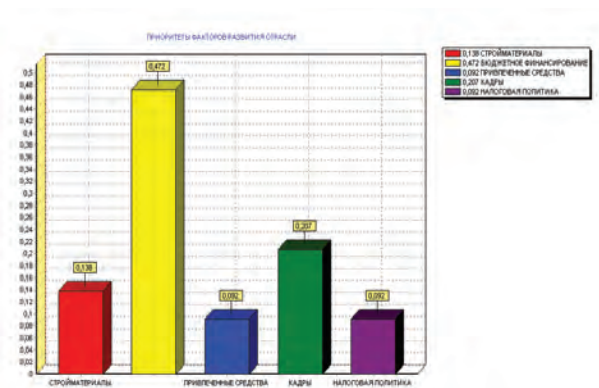


Рисунок 2 — Диаграмма наиболее значимых факторов разработки модели управления строительным комплексом (экспортирована в WinWord из приложения программы Expert Decide 2.2)

Таким же образом выводится на печать диаграмма приоритетов организационных структур развития отрасли.

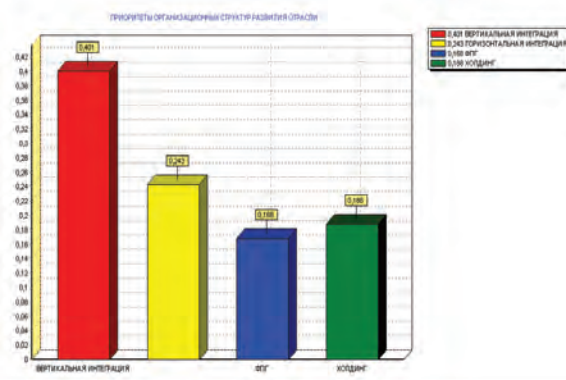


Рисунок 3 – Диаграмма приоритетов организационных структур развития строительной отрасли

По совокупности всех элементов иерархии можно заключить, что основным фактором, определяющим развитие строительного комплекса, является *бюджетное финансирование при вертикальной организационной структуре*.

Список использованной литературы

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий – М.: Радио и связь, 1993. – 320с.
2. Афонина Т.Н. Тенденции и факторы ценообразования на рынке жилой недвижимости Орловской области // «Экономика и социум» - Выпуск № 4(23) (апрель, 2016): <http://www.iupr.ru>. – С. 142 - 148.

© Клевцова А.С., 2018

© Кузьмина Л.В., 2018

Костина Е. А.

Студент ОСУН

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННО - СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация: Автор приходит к выводу, что несмотря на трудности объективного характера, в РФ сохраняется положительная тенденция выполнения показателей по инвестициям в жилищном строительстве. Обеспечение человека доступным и комфортным жильем во все годы было и остается одним из важнейших приоритетов социально - экономической стратегии белорусского государства. Поэтому в 2018 - 2019 годах усилия власти будут направлены на создание условий для успешного решения жилищного вопроса каждым гражданином, нуждающимся в этом.

Ключевые слова: логистика, строительство, инновации, инвестиции

Принятие инвестиционного решения невозможно без учета следующих факторов: вид инвестиции, стоимость инвестиционного проекта, множественность доступных проектов, ограниченность финансовых ресурсов, доступных для инвестирования, риск, связанный с принятием того или иного решения и др. Нередко решения должны приниматься в условиях, когда имеется ряд альтернативных или взаимно независимых проектов. В этом случае необходимо сделать выбор одного или нескольких проектов, основываясь на каких - то критериях. Очевидно, что таких критериев может быть несколько, а вероятность того, что какой - то один проект будет предпочтительнее других по всем критериям, как правило, значительно меньше единицы. При оценке эффективности инвестиционных проектов с помощью рыночных показателей необходимо точно знать начало и окончание работ. Для исследователя, ученого, проектировщика началом проекта может быть зарождение идеи, а для деловых людей (бизнесменов) первоначальное вложение денежных средств в его выполнение. Для отдельных проектов моментом их завершения могут быть прекращение финансирования, достижение заданных результатов, полное освоение проектной мощности, вывод объекта из эксплуатации и т.д. Начало и окончание работы над проектом должно подтверждаться документально. Период времени между началом осуществления проекта и его ликвидацией принято называть инвестиционным циклом. Он необходим для

анализа проблем финансирования работ по проекту, принятия необходимых решений и подразделяется на стадии (фазы, этапы). На практике такое деление инвестиционных циклов может быть различным. Важно, чтобы оно позволяло наметить некоторые важные периоды в состоянии объекта проектирования, при прохождении которых он существенно изменился бы, и представлялась бы возможность оценки наиболее вероятных направлений его развития. Весьма существен фактор риска. Инвестиционная деятельность всегда осуществляется в условиях неопределенности, степень которой может значительно варьировать. Так, в момент приобретения новых основных средств никогда нельзя точно предсказать экономический эффект этой операции. Поэтому нередко решения принимаются на интуитивной основе.¹ Теоретические основы инвестиций: сущность инвестиций, их формы и источники, структура инвестиционного процесса. Для того, чтобы перейти непосредственно к теме инвестиций в жилищное строительство как фактора экономического роста в РФ, мы должны вначале рассмотреть, что же такое инвестиции в принципе.

Экономическая деятельность субъектов хозяйствования и страны вообще характеризуется объемами и формами осуществления инвестиций. Инвестиции - слово, происходящее от латинского *investire*, что в переводе означает вложение капитала в какие - либо предприятия, программы социально - экономического характера, проекты как в собственной стране, так и за рубежом на долгие сроки с целью получения дохода и социального эффекта. В Инвестиционном кодексе РФ дано такое определение понятию «инвестиции»: «Инвестиции - любое имущество, включая денежные средства, ценные бумаги, оборудование и результаты интеллектуальной деятельности, принадлежащие инвестору на праве собственности или ином венном праве, и имущественные права, вкладываемые инвестором в объекты инвестиционной деятельности в целях получения прибыли (дохода) и (или) достижения иного значимого результата». В стране инвестирование осуществляется не только ради получения дохода, но и для того, чтобы удовлетворять социальные потребности общества. К инвестиционной деятельности относятся инвестиционно - строительные процессы. Без них невозможно воспроизводство основных фондов (новое строительство, расширение, техническое перевооружение предприятий, увеличение мощностей). Когда говорят об инвестициях в основной капитал, используют более узкое понятие капитальных вложений.

Существует большее количество видов инвестиций, исходя из того, что классифицируют их по немалому числу критериев. Но, в первую очередь, их разделяют по цели на две категории: капиталобразующие (в науке и практике такие инвестиции трактуются в качестве реальных инвестиций - в форме капитальных вложений) и портфельные (финансовые). Капиталобразующие инвестиции - это вложения денежных средств и другого капитала для воспроизводства основных фондов и развития транспортных, сельскохозяйственных, промышленных предприятий; предприятий торговли, строительства, науки, образования, жилищно - коммунального хозяйства и многих других отраслей экономики страны. Главная цель таких инвестиций - удовлетворить социально - экономические потребности общества. Реальные инвестиции состоят в основном из долгосрочных капитальных вложений и включают в себя следующие составляющие: инвестиции в основные фонды (основной капитал), затраты на приобретение земельных участков, инвестиции в нематериальные активы (патенты, лицензии, научно -

исследовательские и опытно - конструкторские разработки и др.), инвестиции в пополнение запасов материальных оборотных средств.

Портфельные инвестиции - это практический капитал, который вкладывают в акции, облигации, векселя и тому подобные виды ценных бумаг. Возникновение и обращение финансового капитала очень тесно связаны с работой реального (т.е. производительного) капитала.

С появлением ценных бумаг происходит «раздвоение» капитала. С одной стороны, существует реальный капитал, представленный производственными фондами, с другой - его отражение в ценных бумагах. Действительный капитал вложен в производство и функционирует в этой сфере. Ценные же бумаги, в свою очередь, представляют собой бумажный дубликат капитала (практически фиктивного, мнимого капитала). Появление фиктивного капитала, т.е. ценных бумаг, связано с развитием надобности в привлечении все большего объема кредитных ресурсов в результате расширения коммерческой и производственной деятельности.

Следственно, фиктивный капитал исторически начинает развиваться на основе ссудного, потому что покупка ценных бумаг означает не что иное, как передачу частного денежного капитала в ссуду, а сама бумага получает вид кредитного документа, в соответствии с которым ее владелец приобретает право на определенный доход в форме процентов или дивидендов на отданный взаймы капитал. Дивиденды и проценты могут колебаться в больших пределах - от превышения фиктивного капитала в несколько раз до снижения их до нуля.

Величина портфельного капитала (совокупная курсовая цена бумаг) определяется путем капитализации доходов по ценным бумагам:

Величина портфельного капитала = (Доход по ценным бумагам / Средняя процентная ставка) x 100 %

Основная функция фиктивного капитала заключается в сборе денежных средств для организации и расширения производства.

Список использованной литературы:

1. Бобко, Ф.А. Инвестиционная деятельность строительных организаций: курс лекций / Ф.А. Бобко. - Брест: Издательство БГТУ, 2003.

2. Вахрин, П.И. Инвестиции: учеб. пособие - 3 - е издание, переработка и доп. / П.И. Вахрин. - Москва: Издательско - торговая корпорация "Дашков и К", 2005.

© Костина Е. А., 2018

Белоконева А.С., Кужукина Ю.С.

Студенты

ФГБОУ ВО «РГЭУ РИНХ»

г. Ростов - на - Дону, Российская Федерация

ЗАЧЕМ СКЛАДУ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ?

Система искусственного интеллекта как новая технология активно внедряется в логистическую обработку грузов. Сегодня логистические автоматизированные системы смогли с успехом оптимизировать управление запасами, структуру цепей поставок товаров,

сферу транспортной логистики. Складская обработка грузов – сектор, в котором до сих пор большой составляющей выступает ручной труд. Соответственно именно здесь есть большие возможности для снижения издержек. Главная задача – повышение производительности складского комплекса и снижение затрат на складскую обработку товаров.

Наиболее универсальной и перспективной системой управления складом представляется система Pick - by - Voice, позволяющая организовать голосовое управление складскими операциями без бумажных и электронных документов. Использование гарнитуры для связи с WMS - системой освобождает глаза и руки сборщика и способствует максимальной концентрации на складских операциях. Это позволяет получить заметный прирост производительности при одновременном снижении уровня ошибок. Технология уже достаточно активно используется на складах в Европе и Америке.

Очевидно, что Pick - by - Voice и другие решения зарубежных производителей имеют высокую стоимость в условиях российского рынка. Соответственно внедрение таких передовых технологий на отечественных складах пока сдерживается.

Однако активно идет параллельное развитие российских сервисов, которые решают аналогичные задачи. Компания «Проф ИТ», которая занимается разработкой программного обеспечения в области искусственного интеллекта, создала собственный программный продукт для голосового отбора на складе – Personal IT Vocamate Interactive. Благодаря инновационной архитектуре, удалось отказаться от дорогостоящего пользовательского оборудования, что сделало решение доступным по цене и быстро окупаемым.

Данный программный продукт решил следующие задачи:

- 1) улучшение качества распознавания речи;
- 2) упрощение мобильного терминала, снижение их стоимости в среднем до 5 тысяч рублей;
- 3) введение модуля управления бизнес - процессами, который облегчает адаптацию решения под особенности конкретного склада;
- 4) самостоятельное решение системой нестандартных ситуаций (обнаружение брака, нехватки товаров в ячейке и прочее).

С помощью решения «Проф ИТ» заказчики автоматизируют не только традиционный для этой технологии процесс отбора, но и процессы размещения принятого товара, подпитки отбора, возврата от покупателей и инвентаризацию склада. Данное решение дает существенный эффект на крупных складских комплексах с ежедневными интенсивными отгрузками товаров. Очень хороший эффект достигается на складах алкогольной, мясомолочной, фармацевтической продукции, где крайне важен жесткий серийный учет.

Внедрение Personal IT Vocamate Interactive имеет очень маленький срок (в среднем 2 - 3 месяца). Переход на голосовую технологию может быть поэтапным. Выделяют следующие этапы, ведущиеся параллельно:

- 1) проектирование схем расположения и оборудования, закупка, установка оборудования;
- 2) адаптация бизнес - процессов – настройка сценария отбора;
- 3) интеграция WMS - системы с Vocamate Interactive.

Ознакомившись с отзывами о данном программном продукте, по словам Михаила Нерова, начальника ИТ отдела ООО «Веста - Фудс» можем утверждать: «Голосовая

технология позволила увеличить качество сборки, на 100 000 строк встречается 2 - 3 ошибки, производительность труда увеличилась в среднем на 30 % .» Результаты внушительны. И подобного эффекта может достичь каждый складской комплекс, который начнет внедрять и активно использовать системы искусственного интеллекта по управлению складом, как зарубежного, так и отечественного производства.

Список использованной литературы

1. Логистика складирования: учебник: по специальности 080506 "Логистика и управление цепями поставок" / В. В. Дыбская. – Москва: Инфра - М, 2012. – 557 с.
2. Тяпухин, А.П. Логистика: учебник для бакалавров / А. П. Тяпухин. – Москва: Юрайт, 2013. – 568 с.

© Белоконева А.С., Кужукина Ю.С., 2018

Ласунова Д.С.,

Захарова А. А.,

студенты 3 курса экономического факультета,

научный руководитель: Каимова И.В.,

старший преподаватель кафедры управления,

ГКОУ ВО «Российская таможенная академия»,

г.Люберцы Московской области

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С УЧАСТНИКАМИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ТАМОЖЕННЫХ УСЛУГ

Аннотация. В статье определены некоторые проблемы взаимодействия таможенных органов РФ с участниками внешнеэкономической деятельности. Проанализированы последствия проблем взаимодействия, как для таможенных органов, так и для юридических лиц. Авторами предлагаются пути преодоления возникающих проблем.

Ключевые слова: таможенные органы, внешнеэкономическая деятельность, участник внешнеэкономической деятельности, таможенные услуги.

Сегодня наибольшее количество проблем в пределах регулирования вопросов внешней торговли, возникает в процессе гармонизации Федеральной таможенной службой России международных конвенций и государственных программ. Необходимо отметить, что без эффективного взаимодействия таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности (далее –участников ВЭД), ряд проблем в таможенной сфере не могут быть решены. Особенную значимость данное взаимодействие приобретает в аспекте проблемы обеспечения ускорения таможенных процедур, их упрощения, а также оптимизации совместной деятельности таможенных органов и участников ВЭД[1].

