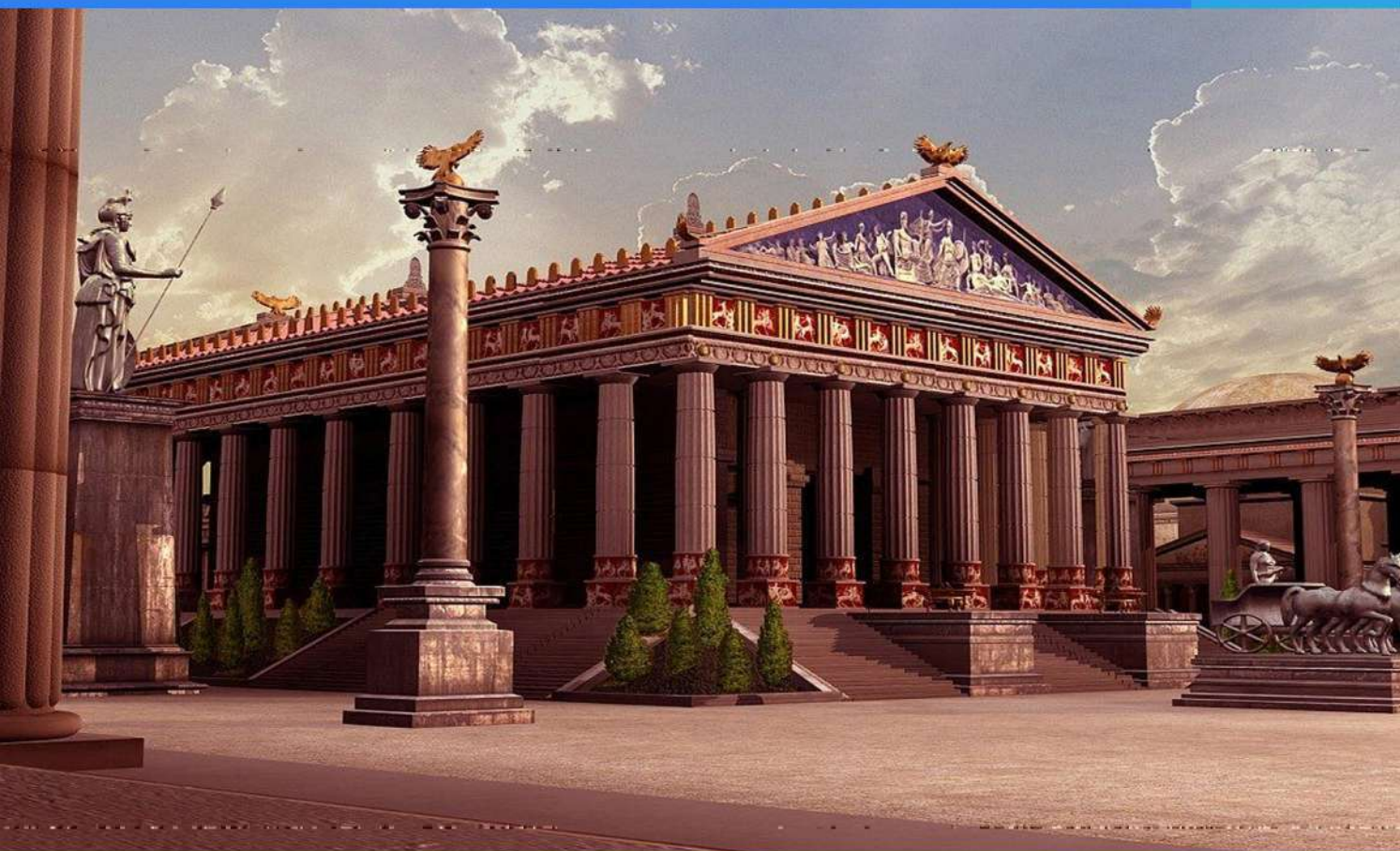


# ВЕСТНИК НАУКИ



ВЫПУСК № 1 (22)



ТОМ 1

Международный научный журнал

[www.вестник-науки.рф](http://www.вестник-науки.рф)

Тольятти 2020

---

Международный научный журнал

# «ВЕСТНИК НАУКИ»

№ 1 (22) Том 1

ЯНВАРЬ 2020 г.

(ежемесячный научный журнал)

---

В журнале освещаются актуальные теоретические и практические проблемы развития науки, территорий и общества. Представлены научные достижения ученых, преподавателей, специалистов-практиков, аспирантов, соискателей, магистрантов и студентов научно-теоретического, проблемного или научно-практического характера.

Предназначено для преподавателей, аспирантов и студентов, для всех, кто занимается научными исследованиями в области инновационного развития науки, территорий и общества.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются, публикуются в авторской редакции.

Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Главный редактор журнала:

**РАССКАЗОВА ЛЮБОВЬ ФЁДОРОВНА**

---

*Главный редактор: Рассказова Любовь Федоровна*  
*Адрес учредителя, издателя и редакции: г. Тольятти*  
*сайт: [www.открытая-наука.рф](http://www.открытая-наука.рф); [www.вестник-науки.рф](http://www.вестник-науки.рф)*  
*eLibrary.ru: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=67626](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=67626)*

*Дата выхода в свет: 12.01.2020 г.*

*Периодическое  
электронное научное издание.*

*Рабочий язык журнала:*

*русский и английский.*

*Распространяется бесплатно.*

## СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

## ОБЩЕГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ (HUMANITARIAN SCIENCES)

<b>Абдукаюмов А.Ш., Абдуллаев Б.Х., Мамонова Л.И.</b> ПОСЛЕДСТВИЕ КРУПНЫХ АВАРИЙ НА АЭС .....	8
<b>Ефимова М.Ю., Политика О.И.</b> ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕПРЕССИИ У ПОДРОСТКОВ .....	14
<b>Крамченинова Е.Ю.</b> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА .....	19
<b>Нугуманова Г.А.</b> ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ РЕЧИ .....	24
<b>Сохорева А.А., Мамонова Л.И.</b> КАК СТАТИСТИКА ОБМАНЫВАЕТ НАС .....	28
<b>Тухтаров Б.Э., Халилов Ш.С., Тангиров А.Л.</b> ОЦЕНКА СТАТУСА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ .....	32
<b>Часыгова Л.М., Игарова Л.Б., Хадзиева А.А.</b> ОБРАЗ «ТУРГЕНЕВСКОЙ ДЕВУШКИ» КАК ЛИТЕРАТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ В РУССКОЙ КЛАССИКЕ .....	38
<b>Часыгова Л.М., Хадзиева А.А.</b> СНОВИДЕНИЯ КАК ЛИТЕРАТУРНЫЙ ПРИЕМ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ И.А. ГОНЧАРОВА И Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО .....	42
<b>Шахова З.К., Шупик Е.Ю.</b> ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ .....	48

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (JURIDICAL SCIENCE)

<b>Агоян В.А., Петренко Е.Г.</b> БЕСПЛАТНОЕ ОКАЗАНИЕ ГРАЖДАНАМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РФ .....	53
<b>Буробина Н.Г.</b> ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО ФОНДА .....	59
<b>Гапоненко Ю.Д., Маматказин И.Р.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ДЕФИНИЦИИ «ОХРАНА ТРУДА» .....	69
<b>Григорян А.А.</b> К ВОПРОСУ О ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦАХ ПУБЛИЧНОГО ПРАВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	74
<b>Григорян А.А.</b> САМОВОЛЬНЫЕ ПОСТРОЙКИ: ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ, ПОСЛЕДСТВИЯ СОЗДАНИЯ, ЛЕГАЛИЗАЦИЯ .....	79
<b>Долунц Н.С.</b> ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА, КАК ОРГАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	87

<b>Правило Д.А., Сошникова И.В.</b> УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОРРУПЦИОННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ .....	93
--	----

<b>Ракитянская И.В.</b> РАМОЧНЫЙ ДОГОВОР: ПОНЯТИЕ, СУЩЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ, ЦЕЛЬ .....	99
--	----

<b>Сарафанов К.В.</b> ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	104
--	-----

#### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ (ECONOMIC SCIENCE)

<b>Ишбердин Д.Р.</b> ВНЕДРЕНИЕ ГРЕЙДОВОЙ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ .....	109
--	-----

<b>Ишбердина А.В.</b> ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ HR-БРЕНДА ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....	114
--	-----

<b>Ишбердина М.А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕЙМИФИКАЦИИ В МОТИВАЦИИ И ОБУЧЕНИИ БАНКОВСКИХ РАБОТНИКОВ .....	119
---	-----

<b>Спирин В.Ю.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ НАСТАВНИЧЕСТВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ РАБОЧИХ КАДРОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	124
--	-----

<b>Чудакова Е.М.</b> МЕТОДЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ .....	129
---	-----

<b>Чудакова Е.М.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ СТРУКТУРОЙ КАПИТАЛА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ .....	132
---	-----

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ (TECHNICAL SCIENCE)

<b>Абдуллаев К.С., Бободустов З.М., Худойбердиев Р.Х., Улугов Г.Д., Жумаев А.А.</b> ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЧУГУНОВ .....	135
---	-----

<b>Данильчук Т.Н., Ефремова Ю.Г., Бережная Е.А., Краснова Е.В., Барковская И.А., Атюнина Ю.В.</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ПРОЦЕСС СКВАШИВАНИЯ МОЛОКА .....	140
--	-----

<b>Кондакова В.А.</b> ЭНЕРГОЭФЕКТИВНЫЙ ДОМ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА .....	147
--	-----

<b>Кочегова В.О., Арсентьев Д.А.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СВЕДЕНИЯ МУЗЫКИ .....	150
--	-----

<b>Кулаев А.С., Арсентьев Д.А.</b> «ИГРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ИЛИ ВЕСЬ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ 3D МОДЕЛИ ДЛЯ ИГРЫ .....	154
--	-----

<b>Ломазов А.В., Зайцева Т.В.</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	160
---	-----

<b>Машков В.В., Чиликин А.Ю., Атюнина Ю.В.</b> АНАЛИЗ РЫНКА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА И ПЕРСПЕКТИВА СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВ МОЛОЗИВА .....	166
<b>Машков В.В., Чиликин А.Ю., Атюнина Ю.В.</b> ВАЖНОСТЬ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА .....	171
<b>Мустаев А.Ф.</b> АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ БПЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ И РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ .....	176
<b>Мустаев А.Ф.</b> СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ.....	181
<b>Неретин В.М., Арсентьев Д.А.</b> ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА СРЕДСТВАМИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	186
<b>Погодин М.Д., Унгурияну Д., Арсентьев Д.А.</b> СРАВНЕНИЕ BLUEPRINT VISUAL SCRIPTING В UNREAL ENGINE И VISUAL SCRIPTING В UNITY .....	191
<b>Сулейманова Л.Р., Наставшева А.В., Махмудова А.Р., Габбасова И.И., Решетник О.А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ХИТОЗАНА В ПИЩЕВОЙ И ДРУГИХ ПРОМЫШЛЕННОСТЯХ.....	197
<b>Тарасенко И.Р.</b> МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОПЛИВА И ПРОВЕРКИ ЕГО КАЧЕСТВА В БАКАХ АВТОМОБИЛЕЙ.....	212
<b>Томашин Е.Д., Арсентьев Д.А.</b> ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИГР ДЛЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ.....	215
<b>Торопова А.Д., Арсентьев Д.А.</b> ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМЫ СКЕЛЕТНОЙ АНИМАЦИИ ТРЁХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ.....	220
<b>Чежгалов В.М.</b> ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ.....	225
<b>Чиликин А.Ю., Машков В.В., Атюнина Ю.В.</b> РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В СЫРОДЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ .....	230
<b>Ширнин В.С.</b> РАЗРАБОТКА КОРПУСА ДЛЯ МОДУЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ И РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ .....	235
<b>ДОКЛАДЫ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ АО «ТРАНСНАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «КАЗХРОМ»</b>	
<b>Абдулабеков Е.Э., Убайтжанов М.К., Жұбатқанов М.Н.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДРЕШЕТНОЙ РУДЫ РХ-7 ПРИ ВЫПЛАВКЕ ВУФХ В ПЛАВИЛЬНОМ ЦЕХЕ №4.....	238
<b>Альжанов Р.И.</b> АВТОМАТИЗАЦИЯ ОСМОТРА ПРОВОДНИКОВ ШАХТНЫХ СТЕЛОВ.....	246

<b>Баймурынов С.Д.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВАХТОВОГО ПОСЕЛКА РУДНИКА «ТУР» .....	252
<b>Баймурынов С.Д.</b> ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ — ОСВЕЩЕНИЕ ШЛАМОВЫХ КАРТ МАРГАНЦЕВОГО ШЛАМА КЛ. 0–0,1 ММ НА РУДНИКЕ «ТУР» .....	255
<b>Башеев О.А., Жарекен А.Ж.</b> ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХРОМОВЫХ ОБОЖЖЕННЫХ ОКАТЫШЕЙ.....	260
<b>Бегенова А.А.</b> ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИВНЕВЫХ ВОД В ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	264
<b>Боксарин А.Б.</b> МЕХАНИЗАЦИЯ ДЛЯ МОНТАЖНЫХ, ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ЗОНЫ БАЛАНСИРОВКИ ОБЖИГОВОЙ ПЕЧИ УПО-1 И УПО-2.....	272
<b>Досмаганбетова Ш.А.</b> МИНИМИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА ПО ОТБОРУ ПРОБ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ, УЛУЧШЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОСТИ ТОВАРНОГО ОПРОБОВАНИЯ .....	276
<b>Есмуханова Г.Ө.</b> ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ».....	283
<b>Жапаров Н.К., Хазиев Э.Т.</b> УЛУЧШЕНИЕ ПРОЦЕССА ПО КОНТРОЛЮ ЗА КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ ПЕРСОНАЛА НА АКСУСКОМ ЗАВОДЕ ФЕРРОСПЛАВОВ.....	289
<b>Жданов Р.М.</b> ВНЕДРЕНИЕ В ФЕРРОСПЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА №1 РУКАВНЫХ ФИЛЬТРОВ ИМПУЛЬСНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ .....	295
<b>Кравец С.Ю., Калинин А.С.</b> ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «АНАЛИЗ И ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ» ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	305
<b>Кубенов С.Т., Нуржанов С.Т.</b> СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ СКИПА.....	311
<b>Курансов Р.Ж.</b> СУ-ДЖОК ТЕРАПИЯ ИЛИ СЕНСОРНЫЕ ДОРОЖКИ .....	314
<b>Кызайбаев А.С.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУФАБРИКАТА «ФХП» ПРИ ВЫПЛАВКЕ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТОГО ФЕРРОХРОМА В УСЛОВИЯХ ПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА №1 .....	323
<b>Мейрамхан Р.М., Кириллок Б.И.</b> ЗАМЕНА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ОБОГРЕВА ЗАДВИЖЕК ГОС-1 И ГОС-2.....	331

---

<b>Мустафинов Д.М.</b> ОСНАЩЕНИЕ УЗЛА ВЫГРУЗКИ УЛОВЛЕННОЙ ПЫЛИ ФИЛЬТРА EFR-6-6.0-726D6 СУХОЙ ГАЗОЧИСТКИ ПЕЧИ №41 УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ РАВНОМЕРНОГО ПОРЦИОННОГО НАПОЛНЕНИЯ МЯГКОГО КОНТЕЙНЕРА БИГ-БЕГ .....	337
<b>Мырзагалиев А.А., Алмагамбетов М.С., Алимбаев С.А., Улмаганбетов Н.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕДНЫХ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ БРЭКСОВ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТОГО ФЕРРОХРОМА.....	342
<b>Нагрецкис В.Н.</b> РЕКОНСТРУКЦИЯ СТЕНДА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОЛЕЦ ГИДРОПРИЖИМА.....	350
<b>Сарсенбаева А.Т.</b> ЗАПУСК ЛЕНТОЧНОГО ФИЛЬТРА ВТОРОЙ ЛИНИИ В ПРОЦЕСС ОБОГАЩЕНИЯ ПЕРВОЙ ЛИНИИ (ДЕЙСТВУЮЩЕЙ) ПВКМИТК №1.....	356
<b>Танкаев Ж.Ж., Тлеубаев С.С.</b> ВОЗВРАТ НЕКОНДИЦИОННЫХ СЫРЫХ ОКАТЫШЕЙ НА УЗЕЛ ОКОМКОВАНИЯ.....	360
<b>Уразмурзин А.К.</b> ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА РЕМОНТ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ ОБЖИГОВОЙ ПЕЧИ УПО-1 И УПО-2 ФООР ДГОК .....	365
<b>Утегенов А.М., Жардемев К.Ж.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ СВП-22 ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК .....	370
<b>Хаиров И.А.</b> КОНТРОЛЬ И ДОЗИРОВАНИЕ ПЫЛИ ВОЗДУХОЧИСТКИ В АГЛОМЕРАЦИОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ .....	374
<b>Шутов А.И.</b> СИСТЕМА ВАКУУМНОЙ ПЫЛЕУБОРКИ В СГП ПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА №4 .....	379

---

**ОБЩЕГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ (HUMANITARIAN SCIENCES)**

**УДК 1**

**Абдукаюмов А.Ш.**

студент группы ГОс-181.2

Кузбасский Государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

**Абдуллаев Б.Х.**

студент группы ГОс-181.2

Кузбасский Государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

**Научный руководитель:**

**Мамонова Л.И.**

Кузбасский Государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

**ПОСЛЕДСТВИЕ КРУПНЫХ АВАРИЙ НА АЭС**

*Аннотация:* в статье рассматривается последствие крупных аварий на АЭС.

*Ключевые слова:* аварии, последствия катастроф, АЭС.

В наши дни вопрос энергопотребления встаёт на передний план. Органичное количество в недрах земли, таких ресурсов, как: газ, нефть, уголь, заставляет задуматься о переходе на альтернативные источники электроэнергии, например: солнечного света, ветра и так далее. К сожалению, климатические и географические условия не позволяют использовать их далеко не везде, да и технологическая часть, необходимые для этого, еще не достигли совершенства. Поэтому атомная энергетика занимает лидирующие места и ближайшее время не собирается их сдавать.



Несмотря на все перспективы, которые несет за собой стремительное развитие атомной энергетики, не стоит забывать о последствиях, которые могут возникнуть при не соблюдении техники безопасности.

Если рассмотреть работу атомных электростанций по сравнению с обычными, тепловыми то, АЭС значительно отличается малым количеством вредных выбросов, что является более экологически чистым для атмосферы. На АЭС тепло, выделяется в ядерном реакторе и используется для создания водяного пара, необходимого для вращения турбогенератора, производящего электроэнергию. Во время работы ядерных реакторов происходит процесс деления большого количества ядер урана – 235. При обычной работе атомной электростанции количество радиоактивных веществ, попадающих во внешнюю среду с газоаэрозольными и жидкими выбросами, не превышает допустимого значения. Уровень радиационного облучения организма человека в санитарно-защитной зоне вокруг АЭС и за её пределами ниже установленной нормы, так как наличие защитных барьеров колоссально уменьшают поступление радиоактивных элементов во внешнюю среду. Однако, атомные электростанции представляют серьезную, потенциальную опасность при возникновении нештатных ситуаций. Радиационное загрязнение при авариях на станциях данного типа несет за собой множество негативных последствий, как для здоровья и жизни людей, животных, так и для окружающей среды, находящихся на территории и в близи АЭС.

Первая фаза аварии получила название: «фаза острого облучения». Суть данной фазы заключается в разовом выбросе радиоактивных веществ из реактора в окружающую среду. Продолжительность ее может изменяться, от нескольких минут до нескольких часов, а в случае длительного выброса и до нескольких дней или суток. Следующая фаза под незамысловатым названием «промежуточная фаза» начинается с первых часов выброса и может продолжаться до нескольких суток или даже недель, а в некоторых случаях бывает и больше, однако дополнительных выбросов радиации из источника в окружающий воздух в это время не прослеживается. Длительность промежуточной фазы для разовых выбросов обычно составляет 7-10 суток.

Периодом возврата и нормализации жизнедеятельности населения называется заключая фаза, которая может продолжаться от нескольких недель до нескольких

десятилетий. Продолжительность данной фазы определяется размерами и характеристиками территорий, попавших в зону загрязнения, составом радиационного выброса и эффективностью мер дезактивации.

Чтобы узнать какие же последствия несут за собой такие катастрофы, стоит лишь обратиться к истории ...

Одной из самых крупных катастроф стала Авария на Чернобыльской АЭС, которая произошла 26 апреля 1986 года на четвертом энергоблоке Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС), расположенной на территории Украины. Авария привела к ряду последствий. Около АЭС образовалась 30-километровая область отчуждения. По некоторым данным, загрязнению радиоактивными веществами подверглась территория в 56 тысяч км<sup>2</sup> – на Украине, в России и Белоруссии. Больше всего пострадали зоны в пределах самой станции, там, где прошел дождь, радиоактивные элементы содержались в крупных частицах и выпали вместе с осадками.

Люди, жившие рядом с эпицентром аварии и отказавшиеся от эвакуации, умерли от кровотечения и радиации. Тяжелая доля ожидала и ликвидаторов последствий аварии на АЭС: из общего количества у 600 тысяч была обнаружена лучевая болезнь, около 100 тысяч умерли от злокачественной опухоли и разрушения кровеносной системы. Другие «люди Чернобыля» и по сей день страдают от многочисленных болезней, таких как рак, расстройства нервного и эндокринной системы.

Катастрофа коснулась и детей. У множества из них были зафиксированы: задержка развития рака щитовидной железы, расстройства психики и уменьшения сопротивления организма ко всем видам болезней.

Результатом Чернобыльской катастрофы явились мутанты, претерпевшие различные деформации людей и животных. Можно было увидеть жеребенка с пятью ногами, теленка с двумя головами, рыбу и домашнюю птицу, противоестественно огромные, гигантские грибы, новорожденных с уродствами головы и конечностей.

Из сельскохозяйственных угодий было выведено около 5 млн. гектар земли. Долговременные последствия катастрофы связаны с тем, что период полураспада некоторых элементов занимает большое количество времени. К примеру, попавшие в окружающую среду изотопы стронция имеют период полураспада порядка 30 лет,

вследствие чего из почвы они попадают в растения, которые потом съедаются животными. Кроме того, радиоактивные изотопы плутония могут сохраняться в почве сотни лет, что приводит к росту радиоактивности зараженных почв с течением времени.

Второе место по масштабу по праву можно отдать катастрофе на Фукусиме. Землетрясение являлось основной причиной сбоя и выхода из строя электроснабжения на АЭС Фукусима Дайичи с шестью атомными энергоблоками. Из-за Цунами вода попала и затопила резервные дизельные генераторы, и обесточила станцию, тем самым 60 остановилась работа системы охлаждения реакторов. Вследствие чего ядерное топливо 1, 2 и 3 реакторов начало плавиться. Из-за высокого количества водорода в зданиях, где располагались реакторы Фукусимы, прогремели мощные взрывы.

Больше 150 тысяч человек сразу же покинули территории в радиусе 50 км от АЭС, зараженные после аварии на станции. До сих пор закрыт въезд на 20-ти километровую эвакуационную зону, так как эти земли будут непригодны для жизни ещё в течение ближайших десятилетий.

По результатам исследования специалистов, Фукусимская катастрофа занимает лидирующее место по выбросу радиации в мировой океан, за всю историю человечества. В апреле 2011 года в пробах океанской воды, вблизи катастрофы, уровень цезия – 137 в 50 млн. раз превысил до аварийный уровень.

Третья по масштабу является «Кыштымская авария». Произошла она на химическом комбинате «Маяк», в закрытом городе: «Челябинск-40». 29 сентября 1957 года произошёл взрыв ёмкости, Объёмом 300 метров кубических из-за сбоя системы охлаждения. Часть содержащихся радиоактивных вещества были подняты взрывом на высоту 1–2 км от земли и образовали облако, состоящее из твёрдых и жидких аэрозолей.

«Восточно-Уральский радиоактивный след» – данное название получила территория подвергшееся радиоактивному загрязнению. Длина радиоактивного следа равняется приблизительно 300 км и ширина 5–10 км. В процессе ликвидации последствий аварии 23 деревни из более загрязнённых участков с населением не менее 10 тысяч человек были переселены, а скот, строения и имущество уничтожены. Для уменьшения и прекращения разноса радиации в 1959 году решением верховного правительства была образована санитарно-защитная зона на территории максимально

загрязнённой части радиоактивного следа, где любая хозяйственная деятельность была строго воспрещена.

Наиболее крупная в истории США атомная авария произошла 28 марта 1979 года на АЭС Три-Майл-Айленд в Пенсильвании. Ей со всей уверенностью можно присвоить 4 место в нашем рейтинге. В результате серии технических и человеческих ошибок, в сочетании с грубейшими недочётами в конструкции энергоблока, произошло частичное расплавление активной зоны реактора и выброс радиоактивных веществ, что повлекло за собой немедленную эвакуацию города Мидлтаун-Боро. По оценкам разных экспертов, в окружающий воздух было выброшено от 10 до 40 миллионов кюри. Последствия атомной 61 катастрофы для окружающей среды и жителей города были весьма серьезными: был обнаружен некоторый рост числа онкологических заболеваний и других болезней. Расчеты показывают, что полученное облучение дозой 1 мЗв было в последующие годы взаимосвязано с ростом рака легких и лейкемии у взрослых. Данные медицинской статистики свидетельствуют о значительной взаимосвязи младенческой смертности и смертности от старости, причем эти цифры растут с расстоянием от места катастрофы. Смертность от врожденных дефектов в 1979–1980 годах на расположенных вокруг АЭС Три-Майл-Айленд территориях возросла на 37 % по сравнению с уровнем 1978 года.

Подводя итоги, следует отметить, что произошедшие аварии высвечивают новые, неизвестные аспекты использования атомной энергетики, поэтому столь важны выводы, делаемые из анализа каждой из них. Они прежде всего состоят в том, что все новые технологии требуют особого отношения к их безопасности и надежности, не прощают халатного и неквалифицированного отношения.

Так же хочется сказать, что прошло уже достаточно времени после этих аварий, но мы все равно часто слышим их отголоски: большое количество смертей, болезней, детей, рожденных с физиологическими и умственными отклонениями, загрязненная атмосфера. А ведь это наше будущее. Опустели районы, умерли леса, животные, загрязнены водоемы, закрыты некоторые зоны. А всему виной беспечность и халатность людей. Аварии данного типа дали понять всем, что вышедшая из-под контроля ядерная энергия захватила огромные границы.

Что касается экологических аспектов размещения АЭС, то при выборе площадок для их строительства должны учитываться все факторы: наличие водный ресурсов, сейсмичность районов, демографическая ситуация и многое другое.

### **Список литературы:**

Гуськова А.К., Надежина Н.М., Барабанова А.В. и др. Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Материалы научной конференции. Киев 11–13 мая, 1988 г. – К.: Здоровье, 1988. – С. 143–153.

Старков В.Д., Мигунов В.И. Радиационная экология. – Тюмень: ФГУ ИПП «Тюмень», 2003. – 304 с.

**УДК 159.9**

**Ефимова М.Ю.**

магистрант 3 курса факультета психологии  
Башкирский государственный университет  
(Россия, г. Уфа)

**Политика О.И.**

к.пс.н., доцент кафедры психологического сопровождения  
и клинической психологии  
Башкирский государственный университет  
(Россия, г. Уфа)

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕПРЕССИИ У ПОДРОСТКОВ**

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются основные симптомы депрессивных переживаний в подростковом возрасте, в особенности те, которые не отвечают диагностическим критериям депрессии, однако являются доклиническими проявлениями депрессии.

*Ключевые слова:* депрессия, депрессивные расстройства, подростковый возраст, стресс, риск, суицид.

Актуальность данной статьи заключается в том, что проблема депрессивных состояний у подростков в настоящее время является очень острой. Здоровое подрастающее поколение является залогом успешного и стабильного развития государства, его экономики. Здоровье и благополучие подростков – потенциал и залог того, что в будущем трудоспособное население страны имело возможность приносить благо себе и окружающим, жить долгой и реализованной жизнью.

На сегодняшний день отсутствует единая общепринятая классификация возрастных границ подросткового периода. Более подходящим является возраст подростков с 10 до 20 лет, так как, по мнению экспертов ВОЗ данный период охватывает

соматическое, психологическое и социальное созревание. Известно, что подростковый период развития считается и сложным и фундаментальным одновременно. Это переход к взрослому состоянию, в котором завершаются психическое, телесное и половое созревание. От качества прохождения подросткового периода в последующем зависит здоровье и благополучие во взрослой жизни [7, с. 127].

В последнее время наблюдается рост уровня подростковой депрессии. Точных причин данной неблагоприятной тенденции не установлено, однако они тесно связаны с теми стремительными изменениями образа жизни и нашей окружающей действительности. Дисфункциональные перфекционистские ценности современного общества, заостренные на личном успехе и совершенстве, неблагоприятные семейно-родительские отношения, высокий уровень требований предъявляемых образовательными стандартами – все это значительно влияет на устойчивость подростков к повседневным стрессам, делает их более восприимчивыми к серьезным расстройствам [5, с. 28].

Депрессия у детей и подростков может иметь значительные долгосрочные последствия в будущем, заключающиеся в трудностях межличностных взаимоотношений, в снижении учебной и профессиональной успешности, и в расстройствах, вызванных употреблением разных форм психоактивных веществ. Депрессия у детей и подростков является серьезным психическим расстройством с высокой степенью перехода в хроническую форму и суицидальным риском.

В настоящее время единого определения понятия «депрессии» специалистами не сформировано. Чтобы понять клинические проявления депрессии обратимся к Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10). Согласно МКБ-10 основными симптомами депрессии являются сниженное настроение; утрата интересов и способности получать удовольствия; снижение активности, повышенная утомляемость. Дополнительными симптомами являются: сниженная способность к сосредоточению и вниманию; сниженные самооценка и чувство уверенности в себе; идеи виновности и унижения (даже при легком типе эпизода); мрачное и пессимистическое видение будущего; идеи или действия, направленные на

самоповреждение или суицид; нарушенный сон; сниженный аппетит. Сниженное настроение, утрата интересов и способности получать удовольствия, а также снижение активности являются ключевыми симптомами, наличие хотя бы 2-х из которых в течение одного и того же двухнедельного периода необходимо для постановки диагноза [2, с. 115].

Однако многочисленные исследования показывают, что подростки, которые имеют высокий уровень депрессивности, но не отвечают диагностическим критериям депрессии, как правило, так же страдают от высокого уровня социальной дезадаптации, как и подростки с клинически диагностированной депрессией. Доклинические проявления депрессии могут сопровождать ребенка или подростка месяцами, а иногда даже годами, оказывая разрушающее влияние на психику и все жизненные сферы. В связи с этим, высокие показатели депрессивности на доклиническом уровне заслуживают серьезного внимания.

Наиболее распространенной и используемой за рубежом методикой диагностики депрессивности у детей и подростков, направленной на изучение доклинических проявлений депрессии, является методика CDI (Children`s Depression Inventory) разработанная М. Kovacs в 1992 г. В то же время в разных культурах могут существовать некоторые специфические особенности депрессивных переживаний, поэтому применение методики CDI может не отражать реальную диагностическую картину. В связи с этим, командой ученых из России и Кыргызстана в 2008 г. было проведено исследование уровня депрессивности с помощью методики CDI на выборке 713 российских подростков в возрасте 13-17 лет. По результатам исследований на русскоязычной выборке испытуемых были выделены такие же обязательные депрессивности подростков, как и по результатам исследований в группах других культур. Это негативная эмоциональность («Я всегда чувствую себя одиноким», «каждый день у меня возникает желание плакать») и негативная самооценка («Я хуже других ребят», «меня никто по-настоящему не любит»). Таким образом, авторами исследования сделан вывод о том, что проявления депрессивности у российских



подростков в значительной степени похожи на проявления депрессивности у их сверстников за рубежом [1, с. 10].

Негативная эмоциональность оказывает разрушительное влияние на общение подростков со сверстниками. Нарушения коммуникации в данной среде вызывают чувства одиночества и безысходности, ненужности, тревоги и тоски.

С негативной эмоциональностью и негативной самооценкой тесно связано ощущение бессмысленности жизни у подростков и пессимистический взгляд на будущее, что подтверждается проведенными исследованиями. Навязчивые размышления о жизни и смерти заменяют собой продуктивную интеллектуальную деятельность, жизненно необходимую именно в данный период становления. Подобные состояния могут приводить к депрессии, а, в тяжелом последствии к суицидальным попыткам. Утрата смысло-жизненных ориентиров является благоприятной почвой для развития депрессии [4, с. 34]. Все эти переживания могут быть замаскированы академической неуспеваемостью, нарушением дисциплины, ухудшением отношений со сверстниками и родственниками, фобиями, отсутствием интереса к занятиям и предметам, прежде вызывающим живой, неподдельный интерес. Особенно явными данные состояния становятся по мере продвижения по школьной программе и её усложнения.

По-прежнему серьезной проблемой остается поздняя диагностика подростковой депрессии, либо и вовсе её отсутствие. В связи с этим все проявления депрессии, особенно если они носят длительный характер, требуют пристального внимания со стороны педагогов и родителей подростков.

### **Список литературы:**

Белова А.П., Малых С.Б., Сабирова Е.З., Лобаскова М.М. Оценка депрессивности в подростковом возрасте // Вестник ЮУрГУ. Серия: Психология. 2008. №32 (132). С. 10-18.

Галасюк И.Н. Особенности депрессивного расстройства в подростковом возрасте // Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные следования. 2010. № 3. С. 115-129.

Райс Ф., Долджин К. Психология подросткового и юношеского возраста. СПб.: Питер, 2012. 816 с.

Розанов В.А., Рахимкулова А.С., Уханова А.И. Ощущение бессмысленности существования у подростков связь с суицидальными проявлениями и психическим здоровьем // Суицидология. 2014. №3 (16). С. 33-41.

Соколова Н.В., Захаренко А.С., Кочергина Н.И., Гончарова Д.Г. Психофизиологические механизмы депрессии и их профилактика в подростковой среде // Гигиена и санитария. 2015; 94(9). С. 27-29.

Солодкая Е.В., Логинов И.П. К проблеме депрессивных расстройств у подростков // Дальневосточный медицинский журнал. 2014. №2. С. 127-133.

УДК 1

**Крамченинова Е.Ю.**

КГУ. Школа - гимназия №95  
(г. Караганда, Казахстан)

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Аннотация:* в статье рассматриваются психолого-педагогические особенности старшего дошкольного возраста.

*Ключевые слова:* педагогика, школьное обучение, дошкольное обучение.

В старшем дошкольном возрасте (5,5 - 7 лет) отмечается бурное развитие и перестройка в работе всех физиологических систем организма ребенка: нервной, сердечнососудистой, эндокринной, опорно-двигательной. [1, с.73] Ребенок быстро прибавляет в росте и весе, изменяются пропорции тела. Происходят существенные изменения высшей нервной деятельности. По своим характеристикам головной мозг шестилетнего ребенка в большей степени приближается к показателям мозга взрослого человека. Организм ребенка в период от 5,5 до 7 лет свидетельствует о готовности к переходу на более высокую ступень возрастного развития, предполагающую более интенсивные умственные и физические нагрузки, связанные с систематическим школьным обучением. [2, с.85]

Старший дошкольный возраст играет особую роль в психическом развитии ребенка: в этот период жизни начинают формироваться новые психологические механизмы деятельности и поведения. В этом возрасте закладываются основы будущей личности: формируется устойчивая структура мотивов; зарождаются новые социальные потребности (потребность в уважении и признании взрослого, желание выполнять важные для других, «взрослые» дела, быть «взрослым»; потребность в признании сверстников: у старших дошкольников активно проявляется интерес к коллективным формам деятельности и в то же время - стремление в игре и других видах деятельности

быть первым, лучшим; появляется потребность поступать в соответствии с установленными правилами и этическими нормами и т.д.); возникает новый (опосредованный) тип мотивации - основа произвольного поведения; ребенок усваивает определенную систему социальных ценностей; моральных норм и правил поведения в обществе, в некоторых ситуациях он уже может сдерживать свои непосредственные желания и поступать не так как хочется в данный момент, а так как «надо» (хочется посмотреть «мультки», но мама просит поиграть с младшим братом или сходить в магазин; не хочется убирать игрушки, но это входит в обязанности дежурного, значит, это надо делать и т. д.).

Старший дошкольный возраст – последний из периодов дошкольного возраста, когда в психике ребенка появляются новые образования. Это произвольность психических процессов – внимания, памяти, восприятия и др. – и вытекающая отсюда способность управлять своим поведением, а также изменения в представлениях о себе, в самосознании и в самооценках. Появление произвольности – решающее изменение в деятельности ребенка, когда целью последней становится не изменение внешних, окружающих его предметов, а овладение собственным поведением [3, с.64]

На этом жизненном этапе продолжается совершенствование всех сторон речи ребенка. Он правильно произносит все звуки родного языка, отчетливо и ясно воспроизводит слова, имеет необходимый для свободного общения словарный запас, правильно пользуется многими грамматическими формами и категориями, содержательней, выразительней и точнее становится его высказывания.

Развивается общение как вид деятельности. К старшему дошкольному возрасту появляется внеситуативно-личностная форма общения, которую отличают потребности во взаимопонимании и сопереживании и личностные мотивы общения. Общение со сверстником приобретает черты внеситуативности, общение становится внеситуативно-деловым; складываются устойчивые избирательные предпочтения

Развитие личности в старшем дошкольном возрасте характеризуется освоением новых знаний, появлением новых качеств, потребностей. Иначе говоря, формируются все стороны личности ребенка: интеллектуальная, нравственная, эмоциональная и волевая действительно – практическая. Советские психологи Л.С. Выготский и А.В.

Запорожец неоднократно подчеркивали, что в старшем дошкольном возрасте ребенок переходит от ситуативного поведения к деятельности, подчиненной социальным нормам и требованиям, и очень эмоционально относится к последним. В этот период вместо познавательного типа общения ребенка со взрослым на первый план выступает личностный, в центре которого лежит интерес к человеческим взаимоотношениям. Старший дошкольник в основном верно осознает, что нравится и что не нравится в его поведении взрослым, вполне адекватно оценивает качество своих поступков и отдельные черты своей личности. К концу дошкольного возраста у детей формируется самооценка. Ее содержанием выступает состояние практических умений и моральных качеств ребенка, выражающихся в подчинении нормам поведения, установленным в данном коллективе. В целом самооценка дошкольника очень высока, что помогает ему осваивать новые виды деятельности, без сомнений и страха включаться в занятия учебного типа при подготовке к школе и т. д.

У детей этого возраста уже можно наблюдать проявления подлинной заботы о близких людях, поступки, которые направлены на то, чтобы оградить их от беспокойства, огорчения. Ребенок овладевает умением до известной степени сдерживать бурные, резкие выражения чувств, 5 – 6-летний дошкольник может сдерживать слезы, скрыть страх и т.д. Он усваивает «язык» чувств – принятые в обществе формы выражения тончайших оттенков переживаний при помощи взглядов, мимики, жестов, поз, движений, интонаций [3, с.46].

Ведущим видом деятельности выступает сюжетно – ролевая игра. Именно в ней ребенок берет на себя роль взрослого, выполняя его социальные, общественные функции. Старший ребенок – дошкольник уже может сначала отобрать все предметы, необходимые ему для игры в доктора, а только затем начинать игру, не хватаясь уже в процессе ее то за одну, то за другую вещь. Наряду с сюжетно – ролевой игрой – ведущей деятельностью в дошкольном детстве – к концу дошкольного возраста у детей появляются игры с правилами: прятки, салочки, круговая лапта и др. Умение подчиниться правилу формируется в процессе ролевой игры, где любая роль содержит в себе скрытые правила. К концу дошкольного возраста у ребенка в игре формируются

те качества (новообразования), которые становятся основой формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте.

При переходе к старшему дошкольному возрасту отмечается особенно интенсивное развитие словесной памяти. Дети запоминают словесный материал почти так же хорошо, как наглядный. Работа со словесным материалом играет большую роль при обучении в школе, поэтому в старшем дошкольном возрасте следует обратить внимание и на развитие словесной памяти.

К концу дошкольного возраста у ребенка начинает развиваться понятийное, или логическое, мышление. Ребенок начинает интересоваться не только теми явлениями, которые он видел непосредственно перед собой, а обобщенные свойства предметов окружающей действительности. Детей интересуют причины и следствия в отношениях предметов, проявляется интерес к «технологии» их изготовления. Ребенок уже способен оторваться от непосредственно увиденного, вскрыть причинно-следственные связи между явлениями, проанализировать, обобщить новый материал и сделать вполне логические выводы. Постепенно расширяя представления детей об окружающем. Для развития познавательных интересов большое значение имеет собственное участие ребенка в самых различных видах деятельности.

Таким образом, ребенок старшего дошкольного возраста отличается еще большими физическими и психическими возможностями, чем дети средней группы. Их отношение со сверстниками и взрослыми становится сложнее и содержательнее. Дети имеют необходимый для свободного общения словарный запас, формируются все стороны личности ребенка: интеллектуальная, нравственная, эмоциональная и волевая действенно – практическая; формируются и элементы трудовой деятельности – навыки самообслуживания, труд в природе и др. Ведущим видом деятельности является сюжетно - ролевая игра, игра с правилами. В игре они отражают не только действия и операции с предметами, но и взаимоотношения между людьми. Основные изменения в деятельности, сознании и личности ребенка заключается в появлении произвольности психических процессов – способность целенаправленно управлять своим поведением и психическими процессами – восприятием, вниманием, памятью и др. Происходит изменение в представлении о себе, его образе – я.

## Список литературы

Косолапова Н.Г. Становление позитивной концепции дошкольников // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. 2008. № 75. С. 212-219.

От рождения до школы. Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования / Под редакцией Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой. – М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2010. 304 с.

Панфилова М.А. Игротерапия общения: тесты и коррекционные игры. Практическое пособие для психологов, педагогов и родителей. – М.: «Издательство ГНОМ и Д», 2000. 160 с.

УДК 1

**Нугуманова Г.А.**

КГУ. Дом ребенка «Шапағат»

(Казахстан, г. Караганда)

## **ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ РЕЧИ**

*Аннотация:* в статье рассматриваются особенности повышения познавательной активности детей в процессе развития речи.

*Ключевые слова:* активность детей, развитие речи, познавательная деятельность.

Проведение педагогических наблюдений показали, что в последнее время возросло число детей, имеющих недоразвитие речи. Речевые нарушения затрудняют общение, отрицательно влияют на мыслительную деятельность, ведут к изменениям в эмоциональной сфере ребенка, ограничивают овладение понятийными значениями и речевыми образцами. Детские рассказы страдают скудностью, наличием слов — повторов, длительными паузами, а главным является то, что ребенок сам не строит рассказ, а копирует предыдущий с незначительными изменениями, словарный запас ограничен. В общении друг с другом дети мало проявляют речевую активность или вовсе не вступают в разговор.

Речевое развитие ребенка — одно из основных условий становления личности в дошкольные годы. Речь является неперенным условием и необходимым компонентом осуществления любой деятельности. С помощью речи дети приобретают сведения об окружающей действительности, понимают друг друга, обмениваются накопленным опытом и знаниями, своими впечатлениями, интересами. Не полноценная речевая активность накладывает отпечаток на формирование у детей сенсорной, интеллектуальной и волевой сферы. Современные требования предполагают особую организацию обучения и воспитания дошкольников. Перед многими педагогами



ставится задача так построить образовательный процесс, чтобы у детей повышалась познавательная активность. Несмотря на частое использование названного сочетания слов в педагогической и психологической литературе, его содержание интерпретируется неоднозначно. Под познавательной активностью дошкольников понимается желание и способность выполнять познавательную деятельность [1]. Эта деятельность осуществляется детьми осознанно – если они могут осознавать границу своего знания и незнания, определять задачу познавательной деятельности, способ ее решения и содержательно оценивать результат выполненной работы [2].

Проблема развития речи у детей особенно актуальна в настоящее время, так как из жизни ребенка уходит речь. Речь неотделима от мира мыслей: в ней отражаются логика мышления ребенка, его умение осмысливать воспринимаемое и выразить его в правильной, четкой, логической речи. По тому, как ребенок умеет строить свое высказывание, можно судить об уровне его речевого развития. Умение общаться со сверстниками и другими людьми – одно из необходимых условий нормального личностного и социального развития ребенка. Чем лучше будет развита его речь, тем выше гарантия успешного его последующего обучения.

Достижения ребенка в познании окружающего мира не будут заметны, если они не выражаются в его активной речи. Критическая ситуация в развитии речевой активности детей обусловлена рядом негативных факторов:

- ухудшение состояния здоровья детей
- существенное снижение объема «живого» общения родителей и детей
- глобальное снижение уровня речевой культуры в обществе
- дисбаланс семейного воспитания в вопросах развития речи, что проявляется либо в его необоснованной интенсификации (стремление к раннему обучению письменной речи в ущерб устной), либо в равнодушном к нему отношении.

Содержание познавательно-речевой деятельности в сочетании с игровой содействует обогащению словаря, раскрытию ретроспективного и перспективного взгляда на предметное окружение, расширению представлений о целесообразности создания человеком различных предметов, т. е. создает необходимые условия для формирования базиса личностной культуры ребенка.

Положительное влияние игр развивающего характера обусловлено их особенностями - в них ярко проявляется взаимосвязь увлекательной игровой деятельности и процесса усвоения представлений и знаний детьми. В играх ребенок, без нажима и нарочитой тренировки, учиться наблюдать, выделять особенности различных предметов. Наличие познавательной-речевой задачи подчеркивает направленность обучающего содержания на процессы познавательной деятельности детей. Задачи мною построены так, чтобы научить детей составлять самостоятельные рассказы о предметах, явлениях в природе и в общественной жизни. Развивается способность аргументировать свои утверждения, дается возможность детям самим найти ответ, вспомнить, догадаться, сделать собственное умозаключение, используя свой прежний опыт и знания.

Сотрудничество детей во время игр создает благоприятные условия для развития их коммуникативных качеств, умение вести диалог, видеть и понимать позицию партнера, согласовывать свои действия. Дети начинают творчески мыслить, содержательно спорить, становятся инициативными в получении знаний, умений и навыков [2].

Развивающие игры занимают особенно важное место в моей работе, поскольку, обязательным элементом в них является познавательно - речевое содержание и умственные задачи. Многократно участвуя в игре, ребёнок прочно осваивает знания, которыми он оперирует. А, решая умственную задачу в игре, ребёнок научится запоминать, воспроизводить, классифицировать предметы и явления по общим признакам. У дошкольников развиваются познавательные процессы и способности, они усваивают общественно выработанные средства и способы умственной деятельности. В замысле, содержании развивающих игр заключена та или иная умственная задача, решение которой требует предварительного обдумывания.

Развивающие игры, обыгрываемые сюжеты активизируют речь детей. Дети рассматривают разные предметы, определяют их цвет и размер, местоположение, а затем закрепляют полученную информацию. Осваивая игровые задачи, дети сопровождают свои действия объяснениями. Это положительно влияет на развитие речи, готовит их к усвоению сложного типа монолога — рассуждения. Можно

использовать работу парами, задания, построенные на вопросах воспитателя детям и вопросах детей друг другу. Подобные формы работы способствуют развитию коммуникативной функции речи.

В заключении, можно сделать вывод о том, что познавательно речевая деятельность в процессе развивающих игр, во-первых, способствует развитию, как познавательной потребности, так и творческой деятельности; во-вторых, учит самостоятельному поиску, открытию и усвоению нового; в-третьих, облегчает овладение методом научного познания в процессе поисковой деятельности.

### **Список литературы:**

Биба А.Г. Становление рефлексии в процессе развития речи детей / Учеб.-метод. пособие для студ- дентов учеб. заведений. Изд. 2-е / Калуга: КГУ им. К.Э. Циолковского. 2015.

Цукерман Г.А. Учебное сообщество – путь к учебной самостоятельности // Приложение к газете «Первое сентября». 2003. № 46.

Возрастная и педагогическая психология / Под ред. А.В. Петровского. В 4-х т. М.: Просвещение, 1989. Т. 4

**УДК 519.2**

**Сохорева А.А.**

2 курс, факультет “Открытые горные работы”

Филиал Кузбасского Государственного Технического Университета им.Т.Ф.Горбачева

Россия, г. Прокопьевск

**Научный руководитель:**

**Мамонова Л.И.**

Филиал Кузбасского Государственного Технического Университета им.Т.Ф.Горбачева

Россия, г. Прокопьевск

## **КАК СТАТИСТИКА ОБМАНЫВАЕТ НАС**

*Аннотация:* статья посвящена статистике на больших интервалах. Как работает статистика в жизни? Насколько статистические данные можно считать верными? И как избежать ошибочных действий в этой области?

*Ключевые слова:* математика, интервал, статистика, вероятность, подсчет.