Одна из основных задач таможенной деятельности заключается в обеспечении соблюдения российского законодательства. Для участников ВЭД приоритетом деятельности является реализация таможенных операций, предоставление таможенных услуг с минимальными временными и финансовыми издержками. Таким образом, и таможенная служба Российской Федерации, и участники ВЭД преследуют в своей деятельности одну общую цель – это сведение к минимуму издержек на реализацию таможенных операций при обеспечении норм, установленных таможенным законодательством.

Согласно исследованиям, проведенным Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ), почти две трети участников ВЭД испытывают проблемы при работе с таможенными органами (рис.1). Данный опрос был проведен впервые в 2006 г. по заказу ФТС России среди участников ВЭД. Согласно результатам опроса, 72 % участников ВЭД испытывают трудности при взаимодействии с таможенными органами. 39 % оценивают их как «средней тяжести», минимальные затруднения испытывают около 30 % опрошенных. И только 3 % респондентов отмечают «непреодолимые трудности».

Испытываете ли Вы проблемы при работе с таможенными органами Российской Федерации?



Согласно полученным данным, участников ВЭД чрезвычайно беспокоит остающиеся в таможенных структурах бюрократизм, бумажная волокита и излишние требования документов для подтверждения таможенной стоимости товаров. Так, например, предъявляются определенные требования, вызывающие трудности, при включении юридического лица в Реестр таможенных перевозчиков. Кроме того, часто со стороны таможенного перевозчика, вызывают нарекания сроки исполнения услуги по включению в Реестр, в первую очередь, связанные с так называемыми «дозапросами» со стороны таможенного органа[2]. Мнение участников ВЭД субъективно, так как любая деятельность по распределению материальных благ сопротивляется контролю извне, а деятельность таможенных органов направлена, в том числе, на контроль за распределением части благ в пользу государства (таможенные платежи) в соответствии законодательством Российской Федерации.

Таким образом, определим некоторые проблемы, связанных с ведением внешнеэкономической деятельности:

1. Высокая затратность;
2. Длительность реализации таможенных процедур, что часто приводит к неоправданным задержкам товаропотоков;
3. Простой транспортных средств;
4. Неразвитая таможенная инфраструктура;
5. Упущенная экономическая выгода;
6. Быстро меняющиеся нормативно - правовые акты;
7. Недостаточная квалификация должностных лиц таможенных органов.

Особую значимость вышеуказанные проблемы приобретают в связи с созданием и функционированием ЕАЭС, а также ростом объемов внешней торговли Российской Федерации и интеграцией нашего государства в международное экономическое пространство.

Таким образом, одним из способов преодоления существующих проблем в таможенной сфере, является разработка наиболее эффективных механизмов, способных усовершенствовать процесс взаимодействия таможенных органов и участников ВЭД[3].

В настоящее время таможенные органы РФ повсеместно внедряют современные информационные таможенные технологии: предварительное информирование и декларирование, электронное декларирование, трансграничный информационный обмен и т.п. Однако, несмотря на очевидную «инновационность» таких методов, не все и не всегда они реализуются в полной мере и в той степени эффективно, насколько этого требуют реалии осуществления таможенной деятельности[4]. Кроме того, нередки случаи, когда усилия таможенных органов по совершенствованию таможенного регулирования наталкиваются на недостаточное понимание и пассивность со стороны участников ВЭД. В свою очередь, усилия участников ВЭД по оптимизации международной цепи поставки товаров без содействия таможенных органов также не приводят к желаемым результатам.

На сегодняшний день некоторыми исследователями отмечается необходимость закрепления принципа первичности электронных документов[5]. Объясняется это тем, что устаревшее информационное взаимодействие с участниками ВЭД реализуется, главным образом, посредством предоставления в качестве первоисточника «бумажных» документов. Это существенным образом снижает скорость принятия решений должностными лицами таможенных органов, а также способствует задержке, простоем транспорта в пунктах пропуска. В этом случае явно просматривается необходимость введения, например, системы электронных деклараций, которые должны устранить обозначенные проблемы, минимизировать участие человеческого ресурса. Так, электронная декларация, попадая в единую информационную систему таможенных органов Российской Федерации, проходит автоматическую проверку на соблюдение условий принятия декларации, наличие и списание денежных средств, анализ применения системы управления рисками (СУР). Это способствует упрощению задач декларанта и должностного лица таможенного органа по предоставлению и проверке информации.

Также, необходимо отметить определенную неразработанность понятийного аппарата, в части информационного взаимодействия таможенных органов и участников ВЭД[6]. Так, нет законодательного закрепления содержания таких категорий как «информационное

взаимодействие», «механизм взаимодействия» и т.д., а значит, есть необходимость совершенствования и уточнения понятийного аппарата.

Таким образом, проблема взаимодействия таможенных органов любого уровня и участников ВЭД, является важной составляющей осуществления внешнеэкономической деятельности. Повышение эффективности взаимодействия между рассмотренными субъектами, даст возможность существенно сократить издержки таможенных процессов в условиях высокой интенсивности товарооборота в приграничной зоне Российской Федерации, как для государства, так и для участников ВЭД.

Список использовано литературы:

1. Бабичев Н.В. Моделирование взаимодействия таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности, уклоняющихся от уплаты таможенных платежей // Экономика. – 2016. – № 7. – С.23–29.
2. Каимова И.В. Анализ предоставления государственной услуги по ведению реестра таможенных перевозчиков в Российской Федерации [Текст] // Электронное издание «Научный журнал NovaUm.Ru» – Выпуск №11 – 2018 – С.81–83. Режим доступа: <http://novaum.ru/public/p504> (дата обращения: 07.04.2018).
3. Пилипчук В.В. Роль таможенных органов во внешнеэкономической деятельности // Таможенная политика. – 2015. – №1. – С.35–43.
4. Попова Д.А. Проблемы взаимодействия таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности // Экономика и управление. – 2014. – № 14. – С.17–22.
5. Смирнова Е.А. Технологии электронного декларирования товаров в таможенной сфере // Таможенная политика. – 2016. – № 10. – С.41–47.
6. Только об актуальном [Текст] // Информационно - аналитическое обозрение «Таможня». – 2016. – № 3(386), февраль.

© Захарова А.А, Ласунова Д.С. 2018

Меликян В.С.,

студент 5 курса, филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ

Жуплей И.В.,

канд. экон. наук, доцент кафедры экономики, филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ

ОЦЕНКА И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: в статье изложены основные параметры оценки финансовых результатов деятельности, проведен анализ прибыли и рентабельности и разработаны направления их повышения на примере ООО «Гея».

Ключевые слова: прибыль, финансовый результат деятельности, эффективность.

Прибыль как экономическая категория отражает финансовый результат хозяйственной деятельности организации и занимает одно из центральных мест в общей системе стоимостных инструментов и рычагов рыночной экономики. Изложенные обстоятельства предопределили актуальность работы.

Вопросы теории и практики оценки финансовых результатов деятельности предприятия исследованы в работах Рыбеч П.С., Бондаренко Т.Н. [1], Третьяк Н.А. [2], Шевченко О.М. [3; 4] а также в публикациях других авторов [5].

Для реализации своих целей ООО «Гея» осуществляет следующий вид деятельности - коммерческая торговля (оптовая и розничная) и товарообменные операции продукцией производственно - технического назначения, товарами народного потребления, продуктами питания.

Ниже представлена оценка финансовых результатов деятельности ООО «Гея» в 2015 - 2017 гг. (см. табл.1)

Таблица 1. Анализ финансовых результатов деятельности
ООО «Гея» в 2015 - 2017 гг.

Показатель	2015		2016		2017			
	сумма, тыс. р.	уд. вес, %	сумма, тыс. р.	уд. вес, %	сумма, тыс. р.	уд. вес, %	в % к обороту	
							2015	2016
Выручка	5713	100	7491	100	6441	100	112,7	86,0
Себестоимость продаж	5335	93,4	6401	85,4	6017	93,4	112,8	94
Прибыль от продаж	378	6,6	1090	14,6	424	6,6	112,2	38,9
Прибыль от прочей реализации	25	0,4	89	1,2	4	0,06	16,0	4,5
Прибыль до налогообложения	379	6,6	1110	14,8	358	5,6	94,5	32,3
Текущий налог на прибыль	252	4,4	302	4,0	325	5,0	129,0	107,6
Чистая прибыль	127	2,2	808	10,8	33	0,5	26,0	4,1

Из данных таблицы 1 можно сделать вывод о том, что выручка от реализации за исследуемый период увеличилась и в 2017 году составила 6441 тыс. руб., что в процентах к обороту 2015 года равно 86 % . В 2015 году практически все пункты увеличились, а в 2017 году снизились. В результате чего в итоге как прибыль до налогообложения, так и чистая прибыль 2017 года были самыми низкими за исследуемый период. Чистая прибыль составила 33 тыс. руб., что равно 26 % к обороту 2015 года и всего 4,1 % к обороту 2016 года.

Проведем анализ показателей рентабельности ООО «Гея» (см. табл. 2).

Таблица 2. Анализ показателей рентабельности ООО «Гея» в 2015 - 2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017	Изменение (+, -)
Выручка, тыс. р.	5713	7491	6441	728
Полная себестоимость, тыс. р.	5335	6401	6017	682
Прибыль от продаж, тыс. р.	378	1090	424	46
Чистая прибыль, тыс. р.	127	808	33	- 94
Оборотные активы, тыс. р.	845	1420	1116	271
Рентабельность продаж, %	6,62	14,55	6,58	- 0,04
Рентабельность оборотных активов, %	15,03	56,9	2,96	- 12,07

Данные таблицы 2 говорят о спаде уровня рентабельности активов и продаж. Рентабельность продаж снизилась на 0,04 % и составила в отчетном году 7,04 %, т.е. предприятие получило 7,04 копеек прибыли с одного рубля продаж. Рентабельность оборотных активов снизилась за отчетный период на 5,34 % . Это обусловлено наименьшими темпами прироста прибыли от продажи продукции по сравнению с темпами повышения затрат, а также снижением чистой прибыли.

Оценим изменение прибыли от продаж и рентабельности продаж, если у предприятия имеются возможности увеличить цены на продукцию на 15 % при условии, что переменные затраты на единицу продукции и постоянные затраты остаются без изменения (см. табл. 3).

Таблица 3. Изменение прибыли
ООО «Гея» за счет увеличения цен на продукцию
при том же объеме продаж в натуральных единицах

Показатель	2017	Прогнозируемый период	Отклонение	
			абсолютное	относительное
Выручка, тыс. р.	6441	7407	966	14,99
Полная себестоимость, тыс. р.	6017	6017	-	-
Прибыль от продаж, тыс. р.	424	1390	966	227,83
Рентабельность продаж, %	6,58	18,77	12,19	-

Таким образом, результаты расчетов наглядно показывают, что если у предприятия есть возможность повышать цены на продукцию без увеличения затрат, то это приводит к значительному увеличению финансовых результатов деятельности предприятия, предложенные мероприятия приведут к увеличению прибыли на 227,83 % , рентабельность продаж увеличится на 12,19 % .

Таким образом, принятие данного решения приведет к повышению доходности ООО «Гея».

Список использованной литературы:

1. Рябец П.С. Анализ факторов, влияющих на финансовые результаты деятельности предприятия / П.С. Рябец, Т.Н. Бондаренко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2017. - № 6 (часть 4) - С. 761 - 764.
- 2.Третьяк Н.А. Пути повышения уровня рентабельности предприятий в условиях экономической нестабильности России / Н.А. Третьяк, Г.А. Ким // Проблемы развития

современной науки: сборник статей Международной научно - практической конференции (1 декабря 2016 г., г. Уфа). / в 4 ч. Ч.1 - Уфа: АЭТЕРНА, 2016. - С.107 - 110.

3. Шевченко О.М. Оптимизация финансовых результатов деятельности предприятия в условиях кризиса / О.М. Шевченко, Л.В. Стрекалова, Д.С. Кирсанова // Интеграция образования, науки и практики как механизм устойчивого развития экономики региона: материалы всероссийской научно - практической конференции 25 - 26 ноября 2016 г. – Уссурийск: ФГБОУ ВПО ПГСХА, 2016. - С.215 - 219.

4. Шевченко О.М. Проблемы и пути улучшения финансовых результатов деятельности предприятия / О.М. Шевченко, Е.И. Дегтярев // Роль инноваций в трансформации современной науки: сборник статей Международной научно - практической конференции (1 июня 2017 г., г. Уфа). В 6 ч. Ч. 2 / Уфа: АЭТЕРНА, 2017. - С.205 - 208.

5. Экономика Дальневосточного региона: перспективы развития и территориально - отраслевые особенности: монография. / Жуплей И.В., Третьяк Н.А. и др. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2016. 166 с.

© Меликян В.С., Жуплей И.В., 2018

Нехайчук Д.В., д.э.н, доцент
Ковалева Э.А., 2 курс магистратуры
Яркова Г.О., 2 курс магистратуры
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
г. Симферополь, РФ

ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЫЛЬЮ БАНКА

Аннотация

В данной работе были рассмотрены теоритические основы управления прибылью коммерческого банка. Актуальность данной темы состоит в том, что в современных условиях, любой коммерческий банк стремится получить максимальную прибыль, так как именно она является основой для его надежного финансового состояния и ликвидности, а также условием увеличения основных фондов, увеличения собственного капитала банка и улучшения качества банковских услуг.

Ключевые слова

Прибыль, рентабельность, доходы, расходы, финансовые результаты, банковский менеджмент, финансовый менеджмент

Доходность (прибыльность) банковских операций является показателем эффективности и основной целью функционирования кредитных организаций (банков).

Формирование прибыли банка определяется не только спецификой его деятельности как финансового предприятия, но и действующей системой учета и отчетности. На величину банковской прибыли оказывает влияние множество факторов, как внешних, так и внутренних. В частности, к внутренним факторам, от которых зависит величина прибыли банка, можно отнести, прежде всего, способность руководства управлять активами и пассивами, где управление кредитным риском имеет особое значение и актуальность. Ряд авторов считают, что при осуществлении банковской деятельности необходимо оценивать кредитный риск, как постоянных, так и новых клиентов. Оценка надежности постоянных

клиентов должна отличаться простотой использования, а новым клиентам следует предусмотреть ограничение на проведение кредитных сделок [1].

Также актуальна проблема формирования оптимального кредитного портфеля коммерческого банка, что предполагает его анализ по различным количественным и качественным характеристикам. В частности, на основе качественной характеристики кредитного портфеля можно дать оценку перспектив ликвидности банка [3]. Управление банковской прибылью можно представить, как механизм, состоящий из отдельных направлений, связанных между собой:

- определение подразделений банка, которые задействованы в процессе управления прибылью;

- планирование доходов, расходов и прибыли банка;
- применение способов оценки уровня прибыльности;
- определение методов текущего регулирования прибыли [4].