По работе, учёбе и хобби мы ищем информацию в разных источниках, начиная от интернета и книг, заканчивая советами друзей, и постоянно совершаем одну и ту же ошибку. Долгое время европейцы считали, что лебеди бывают только белыми. Словосочетание «белый лебедь» даже стало символом какой-то незыблемой общеизвестной истины. Вплоть до 17-го века, когда исследователи Австралии обнаружили чёрных лебедей и все поняли, что сильно ошибались. Если провести интернет-опрос среди населения то окажется, что все 100% людей пользуется интернетом, но ведь это же не так... График изменения температуры с 1998 по 2012 год, если провести линию тренда, то никакого роста нет и можно сделать вывод, что глобального потепления не существует (рис. 1), но это только часть картины, рассматривая больше данных, мы заметим, что температура растёт (рис. 2);

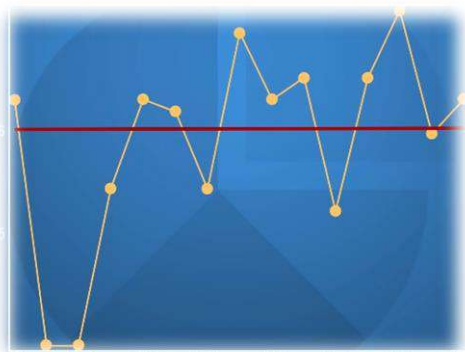


Рис. 1

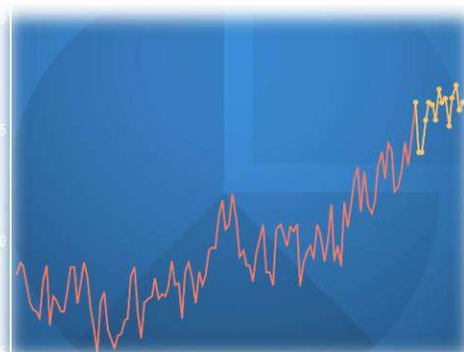
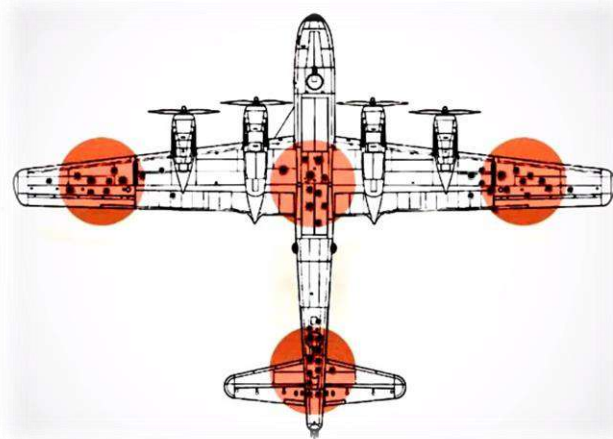


Рис.2

А как вы считаете, большинство происходит убийств или самоубийств? Большинство, наверняка, ответят, что убийств и это тоже ошибка! Возникает она, потому что в СМИ они упоминаются примерно в 2–3 раза чаще, но реальная статистика совершенно противоположна, кстати, если рассматривать все причины смерти, то их реальный процент и процент упоминания в СМИ отличатся кардинально. Всё это проявление ошибки отбора, когда мы либо игнорируем, либо просто не имеем возможности получить полные данные и, руководствуясь только ограниченной выборкой, делаем неправильные выводы. Это самые яркие примеры, но вы только представьте, сколько раз мы можем попадаться в такую ловушку! И разновидностей такой ошибки очень много и, пожалуй, самая обескураживающая – это систематическая ошибка выжившего.

Например, откуда мы знаем, что дельфины добрые и помогают добраться до берега тем, кого унесло в море? Ведь мы лишены возможности услышать историю тех, кого дельфины утащили, наоборот, в море...

Широко известна история о том, как во время Второй Мировой войны бомбардировщики, вернувшиеся на базу, были сильно повреждены пулями именно в определённых местах (см. рис.). Стоило ли укреплять броню именно там? Как раз-таки нет – это ошибка выжившего. Ведь если



самолёт смог вернуться с такими повреждениями, то там укреплять как раз-таки ничего не нужно. Мы не видим упавших самолётов, а у них пробоины, наверняка, в других

местах и после того, как усилили именно не повреждённые участки – число сбитых самолётов, и правда, стало меньше. Допустим в конце рабочего дня вы устали, решили вызвать такси и случайностей там тоже хватает, начиная от настроения водителя, заканчивая длиной пробки, в которую вы обязательно попадёте. Садитесь в машину, и водитель сразу начинает расхваливать насколько крутой автомобиль, новый, надёжный, серьёзные поломки случаются максимум в одной из тысячной партии и тут неожиданно загорается лампочка «проверьте двигатель». В описании машины сказано, что в 5% случаев срабатывание датчика ложное (с двигателем всё в порядке, но лампочка всё равно загорается), но вот если двигатель на самом деле сломался, то тогда датчик точно срабатывает. Внимание вопрос, с какой вероятностью именно в этой машине сломан двигатель? Кажется, что 95%, ведь надёжность датчика довольно-таки высока, но вот вы и попались на так называемую ошибку базового процента, и это, пожалуй, самое удивительное заблуждение. Ведь на самом-то деле вероятность составляет менее 2% и вот почему: дело в том, что мы не учитываем базовый процент, то что только в 0.1% машин будет какая-то поломка, если взять 1000 автомобилей, то только лишь в одном двигателе действительно сломается, остальные 999 будут исправны, и в то же самое время у 5% машин из этих 999 датчик сработает ложно – у 50 машин. В итоге есть 51 машина с загоревшейся лампочкой «проверьте двигатель» и только одна из них с реальной поломкой, значит, вероятность оказаться именно в этой машине находим:

$$P = \frac{1}{51} \approx 0,019 \approx 2\%$$

Разобраться или уметь определять абсолютно все ошибки и парадоксы, конечно же, очень сложно, но с другой стороны, а может быть это и не совсем обязательно? Главное, где бы вы не находились, хотя бы просто держите в голове, что они есть и следуйте простым правилам:

- Читайте новости в разных источниках, сравнивайте их;
- Проверяйте советы от даже близких;
- Проверяйте также слова из, якобы, авторитетных источников;

### Список литературы:

- Формула Байеса.  
[https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B0\\_%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%B5%D1%81%D0%B0](https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B0_%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%B5%D1%81%D0%B0)
- Ошибка выжившего. <https://habr.com/ru/post/443790/>
- График средней температуры.  
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Temperaturanstieg-vergleich-zwischen-ausschnitt-und-gesamtverlauf.gif>
- Причины смерти и упоминания в СМИ. <https://ourworldindata.org/does-the-news-reflect-what-we-die-from>

**УДК 613.2:796.01**

**Тухтаров Б.Э.**

Заведующий кафедрой общественного здоровья, управления  
здравоохранением и физической культуры  
Ташкентский государственный стоматологический институт  
(Узбекистан, г. Ташкент)

**Халилов Ш.С.**

ассистент кафедры общественного здоровья, управления  
здравоохранением и физической культуры  
Ташкентский государственный стоматологический институт  
(Узбекистан, г. Ташкент)

**Тангиров А.Л.**

ассистент кафедры общественного здоровья, управления  
здравоохранением и физической культуры  
Ташкентский государственный стоматологический институт  
(Узбекистан, г. Ташкент)

## **ОЦЕНКА СТАТУСА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

*Аннотация:* данная статья посвящена рациону питания спортсменов в возрасте от 16 до 35 лет. Статистический анализ ежедневного рациона оценивался путем опроса. Питательные ценности пищи изучались химическим составом пищи. Лабораторные методы исследовали содержание белка, липидов, углеводов, стеролов, холестерина, бетастеролов, витамина С, калорий и процентной ценности пищи.

*Ключевые слова:* профессиональные спортсмены-легкоатлеты, питательные, биологическая и энергетическая ценность пищи, содержание белка, липидов, углеводов, стеролов, холестерина, бетастеролов, витамина С, калорий и процентной ценности пищи.



Включение оценки текущего состояния питания в общую систему наблюдения спортсменов имеет важное значение для их здоровья, готовности к соревнованиям и для спортивных побед. Анализ литературы показывает, что нет исследований о важности питательной, биологической ценности и фармакодинамических свойств для спортсменов определенных типов местной пищи [1,2,4]. Все исследования состояния питания определенных групп населения важны не только для гигиены, но и для разработки среднесуточных моделей потребления продуктов питания по всей стране, включая финансирование профессионального спорта в государстве.

Анализ среднесуточного потребления продуктов питания в основной группе по всем видам спорта показывает, что спортсмены чрезмерно потребляют крупы, муку и макароны, сливки и сметану, маргарин, чай и кофе. В то же время стоит отметить низкое потребление овощей, фруктов, зелени, рыбных продуктов, нежирных молочных продуктов.

Основной целью исследования является изучение и оценка фактического состояния питания профессиональных спортсменов в легкой атлетике.

**Материалы и методы.** Предметом исследования стали 140 спортсменов в возрасте 16-35 лет (мастера спорта и кандидаты в мастера спорта), которые занимались в спортивных резервах «Мехнат» и «Динамо» в Ташкенте.

Исследование диеты спортсменов велась двумя способами - вычислительным и лабораторным. В вычислительном методе использовалось общественное и семейное питание для определения пищевой и биологической ценности рациона. При оценке текущей диеты учитывалось семейное питание. Статистический анализ был основан на 1260 рецептах, предназначенных для общественного питания. Статистический анализ ежедневного рациона питания был основан на специально разработанной анкете - 2700 анкет.

Полученные данные СанПиН 0105-01 оценивались, принимая во внимание требования «Нормы суточного питания для населения Республики Узбекистан», биологическую ценность рационов оценивали по 20 показателям для холодного и жаркого сезонов. Пищевая ценность рациона рассчитывается исходя из химического

состава пищи. Общая биологическая ценность рациона был рассчитан по методу Худайбергана А.С. и Усманходжаева Р.Р. (1992).

В лабораторных исследованиях было определено количество белков, жиров, общих углеводов, общих стероидов, холестерина и бетастерина, незаменимых аминокислот в продуктах, калорийность пищи и процентное соотношение использованных продуктов. Результаты были статистически обработаны, и были разработаны критерии Стьюдента.

**Результаты исследования.** Оценки среднесуточного рациона питания профессиональных спортсменов в легкой атлетике в течение летнего, осеннего и зимнего сезонов имеют достаточно высокую энергетическую ценность рациона, немного превышающую показатели в жаркие периоды, но эта разница не является статистически достоверной (таблица 1). Питательная ценность рациона для наших расчетов была основана на средних значениях без учета времени года.

Таблица 1.

**Показатели суточного рациона энергии у штангистов, ккал ( $M \pm m$ )**

Вид спорта	Мужчины		Женщины	
	МС	КМС	МС	КМС
2000 м, 3000 м барьеры и бег 5000 м марафон, бег трусцой - 5 км, полумарафон	<u>7780±34</u>	<u>7440±29</u>	<u>7560±33</u>	<u>7280±34</u>
	7700±28	7400±26	7500±32	7200±30
800 м, 1500 м бег, семиборье, десятиборье	<u>7240±26</u>	<u>6960±28</u>	<u>6850±27</u>	<u>6810±26</u>
	7200±25	6900±24	6800±25	6750±22
100-200 м, 110 м, бег 400 м, 400 м, бег через препятствия	<u>7020±25</u>	<u>6830±26</u>	<u>6725±26</u>	<u>6450±24</u>
	6950±24*	6800±24	6700±23	6400±20
Диск, молот, ядро, копьё	<u>6924±23</u>	<u>6816±22</u>	<u>6685±22</u>	<u>6534±25</u>
	6900±22	6751±20*	6650±21	6500±23
Прыжки в высоту, прыжки в длину, тройной прыжок, художественная гимнастика, трамплин, акробатика, теннис, стрельба из лука и спортивного оружия, фехтование	6828±26	6733±23	6456±24	6424±23
	6800±25	6701±22	6420±22	6400±21

\* Приложение: числительное – энергия диеты;

знаменательное – ежедневное потребление энергии

\*\* МС - мастер спорта

\*\*\* КМС - кандидат в мастера спорта

Некоторые различия в питательной и энергетической ценности были обнаружены в рационе спортсменов, занимающихся гимнастикой, теннисом, стрельбой и метанием дисков, ножей и копий. Сравнение питательной ценности людей, сидящих на диете в этих двух группах, показывает, что существует небольшая разница между энергией, производимой углеводами, в то время как энергетические уровни белков и жиров у «метателей» высоки ( $P < 0,05$ ).

Анализ структурной энергетической ценности рациона спортсменов, занимающихся всеми видами легкой атлетики, заключается в том, что среднесуточная диета при фактическом питании составляет 12-13,7% по массе. Это соответствует физиологическим критериям (11-13%), что покрывает 28,1-28,8% суточного потребления энергии на 26-27% по отношению к жиру. Это показывает, что 55% углекислого газа значительно выше, чем рекомендуемый физиологический стандарт (57,0-58,7%).

Некоторые различия в питательных и энергетических показателях диетических соотношений у спортсменов, которые также бегают на разных дистанциях, связаны с энергоемкостью белков: чем больше дистанция бега и чем больше требуется стресс, тем выше энергетическая ценность белка. Уровень энергии белка у спортсменов на длинные дистанции составляет 12,8–13,1%, а у спортсменов на короткие дистанции - 13,4–13,5 ( $P < 0,05$ ) (таблица 2).

Таблица 2.

**Показатели пищевой и энергетической ценности среднесуточной диеты  
легкоатлетов,  $P > 0,01$  ( $M \pm m$ )**

№	Наименование показателей	Индикатор	Норма	P
1.	Энергосодержание жира,% от общей энергетической ценности	<u>28,1±0,1</u> 27,9±0,1	26-27	>0,01
2.	Удельный вес растительных масел,% от общего жира	<u>34,3±0,2</u> 34,6±0,2	25-30	>0,01
3.	Энергетическое содержание белков,% от общей энергетической ценности	<u>13,7±0,2</u> 13,9±0,2	11-13	>0,01
4.	Процент белка в продуктах животного происхождения, удельный вес,% от общего белка	<u>51,0±1,1</u> 52,3±1,2	55,0	>0,01
5.	Энергетическая емкость углеродной воды. % от общей стоимости энергии	<u>58,2±0,3</u> 58,2±0,2	55,0	>0,01
6.	Удельный вес белков в мегакалориях	<u>32,6±1,1</u> 32,8±1,0	30,0	>0,01
7.	Удельный вес жира в мегакалориях	<u>39,4±1,2</u> 39,8±1,2	37,0	>0,01
8.	Удельный вес углеводов в мегакалориях	<u>148,7±2,1</u> 147,2±1,8	137,0	>0,01

*\*Приложение: числительное - мужчины, знаменательное - женщины.*

Сравнение потребления энергии рациона питания спортсменов занимающихся бегом на длинные дистанции (2000 м, 3000 м, 5000 м) через препятствия и спортсменами занимающихся марафонным бегом на 5 км, спортивной ходьбой и полумарафонцами, показывает, что их рацион не сбалансирован, а энергия физиологически недостаточна.

В целом, содержание энергии в общих белках в среднесуточном рационе спортсменов покрывает физиологические потребности. Однако уровень белка в

продуктах животного происхождения недостаточен по общему содержанию белка, который составляет  $51,5 \pm 1,1$  вместо физиологически менее 55%.

Энергетическая энергия углеводов и жиров превышает физиологический уровень общей энергетической ценности спортсменов в среднесуточной диете. То есть жиры - на 2,9%, углеводы - на 3-4%.

### **Выводы:**

1. Энергетическая ценность среднесуточного рациона спортсменов-легкоатлетов в холодное время года несколько выше, чем в жаркое время.

2. Разница между энергетической ценностью среднесуточной диеты уровнем квалификации спортсменов не является достоверной.

3. Потребление энергии в рационе, дисбаланс диеты и распределение энергии у спортсменов-легкоатлетов, бегающих на длинные и средние дистанции, указывают на то, что их физиологические нормы неадекватны.

### **Список литературы:**

Доценко В.А. Теоретические и практические проблемы питания здорового и больного человека. Вопрос питания. 2004. №6. С. 36-30

Коденцова В.М., Вржесинская О.А. Витаминно-минеральные комплексы, типы, способы приема, эффективность. Вопрос питания. 2006. №5. С. 34-44.

Тутельян В.А, Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н. Коррекция микронутриентного дефицита. Вопрос питания. 1999. №6. С. 3-11.

Макарова Г. А. Медицинский справочник тренера. – М.: Сов. Спорт, 2005. С. 587 с.

Постановление Президента Республики Узбекистан от 5 января 2009 г. «О подготовке спортсменов Узбекистана к участию в XXX Олимпийских и XIX Паралимпийских играх 2012 года в г. Лондоне (Великобритания)».

Пшендин П. И. Рациональное питание спортсменов. - СПб.: ГИОРД, 2000. С. 234 с.

Рогозкин В. А., Пшендин А. И., Шишина Н. Н. Питание спортсменов. - Москва: Физкультура и спорт, 1989. С. 97 с.)

Human energy requirements/ Report of a Joint FAO/WHO/UNU, Expert Consultation, Rome, ITALY, 17-24 October, 2001.

УДК 1

**Часыгова Л.М.**

студентка 3 курса филологического факультета

Ингушский государственный университет

Р.И. г. Магас

**Итарова Л.Б.**

магистрант 2 курса филологического факультета

Ингушский государственный университет

Р.И г. Магас

**Научный руководитель:**

**Хадзиева А.А.**

к.ф.н., доцент кафедры русской и зарубежной литературы

Ингушский государственный университет

Р.И г. Магас

**ОБРАЗ «ТУРГЕНЕВСКОЙ ДЕВУШКИ»  
КАК ЛИТЕРАТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ В РУССКОЙ КЛАССИКЕ**

*Аннотация:* в статье рассматривается образ «Тургеневской девушки» как литературное явление на примерах из романов великого писателя И.С. Тургенева.

*Ключевые слова:* И.С. Тургенев, роман, тургеневская девушка, женские образы, стереотип.

Иван Сергеевич Тургенев выдающийся русский писатель XIX столетия. Человек, который внес неоценимый вклад в пополнении недр отечественной литературы. Его писательский талант занимает почетное место в литературном пантеоне отечественной классики. Одной из ведущих тем в романах И.С. Тургенева была любовь. Любовь самоотверженная, искренняя, наивная, пылкая. Чувство,

заставлявшее его героинь совершать решительные поступки. Писатель ярко и рельефно изображал любовь во всех ее проявлениях. Раскрывая в купе с этим проблему дружбы, преданности, патриотизма и героизма. Это были качества, присущие его героиням, величавших литературоведами «Тургеневскими девушками».

Лиза Калитина, Елена Стахова, Наталья Ласунская, Марианна, Ася, Варя, Сусанна – разные героини, но однотипный образ «Тургеневской девушки». Они в большинстве своем совмещают в себе чувствительность, кротость, нежность, сентиментальность и мечтательность, но совместно с этим жертвенность, преданность и большую силу духа, способную на своем пути преодолеть любые преграды.

Понятие «Тургеневская девушка» или «Тургеневская барышня» стало стереотипным. Однако в наше время этот стереотип деформировался. В современном обществе «Тургеневской девушкой» ошибочно обозначают личность несовременную, плаксивую, поэтичную, романтическую, коими героини Тургеневских романов не являлись.

Для раскрытия нашей темы и описания образа «русской женщины», созданного классиком, мы взяли героинь трех его произведений: Марианна Синецкая из «Нови», Елена Стахова из «Накануне», Наталья Ласунская из «Рудина»

И.С. Тургенев обладал мастерством словесного портрета. Писатель по крупницам даёт описание девушек, дотошно передавая даже положение их подбородка. Яркой внешностью героини не отличаются: серые глаза, бледная и смуглая кожа, высокий рост, крупные черты лица. Невзрачные, вытянутые, часто сравнимые с «дурнушками», с первого взгляда они не производят особого впечатления. Во всём их образе есть нечто отстраненное, но притягательное. Они, как палитра пастельных красок, такие похожие, и такие разные. Марианна из «Нови»: «В сравнении с теткой Марианна могла казаться почти «дурнушкой». Лицо она имела круглое, нос большой, орлиный, серые, тоже большие и очень светлые глаза, тонкие брови, тонкие губы. Она стригла свои русые густые волосы и смотрела букой. Но от всего ее существа веяло чем-то сильным и смелым, чем-то стремительным и страстным. Ноги и руки у нее были крошечные; ее крепко и гибко сложенное маленькое тело напоминало флорентийские статуэтки шестнадцатого века; двигалась она стройно и легко» [1, с. 364].

В романе И.С. Тургенева «Рудин» героиня характеризуется так: «Наталья Алексеевна, с первого взгляда могла не понравиться. Она еще не успела развиться, была худа, смугла, держалась немного сутуловато. Но черты ее лица были красивы и правильны, хотя слишком велики для семнадцатилетней девушки. Особенно хорош был ее чистый и ровный лоб над тонкими, как бы надломленными посередине бровями. Она говорила мало, слушала и глядела внимательно, почти пристально, - точно она во всем хотела дать себе отчет. Она часто оставалась неподвижной, опускала руки и задумывалась» [1, с. 66]

В произведении И.С. Тургенева «Накануне» дан психологический портрет главной героини: «Родительская власть никогда не тяготела над Еленой, а с шестнадцати летнего возраста она стала почти совсем независима; она зажила собственно своею жизнью, но жизнью одинокою... Ей недавно минул двадцатый год. Росту она была высокого, лицо имела бледное и смуглое, большие серые глаза под круглыми бровями, окруженные крошечными веснушками, лоб и нос совершенно прямые, сжатый рот и довольно острый подбородок. Ее темно-русая коса спускалась низко на тонкую шею... Она ходила быстро, почти стремительно, немного наклоняясь вперед» [2, с. 54].

Все три тургеневские девушки безумно влюблялись в мужчин, любовь их была чиста и невинна, как любовь ребёнка. Героини преодолевали все жизненные препятствия ради своих возлюбленных, будь то родительские запреты или внешние обстоятельства. Были верны и преданны своему избраннику. На первый взгляд, неприметные и тихие, они обладали сильным характером и стойким духом. Были готовы пожертвовать собой ради правого дела. Порой они духовно были сильнее своего мужчины. Девушки, смело шли за любимым и в огонь, и воду, и на войну (Елена из «Накануне»), и в революцию (Марианна из «Нови»).

И.С. Тургенев был исключительным прозаиком, чарующие пейзажные зарисовки заставляют читателя наяву почувствовать всю прелесть русской природы. Мир флоры и фауны тоже сыграл определенную роль в формировании характеров героинь. Выросшие на лоне природы эти девушки далеки от светского общества и его пороков. Они находятся в гармонии с природой, находя в ней успокоение. Внутренний



мир героинь Тургенева достаточно противоречив. С виду непримечательные, непонятные для окружающих, прославившие «чудачками» эти девушки наделены большим не задействованным потенциалом, который просыпается в них с появлением в их жизни любви.

В своей статье «Символы красоты у русских писателей» о любовной линии Тургенева Иннокентий Анненский писал: «Богатырь, посаженный в женский карман, да ещё вместе с лошастью, вот настоящий символ тургеневского отношения к красоте. Сила духа женщины являлась для Тургенева истинной красотой. Многие писатели и критики подвергали своей оценке образ, созданный И.С. Тургеневым. А.П. Чехов, Александр Островский, Сергей Довлатов, Виктор Буренин и многие относились к нему скептически. Исследователи считают этот образ не совсем оригинальным. Одни проводят аналогию с жёнами декабристов, другие связывают с творчеством французской писательницы Жорж Санд, чьим поклонником являлся И.С. Тургенев. Ю. Николаев писала: «Но это не был новый тип, не только в русской жизни, но даже и в русской литературе – не говоря уже о французской».

Таким образом, на основе рассмотренных нами произведений И.С. Тургенева, мы попытались разобраться в понятии «Тургеневская девушка», не потерявшего и в наше время своей актуальности и интереса со стороны читателей.

### **Список литературы:**

- И.С. Тургенев // «Новь». – М.: Правда, 1979. - 608 с.,  
И.С. Тургенев // «Рудин». – М.: Правда, 1979. – 608 с.,  
И.С. Тургенев // «Накануне». – М.: АСТ: Астрель, 2011. - 363 с.

УДК 1

**Часыгова Л.М.**

студентка филологического факультета  
Ингушский государственный университет

**Научный руководитель:**

**Хадзиева А.А.**

к.ф.н., доцент кафедры русской и зарубежной литературы  
Ингушский государственный университет

## **СНОВИДЕНИЯ КАК ЛИТЕРАТУРНЫЙ ПРИЕМ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ И.А. ГОНЧАРОВА И Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО**

*Аннотация:* в статье рассматривается феномен сновидений как литературный прием, на примерах из отечественной литературы.

*Ключевые слова:* сон, сновидение, литературный прием, Обломов, Гончаров, Достоевский, Раскольников, Фрейд.

Сон – это один из самых загадочных феноменов, волнующий человеческие умы на протяжении многих столетий. На сегодняшний день изучением сна занимаются ученые-психологи, физиологи, нейропсихологи, сомнологи. Сон – это наступающее через определенные промежутки времени физическое состояние покоя и отдыха, при котором почти полностью прекращается работа сознания, снижается реакция на внешние раздражения. [1] Кроме того, словом «сон» называют последовательность образов, которые человек может помнить, – сновидение. Сновидение – это образы, картины, возникающие во время сна. [1]

В художественном произведении сновидения героев часто носят роковой характер, они могут предсказывать развитие сюжетной канвы, его основную мысль, а также раскрывать и передавать внутренний мир героев. Мы же в нашей статье попытались

выявить основную роль сновидений в художественном произведении на примере отечественной литературы. Нами были рассмотрены сновидения из следующих произведений:

1. Сон Родиона Раскольникова, «О забитой лошади» из романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»
2. Сон Ильи Обломова из одноименного романа И.А. Гончарова «Обломов»

Многие ученые, среди которых были, Зигмунд Фрейд и Карл Юнг пытались растолковать тайну сновидений и объяснить сущность этого феномена. Зигмунд Фрейд говорил, что сон не бессмыслица, а искаженное, замаскированное осуществление вытесненного желания. Психолог говорил, что сновидения являются психическим явлением, которое можно объяснить, что оно состоит из осознанных и неосознанных желаний, которые были в реальной жизни. Сновидения забываются, так как не осознаются, а главное, что сновидения выявляют нашу неизвестную природу, наши истинные желания и черты, в которых мы боимся признаться даже самим себе (это называется подсознательное).