Стоит выделить планирование расходов, как основную составляющую банковского менеджмента, которая предполагает разработку и внедрение определенных мероприятий, позволяющих оптимизировать затраты. Главная их задача заключается в том, что прямые расходы отчетного периода не должны превышать прямые расходы базового периода. Комплексная разработка формирования и оптимизации затрат коммерческого банка является важнейшей проблемой банковского дела, решение которой позволит банкам избежать нецелевого использования финансовых ресурсов и улучшить рентабельность банковского бизнеса [2].

В целом, анализ доходности и прибыльности банка приводит к повышению эффективности управления всем банком, а также позволяет сформировать кредитную и процентную политику. Управление прибылью позволяет выявить наименее доходные операции и разработать необходимые рекомендации по возможному увеличению доходов банка. Однако, решение данных задач невозможно без финансового менеджмента – системы рационального и эффективного использования капитала, механизма управления движением финансовых ресурсов банка (рисунок 1).

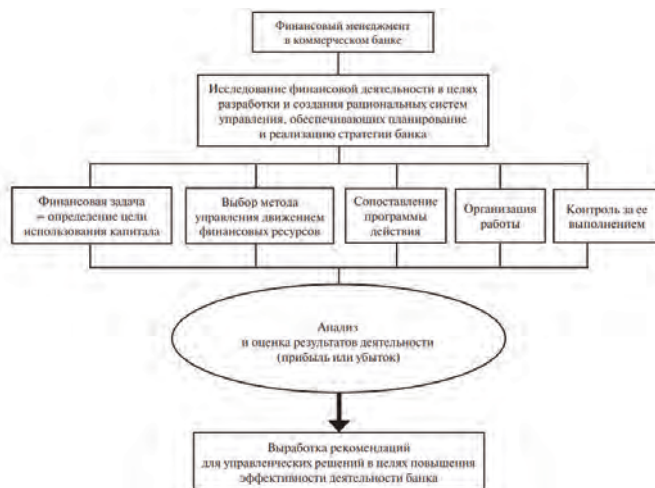


Рисунок 1. Взаимосвязь финансового менеджмента и управления прибылью коммерческого банка.

Данный рисунок дает общее представление о финансовом менеджменте с управлением прибылью как целью деятельности коммерческого банка.

Итак, прибыль, которую банк получает – это материальная основа его деятельности. Именно этот показатель определяет рейтинговое положение коммерческого банка на рынке. Размер получаемых чистых доходов должен быть достаточным для сохранения капитала, а также формирования необходимых резервов. Нерациональное использование прибыли, т.е. расходование ее только на потребление, высокий размер выплачиваемых дивидендов в большинстве случаев лишают банк конкурентоспособности и приводят к банкротству

Список использованной литературы

1. Алиев, Б.Х., Аликберова, А.М. Оценка факторов регулирования прибыли коммерческого банка // Финансы и кредит. – 2014. – №20. – С. 11 - 19.
2. Актуальные вопросы государственного финансового мониторинга: теоретико - прикладные аспекты: Монография / С.В. Климчук, Ю.С. Нехайчук, К.С. Сурнина, И.М. Пожарицкая / под ред. д.э.н., доц. Д.В. Нехайчука Д.В. – Симферополь: ООО ИТ Ариал. – 2017. – 260 с.
3. Банковское дело. Управление и технологии: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Под ред. проф. А.М. Тавасиева. – 5 - е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2014. – 671 с.
4. Демьяненко М.С., Найденова Р.И., Полякова Е.В. Оценка кредитоспособности клиентов коммерческим банком // Научное мнение. 2014. №9 - 3. С. 108 - 113
5. Тарасов В.И., Трофимова В.В., Нехайчук Д.В. Россия в условиях глобальных вызовов третьего тысячелетия: основные тенденции, проблемы и перспективы развития: Монография. – Симферополь: Крымский институт бизнеса. – 2017. – 512 с.

© Нехайчук Д.В., Ковалева Э.А., Яркова Г.О., 2018 г.

Пичугина Е.П.

студентка 4 курса факультета КЭиП, НГУЭУ
Г. Новосибирск, РФ

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРЕЗ ПОКАЗАТЕЛЬ СТОИМОСТИ КОМПАНИИ

Аннотация:

В данной статье представлен кластерный анализ показателя стоимости организаций отрасли сельского хозяйства Российской Федерации, рассчитанный методом дисконтирования денежных потоков доходного подхода, выявлены критерии распределения согласия Пирсона.

Ключевые слова:

Кластеризация, эмпирические частоты, оценка стоимости предприятия, метод дисконтирования денежных потоков, критерии распределения.

При анализе экономических показателей часто приходится сталкиваться с большими объемами данных, что делает поставленные задачи ещё более сложными. Для этого используется алгоритм кластеризации – разбиение исследуемой выборки объектов на группы, называемые кластерами.

Существует множество алгоритмов кластеризации, но не все применимы к большому объему данных. Среди алгоритмов, которые позволяют это сделать, наиболее известен EM - алгоритм, который основывается на предположении, что все кластеры подчиняются какому - либо теоретическому закону распределения [1].

Для данного исследования воспользуемся совокупностью компаний, сформированной ранее, в которую вошло 299 организаций [4].

Для восстановления фактического распределения результатов наблюдения разделим значения, вошедшие в выборку, на интервалы. Оптимальная ширина интервала определяется выражением:

$$h = (X_{\max} - X_{\min}) / (1 + 3,32 * \ln(n)),$$

где h – ширина интервала; n - количество наблюдений.

Распределим всю совокупность значений стоимости между построенными интервалами и проведем расчёт эмпирических частот – количество показателей, попавших в исследовательский интервал.

В основе EM - алгоритма лежит предположение, что исследуемое множество данных может быть смоделировано с помощью линейной комбинации многомерных нормальных распределений, а целью является оценка параметров распределения.

Рассчитаем ширину интервала для разбиения совокупности компаний. Вычисленные значения ширины указаны в таблице 1.

Таблица 1. Значения ширины интервала

	Метод дисконтирования денежных потоков
Ширина интервала	463 101 418 332 252,00

Теперь необходимо определить количество интервалов. Для этого разделим разницу между максимальным и минимальным значением стоимости в выборке на ширину интервала. Полученное значение 19,93 округляем до 20. Основные статистические характеристики выборки представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики построенного распределения

	Метод дисконтирования денежных потоков
Минимальное	- 41 250 850 780 324,30
Максимальное	9 186 263 800 699 780,00
Количество интервалов	19,93
Среднее	34 779 911 531 311,80
Дисперсия	282 667 311 887 529 000 000 000,00
Стандартное отклонение	531 664 661 123 465,00

Далее распределим совокупность значений стоимости компаний, вошедших в исследовательскую выборку, между построенными интервалами и рассчитаем эмпирические частоты – количество показателей, попавших в соответствующий интервал. Это подразумевает расчёт центров интервалов, а также их границ (таблица 3).

Таблица 3. Эмпирические частоты, границы и центры интервалов

Эмпирические частоты	Центры интервалов x_i	Границы классов
298	190 299 858 385 802,00	421 850 567 551 927,00
0	653 401 276 718 053,00	884 951 985 884 179,00
0	1 116 502 695 050 300,00	1 348 053 404 216 430,00
0	1 579 604 113 382 560,00	1 811 154 822 548 680,00
0	2 042 705 531 714 810,00	2 274 256 240 880 930,00
0	2 505 806 950 047 060,00	2 737 357 659 213 190,00
0	2 968 908 368 379 310,00	3 200 459 077 545 440,00
0	3 432 009 786 711 560,00	3 663 560 495 877 690,00
0	3 895 111 205 043 810,00	4 126 661 914 209 940,00
0	4 358 212 623 376 070,00	4 589 763 332 542 190,00
0	4 821 314 041 708 320,00	5 052 864 750 874 440,00
0	5 284 415 460 040 570,00	5 515 966 169 206 700,00
0	5 747 516 878 372 820,00	5 979 067 587 538 950,00
0	6 210 618 296 705 070,00	6 442 169 005 871 200,00
0	6 673 719 715 037 330,00	6 905 270 424 203 450,00
0	7 136 821 133 369 580,00	7 368 371 842 535 700,00
0	7 599 922 551 701 830,00	7 831 473 260 867 960,00
0	8 063 023 970 034 080,00	8 294 574 679 200 210,00
0	8 526 125 388 366 330,00	8 757 676 097 532 460,00
1	8 989 226 806 698 590,00	9 220 777 515 864 710,00
0	9 452 328 225 030 840,00	9 683 878 934 196 960,00

После проверки сформированных фактических частот на соответствие нормальному распределению с помощью критерия согласия Пирсона приходим к заключению, что фактическое распределение данных в выборке подчиняется какому-то иному закону.

Для наиболее полного изучения распределения показателя стоимости в выборке сформулируем исследовательскую гипотезу: фактическое распределение данных в исследовательской выборке образует композиция из нескольких нормальных распределений.

В дальнейшем воспользуемся программой STATISTICA. С её помощью применяется EM - алгоритм для разбиения исследуемой совокупности на кластеры. График построен с использованием полученных эмпирических частот и середин интервалов и представлен на рисунке 1.

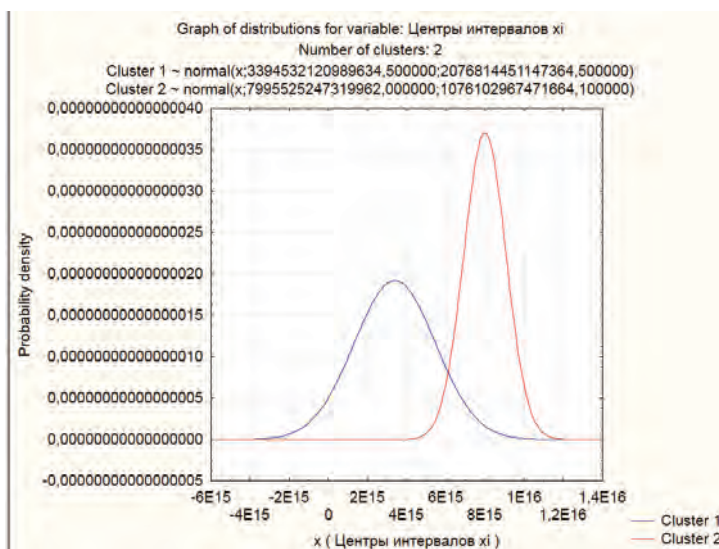


Рисунок 1 – График системы нормальных распределений при расчёте стоимости методом дисконтирования денежных потоков доходного подхода

Распределение произошло по двум кластерам. Это может быть связано с тем, что показатель стоимости при расчёте методом дисконтирования имел отрицательную, нулевую и положительную величину. Законы распределения, которым подчиняются совокупности, представлены в таблице 4.

Таблица 4. Законы распределения

Метод дисконтирования денежных потоков	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Общее
Min	15207368693 9	2281105304088	47142842951 16	152073686939
Max	19769579302 10	4410136921238	62350211645 08	623502116450
Среднее значение	10645158085 75	3345621112663	54746527298 12	319354742572
Стандартное отклонение	65703342140 3	745005872610	56900763407 0	188718482505

В результате, получив кластеры и построив систему из нормальных распределений, можно сказать, что фактическое распределение данных соответствует системе нормальных распределений по критерию согласия Пирсона. Следовательно, ранее выдвинутая гипотеза подтвердилась.

Список использованной литературы:

1. Алексеев М.А. Тюжина М.С. Выявление направления искажения финансовой отчетностью // Сибирская финансовая школа – Новосибирск: Изд - во: Сибирская академия финансов и банковского дела, 2016. С. 129 - 133.
2. Алексеев М. А. Опыт оценки отчетности российских предприятий с помощью индекса манипулирования // Современные финансовые отношения: проблемы и перспективы развития – Новосибирск: Изд - во СГУПС, 2015. – 261 с.
3. Пичугина Е.П. Подходы к оценке стоимости организации: анализ мнения российских экономистов // Сборник статей Международной научно - практической конференции «Роль инноваций в трансформации современной науки» (Волгоград, 05.12.2016 г.). – Волгоград: Аэтерна, 2016. – С.216 - 223.
4. Пичугина Е.П. Исследование взаимосвязи между размером стоимости организации и ее денежными остатками // Сборник статей Международной научно - практической конференции «Закономерности и тенденции формирования системы финансово - кредитных отношений» (Уфа, 10.12.2016 г.). –Уфа: Аэтерна, 2016. - С.17 - 19. Ч.3.
5. Финансы корпораций и оценка стоимости: Учебное пособие / Левчаев П.А. - М.: НИЦ ИНФРА - М, 2016. – 157 с.
6. СКРИН: база данных по российским компаниям, регионам и отраслям [Электронный ресурс] URL: [http:// www.Skrin.ru](http://www.Skrin.ru)

© Пичугина Е.П., 2018

Пичугина Е.П.

студентка 4 курса факультета КЭиП, НГУЭУ
г. Новосибирск, РФ

ВЛИЯНИЕ МЕТОДА РАСЧЁТА СТОИМОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Аннотация:

В данной статье представлен кластерный анализ показателя стоимости организаций отрасли сельского хозяйства Российской Федерации, рассчитанный методом капитализации доходного подхода, выявлены отличия при расчете показателя стоимости методом дисконтирования.

Ключевые слова:

Кластеризация, эмпирические частоты, оценка стоимости предприятия, доходный подход, метод капитализации, критерии согласия Пирсона.

В основе EM - алгоритма лежит предположение, что исследуемое множество данных может быть смоделировано с помощью линейной комбинации многомерных нормальных распределений, а целью является оценка параметров распределения.

Для наиболее полного изучения распределения показателя стоимости сформулируем исследовательскую гипотезу: фактическое распределение данных образует композиция из нескольких нормальных распределений.

В продолжении исследования используем ранее сформированную выборку из 299 организаций отрасли сельского хозяйства [4], расчет показателей стоимости в которой производился методом капитализации доходного подхода [3].

Рассчитаем ширину интервала для разделения совокупности компаний по формуле:

$$h = (X_{\max} - X_{\min}) / (1 + 3,32 * \ln(n)),$$

где h – ширина интервала; n - количество наблюдений.

Вычисленные значения указаны в таблице 1.

Таблица 1. Значения ширины интервала

	Метод капитализации
Ширина интервала	304 147 373 878,45

Для определения количества интервалов разделим разницу между максимальным и минимальным значением стоимости на ширину интервала. Полученное значение 19,93 совпадает с результатом при расчете методом дисконтирования. Основные статистические характеристики выборки представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики построенного распределения

	Метод капитализации
Минимальное	0,00
Максимальное	6 060 280 183 938,20
Количество интервалов	19,93
Среднее	100 431 348 956,27
Дисперсия	180 915 691 539 535 000 000 000,00
Стандартное отклонение	425 341 852 560,43

Далее рассчитаем эмпирические частоты – количество показателей, попавших в соответствующий интервал (таблица 3).

Таблица 3. Эмпирические частоты, центры и границы интервалов

Эмпирические частоты	Центры интервалов x_i	Границы классов
278	152 073 686 939,23	304 147 373 878,45
7	456 221 060 817,68	608 294 747 756,91
6	760 368 434 696,13	912 442 121 635,36
1	1 064 515 808 574,58	1 216 589 495 513,81
4	1 368 663 182 453,04	1 520 736 869 392,26
1	1 672 810 556 331,49	1 824 884 243 270,72
1	1 976 957 930 209,94	2 129 031 617 149,17
0	2 281 105 304 088,40	2 433 178 991 027,62
0	2 585 252 677 966,85	2 737 326 364 906,07
0	2 889 400 051 845,30	3 041 473 738 784,53
0	3 193 547 425 723,75	3 345 621 112 662,98
0	3 497 694 799 602,21	3 649 768 486 541,43
0	3 801 842 173 480,66	3 953 915 860 419,88
0	4 105 989 547 359,11	4 258 063 234 298,34
0	4 410 136 921 237,56	4 562 210 608 176,79
0	4 714 284 295 116,02	4 866 357 982 055,24

0	5 018 431 668 994,47	5 170 505 355 933,70
0	5 322 579 042 872,92	5 474 652 729 812,15
0	5 626 726 416 751,38	5 778 800 103 690,60
1	5 930 873 790 629,83	6 082 947 477 569,06
0	6 235 021 164 508,28	6 387 094 851 447,51

После проверки сформированных фактических частот на соответствие нормальному распределению с помощью критерия согласия Пирсона приходим к заключению, что фактическое распределение данных в выборке подчиняется какому-то иному закону.

В дальнейшем с помощью программы STATISTICA применяем EM - алгоритм для разбиения исследуемой совокупности на кластеры. График представлен на рисунке 1.

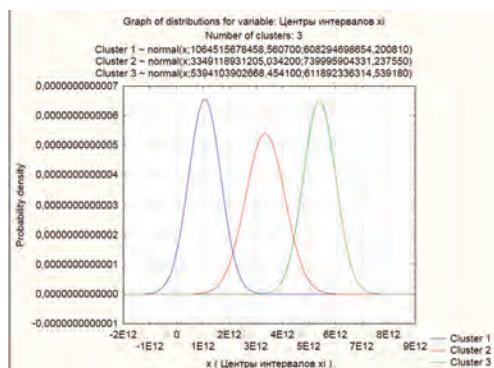


Рисунок 1. График системы нормальных распределений при расчёте стоимости методом капитализации доходного подхода

Для сравнения также представлен график при расчете методом дисконтирования денежных потоков (рисунок 2).

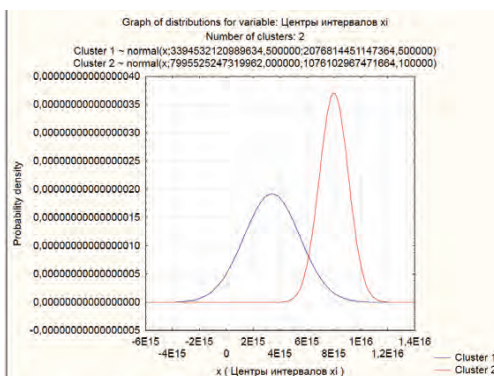


Рисунок 1. График системы нормальных распределений при расчёте стоимости методом дисконтирования денежных потоков доходного подхода

Как видно на графиках, при применении метода дисконтирования распределение произошло по двум кластерам, а при методе капитализации по трем. Это может быть связано с тем, что показатель стоимости при расчёте методом дисконтирования имел отрицательную, нулевую и положительную величину, а капитализации – только положительную и нулевую.

Законы распределения, которым подчиняются совокупности, представлены в таблице 4.

Таблица 4. Законы распределения

Метод капитализации	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Общее
Min	19029985838 5802	6673719715037326	-	190299858385 802
Max	62106182967 05074	9452328225030838	-	945232822503 0838
Среднее значение	32004590775 45438	8063023970034082	-	482131404170 8320
Стандартное отклонение	19372922247 49149	1000413403092077	-	287346873324 9366

В результате, получив кластеры и построив систему из нормальных распределений (в первом случае два, во втором – три), можно сказать, что фактическое распределение данных соответствует системе нормальных распределений по критерию согласия Пирсона. Таким образом, ранее выдвинутая гипотеза подтвердилась.

Список использованной литературы:

1. Алексеев М.А. Тюжина М.С. Выявление направления искажения финансовой отчетностью // Сибирская финансовая школа – Новосибирск: Изд - во: Сибирская академия финансов и банковского дела, 2016. С. 129 - 133.
2. Алексеев М. А. Опыт оценки отчетности российских предприятий с помощью индекса манипулирования // Современные финансовые отношения: проблемы и перспективы развития – Новосибирск: Изд - во СГУПС, 2015. – 261 с.
3. Пичугина Е.П. Подходы к оценке стоимости организации: анализ мнения российских экономистов // Сборник статей Международной научно - практической конференции «Роль инноваций в трансформации современной науки» (Волгоград, 05.12.2016 г.). – Волгоград: Аэтерна, 2016. – С.216 - 223.
4. Пичугина Е.П. Исследование взаимосвязи между размером стоимости организации и ее денежными остатками // Сборник статей Международной научно - практической конференции «Закономерности и тенденции формирования системы финансово - кредитных отношений» (Уфа, 10.12.2016 г.). –Уфа: Аэтерна, 2016. - С.17 - 19. Ч.3.
5. Финансы корпораций и оценка стоимости: Учебное пособие / Левчаев П.А. - М.: НИЦ ИНФРА - М, 2016. – 157 с.
6. СКРИН: база данных по российским компаниям, регионам и отраслям [Электронный ресурс] URL: <http://www.Skrin.ru>

© Пичугина Е.П., 2018

СТИМУЛИРОВАНИЕ УСКОРЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

В процессе инвестирования МВФ в развивающиеся страны также были рассмотрены идеи контроля рождаемости и контроля государственной политики, которая должна была отойти на второй план. Совокупность данных мер привела лишь к закредитованности развивающихся стран, которые, помимо своих внутриэкономических проблем были вынуждены выплачивать проценты по внешнему долгу. В результате, большая часть долгов была списана в силу того, что страны все больше накапливали долг, не имея фактической возможности его выплатить [3].

Таким образом, можно выделить ряд идей, примененных на практике для ускорения роста развивающихся стран (таблица 1).

Таблица 1. Ключевые реализованные идеи ускорения
экономического роста развивающихся стран

Содержание идеи	Фактический результат
Недостаточно инвестиций в связи с низким внутренним объемом сбережений	Инвестиции оседают вне экономической системы никак не отражаясь на развитии страны
Нерациональное использование инвестиций, замена общих инвестиций в страну на целевые и прямые	Фактическая передача средств не развивающимся странам, а компаниям из развитых, которые строят объекты инфраструктуры и промышленности, а потом поддерживают их в связи с низким уровнем квалификации местных специалистов. Фактический рост долгов без роста ВВП за счет государственных инвестиций
Развитие образования	Низкая заинтересованность населения. Даже те, кто выучился не захотели возвращаться назад в развивающиеся страны.
Снижение рождаемости с целью повышения ВВП на душу населения	Рождаемость в развивающихся странах снизилась, однако в Африке она все еще находится на уровне 4 детей в семье. Схожие результаты и в остальных развивающихся странах
Предоставление официальных займов, заставляющих правительства проводить определенные реформы	Невозможность быстрого усвоения институтов, накопление долгов, отсутствие реформ или же их

	эффективности. Частая подмена фактических экономических моделей и понятий их искаженным пониманием
Невозможность выплатить долги привела к их списанию	Развивающиеся страны с трудом выплачивали проценты по внешним долгам, не говоря уже о самих суммах

Таким образом, можно отметить, что все идеи привнесения технического прогресса, включая повышение уровня образования, инвестирование и проведение реформ, оказались безуспешными. Тем не менее, страны, инвестировавшие деньги в развивающиеся экономики оказались в плюсе, так как именно их компании получали деньги или их часть в результате большинства реализуемых проектов [2].

Помимо вышесказанного, необходимо отметить, что исследования, проведенные П. Кругманом, показали, что именно сбалансированное развитие с участием сильного национального государства, которое обеспечивает качественные общественные сервисы, а также имеет влияние в качестве регулятора на всех рынках, в особенности финансовых, является наиболее эффективным с точки зрения прироста общественного благосостояния. Ученым были собраны и проанализированы данные за XX для США, в результате чего было показано, что наиболее эффективна политика общественного благосостояния с низким коэффициентом Джини. Тем не менее, периоды общества благосостояния сменяются периодами социальной дифференциации даже в развитой стране [1]. Данный феномен по-разному объясняется различными теориями циклического развития [4 - 7]. Тем не менее, реализация государственной политики, направленная на повышение благосостояния, должна осуществляться за счет развития сильных национальных институтов. С данной точкой зрения согласны многие ученые, которые утверждают, что для экономического роста нужны национальные институты и внутренние стимулы к развитию, которые существенно снижаются в случае получения иностранной финансовой поддержки или гуманитарной помощи.

Список использованной литературы

1. Krugman P. The Conscience of a Liberal. W. W. Norton & Company, 2009. - 352 p.
2. Perkins J. Confessions of an Economic Hit Man. Plume, 2005. – 303 p.
3. Истерли У.Р. В поисках роста. Приключения и злоключения экономистов в тропиках. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006 – 352 с.
4. Капица С. П. Парадоксы роста: Законы развития человечества. М.: Альпина нонфикшн, 2010. – 218 с.
5. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М.: Экономика, 2002. – 318 с.
6. Лось В. А. Социокультурный анализ цивилизационных процессов: взаимосвязь циклических и линейных подходов к динамике мирового развития // Век глобализации. - 2014. - №2. - С. 78 - 89.
7. Саттарова А. А. Цикличность мировой экономики в современных условиях // Наука и современность. 2011. №13 - 3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/tsiklichnost-mirovogo-voyn-ekonomiki-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 10.04.2018).

© Плужников Н.С., 2018

Ращупкина О.А.,
студентка 5 курса, филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ
Шевченко О.М.,
старший преподаватель, филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

Аннотация: в статье рассматриваются показатели финансового состояния предприятия, проведен анализ финансовой устойчивости и платежеспособности исследуемого предприятия и спрогнозированы мероприятия по его улучшению на примере АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ»

Ключевые слова: финансовое состояние, финансовая устойчивость, платежеспособность,

Анализ финансового состояния предприятия, осуществляемого свою деятельность в условиях рыночной нестабильности и неопределенности существующих коммерческих рисков, в том числе и со стороны государства, становится одним из наиболее актуальных и приоритетных направлений аналитической работы.

Основные направления анализа финансового состояния предприятия рассмотрены в работах Жуплей И.В. [1], Третьяк Н.А. [2], а также в трудах других авторов [5].

Основным видом деятельности АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ» является переработка молока и других видов сельскохозяйственной продукции. Рассчитаем и определим абсолютные показатели финансовой устойчивости, которые позволяют определить тип финансовой устойчивости предприятия (см. табл. 1).

Таблица 1. Определение типа финансовой устойчивости
АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ» в 2015 - 2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017	Изменение	
				тыс. р.	%
Источники собственных средств	271108	161983	178000	- 93108	65,66
Внеоборотные активы	66912	61347	69449	2537	103,79
Источники собственных оборотных средств для формирования запасов и затрат	204196	100636	108551	- 95645	53,16
Долгосрочные кредиты и займы	100805	186183	181363	80558	179,91
Источники собственных средств, скорректированные на величину долгосрочных заемных средств	305001	286819	289914	- 15087	95,05

Общая величина источников средств с учетом долгосрочных и краткосрочных заемных средств	305338	287243	290076	- 15262	95,00
Величина запасов и затрат, обращающихся в активе баланса	182535	161910	158503	- 24032	86,83
Недостаток источников собственных оборотных средств	21661	- 61274	- 49952	- 71613	- 230,61
Излишек (недостаток) источников собственных средств и долгосрочных заемных источников	122466	124909	131411	8945	107,30
Излишек общей величины всех источников для формирования запасов и затрат	122803	125333	131573	8770	107,14
Трехкомпонентный показатель финансовой ситуации	(1; 1; 1)	(0; 1; 1)	(0; 1; 1)	-	-
Финансовая устойчивость предприятия	абсолютная	нормальная	нормальная	-	-

Из таблицы 1 видно, что в 2015 г. АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ» имеет абсолютную финансовую устойчивость, гарантирующую его платежеспособность, т.е. предприятие может обеспечить свои запасы и затраты собственными оборотными средствами.

В 2016 - 2017 гг. предприятие имеет нормальную финансовую устойчивость, гарантирующую его платежеспособность.

Проанализируем коэффициенты финансовой устойчивости АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ» в 2015 - 2017 гг. (см. табл. 2).

Таблица 2. Анализ коэффициентов финансовой устойчивости АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ» в 2015 - 2017 гг.

Наименование финансового коэффициента	Норматив	2015	2016	2017	Изменение
Коэффициент капитализации (или плечо финансового рычага, или коэффициент соотношения заемных и собственных средств)	$\leq 1,5$	1,26	2,09	1,98	0,72
Коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования	Нижняя граница $\geq 0,1$ Оптимальное $\geq 0,5$	0,38	0,23	0,24	- 0,14
Коэффициент финансовой независимости (автономии)	0,4 – 0,6	0,44	0,32	0,34	- 0,10
Коэффициент финансирования (или коэффициент соотношения	Нижняя граница $\geq 0,7$	0,80	0,48	0,50	- 0,30

собственного и заемного капитала)	Оптимальное \geq 1,5				
Коэффициент финансовой устойчивости	$\geq 0,6$	0,61	0,7	0,68	0,07
Коэффициент маневренности	0,2 - 0,5	0,75	0,62	0,61	0,86

Расчёты, приведенные в таблице 2, позволяют сделать вывод о достаточной финансовой устойчивости предприятия.

В качестве мероприятий по улучшению финансового состояния предлагается предоставлять клиентам АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ» скидки, если производится досрочная оплата (см. табл.3).