Карл Юнг утверждал, что сны не бессмысленный набор картинок и звуков, они выполняют важные функции, а именно: снимают эмоциональное напряжение, позволяет человеку пережить чувства, которые в реальной жизни он в себе блокирует, а также развивает спектр возможностей сознания и осознания. Ученый оставил ряд результатов по исследованию сновидений. Однако по-настоящему глубокие исследования по этому вопросу начали появляться только в начале XX века.

Сны издревле притягивали к себе философов, писателей, мистиков, художников, ученых, религиозных деятелей. В древние времена люди верили в то, что сновидения – это откровения богов, через которые они посылают людям знаки, а разгадать их тайный смысл, дано не каждому.

В художественной литературе сновидение – это достаточно распространенный прием, который «служит для самых разнообразных целей формального построения и художественной композиции всего произведения и его составных частей, идеологической и психологической характеристики действующих лиц и, наконец,

изложения взглядов самого автора» Сновидения, как художественный прием встречается в литературе различных эпох и народов. К примеру, Гомер, живший еще в VIII-VII веках до нашей эры, применял сновидения в своих поэмах «Одиссея» и «Илиада», используя их как средство развития сюжета.

Сон Родиона Раскольникова (из романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание») «О забитой лошади» отражает в сознании героя трагическое событие, свидетелем которого он стал в детстве. Эмоциональная встряска, полученная им тогда, сильно повлияла на маленького Родю. Будучи взрослым человеком, отголоски этого потрясения отозвались в его душе в роковой для него момент. Сам Ф.М. Достоевский дает в книге небольшое примечание о сновидениях: «В болезненном состоянии сны отличаются часто необыкновенною выпуклостью, яркостью и чрезвычайным сходством с действительностью. Слагается иногда картина чудовищная, но обстановка и весь процесс всего представления бывают при этом до того вероятны и с такими тонкими, неожиданными, но художественно соответствующими всей полноте картины подробностями, что их и не выдумать наяву этому же самому сновидцу, будь он такой же художник, как Пушкин или Тургенев. Такие сны, болезненные сны, всегда долго помнятся и производят сильное впечатление на расстроенный и уже возбужденный организм человека»[2, с.57].

Раскольников засыпает с мыслями о смерти старухи-процентщицы. Его мучает бессмысленное убийство Алены Ивановны. Сон отражает борьбу его души и разума. Сложности принятия решения и противоречия съедают душу героя. Во сне он заново переживает этот психологический момент. Видит, как разъяренная своим пьянством, толпа людей убивает слабую лошадку, а он всеми силами заступает за нее, хотя в реальной жизни Родион Раскольников задумывает жестокое убийство, тем самым писатель показывает раздвоение личности своего героя.

«...Он пошел домой; но, дойдя уже до Петровского острова, остановился в полном изнеможении, сошел с дороги, вошел в кусты, пал на траву и в ту же минуту заснул... Страшный сон приснился Раскольникову...» [2, с. 57] С этой фразы начинается описание злополучного сна. Читатель с самого начала сюжета находится в сжатом и тусклом пространстве: «Время серенькое, день удушливый, местность совершенно

такая же, как уцелела в его памяти...» (по М.М. Бахтину «хронотоп») [2, с. 57] «И вот снится ему: они идут с отцом по дороге к кладбищу проходят мимо кабака ... Особенное обстоятельство привлекает его внимание: на этот раз тут как будто гулянье... Все пьяны, все поют песни, а подле кабачного крыльца стоит телега, но странная телега... В большую такую телегу впряжена маленькая, тощая соврасая крестьянская клячонка» [2, с. 58]. «Но вот вдруг становится очень шумно: из кабака выходят с криками, с песнями...

- Садись, все садись! – кричит один.

- Всех довезу.

Налезло человек шесть.

И хлещет, хлещет, и уже не знает, чем и бить от остервенения [2, с. 59]

Дальше монолог ребенка: «Папочка, папочка, - кричит он отцу, - папочка, что они делают! Папочка, бедную лошадку бьют! Отец хочет увести маленького Родю, но он вырывается из его рук и бежит к лошадке «Он бежит подле лошадки, он забегает вперед, он видит, как ее секут... Он плачет. Сердце в нем поднимается, слезы текут. Один из секущих задевает его по лицу; он не чувствует» [2, с. 61]

А потом мальчик наблюдает еще более страшную картину, он видит, как хозяин лошадки достает оглоблю и с усилием размахивается, но не может с первого раза ее убить. Потом он достает железный лом и с размаху бьет ее по спине. Кляча протягивает морду, тяжело вздыхает и умирает: «Но бедный мальчик уже не помнит себя. С криком пробивается он сквозь толпу к савраске, обхватывает ее мокрую, окровавленную морду и целует ее, целует ее в глаза, в губы... Всхлипывает он, но дыхание ему захватывает, и слова криками вырываются из его груди.... Он проснулся весь в поту, с мокрыми от поту волосами, задыхаясь, и приподнялся в ужасе. Слава богу, это только сон! – сказал он, садясь под деревом и глубоко переводя дыхание.... Такой безобразный сон!» [2, с. 62]

Ф.М. Достоевский очень любил использовать в своих произведениях прием снов, они встречаются у автора во многих романах. В романе «Преступления и наказания» они больше сгущают жизненную картину произведения, но во многом являются и

символическими. Сны служат средством раскрытия образа главного героя и авторской позиции.

Сон Обломова из одноименного романа Гончарова: «Где мы? В какой благословенный уголок перенес нас сон Обломова? Что за чудный край?» [3, с. 101] Так начинается IX глава романа под названием «Сон Обломова». Важно отметить, что в 1848 году сон был опубликован как самостоятельное произведение. Сон Обломова является своеобразной характеристикой главного героя. Читатель получает ответы и вопросы, которые его мучали. От чего герой повяз в обломовщине? Почему так пассивен в жизни? Что на это повлияло? Детство очень важная пора, потому что именно в детстве формируется по большей части характер и мировоззрение человека. И именно во сне героя, мы видим ясную картину жизни маленького Илюши. Он видит свою родную деревню Обломовку. Для героя она является «благословенным уголком земли» Спокойная и безмятежная жизнь обломовцев, всегда однообразна и невозмутима, и даже погода одинакова. «Измученное волнениями и или вовсе не знакомое с ними сердце так и просится спрятаться в этот забытый всеми уголок и жить никому не ведомым счастьем. Все сулит там покойную, долговременную жизнь до желтизны волос и незаметную, сну подобную смерть», - [3, с. 103] пишет Гончаров в своей книге. С детства окруженный лаской и любовью, он был лишен возможности на самостоятельное существование. В таком замкнутом кругу растет наш герой, в нем подавляют желание к жизни и социальному росту. И естественно, это отразилось на дальнейшей жизни Ильи Обломова. Сделало его тем, кем он стал. Удивительно точна мысль, высказанная в романе: «Всё началось с неумения надевать чулки, а окончилось неумением жить». Детство не отпускает героя даже будучи взрослым.

Таким образом, на двух литературных примерах отечественной классики мы попытались разобраться в применении сновидений автором, как литературного приема. Благодаря этому приему, мы можем лучше понять натуру героя, потому что во сне подсознание человека становится нагим, освобождается от скованности внешними условиями.

### Список литературы:

«Толковый словарь русского языка» Ожегов С.И. // ООО «ИТИ Технологии», 2008.- 944 стр.

«Преступление и наказание» //Ф.М. Достоевский // Издательство АСТ, 2018.- 544 с.

«Обломов» // И.А. Гончаров // Издательство АСТ, 2019. – 512с.

УДК 1

**Шахова З.К.**

КГУ СОШ №52 им. Е.А Букетова  
(Казахстан, г. Караганда)

**Шупик Е.Ю.**

КГУ ОШ №6 акимат  
(Казахстан, г. Караганда)

## **ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматривается формирование математической культуры школьников в условиях обновления образования.

*Ключевые слова:* культура, математика, обновление образования.

Термин «математическая культура» появился в 20—30-е годы XX века [1]. Позднее некоторые авторы начали рассматривать математическую культуру как систему знаний и умений. В 40—50-е годы XX века проблема формирования математической культуры рассматривалась в свете появления работ по теории поэтапного формирования умственных действий. Исследованием названной проблемы занимались как математики, останавливаясь на математическом аспекте проблемы, так и педагоги, рассматривая проблему в педагогическом плане. Но «в этих исследованиях не был реализован системный подход, проблема формирования математической культуры не разрабатывалась в аспекте поисков оптимального управления учебным процессом» [2]. В середине 50-х годов в связи с разворачивающейся [1].

С середины 80-х годов и до настоящего времени проблема формирования математической культуры на фоне усилившихся дифференциации и интеграции наук стала обсуждаться более активно, чем когда-либо. Появились исследования



алгоритмической культуры, которая выступает как составная часть математической и информационной культуры, базирующейся на математической [2].

В этот период математическую культуру начинают рассматривать как «систему математических знаний, умений и навыков, органично входящих в фонд общей культуры учащихся, и свободное оперирование ими в практической деятельности» [3; 4]. В этом же исследовании вычленяются новые компоненты математической культуры, такие как математический язык и математическое мышление. Они вводятся в связи с тем, что автор под математической дисциплиной понимает объективную содержательную сторону знания, знаковую форму выражения знания, процедуру перехода от знания к знакам и наоборот. Под содержательной стороной математических знаний понимаются те объективные свойства действительности, которые вычленяются в процессе математической деятельности. Знаковая форма выражения — это конвенциональная система символизации математических объектов и операции, производимые с НИМИ. Процедура перехода от содержания к знаковой системе понимается как связь математической теории с реальной человеческой практикой. Рассматривая любое явление действительности в динамике и статике, можно сказать, что динамический аспект есть процесс мышления, статический аспект — язык, в котором отражается достигнутый уровень мышления, соответствующий знаниям.

Таким образом, к концу 80-х годов математическую культуру понимают уже не только как знания, умения, навыки и свободное оперирование ими, но начинают включать такие компоненты, как математическое мышление и математический язык.

В настоящее время, общество выдвигает новые требования к школе, к общеобразовательной среде в целом. Чтобы стать успешными в современном информационном обществе, дети и молодые люди должны быть вовлечены в более эффективные формы активного, конструктивного обучения, обеспечивающего понимание и обретение независимости.

В своем Послании «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» (2017 г.) Н.Назарбаев особо отметил изменение роли системы образования: «Наша задача – сделать образование центральным звеном новой модели экономического роста. Наряду с этим Президент страны выделяет актуальность

формирования ИТ-знаний, финансовой грамотности, воспитания патриотизма молодежи. Все это должно сформировать у молодежи новые компетенции, обеспечить развитие жизненно-важных навыков, необходимых на новом этапе развития государства. Поэтому естественнонаучное образование учащихся приобретает особое значение. Оно формирует у обучающихся понятия о природных явлениях и закономерностях, раскрывает научные методы познания природы, призвано дать обучающимся возможность осознать не только мир природы, но и свое место в изменяющемся мире, направлено на формирование мировоззренческих, культурологических и практико-ориентированных характеристик, интеллектуальных и творческих способностей, критического мышления на основе развития функциональной грамотности, воспитание системы ценностных и личностных качеств.

Наша развивающаяся республика всё более уверенно заявляющая о себе на международном уровне не может оставаться в стороне от влияния этих тенденций. Одной из актуальных проблем нашего общества является формирование конкурентоспособной личности, готовой не только жить в меняющихся социальных и экономических условиях, но и активно влиять на существующую действительность, изменяя ее к лучшему. В связи с этим мы учителя выполняя заказ общества должны в стенах школы подготовить выпускника с набором таких качеств как - креативность, социальная ответственность, обладание развитым интеллектом, высокий уровень профессиональной грамотности, устойчивая мотивация познавательной деятельности.

Переход на обновление содержания образования предъявляет новые требования к работе в рамках компетентного подхода к образованию, обеспечение педагогов здоровьесберегающими технологиями, формирование готовности работать в условиях возросшей индивидуализации образовательного процесса. Обновление структуры образования, насколько я поняла, заключается в преодолении традиционного репродуктивного стиля обучения и переход к новой развивающей, конструктивной модели образования, обеспечивающей познавательную активность и самостоятельность мышления школьников.

Предлагаемая к рассмотрению программа обновления образования предполагает, что обучение должно быть активным, проводиться в условиях созданной

коллаборативной среды, должна осуществляться дифференциация обучения, в процессе осуществления должны реализовываться межпредметные связи. Кроме перечисленного обязательным является использование ИКТ, диалоговое обучение, осуществляться методы исследования и своевременное реагирование на потребности учащихся.

Педагог в свете обновлённого содержания обязан обладать высоким уровнем сформированное ряда компетентностей:

Специальная компетентность - способность заниматься собственно профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне и проектировать свое дальнейшее профессиональное развитие;

Социальная компетентность - способность заниматься совместной (коллективной, групповой) профессиональной деятельностью, сотрудничать и использовать принятые в профессии управленца приемы профессионального общения;

Образовательная компетентность - интерес к освоению профессиональных знаний, умений и навыков, целеполагание в образовательной деятельности, мотивация развития субъектности и креативности в образовательной деятельности, способность применять основы педагогической и социальной психологии.

Формирование и развитие образованной, творческой, компетентной и конкурентоспособной личности, способной жить в динамично развивающейся среде, готовой к самоактуализации как в своих собственных интересах, так и в интересах общества. В соответствии с заданной целью ожидаемые результаты образования определены в виде следующих ключевых компетенций выпускника:

Ценностно-ориентационная компетенция - способность ученика принимать решения в разнообразных жизненных ситуациях. А самое главное - быть патриотом своей Родины – Казахстана.

## Список литературы

Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы  
/ [www.edu.gov.kz/ru/zakonodatelstvo](http://www.edu.gov.kz/ru/zakonodatelstvo).

Инструктивно-методическое письмо МОиН РК 2017/2018 учебный год

Статья Н.Назарбаева «Взгляд в будущее: Модернизация общественного сознания»

Насыпаная В. А. Особенности формирования у школьников математической культуры в современных условиях [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы X Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2017 г.). — М.: Буки-Веди, 2017. — С. 78-80. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/215/12424/> (дата обращения: 11.01.2020).

---

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (JURIDICAL SCIENCE)**

**УДК 34**

**Агоян В.А.**

магистр, курс 2 КУБГАУ  
(Россия, г. Краснодар)

**Петренко Е.Г.**

к.ю.н., доцент  
кафедра международного права  
КУБГАУ  
(Россия, г. Краснодар)

**БЕСПЛАТНОЕ ОКАЗАНИЕ ГРАЖДАНАМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РФ**

*Аннотация:* актуальность темы научной статьи заключается в комплексном конституционно-правовом исследовании права на охрану здоровья и медицинскую помощь, анализ и исследование бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в РФ.

*Ключевые слова:* медицинская помощь, инвалид, здоровье

Жизнь и здоровье - безусловные ценности для каждого человека. Продолжительность жизни, своевременность, доступность и эффективность оказания медицинской помощи определяется возможностями системы здравоохранения. Эта система, функционирующая в любой стране, позволяет сохранять и восстанавливать здоровье человека как основополагающий компонент трудового ресурса, влияет на его качественные показатели. Все это наряду с другими важными факторами имеет определяющее значение для поступательного развития общества и национальной экономики. При использовании трудовых ресурсов на благо экономики во главу угла должны быть поставлены интересы человека.

Отношения в сфере здравоохранения, включая бесплатное оказание медицинской помощи ввиду ее безусловной важности для каждого человека, для общества в целом и государства, подвергаются чрезвычайно детальному правовому регулированию. Осуществление мероприятий по охране здоровья представляет собой сложный, многоплановый комплекс общественных отношений. Правовое регулирование в этой сфере должно осуществляться с позиций разных отраслей права.

Основные права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому от рождения (ч. 2 ст. 17 Конституции РФ).

Провозглашая право на охрану здоровья, Конституция РФ определяет его как право любого человека, независимо от гражданства Российской Федерации. Право на охрану здоровья отнесено к социально-экономическим правам. Оно охватывает определенную область жизни человека, в отношении его допустимы рекомендательные формулировки базовых положений, его реализация во многом зависит от состояния экономики и ресурсов.

В статье 4 Федерального закона от 21.11.2011 № 23-ФЗ (ред. от 29.05.2019) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» содержатся важнейшие принципы охраны здоровья.

К ним относятся: соблюдение прав граждан в сфере охраны здоровья и обеспечение связанных с этими правами государственных гарантий; приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи; приоритет охраны здоровья детей; социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья; ответственность органов государственной власти и органов местного самоуправления, должностных лиц организаций за обеспечение прав граждан в сфере охраны здоровья; доступность и качество медицинской помощи недопустимость отказа в оказании медицинской помощи; приоритет профилактики в сфере охраны здоровья; соблюдение врачебной тайны.

Но, зачастую в судебной практике существует немало принципов, которые нарушаются в действительности.

Примером может служить судебная практика определения Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 12.08.2019 № 29-КГ19-

1, в соответствии с которым Карлаш М.А., действующий в интересах своей несовершеннолетней дочери, Карлаш А., обратился в суд с иском к Министерству здравоохранения Пензенской области о признании за Карлаш А., права на бесплатное обеспечение лекарственным препаратом «Церлипоназа альфа» по жизненным показаниям, возложении на Министерство здравоохранения Пензенской области обязанности обеспечить Карлаш А. данным лекарственным препаратом в дозе, рекомендуемой медицинской организацией.

В обоснование предъявленных требований Карлаш М.А. указал, что его дочь, является ребенком-инвалидом, страдает жизнеугрожающим наследственным редким (орфанным) заболеванием.

ФГБУ «Российская детская клиническая больница» ей был разрешен к индивидуальному применению по жизненным показаниям не зарегистрированный на территории Российской Федерации лекарственный препарат «Церлипоназа альфа».

В связи с этим мать ребенка обратилась в Министерство здравоохранения Пензенской области по вопросу организации обеспечения ее дочери названным лекарственным препаратом.

В ответ на это обращение письмом врио министра здравоохранения Пензенской области от 15 февраля 2018 г. Карлаш М.С. было сообщено, что диагноз заболевания, которым страдает ее дочь, Карлаш А., отсутствует в перечне жизнеугрожающих и хронических прогрессирующих редких (орфанных) заболеваний, приводящих к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности.

Решением Ленинского районного суда г. Пензы от 04.06.2018 исковые требования Карлаша М.А. удовлетворены, но изменены апелляционным определением судебной коллегии по гражданским делам Пензенского областного суда от 28.08.2018 с принятием нового решения об оставлении без удовлетворения исковых требований Карлаша М.А.

Но ведь, необеспечение Карлаш А. лекарственным препаратом «Церлипоназа альфа», нарушает фундаментальное право ребенка на жизнь и здоровье.

В соответствии со статьей 3 Всеобщей декларации прав человека, принятого 10.12.1948 Генеральной Ассамблеей ООН, Каждый человек имеет право на жизнь, на свободу и на личную неприкосновенность.

Статья 3 Организация Объединенных Наций во Всеобщей декларации прав человека провозгласила, что дети имеют право на особую заботу и помощь.

Согласно Конвенции о правах ребенка, одобренной Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989 государства-участники признают, что каждый ребенок имеет неотъемлемое право на жизнь. Государства-участники обеспечивают в максимально возможной степени выживание и здоровое развитие ребенка (статья 6 Конвенции о правах ребенка).

Из приведенных норм международного права, Конституции Российской Федерации, Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» следует, что право на жизнь и охрану здоровья относится к числу общепризнанных, основных, неотчуждаемых прав и свобод человека, подлежащих государственной защите.

Ведь политика Российской Федерации как социального государства направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь человека, возможность реализации им своих прав, в том числе и на охрану здоровья. При этом приоритетной является защита права ребенка и особенно ребенка-инвалида на доступ к наиболее совершенным услугам системы здравоохранения, средствам лечения болезней и восстановления здоровья.

Порядок применения лекарственных средств у больных по жизненным показаниям определен Положением о порядке применения лекарственных средств у больных по жизненным показаниям, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 09.08.2005 № 494.

Согласно пункту 1 части 3 статьи 80 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» при оказании медицинской помощи в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи не подлежат оплате за счет личных средств граждан оказание медицинских услуг, назначение и применение лекарственных препаратов, включенных



в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов в соответствии со стандартами медицинской помощи.

С учетом того, что назначение консилиумом врачей ФГБУ «Российская детская клиническая больница» Карлаш А. по жизненным показаниям лекарственного препарата «Церлипоназа альфа» - единственно возможный вариант ее лечения, отказ Министерства здравоохранения Пензенской области обеспечении ее этим препаратом за счет бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации нарушает ее право на жизнь и охрану здоровья, гарантированное государством, на что правильно указал суд первой инстанции, удовлетворяя исковые требования Карлаша М.А. о признании за Карлаш А. права на бесплатное обеспечение препаратом «Церлипоназа альфа».

При таких обстоятельствах определением Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 12.08.2019. № 29-КГ19 признано незаконным вышеуказанное апелляционное определение

Таким образом, достижения любого государства в области улучшения и охраны здоровья представляют важную ценность для всех. В целях обеспечения эффективного осуществления права на медицинскую помощь должно обеспечиваться, чтобы любому лицу, которое не имеет достаточных средств к существованию и которое не в состоянии получить их за счет собственных усилий либо из других источников, предоставлялись соответствующая помощь, а в случае болезни - необходимый в его состоянии уход.

### **Список литературы:**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ)

Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948) <http://www.consultant.ru/>

ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 29.05.2019, № 119 (электронный ресурс <http://www.consultant.ru>).

Определения Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 12.08.2019 № 29-КГ19-1

Савостьянова Н.В. Конституционное право на охрану здоровья: понятие и структура // Конституционное и муниципальное право. 2005. № 3. С. 37 - 39.

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 09.08.2005 № 494 «О порядке применения лекарственных средств у больных по жизненным показаниям»

Ганюшкин Б.В. Всемирная организация здравоохранения, М 1959

УДК 34

**Буробина Н.Г.**

Магистрант, 3 курс, 3 год обучения,

группа МЮ171, ФДО

магистерская программа «Экономическое право»

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

## **ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО ФОНДА**

***Аннотация:** статья изучает современное положение НКО, и в частности развитие благотворительности как одного из основных аспектов становления гражданского общества, наряду с которым происходит процесс становления государственной благотворительной помощи, частных организаций, а также благотворительности отдельных юридических лиц.*

*Мировая практика показывает, что наиболее эффективной формой организации благотворительной деятельности выступают благотворительные фонды. Благотворительный фонд – это институт, созданный и работающий с целью финансирования разных видов благотворительной деятельности за счет материальных средств организаций. Если благотворительная деятельность реализуется посредством фондов, то она, как правило, носит плановый, системный характер, позволяющий контролировать направления и виды помощи, определять приоритеты и правила ее предоставления, прогнозировать объемы поступающих денежных средств. У благотворительных фондов больше возможностей задействовать волонтеров для выполнения работ в рамках благотворительности. Они могут привлекать и аккумулировать ресурсы для реализации благотворительных проектов из различных источников, принимать участие в муниципальных, государственных и международных проектах.*

*Поскольку деятельность благотворительных фондов регулируется законодательно, она обладает высокой степенью финансовой прозрачности. Все это позволяет благотворительным фондам выстраивать благоприятные отношения с общественностью и укрепляет деловую репутацию компаний-доноров. В статье показаны особенности правового регулирования НКО на примере благотворительных фондов, которые осуществляют свою деятельность в разных сферах: оказывают помощь неимущим слоям общества, инвалидам, больным детям, детям-сиротам, учреждениям здравоохранения и культуры, образования, семьям военнослужащих, а также талантливым личностям, поддерживают научные и учебные проекты.*

*В статье исследуются вопросы деятельности благотворительных организаций, которые приобретают особую актуальность каждый раз, когда в стране появляются какие-либо кризисные явления, которые влекут за собой снижение качества жизни, какие-либо чрезвычайные ситуации, локальные конфликты и т.п. Текущая ситуация, в которой оказалась Российская Федерация, к сожалению, весьма близка к такому состоянию.*

*В ходе исследований были проанализированы: научно –методическая литература, законодательство РФ, в том числе Гражданский кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)» и др.; а также различные учебники и комментарии, периодические издания, статьи.*

*Результаты проведенного анализа могут послужить основой для дальнейшего исследования темы, как с позиций теоретических разработок, так и с точки зрения совершенствования практик реализации соответствующего законодательства РФ.*

**Ключевые слова:** *благотворительная организация, благотворительность, некоммерческая организация, волонтерство, договор пожертвования, фандрейзинг, жертвователи, правопреемники, правоспособность, правовое регулирование*

Благотворительность для современного общества, как и ранее, остается очень важным направлением в области оказания помощи нуждающимся. Организации, созданные с благотворительными целями, обеспечивают для активных граждан возможность реализовывать себя, помогая при этом тем, кто не в состоянии обеспечить себе достойную жизнь, кому необходима помощь. Благотворительными организациями являются такие организации, которые созданы для оказания бесплатной благотворительной деятельности). Данная организация не является правительственной и не относится к коммерческим.