Таблица 3. Показатели финансового состояния
АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ»
до и после предоставления скидки на оплату продукции

Показатель	Норматив	2017	Проект	Изменение
Коэффициент обеспеченности предприятия собственными оборотными средствами	$\geq 0,1$	0,24	0,25	+0,01
Коэффициент маневренности	0,2 - 0,5	0,61	0,61	-
Коэффициент автономии	0,4 – 0,6	0,34	0,35	+0,01
Коэффициент соотношения заемных и собственных средств (финансовый рычаг)	$\leq 1,5$	1,98	1,86	- 0,12
Коэффициент финансовой устойчивости	$\geq 0,6$	0,68	0,71	+0,03

Из таблицы 3 видно, что при реализации предложенного мероприятия произойдет улучшение практически всех показателей финансовой устойчивости, кроме коэффициента маневренности, который не изменится. В результате финансовое состояние АО «Молочный завод «УССУРИЙСКИЙ» улучшится, что доказывает целесообразность предложенного мероприятия.

Список использованной литературы:

1. Жуплей И.В. О практических аспектах решения проблемы снижения затрат производственного предприятия / И.В. Жуплей, О.П. Болдурева // Современные тенденции развития науки и технологий. - 2016. - № 5 - 3. - С. 117 - 119.
- 2.Третьяк Н.А. Проблемы финансового планирования в организациях в условиях рецессии российской экономики / Н.А. Третьяк, А.А. Ничипоренко // Институциональные и инфраструктурные аспекты развития различных экономических систем: сборник статей Международной научно - практической конференции в 2 ч.Ч.2 - Уфа. АЭТЕРНА, 2016. - С.22 - 25.
3. Шевченко О.М. Направления стабилизации финансового состояния ОАО «Примснабконтракт» / О.М. Шевченко, К.С. Мельниченко // Интеграция образования, науки и практики как механизм устойчивого развития экономики региона: материалы

всероссийской научно - практической конференции 25 - 26 ноября 2016 г. – Уссурийск: ФГБОУ ВПО ПГСХА, 2016. - С.209 - 215.

4. Шевченко О.М. Разработка предложений по стабилизации финансового состояния предприятия / О.М. Шевченко, Р. Ю. Хегай // Инновации молодых развитию сельского хозяйства: материалы 52 межвузовской студенческой конференции, 25 - 31 марта 2017 г. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2017. - С.140 - 145.

5. Экономика Дальневосточного региона: перспективы развития и территориально - отраслевые особенности: монография. / Жуплей И.В., Третьяк Н.А. и др. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2013. 166 с.

© Ращупкина О.А., Шевченко О.М., 2018

Ращупкина Е.А.,
студентка 5 курса, филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ
Дьяков И.И.,
специалист по учебно - методической работе кафедры экономики,
филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: в статье раскрываются направления улучшения деятельности, проведен анализ показателей, характеризующих повышения эффективности использования основного капитала на примере филиала АО «ДРСК» п. Кавалерово.

Ключевые слова: основной капитал, эффективность, фондоотдача, фондоемкость, фондорентабельность

Организация, которая ведет производственную или же другую коммерческую деятельность, должна иметь определенный капитал необходимый для осуществления его хозяйственной и эффективной деятельности. Актуальность темы исследования заключается в том, что основной капитал и правильное управление им, является главным звеном деятельности предприятия.

Основные теоретические положения и направления повышения эффективности основного предприятия рассмотрены в научных публикациях Жуплей И.В. [1 - 3], Шевченко О.М. [4; 5], а также в работах других авторов [6].

Основным видом деятельности филиала АО «ДРСК» является передача и распределение электрической энергии по электрическим сетям.

Рассмотрим, насколько эффективно используется основной капитал предприятия (см. табл. 1).

Таблица 1. Анализ эффективности использования
основного капитала филиала АО «ДРСК» в 2015 - 2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017	Отклонение (+, -)		Изменени е % (раз)
				2016 от 2015	2017 от 2016	
Выручка, тыс.р.	604042	482534	487792	- 121508	5258	80,7
Среднегодовая стоимость производственных фондов, тыс.р.	115896, 5	186055	185445, 5	70158,5	- 609,5	160
Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.р.	6643	(11127)	49288	4484	38161	в 7 раз
Фондоотдача, р.	5,21	2,59	2,63	- 2,62	0,04	50
Фондоёмкость, р.	0,19	0,38	0,38	0,19	0	в 2 раза
Фондорентабельност ь, %	5,7	-	26,6	-	26,6	20,9

На основании данных таблицы 1 видно, что фондоотдача в 2016 году по сравнению с 2015 годом снизилась на половину, но уже в 2017 году наблюдается увеличение на 0,04 % . Выручка в 2017 году по сравнению с 2015 годом уменьшилась на 19,3 % . Фондоёмкость возросла в 2 раза, а фондорентабельность на 20,9 % . Среднегодовая стоимость основных производственных фондов в 2017 году увеличилась на 60 % по сравнению с 2015 годом, так как была произведена замена устаревшего оборудования.

В рамках проводимого исследования было предложено следующее мероприятие, направленное на повышение эффективности использования основного капитала филиала АО «ДРСК» - расширение перечня платных услуг.

Реализация предложенного мероприятия позволит компании улучшить свои финансовые результаты за счет увеличения доходов и снижения расходов, так как расширение перечня платных услуг не потребует дополнительных капитальных вложений, а также расширения штата, поскольку имеющихся в настоящий момент ресурсов достаточно для оказания запланированного объема услуг.

Далее представлен расчет влияния предложенного мероприятия на финансовые результаты деятельности филиала АО «ДРСК», как показатели, характеризующие повышение эффективности использования основного капитала (см. табл. 2).

Таблица 2. Расчет влияния предложенных мероприятий
на финансовые результаты деятельности филиала АО «ДРСК»

Показатель	До мероприятий	После мероприятия	Изменение	
			+ / -	% (раз)
Выручка, тыс. р.	487792	488992,4	1200,4	100,25
Себестоимость продаж, тыс. р.	447328	446790,76	- 537,24	99,8

Валовая прибыль, тыс. р.	40464	41001,24	537,24	101,33
Прибыль до налогообложения, тыс. р.	49288	49951,16	663,16	101,35
Чистая прибыль, тыс. р.	40796	41326,53	530,53	101,3
Фондоотдача, р.	2,63	2,64	0,01	100,26
Фондоемкость, р.	0,38	0,37	- 0,01	97,34
Фондорентабельность, %	26,6	26,9	0,3	-

Из данных таблицы 2 видно, что выручка после проведения мероприятия увеличится на 1200,4 тыс. р. или на 0,25 % при одновременном снижении затрат на 537,24 тыс. р. или на 0,02 % . Это приведет к тому, что сумма валовой прибыли компании увеличится на 537,24 тыс. р. или на 1,33 % . В результате по итогам года филиал АО «ДРСК» сможет получить прибыль до налогообложения в размере 49951,16 тыс. р. вместо убытка, который был получен в 2015 году, чистая прибыль составит 41326,53 тыс. р.

Таким образом, прогнозные расчеты показали, что реализация предложенного мероприятия обеспечит филиалу АО «ДРСК» рост эффективности использования основного капитала и хозяйственной деятельности, которая перестанет носить скачкообразный убыточный характер по годам и станет приносить еще большую прибыль предприятию.

Список использованной литературы:

1. Сафронов Е.В., Жуплей И.В. О финансовых аспектах формирования инвестиционного механизма развития предприятия (на примере МУП «Уссурийск - электросеть» Приморского края Дальнего Востока РФ) / Проблемы социально - экономического развития регионов: сборник статей Международной научно - практической конференции (10 августа 2015 г., Уфа). - Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – с. 104 - 106.

2. Жуплей И.В., Крючков С.О. Повышение эффективности использования основных средств предприятия: прикладные аспекты / И.В. Жуплей, С.О. Крючков // Новая наука: теоретический и практический взгляд: сборник статей Международной научно - практической конференции (14 августа 2015 г., Стерлитамак). - 2015. - № 2. С. 39 - 41.

3. Жуплей И.В. О проблематике теоретико - прикладных аспектов повышения эффективности использования основных средств на микроуровне / И.В. Жуплей И.В., О.И. Гренькова // Интеграция образования, науки и практики как механизм устойчивого развития экономики региона. Материалы всероссийской научно - практической конференции, посвященной 55 - летию института экономики и бизнеса Приморской ГСХА 1960 - 2015 гг. Приморская ГСХА. - 2015. - С. 49 - 53.

4. Шевченко О.М. Оценка эффективности управления оборотными активами компании / О.М. Шевченко, И. А. Кузнецов // Роль инноваций в трансформации современной науки: сборник статей Международной научно - практической конференции (1 июня 2017 г., г. Уфа). В 6 ч. Ч. 2 / Уфа: АЭТЕРНА, 2017. - С.208 - 211.

5. Шевченко О.М. Направления повышения эффективности инвестиционной деятельности ООО «Фарт» / О.М. Шевченко, Е.В. Победимова // Проблемы развития современной науки: сборник статей Международной научно - практической конференции (1 декабря 2015 г., г. Уфа). / В 4 ч. Ч. 1 - Уфа: АЭТЕРНА, 2015. - С.308 - 313.

6. Экономика Дальневосточного региона: перспективы развития и территориально - отраслевые особенности: монография. / Жуллер И.В., Третьяк Н.А. и др. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2013. 166 с.

© Рашупкина Е.А., Дьяков И.И., 2018

Романова Е.А.

магистрант, Кемеровский институт (филиал)
Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова

Некрасова Е.Н.

магистрант, Кемеровский институт (филиал)
Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова

Научный руководитель:

Морозенко Н.Д.

к. э. н., доцент, Кемеровский институт (филиал)
Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация

Организации всех типов и размеров сталкиваются с внутренними и внешними факторами и воздействиями, которые порождают неопределенность в отношении того, достигнут ли они своих целей, и когда. Влияние такой неопределенности на цели организации и есть «риск». Риск - менеджмент помогает в принятии решений в условиях неопределенности и возможности возникновения событий или обстоятельств (плановых и непредвиденных), воздействующих на достижение целей организации.

Ключевые слова

Риски, методы оценки рисков, риск - менеджмент

Оценка риска – процесс, объединяющий идентификацию, анализ и сравнительную оценку риска. Риск может быть оценен для всей организации, ее подразделений, отдельных проектов, деятельности или конкретного опасного события. Поэтому в различных ситуациях могут быть применены различные методы оценки риска.

Оценка риска обеспечивает:

- понимание потенциальных опасностей и воздействия их последствий на достижение установленных целей организации;
- получение информации, необходимой для принятия решений;
- идентификацию ключевых факторов, формирующих риск, уязвимых мест организации и ее систем;
- возможность сравнения риска с риском альтернативных организаций, технологий, методов и процессов;
- предотвращение новых инцидентов на основе исследования последствий произошедших инцидентов;
- оценку риска на всех стадиях жизненного цикла продукции и т.д.

Оценка риска может быть выполнена с различной степенью глубины и детализации с использованием одного или нескольких методов разного уровня сложности. Форма оценки и ее выходные данные должны быть совместимы с критериями риска, установленными при определении области применения.

При выборе метода оценки риска необходимо учитывать, что метод должен:

- соответствовать рассматриваемой ситуации и детельности организации;
- предоставлять результаты в форме, способствующей повышению осведомленности о виде риска и способах его обработки;
- обеспечивать прослеживаемость, воспроизводимость и проверку процесса и результатов.

Существует множество методик по управлению рисками. Самыми распространёнными методиками являются:

- Европейская федерация риск - менеджеров (Federation of European Risk Management Associations – FERMA) разработала и дополнила основные системные подходы к управлению рисками, которые были названы «Стандартами управления рисками» («Risk Management Standard»). Данные стандарты являются универсальными для любого предприятия и содержат четко определенную последовательность действий по постановке системы управления рисками и более конкретные рекомендации. Это позволяет использовать его при постановке системы управления рисками неподготовленному читателю.

- Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО / МЭК 31010 – 2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска». Данный стандарт идентичен международному стандарту ISO 31000:2009 «Risk management – Principles and guidelines». Согласно данному стандарту оценка риска в единстве его положительных и негативных аспектов представляет собой анализ риска, включающий идентификацию, описание, измерение и собственно оценку (качественную и количественную). Поэтому выбор тех или иных методов оценки рисков осуществляется, как правило, с учетом особенностей отдельных стадий оценки, каждая из которых решает свои задачи.

Стандарт включает следующие методы оценки рисков:

1) Мозговой штурм.

Метод мозгового штурма может быть использован самостоятельно или применен в сочетании с другими методами оценки риска. Метод направлен на поощрение образного мышления участников и применим на всех стадиях процесса менеджмента риска и всех стадиях жизненного цикла системы.

При применении метода мозгового штурма важное значение придается возможности участников прогнозировать ситуацию. Поэтому данный метод особенно полезен при идентификации риска применения новых технологий, когда отсутствуют данные или необходимы новые нестандартные способы решения проблемы.

2) Метод Дельфи.

Метод Дельфи предназначен для получения обобщенного мнения группы экспертов. Существенной особенностью метода Дельфи является то, что эксперты выражают свое мнение индивидуально и анонимно, при этом имея возможность узнать мнения других экспертов. Так же он может быть применен на всех стадиях процесса менеджмента риска

или всех этапах жизненного цикла системы, везде, где необходимы согласованные оценки экспертов.

3) Контрольные листы.

Контрольные листы представляют собой перечни опасностей, риска или отказов средств управления, которые обычно разрабатывают на основе полученного ранее опыта, результатов предыдущей оценки риска или результатов отказов, произошедших в прошлом. Контрольный лист может быть использован для идентификации опасностей и риска или оценки эффективности средств управления.

4) Предварительный анализ опасностей.

Данный метод является простым индуктивным методом анализа, цель которого состоит в идентификации опасностей, опасных ситуаций и событий, которые могут нарушить работу или нанести вред данному виду деятельности, оборудованию или системе. Обычно выполняют на ранних стадиях разработки проекта в условиях недостатка информации.

5) Исследование HAZOP (исследование опасности и работоспособности)

Исследование HAZOP представляет собой структурированный и систематизированный анализ запланированных или существующих продукции, процесса, процедуры или системы. Исследование HAZOP является методом идентификации опасностей и риска для людей, оборудования, окружающей среды и / или достижения целей организации. HAZOP является качественным методом, основанным на использовании управляющих слов, которые помогают понять, почему цели проектирования или условия функционирования не могут быть достигнуты на каждом этапе проекта, процесса, процедуры или системы.

6) Анализ опасности и критических контрольных точек

Метод анализа опасности и критических контрольных точек позволяет построить структуру идентификации опасностей и проверки средств управления во всех частях процесса. Этот метод направлен на защиту от опасностей и обеспечение высокой надежности и безопасности продукции. Основной целью HACCP является минимизация риска путем применения средств управления в процессе производства продукции, а не только при контроле конечной продукции. В настоящее время данный метод обычно используют организации пищевой промышленности для управления риском физического, химического или биологического загрязнения пищевых продуктов.

Несмотря на популярность ISO 31000:2009 «Risk management – Principles and guidelines» в мире, в России обнаруживается ряд существенных проблем, к примеру:

- Управление рисками не успевает за бизнесом, решения принимаются в отрыве от процессов управления рисками;
- Сложно использовать одинаковые методы оценки различных по своей природе рисков;
- Специалисты по управлению рисками часто узнают слишком поздно о принимаемых рискованных решениях или реализовавшихся рисках и редко учувствуют в планировании.

Это говорит о том, что руководство компаний не видит риск - менеджмент своим инструментом и часто не использует его, так как это требует дополнительного объема финансирования для создания отдела риск - менеджмента. Поэтому представленные методы чаще всего на практике применяют только крупные предприятия и организации.

Таким образом, в мировой практике существует определенный стандарт, который позволяет через указанные выше методы обнаруживать риски и принимать меры по их минимизации, в России это не нашло широкого применения, так как требует

дополнительных финансовых вложений для создания специальных структур на предприятиях.

Список литературы

1. Standards of Risks Management / Federation of European Risk Management Associations (FERMA). – р. 6. [Electronic Resource].
2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО / МЭК 31010 – 2011.
3. Гремина Л.А. Анализ методов оценки рисков в менеджменте предприятий // Экономические науки, № 5. С. 269 - 272.

© Романова Е.А., Некрасова Е.Н. 2018

Соболева А.Ю.

Студент 5 курса ХТИ - филиал СФУ
г.Абакан, РФ

Научный руководитель: **Прокопьева Е.Л.**
канд. экон. наук
г.Абакан, РФ

УПРАВЛЕНИЕ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

Актуальность темы минимизации кредитных рисков в банковской деятельности обусловливается ухудшением качества активов банковского сектора в последние несколько лет.

Цель: выделить пути управления кредитными рисками.

Метод: аналитические, анализ информации.

Результат: выделены пути управления кредитными рисками.

Выводы: основным фактором, оказывающим влияние на уровень кредитного риска, является кредитоспособность клиента. И конечно же влияние внешних факторов, возникающих на рынке котором действует заемщик. Каждый отдельный коммерческий банк должен формировать свою кредитную политику, которая обеспечит заданный уровень качества кредитного портфеля банка.

Ключевые слова:

Риск - менеджмент, Метод экспертных оценок, Индикаторы, Интегрирование.

Актуальность темы минимизации кредитных рисков в банковской деятельности обусловливается ухудшением качества активов банковского сектора в последние несколько лет. На данный факт указывают статистические данные аналитиков РИА Рейтинг, по данным которых можно наблюдать убыточность банковского сектора в 2015 г., в 2016 г. уже происходит приумножение величины суммарной прибыли банков, почти в пять раз, в 2017 г. так же наблюдается динамика суммарной прибыли, которая составила 949 млрд руб. [7, с. 28].

Но при этом, все же, отрицательным фактом является отзыв банковских лицензий. По данному показателю наблюдалась динамика, 43 лицензии с начала 2017 г., семь банков подверглись реорганизации. При сложившихся условиях необходимо управлять кредитными рисками банка.

Эксперты в банковском секторе выделяют различные типы банковских рисков. К таким рискам можно отнести кредитный риск, процентный риск, риск ликвидности, риск потери доходности, операционный риск и множество других рисков. На наш взгляд, кредитный риск является наиболее существенным и представляет значительную угрозу в банковском секторе.

Не полностью продуманная банковская политика в области рисков может увеличить суммы невозвратов заемщиками кредитов, что снизит ликвидность коммерческого банка, что актуально в сложившихся рыночных условиях РФ. Так как показатели просроченной и сомнительной задолженности кредитного портфеля в три раза превышают данные показатели банков развитых стран.

Поэтому от вопроса управления кредитным риском зависит повышение эффективности деятельности каждого конкретного банка в отдельности, что повлечет за собой стабильное функционирование всей банковской системы страны. Банковская деятельность относится к наиболее динамично развивающейся и мгновенно реагирующей на изменения внешних факторов. Мощным стимулом к этому служит банковская конкуренция. При сформировавшихся современных экономических процессах, необходимо постоянно совершенствовать систему управления кредитными рисками.

По нашему мнению, процесс управления кредитными рисками необходимо интегрировать в целостную систему, состоящую из анализа организации риск - менеджмента и анализа эффективности управления кредитными рисками [4, с.56].

Рассмотрим отдельно два данных блока. Анализ организации кредитного риск - менеджмента основывается на анализе деятельности структурных подразделений, процессов, регламентов, процедур, документооборота. Данный блок является самым трудоемким. При проведении данного анализа применяется метод экспертных оценок с использованием лингвистических переменных. Данный анализ позволяет выявить ряд проблем и нарушений в системе управления рисками. Основной выявленной проблемой является не эффективная последовательность принятия управленческих решений, которая ведет к неверному выбору методов оптимизации и инструментов снижения кредитного риска.

Второй блок, который включает в себя анализ и оценку кредитных рисков коммерческого банка включает в себя: выявление и анализ факторов возникновения кредитных рисков, а так же анализ кредитного портфеля банка и оценку отдельных кредитов коммерческого банка. В современных источниках уделяется значительное количество материала, отражающего методики и показатели анализа и оценки кредитных рисков.

Сформировавшиеся методические подходы используют сбалансированный комплекс показателей, так же отдельные индикаторы. Основной целью показателей является выявление и оценка нарушений заемщиками условий кредитного договора, что как следствие приводит к отклонению в структуре денежных потоков банка. Как отмечалось выше, банковский риск носит системный характер, который приводит к потере банком

своей ликвидности. Одним из методов оптимизирующий данный риск является формирование резерва на возможные потери по ссудам.

В плане создания резерва возникают различные взгляды, относящиеся к данному факту отрицательно или положительно. Так как с одной стороны повышение отчислений в данный резерв снижает кредитные риски, а с другой происходит отвлечение денежных средств из оборота, снижая при этом доходность банка.

Для повышения эффективности создания резерва по потерям можно ввести дополнительный критерий оценки – внутренний кредитный рейтинг заемщика. Аналитики предлагают выделять пять категорий качества выданных кредитов, начиная от стандартных ссуд, с нулевой вероятностью финансовых потерь в процессе кредитной сделки, и заканчивая безнадежными судами со стопроцентной вероятностью невозврата ссуды. При этом величина создаваемого резерва зависит от категории рискованности кредита [2, с. 45].

Внедрение данного рейтинга позволит преумножить доходы банка за счет повышения эффективности использования кредитных ресурсов, так как на основании высокой рейтинговой оценки снижается резервная база по кредитам.

Выделим основные пути управления кредитными рисками коммерческих банков. Одним из основополагающих является политика управления рисками, которая основывается на мерах предотвращения многих неблагоприятных факторов, которые невозможно устранить полностью и смягчение их последствий. Следующий путь основывается на разработке регламентов, контролирующей процедуру заключения кредитного договора с учетом влияния внешних факторов.

Так же одним из путей оптимизации является достаточная информированность о возникающих рисках. Данный путь основан на том, чтобы заключение банковской операции происходило только после всестороннего анализа рисков, сопровождающих данную операцию.

Так же немаловажным является функциональное разделение полномочий, которое усилит непрерывный контроль за проведением операций. Следующим путем оптимизации является уменьшение величины возможных убытков, которые влияют на снижение платежеспособности банка. К данным мероприятиям можно отнести: создание резервов на случай невозврата долга; оформление залога при заключении кредитного договора; передача риска страховой компании; передача прав требований по кредитному договору.

На основании выше изложенного можно сделать вывод, что основным фактором, оказывающим влияние на уровень кредитного риска, является кредитоспособность клиента. И конечно же влияние внешних факторов, возникающих на рынке которым действует заемщик. Каждый отдельный коммерческий банк должен формировать свою кредитную политику, которая обеспечит заданный уровень качества кредитного портфеля банка.

Список использованной литературы:

1. Бондарева Ю., Шовиков С., Хаиров Р. Конкуренция на рынке банковских услуг. Мнение аналитиков МАП РФ. // Банковское дело.– 2017. - №1.–с.9 - 15.

2. Зобова Е.В., Самойлова С.С. Управление кредитным риском в коммерческих банках / Е.В.Зобова, С.С.Самойлова // Социально - экономические явления и процессы. – 2015. №12. – С.74 - 81
3. Кошель Н.В. Формирование и управление банковским капиталом // Деньги и кредит. – 2017. - №4. – С.54 - 59.
4. Мурычев А.В. Развитие розничного банковского бизнеса в регионах России. // Деньги и кредит. – 2017 - №3. – с.27 - 30.
5. Осипенко Т.В. Построение комплексной системы управления банковскими рисками. // Деньги и кредит. – 2017. - №3. – с.30. - 32.
6. Полонский Д. Центробанк раздает гарантии // Деньги. – 2017. - №27. –С.8 - 12.
7. www.riarating.ru
8. www.hakasstat.gks.ru

© Соболева А.Ю., 2018

Таратова И.О.,
студентка 5 курса, филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ
Шевченко О.М.,
старший преподаватель, филиал ДВФУ
г. Уссурийск, РФ

АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: в статье рассматривается ряд особенностей, характерных при расчете рентабельности предприятий общественного питания, проведен анализ и намечены мероприятия по её повышению на примере ИП «Винокурова О.В.»

Ключевые слова: прибыль, рентабельность, доходы, расходы, эффективность.

Прибылью и рентабельностью оценивается эффективность хозяйствования. Актуальность темы исследования заключается в том, что основной целью коммерческого предприятия является получение прибыли и, как следствие, повышение рентабельности [1, с.107].

Специфика анализа рентабельности деятельности предприятия и оценка влияния показателей финансово - хозяйственной деятельности предприятия на выручку исследованы в работах Мицель А.А., Телипенко Е. В. [1], Третьяк Н.А. [2] и еще ряда авторов [5].

Основным видом деятельности ИП « Винокурова О.В.» являются услуги в сфере общественного питания.

Проведём анализ прибыли (см. табл. 1).

Таблица 1. Динамика и источники формирования прибыли
ИП «Винокурова О.В.» в 2015 – 2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017	Изменение	
				тыс. р.	% (раз)
Выручка, тыс. р.	27676	30766	31903	4227	115,27
Себестоимость продаж, тыс. р.	18377	17998	19939	1562	108,50
Валовая прибыль, тыс. р.	9299	12768	11964	2665	128,66
Коммерческие расходы, тыс. р.	2945	2506	1851	- 1094	62,85
Управленческие расходы, тыс. р.	3618	5149	5280	1662	145,94
Прибыль от продаж, тыс. р.	2736	5113	4833	2097	176,64
Прочие доходы, тыс. р.	127	988	1483	1356	в 11,7 раз
Прочие расходы, тыс. р.	1023	1747	2687	1664	в 3,3 раза
Прибыль до налогообложения, тыс. р.	1840	4354	3629	1789	в 2 раза
Текущий налог на прибыль, тыс. р.	518	741	748	230	144,40
Чистая прибыль, тыс. р.	1322	3613	2881	1559	в 2,2 раза

По данным таблицы 1 видно, что выручка увеличилась на 15,27 % , прирост себестоимости составил 8,50 % . Более высокий темп роста выручки по сравнению с затратами привёл к увеличению валовой прибыли на 28,66 % .

Вместе с тем на предприятии сократились коммерческие расходы на 1094 тыс. р. (37,15 %) и увеличились управленческие расходы на 1662 тыс. р. (45,94 %) .

В результате прибыль от продаж увеличилась на 2097 тыс. р. (76,64 %) по сравнению с 2015 годом и составила 4833 тыс. р.

В 2017 году также существенно увеличились прочие доходы и расходы, по прочей деятельности предприятие получило убыток в размере 1204 тыс. р.. В результате прибыль до налогообложения составила 3629 тыс. р., что на 1789 тыс. р. больше чем в 2015 году.

С учётом налога на прибыль и иных платежей в 2017 году была получена чистая прибыль в размере 2881 тыс. р., что на 1559 тыс. р. больше величины в 2015 году и на 732 тыс. р. меньше чем в 2016 году.

Таким образом, в целом результаты деятельности ИП «Винокурова О.В.» по сравнению с 2015 годом улучшились, а по сравнению с 2016 годом показатели прибыли снизились.

Проведем анализ показателей рентабельности (см. табл. 2).

Таблица 2. Анализ показателей рентабельности
ИП «Винокурова О.В.» в 2015 - 2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017	Изменение	
				2016 от 2015	2017 от 2016
Рентабельность продаж, %	9,89	16,62	15,15	6,73	- 1,47
Рентабельность продукции, %	7,82	12,85	6,13	5,03	- 6,72
Рентабельность производства, %	10,01	24,19	18,20	14,18	- 5,99

По данным таблицы 2 видно, что в 2016 году повысился уровень рентабельности продаж на 6,73 % по сравнению с 2015 годом и составил 16,62 %, а в 2017 году по сравнению с 2016 годом снизился на 1,47 % . В то же время, по сравнению с 2015 годом уровень рентабельности продаж повысился.

С целью повышения рентабельности ИП «Винокурова О.В.» предлагается продажа подарочных сертификатов и привлечение на работу официантов на летний сезон.

Рассмотрим эффективность разработанных мероприятий по повышению рентабельности ИП «Винокурова О.В.» (см. табл. 3).

Таблица 3. Эффективность предложенных мероприятий

Показатель	2017	проект	Изменение	
			(+, -)	%
Выручка, тыс. р.	31903	40003	8100	125,39
Себестоимость, тыс. р.	19939	24569	4630	123,22
Валовая прибыль, тыс. р.	11964	15434	3470	129,00
Прибыль от продаж, тыс. р.	4833	8303	3470	171,80
Рентабельность продаж, %	15,15	20,76	5,61	-

Эффективность от предложенных мероприятий по повышению рентабельности ИП «Винокурова О.В.» составила в части роста выручки 8100 тыс. р. (25,39 %), роста прибыли от продаж 3470 тыс. р. (71,8 %). Рентабельность продаж выросла на 5,61 %. Таким образом, мероприятия по продаже подарочных сертификатов и приема на работу дополнительных официантов являются эффективным, так как позволяют увеличить прибыль и повысить рентабельность ИП «Винокурова О.В.».