Сегодня создание и деятельность благотворительной организации регламентируется общими законодательными актами. К ним относится Конституция РФ, Гражданский кодекс РФ, Федеральным законом 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», Федеральным законом от 11.08.1995 № 135-ФЗ «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)» и иные нормативные акты.

Федеральным законом № 135-ФЗ предусмотрены общие признаки благотворительных организаций, позволяющие идентифицировать их именно как благотворительные, поскольку далеко не каждая некоммерческая организация является таковой.

На основании статьи 6 Федерального закона № 135-ФЗ под благотворительной организацией следует понимать неправительственную некоммерческую организацию, которая имеет своей целью реализацию предусмотренных указанным законом благотворительных целей путем осуществления благотворительной деятельности в интересах общества.

Гражданским кодексом РФ благотворительные организации отнесены к некоммерческим. В основном создаются в виде фондов. Исходя из чего при анализе их гражданско-правовой конструкции, применяются нормы действующего законодательства, которые регулируют правовое положение некоммерческих организаций.

Выбор формы благотворительной организации обусловлен возможностью реализации целей, указанных для благотворительной деятельности в статье 2 Федерального закона № 135-ФЗ. К примеру, благотворительная организация не может быть создана в форме потребительского кооператива, поскольку согласно статье 123.2 ГК РФ, потребительский кооператив создается в первую очередь для удовлетворения материальных потребностей его членов.

Благотворительная организация в процессе образования подлежит государственной регистрации в порядке, установленном статьей 13.1 Федерального закона № 7-ФЗ. При этом, согласно статье 9 Федерального закона № 135-ФЗ, «не допускается отказ в государственной регистрации благотворительной организации в связи с предоставлением ей юридического адреса гражданином по месту его жительства».

Учредителями благотворительной организации могут выступать и физические, и юридические лица, за исключением:

- а) органов государственной власти;
- б) органов местного самоуправления;

- в) ГУПов и МУПов;
- г) государственных и муниципальных учреждений.

Основными принципами деятельности благотворительной организации являются добровольность и бескорыстность, также к принципам можно отнести и свободу выбора целей благотворительности и форм ее осуществления.

В настоящее время остается фактом то, что существует достаточно фондов, которые на самом деле не занимаются благотворительностью, что приводит к некоторой путанице. Относительно этого М.П. Пушкарева и А.В. Денисова высказываются мнением о том, чтобы запретить использованию в названии организации или в ее правовой форме слово фонд, если она на самом деле не является благотворительной. В данном случае мое мнение полностью совпадает с высказанным мнением автора, и при введении такого ограничения в законодательстве будет единый подход к понятию «фонд», сущность фонда будет определена конкретно. Результатом данного нововведения будет являться то, что действия законодательных норм в данной области станет более эффективным.

Следующий пробел российского права - это отсутствие правовой регламентации в классификации фондов. Но данная классификация несет практическое значение, что обусловлено опять большим разнообразием различных фондов. На классификацию влияет: способ управления; источник финансирования деятельности; порядок распределения финансовых ресурсов. Поэтому также необходимо ее правовое закрепление.

Благотворительные организации обладают специальной правоспособностью. Осуществление деятельности идет в соответствии с теми целями, которые указываются при создании организации в ее уставе.

Цели, для которых создается благотворительная организации и которые прописываются в уставе, не должны противоречить целям, которые закреплены законодателем в Федеральном законе № 135-ФЗ. Согласно законодательство РФ, если некоммерческая или коммерческая деятельность не соответствует целям благотворительной организации, то такая деятельность признается противоречащей уставу. Но законодателем ни в законе «О некоммерческих организациях», ни в каких-

либо других нормативных актах не закреплено то, как необходимо оценивать деятельность для того, чтобы признать ее неуставной. В результате в судебной практике возникают сложности при оценивании целей благотворительных организаций при ее ликвидации. Так, Определением Верховного Суда РФ от 02.08.2011 № 45-Г11-39 ликвидирована общественная организация «Меценат XXI век» по причине расходования денежных средств на цели, которые не были предусмотрены уставом этой организации, а также статьей 2 ФЗ № 135-ФЗ. Но в данном Определении также не отражены критерии, по которым цели были признаны противоречащими уставу организации, а только идет отсылка к этому.

Отсюда следует, что четкое законодательное закрепление критериев отнесения деятельности благотворительной организации к неуставной, необходимо.

Благотворительная деятельность в РФ формально отражается в договоре пожертвования. Данный институт в настоящее время находится в стадии активного развития. Как вид договора договор пожертвования был известен еще древним римлянам, поэтому является одним из старейших договоров. Российское гражданское законодательство относит договор пожертвования к отдельному виду дарения вещи. Регламентируется данный договор статьями 572–582 главы 32 ГК РФ и Законом о благотворительной деятельности. Правила договора дарения также полностью распространяются на данный вид договора, при условии, что иное не предусмотрено законом.

Законодательство России в вопросе регулирования договора пожертвования содержит также некоторые пробелы. Так при неиспользовании имущества, использовании его не по назначению или изменении данного назначения, если жертвователь не давал на это разрешение, дает последнему право на отмену пожертвования. Этим правом также обладают и наследники жертвователя, и его правопреемники. Но требовать такого возврата можно только в судебном порядке. По нашему мнению - это является грубейшим нарушением прав жертвователя. Законодателю необходимо закрепить, что если по истечению определенного срока пожертвованное имущество не было использовано по назначению, то он имеет право расторгнуть договор без обращения в суд. То есть правом отмены договора

пожертвования при несоблюдении обговоренных условий обладает непосредственно сам жертвователь.

При анализе судебной практики важность данного изменения в ГК РФ подтверждается тем, что истцу при рассмотрении иска о признании договора пожертвования недействительным приходится для подтверждения своих требований ссылаться на недействительность данного договора и доказывать факт наличия обмана или притворности во время заключения договора.

Наше государство в настоящее время старается всячески поощрять благотворительность как со стороны физических, так и со стороны юридических лиц. В первую очередь это выражается в том, что государством предусмотрены налоговые льготы. Физическим лицам возвращается НДФЛ. А юридические лица освобождаются от уплаты налога на добавленную стоимость.

Данная позиция дает недобросовестным предпринимателям проводить свою деятельность как благотворительную и не оплачивать налог. Наиболее удобной формой оказания благотворительности является денежный перевод. Безвозмездная передача денежных средств в форме пожертвования не признается реализацией товаров, работ, услуг и, соответственно, не облагается НДС у передающей стороны по другим основаниям (п. 3 ст. 39, подп. 1 п. 2 ст. 146 НК РФ). Эта позиция подтверждается также судебной практикой. Но это облегчает не чистым на руку предпринимателям обманывать как государство, так и нуждающихся в благотворительной помощи.

Таким образом, возникает законодательный пробел и в налоговом регулировании благотворительной деятельности. Отсутствие строгого контроля со стороны государства дает возможность таким предпринимателям в нецелевом расходовании благотворительных средств. Не предусмотрены законодателем и охранительные механизмы, которые позволили бы избежать использование данных средств в корыстных целях.

Многие благотворительные организации создаются со скрытой целью извлечения прибыли, получая пожертвования от населения и обещая их нуждающимся, они обманывают обе стороны и все денежные средства присваивают себе. Данный вид мошенничества также вызван недостаточным правовым регулированием деятельности



благотворительных организаций. Все это приводит к отрицательному отношению к таким организациям со стороны граждан.

Но решение всех перечисленных проблем не может быть узко направлено и ограничиваться только нормативно-правовой сферой. Необходимо регулировать саму государственную политику в данной области. Развитие благотворительной деятельности должно быть для государства как одно из самых важнейших направлений его политики. Необходима поддержка со стороны средств массовой информации, что также необходимо развивать государственным управленцам, как в плане законотворчества, так и непосредственно в самой политике государства. Необходима организационная поддержка со стороны муниципальных властей для волонтерства, которое является самой доступной формой благотворительной деятельности.

Таким образом, в настоящее время благотворительность, как форма участия населения и бизнеса в общественной жизни, требует законодательной и организационной поддержки, в том числе и на местном уровне. Например, проведение обучающих курсов, организация диспетчерских служб, консультационных пунктов для волонтеров и т.д.

Необходимо развивать фандрейзинг, как форму работы независимых благотворительных организаций фондов развития, которые могут инвестировать социальные проекты, например, в форме грантов - средств, передаваемых безвозмездно и безвозвратно для выполнения конкретной программы в некоторой сфере деятельности.

### **Заключение**

Благотворительная деятельность является важнейшим фактором, обеспечивающим развитие многих социальных сфер. Особое значение она приобретает в современных условиях, требующих пересмотра традиционных подходов к определению сущности благотворительности и ее возможных форм.

Исходя из вышесказанного, приходим к заключению, что благотворительные фонды выступают полноправными субъектами гражданского права. При этом

благотворительная деятельность этих организаций должна отвечать целям создания таких организаций, которые четко прописаны в федеральном законодательстве.

Из Федерального закона № 135ФЗ следуют три признака благотворительных организаций. Во-первых, это некоммерческие юридические лица, имеющие основные цели, не связанные с извлечением прибыли и не распределяющие полученную прибыль между участниками (п. 1 ст. 50 ГК РФ). Их правовые формы четко не определены. Устанавливается, что они могут создаваться в формах общественных организаций (объединений), фондов, учреждений (только при условии, что их учредителем является благотворительная организация) и в иных формах, предусмотренных федеральными законами для благотворительных организаций (ст. 7 Федерального закона № 135ФЗ).

Во-вторых, благотворительными могут признаваться лишь негосударственные и немунципальные некоммерческие организации, т.е. их учредителями не могут быть органы государственной власти и местного самоуправления, а также государственные и муниципальные унитарные предприятия и учреждения (ст. 8 Федерального закона № 135ФЗ). Некоммерческой является деятельность организаций, куда лица безвозмездно отдают ненужные им вещи и откуда любой желающий может взять их бесплатно или за символическую плату, впоследствии направляемую на благотворительные цели.

В-третьих, основные цели благотворительных организаций должны соответствовать целям благотворительной деятельности, перечисленным в ст. 2 Федерального закона № 135ФЗ, и предполагать ее осуществление.

Отмеченные в работе проблемы, не являющиеся единственными, указывают на значительные недостатки законодательных подходов к регламентации гражданско-правового статуса благотворительных организаций. Нечеткость понятия благотворительной организации и присущих ей признаков, множественность правовых актов, определяющих ее правовой статус, и отсутствие между ними необходимой взаимосвязи снижают эффективность благотворительных организаций и во многом ограничивают возможности их участия в новых социально-экономических отношениях совместного потребления.

Все это свидетельствует о необходимости проведения второго этапа реформы законодательства о юридических лицах, в ходе которого особое внимание должно быть

уделено благотворительным организациям. Прежде всего, требуется с учетом современных социально-экономических потребностей уточнить понятие благотворительных организаций и критерии их отграничения от иных некоммерческих юридических лиц; установить возможность создания благотворительных организаций лишь в определенных правовых формах, соответствующих их целям, направлениям и методам деятельности; более четко определить объем и содержание их гражданской правоспособности.

В заключении резюмируем, что система законодательства в сфере благотворительности требует дальнейшего совершенствования, это поможет нашему государству подняться в международном рейтинге частной благотворительности и занять более высокое место.

### **Список использованной литературы**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. 04.08.2014. № 31. Ст. 4398.

Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 05.12.1994. № 32. Ст. 3301.

Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 07.08.2000. № 32. Ст. 3340.

Федеральный закон от 11.08.1995 № 135-ФЗ «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)» // Собрание законодательства РФ. 14.08.1995. № 33. Ст. 3340.

Федеральный закон от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» // Собрание законодательства РФ. 15.01.1996. № 3. Ст. 145.

Определение Верховного Суда РФ от 02.08.2011 № 45-Г11-39 // СПС «КонсультантПлюс».

Гайтамирова А.А., Идрисов Х.В. Благотворительные организации: сущность и правовые основы функционирования // Всероссийская научно-практическая конференция студентов, молодых ученых и аспирантов «наука и молодежь»: Чеченский государственный университет; Ответственный редактор: М.Р. Нахаев. 2018. С. 729-731.

Заречнева А.А. Проблемы правового регулирования деятельности благотворительных организаций в России // Российское предпринимательство: история и современность Сборник материалов I

Всероссийских Морозовских Чтений. 2018. С. 135-138.

Заречнева А.А. Проблемы правового регулирования деятельности благотворительных организаций в России // Российское предпринимательство: история и современность Сборник материалов I Всероссийских Морозовских Чтений. 2018. С. 135-138.

Пушкарева М.П., Денисова А.В. Правовые основы деятельности благотворительных организаций // Юридический факт. 2017. № 6 (6). С. 36-40.

Сойфер Т.В. Благотворительные организации: проблемы гражданско-правового статуса в условиях развития отношений по коллективному использованию товаров и услуг // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2019. № 2 (54). С. 64-74.

УДК 34

**Гапоненко Ю.Д.**

Студент

Пермский государственный национальный  
исследовательский университет  
г. Пермь

**Научный руководитель:**

**Маматказин И.Р.**

к.ю.н.,

Пермский государственный национальный  
исследовательский университет  
г. Пермь

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ДЕФИНИЦИИ «ОХРАНА ТРУДА»**

*Аннотация:* в настоящей статье рассмотрены теоретические проблемы определения понятия охрана труда, вопросы его правильности понимания.

*Ключевые слова:* понятие «охрана труда», охрана здоровья, достойный труд, безопасность труда.

В основе правового регулирования социально-трудовых отношений находятся общепризнанные принципы и нормы международного трудового права, сформулированные, прежде всего, в документах Международной организации труда (далее – МОТ). Данными документами установлены социальные стандарты, ориентирующие трудящихся в решении проблем, связанных с бедностью, унижениями, дискриминацией и чрезмерной эксплуатацией. Они помогают работающим всех стран добиваться социально справедливых и достойных условий труда. [9, с. 65]

Безусловно, как и во многих государствах, охрана здоровья работников в России является очень важной проблемой. Согласно ст. 209 Трудового кодекса РФ (далее – ТК РФ) в России под охраной труда понимается система сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, которая включает правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. [1]

Детально анализируя законодательство можно вычлениить два термина, наиболее часто используемых законодателем при регулировании вопросов охраны здоровья работников: «безопасность и гигиена труда» и «охрана труда». Однако можно заметить некоторую синонимичность данных понятий, ведь их значение не раскрывается законодателем. В этой связи можно согласиться с мнением С.Ю. Головиной, которая убеждена, что из-за использования идентичных понятий по-разному следует низкий уровень формальной определенности нормативных правовых актов и в целом данное действие расходится с требованиями законодательной техники. [3, с. 42]

В юридической литературе было распространено мнение о том, что дефиниция «охрана труда» немного дезинформирующая, ведь не сам труд охватывается охраной как таковой, а непосредственно протекция жизни и состояния здоровья сотрудника. Причем, взятый обособлено труд не нуждается в охране, поскольку здоровые и безопасные условия необходимы работнику априори. [2, с. 82]

Безусловно, наряду с ТК РФ сегодня действуют также и иные нормативные документы, которые регламентируют сам процесс охраны труда. Исходя, из вышеизложенного следует согласиться с точкой зрения А.С. Макевкиной, которая видит теоретический и практический смысл дефиниции «охрана труда» именно в том, что она одновременно является предметом регулирования других отраслей российского права, например, таких как: конституционное, гражданское, налоговое, уголовное, уголовно-исполнительное, административное, иными словами выходит на межотраслевой уровень. [5, с. 7]

Охрана труда работников – это, прежде всего, защищенность фактических условий в которых реализуется трудовая функция работника, с целью исключения

вредных и (или) опасных производственных факторов вовсе, либо уменьшения степени их воздействия не выше установленных нормативов.

А.В. Петрова дефиницию охраны труда рассматривает сквозь призму комплекса процедур, нацеленных на сохранение здоровья и жизни работающих лиц, которая включает в себя различного рода методы, способствующих обеспечению достойных условий труда вне какой-либо опасности. [6, с. 34]

Г.З. Франбург охрану труда раскрывает через безопасность труда лиц, непосредственно работающих по найму. В его рассуждениях прослеживается социэкономический аспект, заключающийся в ответственности нанимателя предупреждать причинение вреда и опасности жизни и здоровью нанятому работающему, а также возмещать вред, причиненный пострадавшему работнику по найму. [8, с. 52]

Н.К. Кульбовская дефиницию охраны труда видит как реализацию действий с целью обеспечения протекции и гигиены труда для сохранения жизни и здоровья лиц при осуществлении ими своей работы вне опасности, что прямо коррелирует с терминологией, используемой МОТ. [4, с. 48]

По мнению С.Ю. Головиной, особенностью института трудового права, регулирующего отношения, связанные с охраной труда, является и то, что в нем зачастую используют термины и понятия из иных отраслей знания, например, различная техническая и медицинская терминология, причем, применяемая в том же контексте, в коем применяется в соответствующей отрасли знания. [3, с. 81]

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что понятие «охрана труда» является по своему значению более широким, чем понятие «безопасность труда», ведь последнее под собой подразумевает лишь способы и процедуры, которые имеют целью исключение влияния вредоносных производственных факторов на здоровье и жизнь трудящихся, в купе.

Как известно, в процессе экономических преобразований в современных условиях глобализации возникают разные последствия. С одной стороны, этот процесс помогает ряду стран воспользоваться высокими темпами экономического роста, который содействует расширению занятости и достижению целей, обеспечивается

более высокий уровень экономики. С другой стороны, в процессе глобальной экономической интеграции многие страны и отрасли сталкиваются с серьезными проблемами в области труда, которые связаны с постоянно высоким уровнем безработицы, низким уровнем заработной платы, бедностью населения. Сложившаяся обстановка требует достижения более высоких и справедливых условий труда в интересах всех трудящихся. [7, с. 438]

На мой взгляд, и работодатели, и работники, и государство должны быть заинтересованы в создании достойных условий труда, так как этот признак оказывает непосредственное влияние на формирование и сохранение трудовых ресурсов в самых тяжелых природно-климатических условиях проживания и обеспечивает не только их экономическое развитие, но и геополитические интересы государства.

Тема охраны труда работников изучается учеными и мыслителями на протяжении многих лет. Однако следует отметить, что сегодня в России достаточно нерешенных проблем в сфере охраны труда. Основными аспектами социализации взрослого человека являются реализация его трудового потенциала и осуществление трудовой деятельности. Именно поэтому право на труд должно реализовываться не только в стабильных и благоприятных условиях, но и в условиях, соответствующих требованиям безопасности для жизни и здоровья работающих лиц.

В заключение хочется акцентировать внимание на том, что и на сегодняшний день конструкция «охрана труда» нуждается в дальнейшем исследовании, важность которого обусловлена развитием общественной жизни, обеспечением сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности. Таким образом, исследование данной конструкции будет продолжаться, оставаться всегда актуальным и развиваться в ногу со временем.

### **Список литературы**

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ // «Российская газета», № 256, 31.12.2001.

Алексеев П. Охрана труда с позиций личности // Человек и труд. 2000. № 10. С. 82–83.



Головина С.Ю. Понятийный аппарат трудового права: Монография. Екатеринбург: Изд-во УрГЮА, 1997. 178 с.

Кульбовская Н.К. Экономика охраны труда. Монография. М.: Экономика, 2011. 247с.

Макевкина А.С. Понятие охраны труда по российскому трудовому праву: Автореф. дис.... канд. юрид. наук. Томск, 2005. 170 с.

Петрова А. В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе: Учебное пособие / А. В. Петрова, А. Д. Корощенко, Р. И. Айзман. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2017. 123 с.

Созанова М.В. «Безопасные рабочие места – основа достойного труда». «Международные стандарты охраны труда». Пути реализации в России программы достойного труда и достойного социального обеспечения. Андреевские чтения, посвященные 90-летию со дня рождения крупнейшего ученого, заслуженного деятеля науки РСФСР Виталия Семеновича Андреева: материалы IX международной научно-практической конференции / под общ. Ред. д-ра юрид. наук, проф. К.Н. Гусова: сост. канд. юрид. наук, доц. О.А. Шевченко, канд. юрид. наук, ст. преп. М.И. Акатнова. – Москва : Проспект, 2013. 936 с.

Файнбург Г.З. Система базовых терминов безопасности труда // Безопасность в техносфере, №6. 2015. 151 с.

Федин В.В. Юридический статус работника как субъекта трудового права: - М.: Изд-во Проспект, 2015. С.65-69.

УДК 34

**Григорян А.А.**

магистрант

Российско-Армянский (Славянский) университет  
(Республика Армения, г. Ереван)

## **К ВОПРОСУ О ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦАХ ПУБЛИЧНОГО ПРАВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Аннотация:* развиваясь, экономическая система в нынешней Российской Федерации вызывает потребность постоянно совершенствовать правовые нормы, которые регулируют предпринимательскую деятельность. В последнее время были приняты многочисленные нормативные акты, которые должны регламентировать отношения, возникшие в результате создания, действия и прекращения всех видов юридических лиц. Мы видим, что наряду с традиционными конструкциями, известными нам дореволюционным правом, законодатель, например, Российской Федерации, вводит новые виды юридических лиц. К сожалению, большинство актов далеки от совершенства.

*Ключевые слова:* юридическое лицо публичного права, нотариальная палата, публичные функции, публичное и частное право.

О двойственной природе нотариальной палаты. С одной стороны, нотариальная палата обладает публичным (государственным) началом, а с другой – саморегулируемым (близким к институтам гражданского права). Данный тезис был отражен в Комментарий к Основам законодательства Российской Федерации о нотариате 2018г. под ред. К.А. Корсика.

01.09.2014г. вступил в законную силу Федеральный закон от 05.05.2014 N 99-ФЗ, согласно которому §5 «Некоммерческие организации» раздела «Юридические лица» был признан утратившим силу, в связи с изменением подхода к классификации юридических лиц и разделением их на корпоративных и унитарных, а также введением закрытого перечня форм некоммерческих организаций. Внесенные изменения

коснулись нотариальную палату непосредственно, так как ранее ее организационно-правовая форма относилась к числу некоммерческих организаций. В новой редакции ГК не появилась такая форма, как «нотариальная палата» и сообществу пришлось подбирать себе ту форму, которая была наиболее близка. Ей стала «ассоциация». Однако долго такое положение нотариальных палат не продлилось и 07.02.2017г. были принят Федеральный закон "О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации в части установления отдельной организационно-правовой формы для Федеральной нотариальной палаты и нотариальных палат субъектов Российской Федерации" 12-ФЗ. Согласно данному закону учреждалась новая организационно-правовая форма юридического лица «нотариальная палата».

Чем не подходила «ассоциация»? Во-первых, главной целью ассоциаций согласно ст. 123.8 ГК РФ, в отличие от нотариальных палат, является защита общих интересов ее членов. Во-вторых, ассоциация по решению своих членов может быть реорганизована, нотариальная же палата не может изменять свою организационно-правовую форму по решению своих членов.

Однако все ли недочеты предыдущих организационно-правовых форм нотариальной палаты были учтены в последней редакции ГК РФ? С точки зрения теории права нет. И нотариальная палата, и ассоциация, как форма юридического лица рассматривается только через призму частного права. В свою очередь, нотариальная палата несет в первую очередь публичные функции.

На сегодняшний день в теории права активно обсуждается концепция юридического лица публичного права. Что она представляет собой? Стоит отметить, что единого определения данному понятию не дано. Однако наука выделяет основные признаки (черты), которыми должно обладать юридическое лицо публичного права:

1. Наличие властного акта или специального закона, на основе которого возникает и функционирует такое юридическое лицо
2. Публичные (государственные) и «идеальные» (некоммерческие) цели
3. Присутствие определенных властных привилегий «принудительных средств» по отношению к третьим лицам, которые могут, но не должны быть использованы.

4. Создание такого юридического лица только публично-правовым образованием

5. Невозможность реорганизации (преобразования) в юридическое лицо частного права

6. Судебная оценка его действий с позиции доктрины *ultra vires* (фактическое признание за ним строго специальной (целевой), а не общей правоспособности)

7. Невозможность банкротства

Все указанные признаки полностью совпадают с действующей моделью нотариальной палаты в РФ. Публично-правовое начало нотариальной палаты в первую очередь объясняется тем, что она выполняет функцию по контролю от имени государства за профессиональной деятельностью нотариусов, а также выступлением ее членов от имени государства при совершении нотариальных действий. В связи с чем, имеются все основания говорить о том, что нотариальная палата с точки зрения теории права есть не что иное, как юридическое лицо публичного права. Данный факт приводит к выводу о том, что нотариальная палата входит в число квазигосударственных организаций. Квазигосударственные организации создаются изначально в рамках публичного права и направлены на реализацию публичного интереса. Однако это положение не означает, что данные лица не могут вступать в частноправовые отношения.

Согласно ст. 124 ГК РФ Российская Федерация, субъекты Российской Федерации: республики, края, области, города федерального значения, автономная область, автономные округа, а также городские, сельские поселения и другие муниципальные образования выступают в отношениях, регулируемых гражданским законодательством, на равных началах с иными участниками этих отношений - гражданами и юридическими лицами. К субъектам гражданского права, указанным в пункте 1 настоящей статьи, применяются нормы, определяющие участие юридических лиц в отношениях, регулируемых гражданским законодательством, если иное не вытекает из закона или особенностей данных субъектов.

Как мы знаем, на практике государство и все квазигосударственные организации фактически не соблюдают принцип равенства либо не имеют возможности его соблюдать в гражданских правоотношениях.

Например, нотариус не выплачивает членские взносы в нотариальную палату, тогда последняя подает в суд за неуплату членских взносов. В данном случае спор будет рассматриваться в рамках гражданского производства или административного? Согласно судебной практики все подобные споры суды рассматривают в рамках гражданского судопроизводства. Однако как это возможно, если гражданские правоотношения строятся на принципе равенства, а нотариус и нотариальная палата изначально находятся в неравном положении друг к другу? Нотариальная палата осуществляет функцию по контролю над профессиональной деятельностью нотариусов, поэтому является императивом в данных правоотношениях и, следовательно, спор должен рассматриваться в административном производстве.

Также, в соответствии со ст. 11.1 ОЗН РФ нотариальные палаты имеют преимущественное право на заключение договоров аренды и договоров отчуждения помещений, находящихся в государственной или муниципальной собственности в целях размещения нотариальной палаты, без проведения конкурсов или аукционов на право заключения этих договоров. Данное положение доказывает наличие неравенства в гражданских правоотношениях, где участником является нотариальная палата.

Кроме того, государство и соответственно все квазигосударственные организации в гражданских правоотношениях выступают как юридические лица. Однако ГК РФ определяет понятие «юридическое лицо» только как частноправовую конструкцию, которая не может быть применена к публичному субъекту. К тому же возникает вопрос: какую организационно-правовую форму имеет это юридическое лицо? Настоящее законодательство ответ на этот вопрос не дает.

В чем практическое значение введения понятия юридического лица публичного права?

Во-первых, это необходимо для того, чтобы определить круг публичных субъектов, которые подпадают под эту категорию, участвуя в гражданских правоотношениях в качестве юридических лиц без четкой организационно-правовой

формы. Во-вторых, введение понятия обусловлено целью установления правовых ограничений для достижения реального равенства с другими участниками гражданских правоотношений.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Конституция Российской Федерации: 12.12.1993 года.— М.: Эксмо, 2015;
- Гражданский кодекс Российской Федерации от 05.12.2017 N 379-ФЗ.
- Собрание законодательства РФ. 1997. № 22. Ст. 2664;
- Федеральный закон "О публично-правовых компаниях в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты» от 03.07.2016 N 236-ФЗ
- Проект Федерального закона № 47538 6 «О внесении изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочная правовая система
- Шеблыкина О. Эволюция представлений о юридическом лице. 2004 г. РАНХиГС. С.16
- Мурадян М.О. «Проблемные аспекты теории прав человека», монография, 2016. С.169-179.(на армянском языке).

УДК 34

**Григорян А.А.**

магистрант, юриспруденция

Российско-Армянский (Славянский) университет

(Республика Армения, г. Ереван)

## **САМОВОЛЬНЫЕ ПОСТРОЙКИ: ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ, ПОСЛЕДСТВИЯ СОЗДАНИЯ, ЛЕГАЛИЗАЦИЯ**

***Аннотация:** самовольное строительство - одна из основных проблем Гражданского законодательства РФ, связанная с незаконным возведением недвижимости на непредназначенном для этого земельном участке с нарушением градостроительных норм. Нередко подобные постройки приводят к социальным конфликтам и ущемлению гражданских прав и свобод.*

*Актуальность данной проблемы связана с нестабильной и непроработанной системой законодательного регулирования возведения и легализации самовольных построек, а также постоянными изменениями в правовом регулировании от ужесточения мер по контролю за строительством до либерализации и упрощения процедуры легализации самостроя.*

***Ключевые слова:** самовольная постройка, здание, сооружение, самовольно возведенное сооружение.*

Последние изменения вступили в силу 4 августа 2018 года в ФЗ от 03.08.2018 года №339-ФЗ «О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации и статью 22 Федерального закона «О введении в действие части первой Гражданского кодекса Российской Федерации». Одновременно с ними были внесены изменения в Земельный и Градостроительный Кодекс РФ, которые регулируют правовые вопросы, касающиеся юридического положения самовольных построек, права на их легализацию и управления правом собственности. До введения данных изменений закона № 339-ФЗ в силу в России отсутствовал единый подход к контролю за строительством, а именно не были зафиксированы требования к постройке, методы

сноса, а также у граждан отсутствовало право на защиту постройки от внесудебного сноса без возмещения убытков.

### **Самовольная постройка: понятие и условия признания постройки незаконной.**

В правовой теории существует несколько взглядов на определение объектов самовольного строительства. Наиболее известна точка зрения Р.А. Валеева, который определяет самовольную постройку как «создаваемое или реконструируемое здание (сооружение) в установленном законодательством порядке, на которое отсутствует разрешение на ввод объекта в эксплуатацию».

А А.В. Савина (*впиши ее квалификацию, что она препод или кто там, я случайно удалила у себя*) считает необходимым квалифицировать самовольную постройку как нарушение гражданского права и способ получения прав собственности на нее. По ее работам можно сделать вывод, постройка без разрешения (самострой) является исключительным способом приобретения прав собственности, но он может быть применен лишь к тем строениям, которые были возведены без нарушения градостроительных норм и строительных правил, либо они были устранены до подачи заявления о легализации подобного объекта недвижимости. Только при наличии формальных нарушений, зафиксированных уполномоченной комиссией, признание права собственности не представляется возможным и рассматривается только в судебном порядке.

Нельзя не упомянуть о работах А.А. Ерофеевой. Она пишет, что самовольная постройка – это помещение (как жилое, так и нежилое), а также любые объекты недвижимости, созданные гражданами в личных целях на непредназначенных для этого земельных участках, без получения разрешения на строительство или при существенном нарушении градостроительных норм.

Официальное понятие самовольной постройки зафиксировано в ст. 222 Гражданского Кодекса РФ (далее - ГК РФ). Под ним подразумевается – объект недвижимости, созданный в результате строительной деятельности человека (ст. 130 ГК РФ) на непредназначенном земельном участке или с нарушением иных градостроительных норм (отсутствие разрешения на строительство, оформленного с



указанием основания и даты выдачи, а также сроков действия документа (ст. 51 Градостроительного Кодекса РФ – далее ГрК РФ).

Нельзя не обратить внимание на то, что незавершенные незаконные постройки (например, котлованы) не подпадают под действие ст. 222 ГК РФ, но тем не менее, если данный объект наносит вред окружающим, то заинтересованные лица могут опираться на ст. 1064 ГК РФ, а если данный вред только предвидится в будущем, то в ход идет ст. 1065 ГК РФ.

Более подробно понятие самовольной постройки раскрывается в Законе № 339-ФЗ. До внесения изменений от 04.08.2018 г. под самовольной постройкой понималось любое сооружение, возведенное без разрешения строительства на данном земельном участке с нарушением градостроительных норм. Однако в новой редакции данное понятие было расширено и наделено новыми признаками:

1. Строение было возведено:
  - a. При отсутствии разрешения на использование земельного участка для строительных целей;
  - b. Земельный участок не допускает любого строительства на данной территории;
  - c. В отношении земельного участка идут имущественные споры.
2. Постройка осуществлялась с наличием разрешения на использование участка для строительных целей, но с нарушением градостроительных правил.
3. На время начала постройки (фактической даты) разрешение не было получено или находилось на стадии рассмотрения заявления о его получении, даже если оно было одобрено в дальнейшем и было действующим на момент выявления комиссией самовольной постройки.

Кроме того, в новой редакции сказано, что объекты недвижимости недопустимо считать самовольной постройкой, если владелец земельного участка или данного строения просто не знал или не мог знать о строительстве.

Помимо этого продолжают действовать следующие признаки самовольной постройки (ст. 222 ГК РФ):

- Возведение постройки происходило без получения необходимых разрешительных документов;
- Постройка была возведена на земельном участке, не предназначенном для строительства данного типа недвижимости;
- Строительство происходило с существенным нарушением строительных норм и иных градостроительных правил.

Данные условия позволяют защитить частноправовые и публичные права заинтересованного круга лиц, чьи права были ущемлены незаконным строительством, а также решать имущественные и иные споры, связанные с данным строительством.

### **Последствия возведения самовольных построек и условия для принудительного сноса.**

Основные юридические последствия самовольного строительства отражены в п.2 ст.222 ГК РФ, а именно:

1. Невозможность приобретения прав собственности на объект недвижимости, а также их дальнейшей продажи, дарения или использования в качестве арендного имущества.
2. Данный объект недвижимости подлежит сносу в обязательном порядке за счет лица, ответственного за его строительство. Снос осуществляется либо муниципальными властями, либо самим застройщиком.
3. Все распорядительные сделки, связанные с данным самостроем, будут признаны ничтожными.

Согласно ч. 4 ст. 222 ГК РФ решение о принудительном сносе самовольных построек принимается органом местного самоуправления в следующих случаях:

- При отсутствии у застройщика правоустанавливающих документов на земельный участок;
- Самовольная постройка была возведена в зонах с повышенным уровнем опасности или с иными особыми условиями;
- Если получение разрешения на строительство ни на начало строительства, ни на момент проверки не представлялось возможным.

Поскольку физическое или юридическое лицо, построившее объект самовольного строительства, несет за нее гражданско-правовую ответственность, то согласно статье 222 ГК РФ, снос строения будет осуществлен за его счет. В ряде случаев к лицу могут быть применены нормы ст.ст. 7.1, 8.1, 8.8, 9.5 или 9.4 Кодекса РФ об административных правонарушениях.

Чтобы выработать единый подход для решения подобных дел, было принято Постановление Пленумов ВАС РФ и ВС РФ № 10/22 от 29 апреля 2010 года "О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав", в п. 26 данного нормативно-правового акта было закреплено, что "отсутствие разрешения на строительство само по себе не может служить основанием для отказа в иске о признании права собственности на самовольную постройку".

После принятия органами местного самоуправления городского округа, на территории подчинения которого происходило строительство, решения о сносе самовольной постройки подлежит обязательному исполнению в течение 7 дней.

Согласно новой редакции ст. 222 ГК РФ снос самовольной постройки будет определяться индивидуальному с учетом ее характеристик, от 3 до 12 месяцев.

Однако принудительный снос самовольной постройки возможен исключительно по решению суда и только в редких случаях по решению органов местного самоуправления, именно это юридическое разногласие становится предпосылкой общественных конфликтов и того факта, что граждане все чаще действуют и решают подобные споры в обход закона.

### **Легализация самовольной постройки**

Гражданский Кодекс РФ допускает признание самовольной постройки, возведённой с нарушением ст. 222 ГК РФ и подлежащей сносу, легальной, т.е. дает возможность застройщику получить право собственности на нее. В российской законодательстве существуют два способа легализации самовольной постройки: судебная и административная. На применение данных норм правообладателю, чье строение полностью отвечает градостроительным и строительным нормам, отводится

срок от 6 месяцев до 3 лет. На время процесса легализации накладывается запрет на снос самовольной постройки.

Легализация самовольной постройки осуществляется путем подачи искового заявления о признании права собственности. Для того чтобы суд вынес положительное решение о признании права собственности на самовольную постройку, истцу необходимо предоставить всю информацию о постройке и соответствии ее характеристик необходимым градостроительным требованиям и дополнительным условиям: заявление о признании прав собственности на самовольную постройку было подано до 01.09.2018 года, а самовольная постройка производилась владельцем земельного участка на законном основании.

Внесение данных мер в изменении ст. 222 ГК РФ позволило усовершенствовать процесс легализации самовольных построек и сделать его более объективным. Помимо этого граждане и юридические лица получили дополнительную защиту прав на недвижимость.

При необходимости легализовать самовольную постройку можно без обращения в судебные органы – в административном порядке. Однако из-за того, что регулирование данного процесса должным образом не было установлено российским законодательством, чаще всего легализация объектов недвижимости, построенных без разрешения, осуществляется в судебном порядке. *(поставь ссылку на закон, я запуталась здесь автор ссылалась и на 222 гк рф и на фз от 4 августа)*

самовольной постройки (ст. 234 ГК РФ), нужно открыто и непрерывно владеть объектом недвижимости (самовольная постройка) в течение 15 лет. По истечении этого срока можно признать право собственности на самовольную постройку.

Однако в судебной практике Верховного суда РФ отсутствуют прецеденты *(проверь термин)*, при которых можно было бы легализовать самовольную постройку и получить на нее право собственности, если она была возведена незаконно на земельном участке, принадлежавшем другому лицу (организации), без разрешения владельца или его уведомления. А также до устранения нарушений строительных норм.

**Решения от законодателя и правоприменителя.**

Для решения существующих проблем было решено провести заседание Пленумов ВАС И ВС, результатом работы которого стало совместное постановление № 10/22 от 29 апреля 2010 года "О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав". Кроме этого в изменениях появился п.26, в котором сказано, что "отсутствие разрешения на строительство само по себе не может служить основанием для отказа в иске о признании права собственности на самовольную постройку".

Однако для правильного использования данного постановления, необходимо обратиться к «Обзору практики от 9 декабря 2010 года № 143 ВАС», в котором прописано, что для отказа от удовлетворения искового заявления о сносе самовольной постройки наличие государственной регистрации прав собственности на нее не может считаться основанием.

Верховный суд пояснил, что получение прав собственности на самовольную постройку возможно только при наличии определенных условий:

- Строеие было возведено без нарушения градостроительных норм и правил;
- Признание самовольной постройки законной не создаст угрозу жизни, здоровью и правам граждан;
- Самовольная постройка не нарушает права и законные интересы физических и юридических лиц;
- Земельный участок был сдан в аренду застройщику именно для строительных целей.

Кроме этого Верховный суд в Постановлении указал на то, что получить право собственности (легализовать строение) на часть самовольной постройки невозможно, также как и защитить права застройщика лишь на пристройку к первоначальному объекту (например, пристроенный балкон) - № 18-КГ17-198.

Помимо указанных выше документов, Верховный суд наделил юридической силой Постановление Правительства Москвы от 8 декабря 2015 года "О мерах по обеспечению сноса самовольных построек на отдельных территориях города Москвы" № 829. На основании данного постановления допускается снос коммерческих зданий

предпринимателей, возведенных без разрешения и с нарушением градостроительных норм («самостроев»).

### **Заключение.**

На основе проделанной исследовательской работы можно сделать вывод, что самовольной постройкой является любое недвижимое сооружение, возведенное без разрешения на его строительство. При отсутствии конфликта интересов с владельцем земельного участка, на территории которого была возведена постройка, ее можно легализовать в судебном порядке. Административный (внесудебный) порядок законодательством РФ фактически не установлен, т.е. отсутствуют статьи ГК РФ, которые бы регулировали данный процесс.

Основная проблема российского законодательства по вопросу регулирования самовольных построек – постоянный рост количества споров, возникающих на основе столкновения интересов владельцев земельных построек и застройщиков самостроев при отсутствии юридически закрепленных норм административного регулирования и отсутствия четкого разделения полномочий органов, вводящих объекты недвижимости в эксплуатацию и выдаче права собственности на нее.

В связи с этим растет число граждан, решающих действовать в обход закона РФ. Наладив административный процесс по легализации самовольных построек в срочном порядке, можно снизить количество споров и облегчить нагрузку на судебные органы.

### **Список литературы**

- Валеев Р.А. Правовой режим объекта незавершенного строительства: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Казань, 2007.
- Афоница А. Самовольная постройка: правовые последствия ее осуществления и возможность легализации // Жилищное право. 2009. № 2.
- Маленков Н.А. Самовольная постройка: вопросы правового режима и прав на земельный участок // Право и экономика. 2009. № 10.
- Конституция Российской Федерации: 12.12.1993 года.— М.: Эксмо, 2015;
- Гражданский кодекс Российской Федерации от 05.12.2017 N 379-ФЗ.
- Собрание законодательства РФ. 1997. № 22. Ст. 2664;
- Козлов Е.В. Самовольная постройка: фрагменты истории // Гражданское право. 2008. № 2.

УДК 34

**Долунц Н.С.**

магистрант 2-го курса факультета юриспруденция направления  
«Корпоративный юрист» Российско-Армянский (Славянский) университет  
(Республика Армения, г. Ереван)

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА, КАК ОРГАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Аннотация:* в статье рассматривается деятельность и функции Центрального Банка, как органа регулирования банковской системы в Республике Армения и Российской Федерации.

*Ключевые слова:* Центральный Банк, банковская система, банки.

На сегодняшний день, Центральные банки являются частью банковской системы, как регуляторы денежных и кредитных отношений, как эмиссионные центры. В современной научной литературе встречается множество толкований термина «Центральный банк». Например, Г.Г. Фетисов, О.И. Лаврушин, И.Д. Мамонова определяют ЦБ как «общественный денежно-кредитный институт, регулирующий денежный оборот в наличной и безналичной формах в общественных интересах». Иного мнения, акцентирующего на том, что Центральный банк является проводником денежно-кредитной политики, придерживается Г.Г. Коробова: «ЦБ – это «основной проводник денежно-кредитного регулирования экономики, являющегося составной частью экономической политики правительства, главными целями которой служат достижение стабильного экономического роста, снижение безработицы и инфляции, выравнивание платёжного баланса». В отличие от Российской Федерации, в Республике Армения, согласно п. 1 ст. 1 Закона «О Центральном Банке Республики Армения» дано понятие ЦБ – «Центральный банк Республики Армения (далее – Центральный банк) – юридическое лицо, наделенное государственными функциями, единственным

учредителем которого является Республика Армения. Центральный банк действует в соответствии с Конституцией и законами Республики Армения». Тем не менее, по нашему мнению, для центрального банка возможно дать определение с нескольких точек зрения, в связи с чем, необходимо провести подробный анализ деятельности Центрального банка с точки зрения исследования настоящей работы.

Правовое положение Центрального банка и его взаимоотношения с банками и другими кредитными организациями рассматриваются с двух аспектов, где с одной стороны, ЦБ наделен широкими властными полномочиями по разработке и проведению денежно-кредитной политики, а с другой стороны, ЦБ - юридическое лицо, вступающее в определенные гражданско-правовые отношения с банками и другими кредитными организациями.

Центральный банк является главным органом банковского регулирования и надзора за деятельностью банков и кредитных организаций. Главная цель банковского регулирования и надзора – поддержание стабильности банковской системы, защита интересов вкладчиков и кредиторов.

Так, согласно ст. 4 Закона «О Центральном банке Российской Федерации», Банк России обладает открытым перечнем функций, которые определяют его как прямого посредника между государством и экономикой через банки и коммерческие организации. Центральный банк призван регулировать экономику страны и денежные и кредитные потоки с помощью инструментов и функций, которые закреплены за ним в законодательном порядке. В республике Армения, функции ЦБ разделены на основные и другие, которые отражены в ст. 2,4,5 Закона «О Центральном Банке Республики Армения». Рассмотрим некоторые из функций, установленных законодательством Российской Федерации и Республики Армения.

Перечень некоторых функций Центрального Банка:

**- Центральный банк устанавливает обязательные экономические нормативы для деятельности банков и кредитных организаций.**

Так, в Республике Армения, согласно гл.4 Решения совета Центрального банка Республики Армения № 39-Н от 09.02.2007 «Об утверждении Положения 2 “Регулирование деятельности банков, основные экономические нормативы банковской



деятельности», ЦБ устанавливает следующие основные экономические нормативы банковской деятельности:

1) минимальные размеры уставного капитала и общего капитала банка (за исключением филиалов иностранных банков)

2) нормативы адекватности общего капитала банка:

а) предельное соотношение между суммами основного капитала и взвешенных по риску активов,

б) предельное соотношение между суммами общего капитала и взвешенных по риску активов;

3) нормативы ликвидности банка:

а) предельное соотношение между суммами высоколиквидных активов и общих активов банка (общая ликвидность),

б) предельное соотношение между суммами высоколиквидных активов и обязательств до востребования (текущая ликвидность);

4) максимальный размер (размеры) риска на одного заемщика, крупных заемщиков:

а) максимальный размер риска на одного заемщика;

б) максимальный размер риска для крупных заемщиков;

5) максимальных размер (размеры) риска для связанного с банком одного лица, для всех связанных с банком лиц:

а) максимальный размер риска для связанного с банком одного лица,

б) максимальный размер риска для всех связанных с банком лиц;

6) минимальный размер размещаемых в Центральном банке обязательных резервов:

а) по средствам, привлеченным в драмах РА;

б) по средствам, привлеченным в инвалюте:

7) норматив распоряжения инвалютой:

а) инвалютная позиция по отдельным валютам,

б) валовая инвалютная позиция.

и т.д.

(пункт 11 изменен решением 146-Н 24.06.14)

**- регистрация эмиссий ценных бумаг кредитных организаций;**

Несмотря на то, что в Российской Федерации данная сфера деятельности регулируется законами как «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» и «О банках и банковской деятельности», так и законами «О рынке ценных бумаг», «Об акционерных обществах», «О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг», «Об ипотечных ценных бумагах», тем не менее, подробная регуляция регистрации ценных бумаг устанавливаются нормативно-правовыми актами Центрального Банка. Так, согласно Инструкции Банка России от 10 марта 2006 г. № 128-И «О правилах выпуска и регистрации ценных бумаг кредитными организациями на территории Российской Федерации» устанавливается, что выпуски ценных бумаг в обязательном порядке подлежат государственной регистрации и в зависимости от размера уставного капитала и наличия долей иностранного участия либо в Центральном банке, либо в территориальных учреждениях Банка России.

**- регистрация и лицензирование деятельности банков и кредитных организаций;**

Во-первых, банковская деятельность затрагивает имущественные интересы неограниченного круга субъектов, а во-вторых, в силу своей специфики способна оказывать решающее влияние на экономические процессы в стране в целом. В связи с этим, необходимо установление в отношении банков более строгих требований в целях обеспечения общественной безопасности по сравнению с другими субъектами предпринимательской деятельности. Например, в Республике Армения порядок регистрации и лицензирования банков и финансовых организаций регулируется прежде всего Законом РА «О государственной регистрации юридических лиц» с учетом установленного Законом РА «О банках и банковской деятельности» специального порядка государственной регистрации банков и финансовых организаций. Однако, учитывая специфику банковской деятельности, более четкий и подробный порядок регистрации и лицензирования банков и финансовых организаций установлен Положением 1 РА о “порядке лицензирования, регистрации деятельности в банковской сфере, предоставления согласия и выдачи разрешения, проверки профессионального соответствия и квалификации”. Таким образом, для получения предварительного

согласия на предоставление лицензии на осуществление банковской деятельности, инициаторы должны представить в Центральный банк следующие документы:

1) документы, установленные статьей 25 закона Республики Армения “О банках и банковской деятельности”, причем:

а) ходатайство инициаторов или иностранного банка представляется согласно Приложениям 2 или 3 настоящего Положения;

б) экономическая программа деятельности учреждаемого банка или филиала иностранного банка представляется согласно Приложению 4 настоящего Положения;

в) сведения и документы о лицах, приобретающих значительное участие в уставном капитале учреждаемого банка представляются согласно главам 14 и 15 настоящего Положения;

г) требуемые документы о тех юридических лицах, у которых лицо, которое приобретает значительное участие в уставном капитале учреждаемого банка, также является значительным участником, представляются согласно главе 15 настоящего Положения;

2) учредительный договор учреждаемого банка;

3) те внутренние правовые акты учреждаемого банка или филиала иностранного банка (их проекты), на которые есть ссылки в проекте представляемого устава;

4) выданная надлежащим образом доверенность, если инициаторы или иностранный банк выступают через своего уполномоченного представителя;

5) сведения о взаимосвязанных с учреждаемым банком или с иностранным банком (в случае филиала иностранного банка) юридических или физических лицах - согласно соответственно Приложениям 5 или 6 настоящего Положения;

б) сведения о взаимосвязанных юридических или физических лицах с аффилированными с учреждаемым банком юридическими или физическими лицами, или иностранным банком (в случае филиала иностранного банка) - согласно соответственно Приложениям 5 или 6 настоящего Положения;

7) финансовая отчетность за последний год взаимосвязанных с учреждаемым банком или с иностранным банком и заключения независимых аудиторов (в случае

филиала иностранного банка) юридических лиц (юридические лица, срок деятельности которых менее одного года, представляют указанную информацию за весь период своей деятельности);

В связи с тем, что институт лицензирования банковской деятельности призван защитить интересы вкладчиков и других клиентов банков от некомпетентного управления и рисков, а также интересы государства по поддержанию стабильности в экономике, более глубокое изучение будет проделано во второй главе настоящей работы, как одной из важнейших и производной от функции контроля, и надзора ЦБ над банками функции.

#### **Список источников:**

Закон Республики Армения «О Центральном банке Республики Армения» (Принят 30.06.1996 г.)

Решение Совета Центрального Банка Республики Армения номер 39-Н от 09.02.2007 Об утверждении Положения 2 “Регулирование деятельности банков, основные экономические нормативы банковской деятельности”.