Список использованной литературы:

1. Мицель, А. А. Оценка влияния показателей финансово - хозяйственной деятельности предприятия на выручку от реализации продукции / А. А. Мицель, Е. В. Телипенко // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 27 (234). – С. 57 - 64.
2. Жуплей И.В. О практических аспектах решения проблемы снижения затрат производственного предприятия / И.В. Жуплей, О.П. Болдурева // Современные тенденции развития науки и технологий. - 2016. - № 5 - 3. - С. 117 - 119.
3. Третьяк Н.А. Пути повышения уровня рентабельности предприятий в условиях экономической нестабильности России / Н.А. Третьяк, Г.А. Ким // Проблемы развития современной науки: сборник статей Международной научно - практической конференции (1 декабря 2015 г., г. Уфа). / в 4 ч. Ч.1 - Уфа. АЭТЕРНА, 2015. - С.107 - 110.
4. Шевченко О.М. Разработка и оценка стратегии диверсифицированной деятельности организации / О.М. Шевченко, О.В. Митина // Инновации молодых развитию сельского хозяйства: материалы 52 межвузовской студенческой конференции, 25 - 31 марта 2016 г. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2016. - С.75 - 79.
5. Шевченко О.М. Проблемы и пути улучшения финансовых результатов деятельности предприятия / О.М. Шевченко, Е.И. Дегтярев // Роль инноваций в трансформации

современной науки: сборник статей Международной научно - практической конференции (1 июня 2017 г., г. Уфа). В 6 ч. Ч. 2 / Уфа: АЭТЕРНА, 2017. - С.205 - 208.

6. Экономика Дальневосточного региона: перспективы развития и территориально - отраслевые особенности: монография. / Жуллер И.В., Третьяк Н.А. и др. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2016. 166 с.

© Таратова И. О., Шевченко О.М., 2018

Воробьева И.Г.

конд.экон.наук,

доцент кафедры «Банковское дело» РГЭУ(РИНХ), г.Ростов - на - Дону, РФ

Туливетрова А.,

студент 3 курса РГЭУ(РИНХ),

г.Ростов - на - Дону, РФ

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ БУДУЩЕГО

Аннотация.

В статье рассматриваются преимущества развития проектов цифровой экономики, в том числе с использованием технологии блокчейн, а также инвестиционные возможности криптовалют и ICO. Приводятся предложения по регулированию отрасли с помощью механизмов саморегулирования и путем создания независимого системного достоверного рейтинга на основе технологии блокчейн как основы для эффективного развития новой отрасли экономики.

Ключевые слова:

Технология блокчейн, цифровая экономика, криптовалюта, майнинг, регулирование.

Сфера современных технологий является приоритетной для развития Российской Федерации, что подтверждается принятием и реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 №1632 - р.

При этом технология блокчейн (технология хранения информации на распределенной и хранящейся у всех участников сети последовательности блоков, не изменяемых задним числом) и обоснованные на ней продукты являются наиболее приближенными к потребителям. Такие продукты, как криптовалюты, основанные на них ICO (первичное размещение криптовалюты, направленное на привлечение денежных средств в качестве условных инвестиций в различные проекты, в обмен на которые предоставляются токены), майнинг (процесс по формированию блоков блокчейна) – уже вошли в обиход не только крупных компаний, но и простых граждан, так как в отличие от нейросетей и больших данных они могут использоваться напрямую людьми а их работа невозможна без объединения множества независимых друг от друга субъектов.

Указанная сфера в настоящий момент не урегулирована действующим законодательством, также правоотношения в сфере блокчейн - технологий и криптовалют не подлежат судебной защите. В условиях отсутствия реальной судебной защиты

профессиональным участникам рынка необходимо самостоятельно установить правила, позволяющие выявлять мошенников, которые под прикрытием новых технологий пытаются похитить деньги граждан и компаний, зачастую не имеющих необходимых знаний для оценки проектов в этой сфере.

В настоящий момент на рынке криптовалют и ICO активно развивается деятельность специализированных рейтинговых агентств, которые присваивают рейтинги инструментам на этом рынке. Рейтинги позволяют оценить реальность бизнес - проекта и благонадежность его создателей по множеству критериев.

Основной методикой оценки ICO является методология оценки по 4 показателям (4T): Team – команда, Tech – технология, There – концепция, Token – правовой статус реализуемых криптоактивов. Зачастую все данные, включая финансовую отчетность, необходимые для проведения оценки, находятся в открытом доступе. Рейтинги, как правило, публикуются в доступных СМИ, Интернете, а также могут быть подтверждены отчетами рейтинговых агентств. Оперативность рейтингов – главная проблема этой отрасли, так как практически невозможно обеспечить независимость и достоверность результатов оценки ICO при существующей в России практике коммерческой оценки проектов, разрозненности и борьбы за клиента работающих агентств, отсутствия единой системной методики оценки и сложности проверки, закрытости частной информации по проведенным рейтинговыми агентствами исследованиям.

Наиболее эффективным решением может стать создание механизмов оценки и рейтингования ICO на основе технологии блокчейн. Механизм присвоения рейтингов ICO должен строиться с соблюдением следующих условий:

1. Принципы всех проектов цифровой экономики – прозрачность, открытость, доступность информации, что обеспечит полноту и достоверность получения информации.
2. Применение для оценки блокчейн - платформы не позволит изменить рейтинг в одностороннем порядке: такая основа присвоения рейтингов работает по закону больших чисел, предоставляя общий сводный рейтинг по объекту, что обеспечивает независимость и объективность результатов оценки и рейтинга в целом.
3. Рейтинги постоянно логически эволюционируют. Цифровая экономика не имеет границ, а открытость и доступность информации по проектам, а также возможность привлечь дистанционно в рамках системы блокчейн любого эксперта в мире позволяют провести более достоверную оценку проекта.

В условиях нарастающей капитализации криптовалютного рынка, роста стоимости биткоина, создание российского системного, независимого рейтинга на основе технологии блокчейн, его масштабирование и распространение становится задачей национальной значимости и финансовой безопасности.

Одним из лучших для отрасли вариантов развития регулирования в данной сфере стало бы предоставление участникам рынка возможности объединяться в СПО для саморегулирования, взаимной ответственности и вытеснения с рынка недобросовестных субъектов. Данная мера не только поддержит предлагаемый ранее механизм рейтингования на основе технологии блокчейн, но и создаст эффективный механизм управления новой отраслью экономики.

Список используемой литературы.

1. Сурова Н.Ю. Новые технологии для экономики будущего: рейтинг проектов и механизмы регулирования в сфере цифровой экономики. 2017. №12. С. 24 - 26.
2. Майнинг: что это такое и как на этом заработать [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mir24.tv/articles/16266080/maining-cto-eto-takoe-i-kak-na-etom-zarabotat>, свободный, (дата обращения 01.04.2018).
3. Что такое ICO и можно ли на этом заработать [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://forklog.com/cto-takoe-ico/>, свободный, (дата обращения 01.04.2018).

© Воробьева И.Г., Туливетрова А.А. 2018.

Турьянова К.Р.

студент 4 курса БашГУ,

г. Уфа, РФ

Научный руководитель: **Касимова Д.Ф.**

канд. экон. наук, доцент БашГУ

г. Уфа, РФ

ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

Аннотация

В статье автор рассматривает сущность проектного финансирования, его отличия от других видов привлечения денег в государственном и корпоративном секторе. Также рассмотрена специфика данного метода ведения бизнеса.

Ключевые слова

Финансы, финансирование, инвестиции, проект, проектное финансирование.

Развитие в мировой экономике проектного метода ведения бизнеса обусловило необходимость введения инновационного механизма привлечения средств, который позволил бы проводить работы, не имея изначально какого - либо наличного залогового имущества.

Само понятие «проектное финансирование» означает один из способов привлечения средств для обеспечения долгосрочного инвестиционного проекта. Его также называют инвестиционным кредитом.

В современной экономической литературе понятие «проектное финансирование» трактуется по - разному: с одной точки зрения проектное финансирование – это финансирование инвестиционных проектов, при котором источником обслуживания долговых обязательств являются денежные потоки, генерируемые проектом [1, с. 61]; с другой – проектное финансирование – это метод привлечения долгосрочного заемного финансирования для крупных проектов, посредством «финансового инжиниринга», основанный на займе под денежные потоки, создаваемые только самим проектом, и является сложным организационным и финансовым мероприятием по финансированию и контролю исполнения проекта его участниками [2, с. 109].

Рассмотренные выше мнения, в целом, сходятся в одном: главная его особенность в том, что денежные средства выдаются не под гарантию: государственную или корпоративную и не под залог какого - то имущества, а под денежный поток, который будет генерироваться по завершению проекта. С точки зрения традиционного кредитования подобного рода займ считается рискованным и необеспеченным.

При применении проектного финансирования основными гарантиями для кредиторов являются лицензия, разработка и использование особо ценных активов, право пользования и производство продукции.

В мировой практике проектное финансирование уже достаточно развито, но в Российской Федерации пока недостаточно широко используется. Большинство российских компаний предпочитают избегать риска, связанного с инвестиционным кредитованием проекта, даже если последний достаточно перспективный [5, с. 27].

Отметим, что проектное финансирование или инвестиционный кредит, имеет ряд преимуществ, которые, в то же время являются его особенностями, отличая его от других форм финансирования.

Отличие проектного финансирования от синдицированного кредитования состоит в том, что проектное финансирование имеет адресно - целевой, а не обезличенный характер.

От венчурного финансирования проектное отличается тем, что оно не сопровождается большими рисками, которые, как правило, обычно присутствуют при разработке и внедрении инновационных технологий или продуктов. Объясняется это тем фактом, что проектное финансирование связано с развитием в той или иной степени известных продуктов и технологий, потому реализация финансируемых проектов более прогнозируема, нежели инновационных.

Однако, неверно было бы говорить, что проектное финансирование вовсе не имеет рисков. Риски, безусловно, есть, но и они в данной ситуации отличаются своей спецификой. Как правило, связаны они только с задачами реализации проектов, так, к примеру, к ним можно отнести повышение цен на материалы и сырье, задержка ввода объектов в эксплуатацию и т.д.

Одно из главных преимуществ проектного финансирования в том, что риск его осуществления существенно снижается благодаря значительному числу участников соглашения.

Инструментами финансирования по инвестиционному кредиту могут стать: акционерный капитал (прямые инвестиции), аккредитивы, банковские ссуды, лизинг, режа – товарные кредиты. Как правило наибольший спрос инвесторов касается проектов, которые предполагают высокую доходность, к примеру, строительство жилья, промышленных или коммерческих объектов, выпуск нового или востребованного на рынке продукта, репрофилирование или модернизация предприятия [3, с. 138 - 140].

С целью получения финансирования для проекта в обязательном порядке создается проектная компания, представляющая собой отдельное юридическое лицо. Финансируются строго определенные цели, статьи затрат установлены четко и заемщик изменить их по своему желанию не вправе. Еще одной особенностью проектного финансирования является то, что если при корпоративном финансировании ответственность за все риски несет компания - организатор, при использовании инвестиционного кредита они делятся между заемщиком, инициатором и банком - кредитором.

Таким образом, рассмотрев проектное финансирование как один из видов инвестиций, нами были определены следующие его особенности:

- денежные средства выдаются не под гарантию: государственную или корпоративную и не под залог какого - то имущества, а под денежный поток, который будет генерироваться по завершению проекта;
- проектное финансирование имеет адресно - целевой, а не обезличенный характер;
- проектное финансирование не сопровождается большими рисками;
- ответственность за риски делится между заемщиком, инициатором и банком - кредитором.

Список использованной литературы

1. Бой Жак. Лучшее пособие от ведущих мировых компаний по проектному менеджменту / Жак Бой , Кристиан Дудек , Сабина Кушель. – М.: АСТ, Астрель, 2014. – 160 с.
2. Воронцовский А.В. Инвестиции и финансирование / А.В. Воронцовский. – М.: СПб: Санкт - Петербургский Университет, 2015. – 528 с.
3. Ивасенко А.Г. Инвестиции. Источники и методы финансирования / А.Г. Ивасенко, Я.И. Никонова. – М.: Омега - Л, 2011. – 264 с.
4. Касимова Д.Ф., Мухаметов А.Д. Формирование финансовой стратегии корпорации / В сборнике: Современный стиль управления сборник научных статей. Ответственный редактор Е. А. Ильина. 2016. С. 562 - 568.
5. Панова Г.С. Внедрение проектного финансирования на государственном уровне / Г.С. Панова. – М.: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 256 с.

© Турьянова К.Р., 2018

Чернядьев А.А.

студент 2 курса магистратуры ФГБОУ ВО СГУПС,
г. Новосибирск, РФ

АНАЛИЗ ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ДИСТАНЦИИ ПУТИ

Аннотация

В данной статье исследованы технико - экономические показатели работы дистанции пути - структурного подразделения дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».

Ключевые слова:

железнодорожный транспорт, дистанция пути, объем перевозок, эксплуатационные расходы.

Дистанция пути является структурным подразделением региональной дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».

Основными задачами дистанции являются:

1) управление путевым комплексом инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования с целью обеспечения перевозок пассажиров, грузов, багажа, грузобагажа и оказания иных, связанных с перевозками услуг.

2) обеспечение безопасности движения поездов и организация текущего содержания объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования в технически исправном состоянии.

При планировании объема работ необходимо учитывать изменение эксплуатационных и технических условий на участках дистанции пути. Объем работ увеличивается из-за роста грузонапряженности, повышения скорости движения поездов и нагрузки на ось подвижного состава, а применение новых конструкций верхнего строения пути уменьшает значительно эти объемы [1].

Качество работы дистанции характеризуется состоянием пути и оценивается в баллах. Их уровень должен обеспечивать безопасное движение поездов с установленными скоростями.

Объем перевозок дистанции пути превысил свое плановое значение в 2014 и 2016 годах на 117 и 81 млн. т - км брутто соответственно. В 2015 году фактический объем перевозок составил 5825 млн. т - км брутто, что меньше запланированного на 98 млн. т - км брутто. Из этого можно сделать вывод о некачественном планировании в дистанции пути и превышении планируемых значений объема перевозок от фактических.

Необходимо отметить, что в целом по региону наблюдается положительная динамика объема перевозок в период с 2014 по 2017 года. В 2014 году грузооборот составил 46,7 млрд. т - км, в 2017 году 52,3 млрд. т - км. Таким образом, динамика перевозок дистанции пути не соответствует общей динамике перевозок в регионе.

Говоря о приведенной длине, можно сказать, что в 2013 году она составляла 356 км. В 2014 году она уменьшилась на 3 км и составила 353 км. В период с 2015 по 2016 года приведенная длина составляла 352 км. В 2017 году значение не изменилось, и стало, как и в 2011 году, 356 км.

За 2017 г. коллектив дистанции выполнил основной качественный показатель - бальную оценку содержания пути, которая определялась по нормативам оценки состояния колеи по показаниям путеизмерительного вагона. При плане в 31 балл выполнение составило 28 единиц, что соответствует оценке «хорошо».

Эксплуатационные расходы дистанции пути планируют по элементам затрат: затраты на оплату труда, социальные отчисления, материальные затраты, в том числе материалы, электроэнергия, топливо, прочие материальные затраты, а также амортизация и прочие расходы.