Решение Совета Центрального Банка Республики Армения № 145-Н от 12 апреля 2005 года Об утверждении положения 1 “порядок лицензирования, регистрации деятельности в банковской сфере, предоставления согласия и выдачи разрешения, проверки профессионального соответствия и квалификации” (наименование отредактировано решением Совета Центрального банка номер 190-Н от 15.07.2014)

Фетисов Г.Г., Лаврушин О.И., Мамонова И.Д. Организация деятельности центрального банка : учеб. / под общ. ред. Г.Г. Фетисова. 2-е изд. М. : КНОРУС, 2007. 432 с.

Банковское дело : учеб. / под ред. д-ра экон. наук, проф. Г.Г. Коробовой. М., 2004. 751 с.

УДК 34

**Правило Д.А.**

Студентка 3 курса факультета

экономики и менеджмента

группы ЭкБ - 532

УИУ РАНХиГС,

(Россия, г. Екатеринбург)

**Научный руководитель:**

**Сошникова И.В.**

канд. соц. наук,

доцент кафедры уголовного права и процесса,

УИУ РАНХиГС,

(Россия, г. Екатеринбург)

## **УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОРРУПЦИОННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ**

***Аннотация:** в статье анализируется уровень коррупции в современной России, а также развитие законодательства, регулирующее вопросы освобождения от уголовной ответственности за коррупционные преступления*

***Ключевые слова:** коррупция, коррупционные преступления, противодействие коррупции, ответственность, освобождение от уголовной ответственности*

Оценивая современное политическое и экономическое состояние нашего государства, можно отметить ряд проблем, которые тормозят развитие нашей страны. В число таких проблем входит коррупция, которая не только оказывает разлагающее влияние на все сферы жизнедеятельности общества, но и таит в себе угрозу общенационального масштаба. В XX в. Коррупция фактически превратилась в механизм государственного управления. Только за период 1995-1996 гг. в центральной

и региональной российской прессе было опубликовано свыше 3 тысяч материалов, посвященных коррупции, по телевидению показано свыше 150 материалов на эту тему. Более 60 % респондентов в социологических опросах относят коррупцию к проблемам, представляющим угрозу национальной безопасности России; свыше 70 % согласны с утверждением о том, что Россия может быть причислена к числу коррумпированных государств.

Существуют различные способы измерения национального уровня коррупции. Один из них – «индекс восприятия коррупции» (Corruption Perception Index) – способ измерения уровня коррупции, который был разработан независимой авторитетной международной неправительственной организацией «Transparency International». Исходя из результатов агентства, мы видим, что на 2018 г. Россия занимает 136 место из 180. Но стоит обратить внимание и на то, что многие преступления остаются нераскрытыми. Так, например, по данным ученых и специалистов, значительное число фактов взяточничества (90 %) до сих пор не выявлено. Возможно, это происходит потому что институты государственного управления все в большей степени приобретают формальный и показной характер, в то время как реальное принятие политических решений остается закрытым из-за слабой заинтересованности государственных служащих и их низком уровне профессионализма.

Причин для появления преступлений, связанных с коррупцией очень много. Они подразделяются на экономические, социальные, политические. Рассмотрим каждую группу причин подробнее:

**Экономические:** Чаще всего возникают вследствие нестабильности экономики страны (частые экономические кризисы, инфляция, ошибки в финансовой политике государства и др.) Немаловажную роль играет такое понятие, как социальная стратификация, а именно появление богатых людей, имеющих возможность давать взятки – с одной стороны, и материальная необеспеченность отдельных категорий лиц – с другой.

**К политическим причинам можно отнести следующие:**

1. Отсутствие прозрачности действия властей, достаточно традиционное для России;

2. Проникновение в государственный аппарат представителей преступных организаций;

3. Правовой нигилизм;

4. Отсутствие эффективных правовых механизмов смещения коррумпированных лиц;

5. Вовлечение государства в международный или гражданский военный конфликт.

**Социальные причины** берут свое начало из истории, когда было широко развито мздоимство и лихоимство среди государственных служащих, но и на данный момент они не утратили свое значение. В современную эпоху имеют место быть такие причины, как:

➤ Относительно низкий уровень правовой грамотности и правосознания взрослого населения, в условиях зависимости от чиновничьего аппарата;

➤ Социальная нестабильность общества в современном мире;

➤ Психологическая готовность значительной части населения к подкупу государственных служащих для реализации как законных, так и нелегальных интересов;

➤ Сложившийся алгоритм последовательности действий при совершении коррупционных сделок.

Следует добавить, что отсутствие стабильности, непоследовательность в государственной политике проведения экономических реформ, пробелы в законодательстве и многие другие проблемы заставляют предпринимателей прибегать к незаконным способам извлечения прибыли, для того, чтобы получить ее как можно быстрее. Такова же психология многих чиновников: пока есть возможность, использовать свою должность для личного обогащения, почему бы ей не воспользоваться?! Отсюда вытекают объективные причины коррумпированности работников структур исполнительной власти:

➤ Низкий уровень материальной обеспеченности относительно доходов от предпринимательства;

- Отсутствие надежных методов регулирования и управления экономическими отношениями;
- Зачастую взятка не расценивается чиновниками как преступление;
- Наличие «связей», благодаря которым могут решаться дела.

Несмотря на все вышеперечисленное государство в силу своих возможностей стремится регулировать и уменьшать коррупционную составляющую при помощи различного рода мер. Во Франции, например, антикоррупционное законодательство предусматривает наказание за дачу и получение различного рода подарков за услуги, входящие в круг обязанностей должностного лица. Поощрения, согласно законодательству, чиновник может получить только официально – от правительства. Наказание за нарушение этой нормы – штраф, лишение свободы до 2 лет. В Великобритании лицо, признанное виновным в таком же поступке помимо тюремного заключения на 2 года, дополнительно лишается права быть избранным или назначенным на какую-либо публичную должность сроком на семь лет. В случае повторного осуждения виновный может быть приговорен к лишению служебных прав навсегда, а также к лишению права на какую-либо компенсацию или пенсию, на которые он бы рассчитывал в качестве должностного лица.

В Российском законодательстве в 2008 году приняли Федеральный закон «О противодействии коррупции», который стал системной основой для урегулирования назревших проблем и существенно усилил правовой аспект противодействия коррупции как в части борьбы с коррупционными правонарушениями, так и в части профилактики коррупции. В преамбуле закона сказано, что он устанавливает основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и ликвидации последствий коррупционных правонарушений. Изучая само понятие уголовной ответственности за совершение преступлений, необходимо отметить, что уголовная ответственность как правовая категория не определена в полном объеме, хотя сам термин используется в статьях как Общей, так и Особенной частей Уголовного Кодекса Российской Федерации (например, ст. 1, 2, 5, 299 и другие).



В России для лиц, совершающих коррупционные преступления, предусмотрены жесткие наказания, вплоть до 15 лет лишения свободы. Так, например, в уголовном кодексе РФ говорится об ответственности как за получение взятки (ст. 290), так и за ее дачу (ст. 291) и посредничество (ст.291.1). При этом важно знать, что лицо, давшее взятку, освобождается от уголовной ответственности в том случае, если «взятодатель» добровольно сообщил правоохрательным органам о факте совершенного преступления. Тем не менее в иных случаях предполагается следующего рода санкции: за получение взятки должностным лицом (п1. Ст.290) предполагается штраф в размере до 1 миллиона рублей, либо исправительные работы на срок от 1 года до 2-х лет с лишением права занимать должности в государственной структуре или заниматься определенным видом деятельности на срок до 3-х лет, либо лишение свободы на срок до 3-х лет со штрафом в размере от десятикратной до двадцатикратной суммы взятки.

Однако существуют основания для освобождения лиц от уголовной ответственности за данный вид преступления. Общим основанием для освобождения выступает нецелесообразность привлечения лица к ответственности в связи с такими условиями, как активное содействие раскрытию и (или) расследованию совершенного преступления; добровольное сообщение о подкупе или даче взятки органу, имеющему право возбудить уголовное дело. Так, например, в Постановлении Президиума Верховного Суда РФ от 09.11.2015 № 546-П05 сказано, что активное содействие раскрытию преступления заключается в даче достоверных показаний об обстоятельствах совершенных преступлений, причем независимо от дальнейшего поведения лица, в том числе и в ходе судебного разбирательства по уголовному делу. Стоит отметить случаи с покушением на получение взятки, когда взятополучатель умышленно вымогает у взятодателя предмет взятки, а последний, в свою очередь, сообщает об этом должностному лицу, имеющему право возбудить уголовное дело.

В таком случае взятодатель не будет привлекаться к уголовной ответственности, поскольку у него не было прямого умысла в совершении преступления, более того, он оказывал содействие правоохрательным органам в проявлении оперативно – розыскных мероприятий.

Однако преступлений не становится меньше. Предотвращение коррупции – очень сложный и монотонный процесс, который требует продолжительных и долговременных усилий. Временные непоследовательные действия не приведут к желаемому результату. Необходимо разработать стратегию и определенные меры для борьбы. Сюда может входить принятие кодекса служебного поведения для лиц, занимающих государственные должности, установление контролирующих механизмов внутри госаппарата и другое

На мой взгляд, необходимо сформировать антикоррупционное правосознание в обществе, четкое понимание у каждого гражданина, что ни давать, ни брать взятки нельзя ни при каких условиях. И тогда в нашей стране уменьшится количество преступлений в экономической сфере. Стоит также отметить, что противодействие коррупции должно носить международный характер, поскольку проблема коррупции является общечеловеческой, и ее необходимо решать в рамках межгосударственного сотрудничества. Это лишний раз доказывает, что в этом вопросе изоляция неприемлема.

### **Библиографический список:**

О противодействии коррупции [Электронный ресурс] : федер. Закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ принят Гос. Думой 19 декабря 2008 г. : одобрен Советом Федерации 22 декабря 2008 г. (в ред. Федеральных законов от 11.07.2013 № 200-ФЗ, от 28.12.2013 № 329-ФЗ) // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.

Коррупция на государственной и муниципальной службе, причины, последствия и пути его пресечения Гарифуллина А.Ф., Гильмутдинова И.Д. NovaInfo.Ru. 2015. Т. 1. № 34. С. 269-270.

Сущность коррупции в Российской Федерации Ураев Р.Р., Иванова Ю.А. Экономика и социум. 2013. № 4-3 (9). С. 80-82.

Уголовный кодекс Российской Федерации

Судебная практика к Уголовному кодексу Российской Федерации / под общ. ред. В.М. Лебедева. М., 2008

Определение Верховного Суда РФ от 15.06.2006 г. по уголовному делу № 56-005-108 [Электронный ресурс] // Режим доступа [www.infopravo.by.ru](http://www.infopravo.by.ru)

УДК 347.45/.47

**Ракитянская И.В.**

студент 3 курса магистратуры

Дальневосточный Федеральный университет

(Россия, г. Владивосток)

## **РАМОЧНЫЙ ДОГОВОР: ПОНЯТИЕ, СУЩЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ, ЦЕЛЬ**

*Аннотация:* в данной статье предпринята попытка проанализировать характерные признаки и особенности рамочного договора, выделить существенные условия данной договорной конструкции, особое внимание уделяется целям рамочного договора.

*Ключевые слова:* рамочный договор, существенные условия рамочного договора, предмет договора, способы конкретизации условий договора, цель договора.

С 1 июня 2015 года в Гражданском кодексе Российской Федерации появились новые договорные конструкции, в том числе рамочный договор. Данный вид договора на протяжении длительного периода достаточно широко применялся в хозяйственной деятельности, в частности, в предпринимательской сфере. Однако в связи с отсутствием законодательного закрепления нередко возникали споры относительно того, какими нормами следует регламентировать указанный договор, какими правами и обязательствами обладают стороны в рамках подобных сделок. Общие положения отдельных частей Гражданского кодекса Российской Федерации не в полной мере подходили для применения к данным правоотношениям и требовали актуализации.

Федеральный закон от 8 марта 2015 года № 42-ФЗ «О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса РФ» закрепил в Гражданском кодексе Российской Федерации понятие рамочного договора [2]. В силу п. 1 ст. 429.1 Гражданского кодекса Российской Федерации под рамочным договором понимается договор, определяющий общие условия обязательственных

взаимоотношений сторон, которые могут быть конкретизированы и уточнены сторонами путем заключения отдельных договоров, подачи заявок одной из сторон или иным образом на основании либо во исполнение рамочного договора [1].

Подобная квалификация договора допускалась ранее и в судебной практике (Постановление Президиума Высшего Арбитражного суда Российской Федерации от 30.07.2013 № 1162/13, п. 9 информационного письма Президиума Высшего Арбитражного суда Российской Федерации от 25.02.2014 № 165 «Обзор судебной практики по спорам, связанным с признанием договоров незаключенными»). Это означает, что рамочный договор как типовая (специальная) договорная конструкция был изначально признан доктриной, затем практикой и уже в последующем появился в качестве самостоятельного института в законодательстве [7, с. 14].

Одними из специфических характеристик рамочного договора являются предмет и цель. Предмет рамочного договора характеризуется тем, что воля сторон договора направлена именно на организацию будущих гражданских правоотношений, предмет рамочного договора составляют действия сторон, направленные на определение общих условий возникновения, изменения и исполнения отдельных обязательств в определенной сфере деятельности.

К существенным условиям рамочного договора относится, прежде всего, предмет договора, под которым понимается создание хозяйственных связей контрагентов по сделке, определение особенностей их сотрудничества, при этом предмет рамочного договора не равен предмету тех сделок, которые контрагенты намерены заключать в будущем на основании определённых договором отношений.

В условие о предмете рамочного договора также может входить порядок заключения основного договора (основных договоров), т.е. может быть предусмотрено какая из сторон составляет и направляет оферту, каков срок для акцепта такой оферты, иные положения о порядке заключения основного договора (основных договоров) [4, с. 71].

Хохлов В.А. утверждает, что если у рамочного договора свой предмет – определенность будущего взаимодействия, то у договоров, следующих за рамочным, свой – передача имущества, уплата денежных средств [6, с. 104].

Гудовских Т.С. указывает, что специфической целью рамочного договора является создание системы устойчивых правовых связей, которым в дальнейшем подчиняются взаимоотношения сторон. Так, стороны рамочного договора ставят своей непосредственной целью, например, не перевозку, а организацию этого процесса в целях придания ему предсказуемого характера [3, с. 97].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что рамочный договор преследует особую правовую цель – организацию длительных имущественных связей в виде потока будущих деловых отношений. Рамочный договор направлен непосредственно на организацию договорных отношений (связей), а не на передачу имущества, выполнение работ или оказание услуг.

Представляется, что к числу существенных должно быть отнесено и условие о сроке действия рамочного договора. Поскольку рамочный договор представляет собой форму самостоятельного планирования деловых отношений сторон по заключению в дальнейшем договоров, следовательно, такое планирование должно предполагать наличие срока, в течение которого взаимоотношения сторон будут регулироваться рамочным договором.

Кроме того, в качестве существенного условия в рамочном договоре может быть согласовано условие о предмете основного договора, т.к. необходимо определить тот конкретный основной договор, который стороны обязуются заключить. Таким образом, существенными условиями рамочного договора являются условия о его предмете и сроке действия, а также о предмете основного договора.

В соответствии с действующим законодательством конкретизация существенных условий рамочного договора может осуществляться в форме заключения конкретизирующего соглашения (дополнительного соглашения, приложения к договору, спецификации). В гражданском обороте вступление в договорные отношения через предварительное заключение рамочных договоров с последующей их конкретизацией в части существенных условий достаточно

распространено, т.к. упрощает ведение переговоров. Именно такую модель оформления отношений стороны именуют рамочным договором чаще всего.

Второй вариант конкретизации условий рамочного договора состоит в оформлении односторонних заявок. В рамках такой модели стороны в рамочном договоре не определяют точно существенные условия (например, наименование и количество товара), но договариваются о том, что в дальнейшем эти существенные условия будут определяться по воле одной из сторон. В данном случае одной из сторон предоставляется «секундарное» право в одностороннем порядке определить отсутствующее в договоре условие, например, сколько товара поставщику предстоит отгрузить.

При выборе сторонами варианта конкретизации условий рамочного договора посредством односторонних заявок практически всегда в договоре фиксируются пределы, в рамках которых сторона, имеющая «секундарное» право на одностороннее исполнение договора, свободна в определении соответствующих условий. Например, в договорах поставки по заявкам обычно указывается на то, что затребованный объем товара не должен превышать определенный лимит. Если в договоре такой лимит не установлен, действуют правило о недопустимости злоупотребления правом и принцип добросовестности в осуществлении прав [5, с. 8].

Подводя итог, можно сделать вывод, что рамочный договор является консенсуальным, безвозмездным и двусторонним. Данный договор представляет собой сложную систему отношений, составляющих базовый договор и заключаемые впоследствии договоры-приложения. Модель рамочного договора удобна и применима для тех участников гражданского оборота, которые не имеют в данный момент времени четкой договоренности относительно конкретных условий договора, и благодаря такой конструкции они могут достичь соглашения о вступлении в обязательственные отношения, которые будут детализированы в дальнейшем.

---

### Список литературы:

Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1994. № 32. Ст. 3301.

О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации: федер. закон от 08.03.2015 № 42-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2015. № 10. Ст. 1412.

Гудовских Т.С. Правовая природа рамочного договора // Актуальные проблемы российского права. 2018. № 8. С. 94-99.

Договорное право России: реформирование, проблемы и тенденции развития / Е.Е. Богданова [и др.]. М.: НОРМА, ИНФРА-М. 2016. 192 с.

Макарчук С.О. Рамочный договор: общий анализ // Международный журнал гражданского и торгового права. 2017. № 4. С. 7-9.

Общие положения об обязательствах: учебное пособие / отв. ред. В.А. Хохлов. М.: Статут. 2015. 288 с.

Татаренко В.И. Рамочные и абонентские договоры в гражданском праве. Автореф. дис. ... к.ю.н. М.: Российский гос. ун-т правосудия. 2018. 189 с.

УДК 347.1

**Сарафанов К.В.**

магистрант кафедры гражданского права

РЭУ имени Г.В. Плеханова

(Россия, г. Москва)

## **ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются особенности государственного регулирования предпринимательской деятельности, в частности поддержка малого и среднего бизнеса. Анализируются подходы к регулированию предпринимательской деятельности.

*Ключевые слова:* государство, гражданское право, государственное регулирование, предпринимательская деятельность.

В современном мире экономическая глобализация создает множество кризисов, которые охватывают отдельные сферы предпринимательской деятельности. Международные кризисы вызывают национальные, которые в свою очередь охватывают различные секторы производства. Другими словами, циклический характер экономического развития в глобализационном процессе приводит к тому, что предприниматели сталкиваются с кризисом намного чаще, чем это было ранее.

Постоянные кризисы в настоящее время становятся элементом предпринимательского риска, который является не только экономическим, но и юридическим явлением.

Юридически кризис влияет на исполнение договорных обязательств и выражается в необходимости ужесточения мер ответственности, например, в страховании предпринимательских рисков. На каждый экономический кризис государственные органы реагируют мерами, которые меняют существующие правила ведения бизнеса. Стабильность гражданского оборота становится все труднее достичь, и закон сталкивается с необходимостью использования правовых механизмов для



минимизации последствий кризисов.

Такие механизмы являются сложными, включающими в себя правовые средства частного и публичного права, но в конечном итоге направлены на приведение правового регулирования экономического оборота, самого бизнеса и, прежде всего, обязательств в соответствии с меняющимися экономическими условиями.

Наука гражданского и предпринимательского права нуждается в систематическом изучении таких правовых механизмов, чтобы законодатели, суды, органы исполнительной власти, сами предприниматели имели такие научно-обоснованные правовые средства, которые позволят минимизировать негативные последствия объективно возникающих экономических кризисов, одновременно защищая как частные и общественные интересы.

Структура основных видов предпринимательства представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Виды предпринимательства

Важнейшим видом организации предпринимательства для любой экономики является производство, направленное на обеспечение населения необходимыми товарами собственного производства.

Суть государственного регулирования предпринимательской деятельности выражается в необходимости создания экономических условий, которые обеспечат

формирование и функционирование цивилизованного рынка, способного осуществлять свою деятельность с минимальными рисками в учете глобальных кризисов. Для обеспечения развития субъектов малого и среднего предпринимательства был принят закон ФЗ-209 от 24 июля 2007 года [1], на основании которого совершается государственное регулирование предпринимательской деятельности, а также изложены основные направления государственной политики, включающие в себя не только развитие и обеспечение предпринимательской деятельности, но и оказание содействия и поддержки со стороны государственных органов.

Одним из важнейших этапов государственного регулирования предпринимательской деятельности на современном этапе является программа по государственной поддержке предпринимательства малого и среднего бизнеса.

Методика оценки общественно-полезной направленности малого бизнеса заключается в выявлении социально-экономической значимости предприятия через систему оценки характеристик его бизнес-процессов. Оценочные характеристики: виды экономической деятельности, реализация общественно полезных целей, социальная значимость, продовольственная безопасность, бюджетная эффективность, прогнозируемая стоимость производства и количество рабочих мест. Использование методологии позволит оценить потенциал изучаемого предприятия, выявить сильные и слабые стороны, наметить меры адресной поддержки.

Система показателей для оценки программ государственной поддержки и методология оценки общественно-полезной направленности позволяют проводить всесторонний анализ коммерческой и бюджетной эффективности и общественно-полезной значимости малого бизнеса. Этапы диагностики малого бизнеса на основе методики оценки общественно-полезной направленности представлены на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Этапы проведения диагностики малого предпринимательства на основе методики оценки общественно полезной значимости.

Данная методология позволяет оценить социальную полезность направленности малого бизнеса и определяет его потенциал для скорейшего принятия решения о поддержке данного субъекта предпринимательства.

На первом этапе необходимо выявить необходимость финансовой поддержки посредством постановки целей и задач финансирования.

На втором этапе необходимо уточнить потребность финансирования, определяется наиболее эффективный инструмент для осуществления финансирования, обеспечивающий оперативное воздействие на проблемные области.

На третьем этапе предприниматели обращаются в кредитно-финансовые учреждения для за кредитами, а также в соответствующие министерства и ведомства для участия в программах государственной поддержки.

Следует отметить, что согласно данным Росстата доля малого и среднего

предпринимательства в экономике Российской Федерации составляет 21,9% за 2017 год [3], что подчеркивает необходимость детального изучения возможности государственной поддержки данных видов бизнеса.

Правительство Московской области ежегодно направляет субсидии в областной бюджет организациям и индивидуальным предпринимателям, реализующим инвестиционные проекты за счет кредитов российских кредитных организаций, согласно Постановлению Правительства Московской области от 26.03.2019 № 171/10.[2] Всего по состоянию на 15 апреля 2019 года на субсидирование процентных ставок при работе механизма было потрачено около 918 миллионов рублей бюджетных средств.[4]

Таким образом, стоит отметить, что на данный момент существует необходимость в государственном регулировании предпринимательской деятельности, связанной с углублённым изучением возможности государственной поддержки, выраженной в финансировании субъектов малого и среднего бизнеса, для обеспечения экономического роста страны и благополучия общества.

### **Список литературы:**

Федеральный Закон ФЗ-209 от 24 июля 2007 года «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»

Постановлению Правительства Московской области от 26.03.2019 № 171/10 "О внесении изменений в государственную программу Московской области «Предпринимательство Подмосковья» на 2017-2024 годы"

Электронный ресурс – сайт Росстата <https://www.gks.ru/>

Электронный ресурс – сайт Правительства Московской области <https://mosreg.ru/>

---

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ (ECONOMIC SCIENCE)**

**УДК 331.1**

**Ишбердин Д.Р.**

Project engineer управления по текущим и капитальным ремонтам

ОАО «Ямал СПГ»

(Россия, г. Уфа)

**ВНЕДРЕНИЕ ГРЕЙДОВОЙ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА  
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются особенности внедрения грейдовой системы оплаты труда на промышленных предприятиях. Предложенная система оплаты труда приведет к привлечению необходимого персонала; к повышению уровня безопасности работы, к снижению текучести производственных работников, что в целом позволит обеспечить рост эффективности и результативности труда на предприятии.*

***Ключевые слова:** грейды, управление персоналом, система стимулирования, оплата труда, мотивация.*

Проблема эффективной системы мотивации и стимулирования персонала в настоящее время довольно широко рассматривается в научной литературе. Такое внимание объясняется тем, что действенная система мотивации обеспечивает не только социальную и творческую активность работников, но и повышение уровня эффективности его работы, что отражается на общей результативности и прибыльности деятельности предприятия [1]. Поэтому российские промышленные предприятия нуждаются в индивидуально подобранных инструментах корректировки существующих систем мотивации и стимулирования труда, которые принесут ощутимую пользу на уровне предприятий (в организационном и финансовом аспектах), отделов, повысят качество, надежность и конкурентоспособность продукции.

Анализ сложившейся ситуации на промышленных предприятиях в области трудовой мотивации и стимулирования позволил выявить проблемы, которые

затрудняют развитие данной системы [2]: слабая гибкость и неадекватность изменениям внутренней и внешней среды; неготовность к изменению подходов в управлении персоналом и к внедрению передовых систем вознаграждения персонала; неинформированность об основных трудовых ценностях и мотивах; нестабильность финансового положения и внешних условий функционирования организаций.