Далее было рассмотрено выполнение плана эксплуатационных расходов дистанции пути за 2017 год. По итогам 2017 года эксплуатационные расходы дистанции пути составили 583,3 млн. руб., что превысило запланированный план на 0,4 % и больше расходов в 2016 году на 53,8 млн. р.

В структуре эксплуатационных расходов наибольший удельный вес в расходах занимают затраты на оплату труда (36 %) и амортизация основных средств (26 %).

Вследствие технических реконструкций железнодорожного транспорта, изменений объема перевозок груза и пассажиров, качественных показателей, изменения уровня и структуры заработной платы, цен на топливо, электроэнергию и материалы, стоимости основных фондов и др. в структуре эксплуатационных расходов снизился удельный вес затрат на топливо, а расходы на электроэнергию, амортизацию и капитальный ремонт основных средств возросли [2].

Список использованной литературы:

- 1 Петров Ю.Д., Купоров А.И., Шкурина Л.В. Планирование в структурных подразделениях железнодорожного транспорта: Учебник для вузов ж. - д. транспорта. М.: ГОУ «Учебно - методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 269 с.
- 2 Журавель А.И. Себестоимость железнодорожных перевозок: учебник для вузов ж. - д. транспорта. Новосибирск: СГУПС, 2000. – 304 с.
- 3 Пласкова Н.С. Экономический анализ: Учебное пособие. М: Эксмо, 2010. – 704 с.
- 4 Распоряжение Правительства РФ от 17.06.200 № 877 - р "О Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года».

© Чернядьев А.А., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алаева А.В., Фомина Е.В. ВЫБОР МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВМ ТЕХНОЛОГИЙ	4
Ананьина О.К., Шевченко И.С., Голубев С.Д. АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	6
Андреевская Т.С. МИКРОКРЕМНЕЗЕМ, МЕХАНИЗМ ЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	9
Тараканов В.В., Ахметшин Т.Р., Ноговицын К.Д. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ БУРЕНИЯ БОКОВОГО СТВОЛА НА ЮЖНО - ЯГУНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ	11
Бибаева Е.В. ОБЗОР ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	13
Бибаева Е.В. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В МЕТАЛЛУРГИИ	14
Бояр А.В. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ БОКОВЫХ СТВОЛОВ	16
Заманова Н.А., Валиуллина А.С. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ	18
Гвоздев А.Е., Медведев П.Н., Казакова А.В. ПОЛУЧЕНИЕ АЛЮМИНИЯ, МАРКИ, СПЛАВЫ, ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ, ПРИМЕНЕНИЕ	20
Гладких А.М., Нурланов К.Н. МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ НА КАЧЕСТВО РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ	26
Гладких А.М., Нурланов К.Н. ОСТАТОЧНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ В РЕЛЬСАХ	28
Голубев С.Д. ДИСПЕРСНОЕ АРМИРОВАНИЕ БЕТОНА	30
Грабежов И.Е., Зуева А.С. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ К РЕСУРСАМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	31

Григоренко Н. В., Сорокин П. М. УЧЕТ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ГОРНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА	33
Гурциев В. Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	36
Забродин Д.С. ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ КАБЕЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ	38
Зыкова О.С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСАДКИ ФУНДАМЕНТА	41
Макаренко С.И. ШЛАКОБЕТОН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЕЙШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ	44
Мингалимова А.А. ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА	45
Мурашова А.И. ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ	47
Мурашова А.И. ТЕПЛООБМЕННИКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ	49
Насонов А.Н. СТОХАСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ СИСТЕМЫ СУБМИКРОТРЕЩИН НА МИКРОУРОВНЕ В НАГРУЖЕННЫХ ВЫСОКОПРОЧНЫХ МЕТАЛЛАХ	51
Небогин С.А., Колосов А.Д., Шайканова К.И. ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕНИЯ МИКРОКРЕМНЕЗЕМА, РАЗРАБОТАННАЯ В ИРНТУ	53
Петровский А.А., Маласова В.О. ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТРАБОТАННОЙ ФУТЕРОВКИ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ	55
Радьгин А. Б., Сергеев А. И., Сердюк А. И. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ	58
Сергеев А. И., Корнипаев М. А., Дубинин А. С. ОБЗОР СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ	60

Сытых Д.Г., Малышев А.Ю., Кем А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ГРЕБНЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ	63
Сытых Д.Г., Малышев А.Ю., Кем А.А. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УБОРКЕ КАРТОФЕЛЯ	65
Сытых Д.Г., Малышев А.Ю., Кем А.А. РАЗНОВИДНОСТИ РОТАЦИОННЫХ БОРОН ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ	66
Малышев А.Ю., Сытых Д.Г., Союнов А.С. КОНСТРУКЦИЯ ТРЕХ РЯДНОГО СОШНИКА ДЛЯ СЕЯЛКИ СЗТ - 3,6	68
Теймуров А.А., Янукян А.П. БУРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СТВОЛОВ КАК МЕТОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЕЗДЕЙСТВУЮЩИХ СКВАЖИН	70
Тополева А.В. КРИВАЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ	72
Хасанова Н.И. ЭКОЛОГИЯ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА	75
Чайникова Ю. О., Апасов. Г. Т. НАПРАВЛЕННАЯ КИСЛОТНАЯ ОБРАБОТКА ВЫСОКООБВОДНЕННЫХ ПЛАСТОВ	77
Шабалин К. А., Коростелев В.С. ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП С ПРИМЕНЕНИЕМ МОДИФИКАТОРОВ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ DELTAFRAC И CW - FRAC НА ПЛАСТ АВ ₁₋₂ НА ВАТЬЕГАНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ	80
Шайканова К.И. СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВ КРЕМНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	82
Яновская А. В., Нажуев М. П., Назарян Х. П. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНЕ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ «СЕВ - КАВ ТЕСТ 2004»	84
Яновская А. В., Нажуев М. П., Назарян Х. П. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	85
Яновская А. В., Нажуев М. П., Рымова Е. М. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ	86
Яновская А. В., Заикин В. И., Гребенюк П. С. ОСОБЕННОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ	87

Яценко О.В., Карлина Ю.И., Леонович Д.С., Левина С.В.
ОБЪЕМНО - КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ 88

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Безверхая Т.В., Какатунова Т.В.
СЕКМЕНТИРОВАНИЕ КАК ВАЖНЫЙ ЭТАП
ПРОВЕДЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ КАМПАНИИ 91

Безменов С.А., Михайловская С.А.
ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 93

Беккер А.В.
МАТРИЦА РИСКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ
СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ
(НА ПРИМЕРЕ ПАО «РОСТЕЛЕКОМ») 96

Бобкова А. В.
АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ
ИНВЕСТИЦИОННО - СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖК 98

Борисов А.С.
ГЕЙМИФИКАЦИЯ ОПРОСОВ КАК НОВАЯ СТУПЕНЬ
В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ 101

Ибрагимова А.Х.
О ПОРЯДКЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗЕРВОВ ПРЕДСТОЯЩИХ РАСХОДОВ 106

Клевцова А.С., Кузьмина Л.В.
МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ РЕГИОНА
В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ 108

Костина Е. А.
РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННО - СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА 112

Белоконева А.С., Кужукина Ю.С.
ЗАЧЕМ СКЛАДУ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ? 114

Ласунова Д.С., Захарова А. А.
ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С УЧАСТНИКАМИ
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРИ ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ТАМОЖЕННЫХ УСЛУГ 116

Меликян В.С., Жуплей И.В.
ОЦЕНКА И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ 119

Нехайчук Д.В., Ковалева Э.А., Яркова Г.О. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЫЛЬЮ БАНКА	122
Пичугина Е.П. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРЕЗ ПОКАЗАТЕЛЬ СТОИМОСТИ КОМПАНИИ	124
Пичугина Е.П. ВЛИЯНИЕ МЕТОДА РАСЧЁТА СТОИМОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТ КЛАСТЕРИЗАЦИИ	128
Плужников Н.С. СТИМУЛИРОВАНИЕ УСКОРЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ	132
Ращупкина О.А., Шевченко О.М. АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ	134
Ращупкина Е.А., Дьяков И.И. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	137
Романова Е.А., Некрасова Е.Н. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ	140
Соболева А.Ю. УПРАВЛЕНИЕ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	143
Таратова И.О., Шевченко О.М. АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	146
Воробьева И.Г., Туливетрова А. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ БУДУЩЕГО	149
Турьянова К.Р. ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ	151
Чернядьев А.А. АНАЛИЗ ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ДИСТАНЦИИ ПУТИ	153

Уважаемые коллеги!

Приглашаем докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений (только с научным руководителем, либо в соавторстве с преподавателем), а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемым проблематикам принять участие в Международных научно-практических конференциях и опубликовать результаты научных изысканий в сборниках по их итогам.

Все участники конференций получают индивидуальные ДИПЛОМЫ формата А4, которые высылаются в печатном виде и размещаются в открытом доступе на сайте <https://ami.im>

Организационный взнос составляет 90 руб. за стр. Минимальный объем статьи, принимаемой к публикации 3 стр.

Сборникам присваиваются библиотечные индексы УДК, ББК и ISBN. Сборники размещаются в открытом доступе на сайте <https://ami.im>

По итогам конференций издаются сборник, которые будут постатейно размещены в научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору № 1152-04/2015К от 2 апреля 2015г.

Сборник (в электронном виде) и диплом (в электронном и печатном виде) предоставляется участникам бесплатно.

Публикация итогов осуществляется в течение 7 рабочих дней после проведения конференции.

График Международных научно-практических конференций, проводимых Агентством международных исследований представлен на сайте <https://ami.im>



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

С уважением, Оргкомитет

<https://ami.im>

conf@ami.im

+7 967 7 883 883

+7 347 29 88 999

Научное издание

Сборник статей по итогам
Международной научно-практической конференции

**РОЛЬ ИННОВАЦИЙ
В ТРАНСФОРМАЦИИ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**

В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.

Все материалы отображают персональную позицию авторов.

Мнение Издательства может не совпадать с мнением авторов

Подписано в печать 24.04.2018 г. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 9,6. Тираж 500.



Отпечатано в редакционно-издательском отделе
АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
453000, г. Стерлитамак, ул. С. Щедрина 1г.

<https://ami.im>

e-mail: info@ami.im

+7 347 29 88 999



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966 || КПП 0274 01 001
ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im> || +7 347 29 88 999 || info@ami.im

Исх. N 29-12/17 | 20.12.2017

РЕШЕНИЕ

о проведении

22.04.2018 г.

**Международной научно-практической конференции
РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**

В соответствии с планом проведения
Международных научно-практических конференций
Агентства международных исследований

1. Цель конференции - развитие научно-исследовательской деятельности на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья, представление научных и практических достижений в различных областях науки, а также апробация результатов научно-практической деятельности

2. Для подготовки и проведения Конференций утвердить состав организационного комитета в лице:

- 1) Алиев Закир Гусейн оглы, доктор философии аграрных наук
- 2) Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук, доцент
- 3) Алдакушева Алла Брониславовна, кандидат экономических наук,
- 4) Алейникова Елена Владимировна, профессор
- 5) Баишева Зия Вагизовна, доктор филологических наук, профессор
- 6) Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук, доцент
- 7) Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук, профессор
- 8) Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук
- 9) Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук, доцент
- 10) Вельчинская Елена Васильевна, кандидат химических наук, доцент
- 11) Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук, доцент
- 12) Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук
- 13) Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
- 14) Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук
- 15) Датий Алексей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор
- 16) Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук,
- 17) Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук,
- 18) Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук,
- 19) Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук, профессор
- 20) Куликова Татьяна Ивановна, кандидат психологических наук
- 21) Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук
- 22) Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук,
- 23) Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук
- 24) Кленина Елена Анатольевна, кандидат философских наук
- 25) Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук
- 26) Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук
- 27) Конопашкова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966 || КПП 0274 01 001
ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im> || +7 347 29 88 999 || info@ami.im

- 28) Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук,
- 29) Мухамадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук,
- 30) Песков Аркадий Евгеньевич, кандидат политических наук
- 31) Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук
- 32) Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук
- 33) Прошин Иван Александрович, доктор технических наук,
- 34) Симонович Надежда Николаевна, кандидат психологических наук
- 35) Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук, академик РАЕН
- 36) Сирик Марина Сергеевна, кандидат юридических наук
- 37) Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук
- 38) Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.
- 39) Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук
- 40) Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук
- 41) Venelin Terziev, Professor Dipl. Eng.DSc.,PhD, D.Sc. (National Security), D.Sc. (Ec.)
- 42) Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук
- 43) Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико-математических наук
- 44) Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук
- 45) Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук
- 46) Янгиров Азат Вазирович, доктор экономических наук
- 47) Яруллин Рауль Рафаэлович, доктор экономических наук

3. Для подготовки и проведения конференции утвердить состав секретариата конференции в лице:

- 1) Киреева М.В.
- 2) Ганеева Г.М.
- 3) Носков О.Н.
- 4) Габдуллина К.Р.
- 5) Зырянова М.А.

4. Подготовить и разослать информационное письмо всем заинтересованным лицам

5. В недельный срок после конференции подготовить отчет о ее проведении.

6. Опубликовать сборник по итогам Международной научно-практической конференции, разместить электронный вариант сборника на официальном сайте.

7. Подготовить дипломы участникам Международной научно-практической конференции, разместить электронные версии сертификатов на официальном сайте.

8. Осуществить почтовую рассылку сборников и дипломов в течение 7 рабочих дней.

Директор ООО «АМИ»

Пилипчук И.Н.





АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966 || КПП 0274 01 001
ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im> || +7 347 29 88 999 || info@ami.im

Исх. N 66-04/18 | 24.04.2018

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ АКТ

**по итогам Международной научно-практической конференции
«РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»,
состоявшейся 22 апреля 2018 г.**

1. 22 апреля 2018 г. в г. Стерлитамак состоялась Международная научно-практическая конференция «РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ». Цель конференции: развитие научно-исследовательской деятельности на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья, представление научных и практических достижений в различных областях науки, а также апробация результатов научно-практической деятельности.
2. Международная научно-практическая конференция признана состоявшейся, цель достигнутой, а результаты положительными.
3. На конференцию было прислано 137 статей, из них в результате проверки материалов, было отобрано 120 статей.
4. Участниками конференции стали 180 делегатов из России, Казахстана, Узбекистана, Киргизии, Армении, Грузии и Азербайджана.
5. Рекомендовано наладить более тесный контакт с иностранными учеными с целью развития международных интеграционных процессов и обмена опытом научной деятельности по изучаемой проблематике
6. Сборники и дипломы размещены на официальном сайте и разосланы участникам конференции.
7. Выражена благодарность всем участникам Международной научно-практической конференции за активное участие и конструктивное и содержательное обсуждение ее материалов.

Директор ООО «АМИ»



Пилипчук И.Н.