Для изменения сложившейся ситуации в области мотивации и стимулирования предлагается разработка и внедрение интегрированной концепции оплаты труда с использованием системы грейдов.

Грейдирование – это группировка должностей по определенным основаниям (определение значимости должности, классификация) в целях формализации системы оплаты труда в организации.

Целями грейдирования являются: систематизация наименования всех должностей организации; установление четких границ стоимости всех должностей организации; создание простого, понятного, прозрачного и справедливого инструмента для начисления зарплаты; разработка системы оценки труда персонала организации; создание основы для планирования развития сотрудников организации; внедрение единого подхода к циклу приема, ротации и увольнения персонала организации.

Грейдирование основывается на следующих принципах: экономическая обоснованность; ясность, прозрачность, понятность для всех категорий персонала; справедливость; рыночная конкурентоспособность и т.д.

Технология разработки системы материального вознаграждения, базирующейся на грейдировании, подразумевает проведение многоэтапной работы.

1. На первом этапе проводится описание, оценка и классификация должностей на основе сбора и анализа следующей информации (наименование должности; место работы; должность руководителя; должности персонала, находящегося в непосредственном подчинении у работника; главная цель работы, перечень основных задач и обязанностей работника, основные показатели работы и т.д.). Как правило, при описании должности во внимание берется четыре основных фактора: уровень ответственности, необходимые знания и опыт, уровень сложности решаемых задач, уровень профессиональных знаний.

2. На втором этапе проводится определение ценности должностей. Для этого важным является выбор метода определения ценности должностей. Рассмотрим существующие методы более подробно. Все методы можно разделить на неаналитические и аналитические. К неаналитическим методам относятся: метод (рядов) ранжирования, классификации и парных сравнений.

Метод (рядов) ранжирования не дает должностям количественной оценки, а только показывает, какая из них значимее по сравнению с другой. Данную оценку проводит специально созданная экспертная комиссия, состоящая, как правило, из руководителей разнообразных уровней управления, опытных профессионалов и специалистов. Метод основывается исключительно на субъективном оценивании, поэтому рейтинги, полученные от экспертов, могут существенно отличаться, что усложняет процедуру их сопоставления.

Метод классификации предусматривает группирование должностей по определенным характеристикам: категория персонала (руководители, профессионалы, специалисты, технические служащие, рабочие), уровень управления (руководители высшего, среднего и низшего звеньев), квалификационная категория (ведущий, первой или второй категории, без категории) и т. д. Отнесение должностей в пределах каждой группы к тому или иному грейду осуществляется на основании субъективных оценок экспертов. Метод классификации может использоваться как вспомогательный наряду с методом ранжирования. Метод парных сравнений предусматривает сравнение должностей попарно друг с другом. Для этого необходимо составить таблицу возможных пар должностей. Использование этого метода усложняется при большом количестве должностей.

К аналитическим методам относятся факторный метод и метод балльного оценивания. В пределах факторного метода можно выделить несколько подходов к определению значимости должностей. Первый подход предусматривает определение статистически устойчивых связей между большим количеством признаков на основании факторного анализа. Этот подход - трудоемкий, поэтому применяется крупными исследовательскими и консультационными компаниями. Второй подход - более простой для практического использования и предусматривает выбор значимых

для предприятия компенсационных факторов. Компенсационные факторы разрабатываются с привлечением руководителей предприятия, поскольку лишь с учетом их мнения можно сформулировать (или выбрать из предложенного набора) факторы, которые должны влиять на размеры окладов, предусмотренных для соответствующих должностей в организации. Как правило, эти два метода используются совместно, поэтому такой подход к определению значимости должностей получил название факторно-балльного оценивания должностей.

3. На третьем этапе проводится построение грейдов или грейдирование рабочих мест (должностей). В зависимости от количества набранных баллов (по факторно-балльному методу) или установленных рангов (по неаналитическим методам) должности располагаются иерархически. После этого их объединяют (сгруппировывают) в квалификационные группы (грейды). При использовании факторно-балльного метода главная задача, которую необходимо решить для объединения должностей в грейды, состоит в определении диапазонов (интервалов) оценок (баллов) в каждом грейде. Существуют два основных подхода к установлению диапазонов:

- определение диапазонов грейдов путем разбивки всего множества баллов на равные интервалы;

- определение диапазонов грейдов на основании группирования должностей, принадлежащих к одной категории (профессиональной группе) и имеющих незначительные расхождения в баллах.

4. На четвертом этапе происходит установление межквалификационных соотношений (должностных окладов) для каждого грейда или другими словами установление диапазонов для определения основной (базовой) заработной платы для должностей, вошедших в каждый грейд. При этом при установлении «вилки» окладов для каждого грейда предприятия нередко ориентируются на рыночные значения заработных плат. К примеру, нижнее значение должностного оклада может быть на уровне среднерыночного значения, а верхнее значение - превышать его, примерно на 30% или среднее значение должностного оклада может быть на уровне



среднерыночного значения, максимальное - превышать его на 15–30%, минимальное быть на уровне ниже среднего на 15–30% и т. д.

Предлагаемая грейдовая система оплаты труда позволит получить следующие преимущества: сделает систему начисления оплаты труда более гибкой; повысит эффективность фонда оплаты труда; использовать принцип прозрачности в начислении зарплаты, что позволит выявить и заменить непродуктивных сотрудников на желающих работать эффективно за достойное конкурентное вознаграждение; позволит более гибко, точно и объективно определять размер базового оклада новой должности; приведет к уменьшению текучести кадров и даст возможность отслеживать подразделения, где имеются несоответствия в начислениях зарплаты. Кроме этого, следует отметить, что предложенная система показателей нацеливает сотрудника на повышение своей квалификации, передачу опыта, соблюдение на предприятии установленных правил, инициативу и творческий подход в решении производственных задач.

### **Список литературы**

Кибанов А.Я., Баткаева И.А., Митрофанова Е.А., Ловчева М.В. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: Учебник / под ред. А.Я. Кибанова. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 524 с.

Мисникова Л.В. Мотивация труда: виды, направления гармонизации / Л.В. Мисникова // Белорусский экономический журнал. 2014. № 2. С. 81-86.

УДК 331.1

**Ишбердина А.В.**

менеджер по продажам

ООО «Мейджор экспресс»

(Россия, г. Уфа)

## **ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ HR-БРЕНДА ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

***Аннотация:** успех любого бизнеса зависит от эффективного позиционирования компании на рынке. Сформированный и развитый hr-бренд позволяет работодателю выглядеть более привлекательным для соискателей как в массовом найме, так и в привлечении лучших специалистов и профессионалов, а также повышает лояльность уже существующего персонала.*

***Ключевые слова:** бренд компании как работодателя, управление персоналом, hr-бренд, привлечение персонала, образ компании.*

В условиях острой конкуренции на рынке труда, компании вынуждены искать все более новые эффективные пути, методы и подходы к повышению эффективности управления персоналом в организации. Это предполагает использование персонал-ориентированных технологий, одной из которых является применение HR-брендинга.

Развитый HR-бренд позволит сформировать условия создания долгосрочного конкурентного преимущества компании на рынке труда, что в свою очередь позволит привлекать, и удерживать высококвалифицированных специалистов для дальнейшего развития организации.

Однако подходы к разработке и внедрению HR-бренда необходимо адаптировать для российских организаций, чтобы максимально обеспечить его эффективное функционирование. Это предполагает систематизацию всего накопленного опыта российских и зарубежных ученых в формировании HR-бренда, а также выработку единого комплексного подхода к управлению персоналом с использованием HR-брендинга.

Понятие HR-бренда по-разному трактуется различными учеными. Одно из определений данное Н. Осовицкой представляет HR-бренде, так - это образ компании как хорошего места работы в глазах заинтересованных лиц (нынешние и бывшие сотрудники, кандидаты, клиенты, акционеры и т.д.); набор экономических, профессиональных и психологических выгод, которые получает работник, присоединяясь к компании; способ, которым формируется идентичность бизнеса, начиная с базовых основ и ценностей, и инструменты с помощью которых это доносится до всех заинтересованных лиц [2].

Взаимоотношение товарного бренда и бренда работодателя имеет ключевую важность. Оба они не должны противоречить друг другу, т.е. то «послание» которое шлет бренд товара не должно автоматически делать неверным «послание» бренда работодателя, они должны быть схожи [2].

Наличие сильного потребительского бренда не означает, что бренд работодателя компании также сильный, но исследования показывают высокую корреляцию между восхищением потребителей продукцией или услугами компании и их готовностью работать в этой компании.

Формирование HR-бренда — трудоемкий процесс, к которому необходимо подходить комплексно. Существуют различные подходы к HR-бренду, его разработке и реализации. Итак, можно выделить следующие этапы создания HR-бренда: 1. Initial Idea (начальная идея); 2. Essence (суть); 3. Naming (имя); 4. Dressing (одежда); 5. Tasting (тестирование); 6. Bible (библия); 7. Communication (коммуникация); 8. Entrusting (передача); 9. Implementation (реализация); 10. Analysis (анализ). Рассмотрим каждое из этих этапов с позиции формирования HR-бренда компании.

Этап первый - Initial Idea - инициация первоначальной идеи. Прежде чем создать идею, необходимо совершить ряд подготовительных мероприятий: определить цель создания бренда; описать состояние рынка труда в части действий конкурентов по внешнему HR-брендингу; описать предполагаемые преимущества и задачи бренда. Иными словами, сначала необходимо определиться, что должно быть получено в результате вывода на рынок труда HR-бренда, например: очень привлекательный работодатель, прекрасные условия труда; нормальный работодатель, ничего

необычного, все как у всех; удовлетворительный, если на работу больше никто не берет, тогда туда; ужасный работодатель, лучше держаться от него подальше.

Этап второй - Essence - суть идеи. Здесь на основе полученных данных о состоянии рынка труда и внешних HR-действий конкурентов производится формирование тех направлений внешнего HR-брендинга, которые должны стать сильными сторонами, конкурентными преимуществами. При этом следует подготовить несколько концепций, чтобы потом, в результате критического анализа, выбрать одну, самую действенную и эффективную.

Этап третий - Naming - формирование имени. После вышеописанных процедур, позволяющих определить единственно правильную в настоящее время и нацеленную на успех в будущем концепцию, далее необходимо придумать «имя», например, оно может состоять из названия, HR-логотипа компании и HR-слогана, говорящего об отношении компании к своему персоналу.

Этап четвертый - Dressing - «упаковка идеи». Иными словами, это «упаковка собственного товара компании», которая в первую очередь представлена внешним видом помещений отдела кадров и поведением сотрудников, осуществляющих прием на работу и проводящих собеседование. К внешней упаковке также относится и то, как персонал предприятия отзывается о своем месте работы.

Этап пятый - Tasting - тестирование. К моменту наступления данного этапа уже должно быть сформировано несколько концепций внешнего HR-брендинга. Бывает так, что нет полной уверенности, какой подход, какая концепция или комбинация элементов будет лучше воспринята потенциальным потребителем. В этом случае определиться с выбором могут помочь тестовые мероприятия, связанные с предложением рынку труда некоторых элементов HR-бренда. Если уже есть определенность с тем, какую идею воплощать, этап тестирования все равно необходим!

Этап шестой - Bible - формирование «устава» идеи. Данный этап предполагает создание некой инструкции, всеобъемлющего описания всего, что в итоге формирует внешний HR-бренд. Этот документ поможет постоянно работать над развитием Вашего творения.

Этап седьмой — Communication — коммуникация. На данном этапе необходимо составить программу того, каким образом потенциальные работники узнают о HR-бренде. Эта программа должна отражать все способы, которые будут признаны подходящими и эффективными для HR-бренда. Здесь необходимо продумать все — от оформления проходной, через которую проходят соискатели, до рекламы в СМИ и специальных рекламных акциях.

Этап восьмой - Entrusting - передача. Необходимо проводить постоянное обучение сотрудников компании основным элементам нового HR-бренда. Теперь, когда HR-бренд сформирован и написан, требуется вовлечь в его продвижение весь персонал компании. Для этого надо постоянно проводить рекламно-разъяснительную работу со всеми сотрудниками, с целью донесения информации о достоинствах компании. Показывать ролики о достижениях фирмы, о ее конкурентных HR-преимуществах.

Этап девятый - Implementation - реализация. Самый простой в понимании и самый сложный в реализации этап. Все, что до этого было на бумаге, теперь необходимо воплотить в жизнь. Понятно, что это непросто: сотрудники могут начать бойкотировать работу, рекламные агентства будут подводить с идеями, предлагая не то, что нужно или сопутствует HR-бренду и т. д. Каждый сотрудник должен четко знать, какие HR-преобразования происходят в компании и на что они направлены.

И завершающий этап - Analysis - анализ. После реализации выбранной концепции HR-брендинга необходимо оценить результаты. Первые аналитические исследования работы разработанного бренда следует начинать не позднее, чем через полгода для того, чтобы вовремя внести коррективы. На данном этапе необходимо получить наглядный и объективный (выраженный в цифрах) результат после запуска процедур HR-брендинга.

Также следует отметить, что однажды разработанная концепция HR-брендинга не может быть жизнеспособной постоянно. Поэтому необходимо не реже, чем один раз в год проводить анализ эффективности HR-брендинга с постоянной корректировкой и поиском новых, лучших решений.

Разработка и внедрение сильного HR-бренда компании, а также эффективное управление им, имеет следующие преимущества для компании [1]:

- 1) компании с развитым HR-брендом могут позволить себе платить

сотрудникам меньше, чем их конкуренты; всегда есть альтернатива материальному вознаграждению - социальный пакет, компенсационный пакет, карьерные возможности и т.п.;

- 2) снижение текучести кадров;
- 3) повышение уровня лояльности сотрудников;
- 4) компании становится легче привлекать высококвалифицированный персонал: увеличивается количество более качественных входящих резюме, уменьшается количество нерелевантных резюме;
- 5) уменьшение расходов и сокращение сроков на закрытие вакантной позиции;
- 6) повышение уровня производительности труда и рентабельности;
- 7) повышение уровня удовлетворенности и лояльности клиентов компании;
- 8) компания становится устойчивой в период экономических спадов;
- 9) бренд работодателя может стать площадкой для рекламы продуктов и услуг компании.

### Список литературы

- Мансуров Р.Е. HR-брендинг. Как повысить эффективность персонала / Р.Е. Мансуров. – СПб: БХВ-Петербург, 2011. – 142 с.
- Осовицкая, Н. Актуальный HR-брендинг. Секреты лучших работодателей / Н. Осовицкая — СПб.: Изд-во: Питер, 2013. – 240 с.

УДК 331.1

**Ишбердина М.А.**

Российский университет

(Россия, г. Уфа)

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕЙМИФИКАЦИИ В МОТИВАЦИИ И ОБУЧЕНИИ БАНКОВСКИХ РАБОТНИКОВ**

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются особенности применения технологии геймификации в банковской сфере. Применение данной технологии предполагает создание информационного ресурса (корпоративного сайта компании), с помощью которого сотрудник будет изучать все услуги и продукты своего банка. Это позволит не только увеличить скорость усвоения информации о новых продуктах, но и увеличить прибыль предприятия, сократить текучесть персонала, его издержки и даст возможность сформировать кадровый резерв, основанный на анализе активности и прогресса игрока.

*Ключевые слова:* геймификация, управление персоналом, система стимулирования, банковские работники, мотивация.

Не секрет, что в банковской сфере существует проблема в обучении сотрудников. Банковским служащим необходимо досконально знать все продукты, которые предлагает компания. Это могут быть и различные кредитные программы, программы страхования, вклады, условия переводов, накопления и т.д. Сотрудникам необходимо удерживать огромное количество информации, которое пополняется ежегодно. И порой клиент уходит и не берет очередной кредит только потому, что специалист не может точно подобрать тот или иной продукт. Для решения этой проблемы можно предложить новую систему обучения, которая включает в себя использование геймификации. Геймификация заключается в использовании игровых элементов в неигровых процессах.

Многие зарубежные компании используют геймификацию как эффективный и к тому же достаточно универсальный инструмент для координирования деятельности

компании. Примеров геймификации рабочего процесса множество. Корпорация Microsoft создала игру Windows Language Quality, призванную улучшить качество текстов локализованной версии Windows 7. Эта игровая техника превратила скучную монотонную работу в весьма интересный квест, с различными уровнями сложности, списками лидеров и званиями. Всего было вовлечено около 4600 сотрудников, было переведено текста в общей сложности около 600 тыс. [2]

Так же отличным примером эффективной геймификации является введение такой системы в компанию Salesforce. Они превратили свой рабочий процесс, как аналог игры на охоту, охотно раздавая бейджи/статусы за выполнение заданий. Так же присутствовала командная работа, так как каждая команда старалась стать первой в своем департаменте. Это способствовало сплочению среди sales-команд. В итоге, эффективность работы возросла на 40%.

Геймификация используется и в рекрутменте. В этом плане интересна игра Reveal, созданная L'Oreal, для поиска перспективных сотрудников. В игре прописаны все реальные рабочие задачи, с которыми предстоит столкнуться потенциальным сотрудникам компании. Игрок выбирает должность, которую хочет занять и пробует «прожить» день сотрудника компании, выполняя различные действия. Те, кто показал лучший результат имеют шанс быть приглашенным на настоящее собеседование.

Если рассматривать геймификацию как инструмент обучения, и, что важно самообучения и развития, то большего успеха достигла компания Deloitte. К стандартным видеолекциям и тестам появилась целая система заданий, рангов и бейджей. По статистике сайта, 46% сотрудников возвращаются на сайт ежедневно. Программа уже была использована для обучения 50 000 менеджеров из 150 стран мира.

Для компании Bluewolf было первоочередной задачей – продвижение собственного бренда, и создание репутации компании с помощью собственных работников. Те, кто ежедневно писали посты на официальной странице компании и в соц. сетях, рассказывали о повседневной жизни компании и ее принципах получали награды. За четыре месяца активность сотрудников в соцсетях возросла на 100%, а количество посетителей на сайте компании увеличилось на 20%.



Существует 6 этапов создания системы геймификации [1]. Проследим их на примере банковских организаций.

1. На первом этапе определяются цели геймификации. А именно:

1). Повышение продаж банковских продуктов. Это может быть не только кредиты, но и различные пенсионные и страховые программы.

2). Снижение времени обучения, и как следствие снижение времени адаптации сотрудника. Благодаря новой системе обучения сотрудник быстрее сможет запомнить всю необходимую информацию, представленную в виде игры, что в свою очередь снизит время на профессиональную адаптацию сотрудника.

3). Увеличение качества обучения, т.е. повышение количества положительных результатов регулярной аттестации.

2. Вторым этапом является - определение целевого поведения игроков.

Необходимо продумать поведение, которого можно ожидать от участников системы. Какие конкретные шаги он должен предпринять, чтобы достичь поставленных целей, которые были прописаны еще на первом этапе.

Игрок регистрируется на созданном сайте. Он получает возможность ознакомиться со всеми продуктами банковской организации, ее условиями и порядком процедуры их осуществления. Далее ему предлагается пройти тест на знание данного продукта. В случае, если тест дает положительный результат, т.е. скажем, 80% положительных ответов – игрок получает бонус. Если же он затратил на прохождение данного теста время, меньшее чем средний игрок ресурса - он получает бонус еще больше. Его баллы копятся в специальном профиле игрока, где он сможет отслеживать свое положение как в индивидуальном, так и в командном зачете. Заработанные баллы он может потратить как ему хочется, используя систему вознаграждений.

3. На данном этапе необходимо описать разные типы игроков, которые будут присутствовать на сайте, выявить их потребности и продумать как можно мотивировать этих людей к выполнению действий, определенном на втором этапе. Ему важно знать, что дает ему прохождение того или иного теста на знание продукта. Ему необходимо видеть, что за каждый выполненный успешно тест, его опыт и баллы накапливаются, которые он сможет потратить на конкретные вещи. Это может быть, как и купон на

бесплатный обед в соседнем кафе, приятный сувенир или в долгосрочной перспективе – экзотическое путешествие/стажировка в головном офисе на хорошей должности.

4. На четвертом этапе разрабатывается структуры системы геймификации.

На микроуровне это циклы вовлечения. Игрок мотивируется к действию, а дальше, если он выполняет это действие, то получает обратную связь в виде награды. На стадии обратной связи необходимо создавать у игрока мотивацию к совершению следующего действия.

На макроуровне — «путешествие игрока», то есть история развития игрока от новичка до мастера. «Путешествие» состоит из множества циклов вовлечения и должно иметь заранее разработанный сценарий. То есть игрок видит какой путь он прошел за n-ое время и чего достиг. Система различных бейджей (статусов) в его коллекции станет дополнительным стимулом.

5. На пятом этапе происходит разработка визуализации. Система должна быть приятным занятием, развлечением. Иначе она попросту не будет работать. Важно создать иллюзию простоты использования, и не вываливать на игрока целый свод правил обращения с системой. Она должна быть интуитивно понятной всем. Одним из принципов успешной геймификации – добровольность. Участие в игре не отменяет принятых в банке тестов на знание кредитных продуктов, но служит ускорению запоминания условий кредитования и их особенностей.

6. Выстроить систему геймификации. Необходимо продумать как геймификация будет реализована. Это может быть собственный сайт, мобильное приложение, или даже использование физического устройства. На этом этапе вся информация и структура, разработанная на предыдущих шагах собирается воедино, плюс к этому добавляются игровые механики и динамики.

Так же необходимо разработать систему вознаграждений в организации. Классификация и разбалловка системы зависит от конкретного предприятия, принципов компании и прочего. Виды наших вознаграждений можно разделить на четыре группы: обмен на виртуальные деньги соц.сетей, сертификаты в магазины, сертификаты на кофе/бизнес-ланчи, сертификаты на занятия спортом, бонусы от организации.

Какие эффекты следует ожидать от внедрения и применения технологии геймификации: повышение производительности труда работников; снижение коэффициента текучести кадров, как следствие, снижение затрат на поиск и подбор персонала; сокращение вероятности потери клиента, который пришел в банк, так как сотрудник больше разбирается во всем перечне продуктов и услуг организации; увеличение коэффициента усвоения информации; возникновение возможности формирования кадрового резерва при анализе активности и прогресса игроков.

В дальнейшем такую систему обучения можно использовать для исследования вовлеченности игроков, состояния их мотивации, развития их профессиональных качеств.

### Список литературы

Калугин П. Введение в геймификацию: главные принципы и руководство по внедрению в интернет-маркетинге [Электронный ресурс]// Ловим сетью. Маркетинг и продажи в Интернете, 2013. 09 декабря

URL: <http://lovim.net/2013/12/gamification-first-level> (дата обращения 12.11.2019)

Прокина Н. Workcraft: как добиться от сотрудников большего с помощью игр [Электронный ресурс] // Hopes & Fears, 2014.  
<http://hopesandfears.com/hopesandfears/experience/management/124841-geymifikatsiya-vnutr-kompanii> (дата обращения 10.11.2019)

УДК 331.1

**Спирин В.Ю.**

ведущий инженер-технолог блока развития

ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-УНХ»

(Россия, г. Уфа)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ НАСТАВНИЧЕСТВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ РАБОЧИХ КАДРОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются особенности организации системы наставничества для развития рабочих кадров промышленных предприятий.

*Ключевые слова:* наставничество, управление персоналом, развитие персонала, стажер, наставляемый.

Важнейшим фактором эффективной деятельности предприятий является их кадровый потенциал, способный генерировать такое поведение, которое позволило бы не только выживать современным организациям, но и способствовать их устойчивому развитию. Подготовка таких кадров может быть обеспечена через систему корпоративного обучения, включающую такой важный элемент, как наставничество [1]. Наставничество является одной из форм обучения на рабочем месте, направленной на развитие прикладных профессиональных компетенций молодого работника [2]. Эффективность наставничества обусловлена тем, что внешнее обучение сотрудников предприятия (тренинги, семинары) не учитывает специфику конкретного производства, поэтому компании готовят из числа своих сотрудников внутренних преподавателей – наставников, которые затем обучают весь остальной персонал. Для преподавания выбираются, заслуживающие уважения своих коллег, умеющие передавать собственный профессиональный опыт и полученные знания, лучшие специалисты – наставники предприятия.

Предпосылками развития института наставничества являются: осознание значимости наставничества как эффективного метода формирования

профессиональных кадров, приверженных корпоративной культуре компании; определение сути наставничества как эффективного метода адаптации в компании, передачи опыта и знаний; создание благоприятных условий для развития наставничества.

Наставничество направлено на решение следующих задач.

1. Повышение качества подготовки и квалификации персонала.
2. Развитие у новых сотрудников позитивного отношения к работе, возможность быстрее достичь рабочих показателей, необходимых компании [3].
3. Экономия времени руководителей подразделения на обучение и оценку новых работников.
4. Предоставление наставникам опыта управления и возможности карьерного роста, поощрение за хорошую работу, признание их заслуг перед компанией.
5. Укрепление командного духа, повышение лояльности сотрудников компании к её системе ценностей.
6. Снижение текучести персонала, уменьшение количества сотрудников, уволившихся во время и сразу после испытательного срока.

В настоящее время в различных организациях можно встретить следующие типы наставничества.

1. Наставничество-супервизия – наставник делится сведениями об организации, перспективах развития протеже, обучает основным навыкам. Отношения строятся на принципе контроля.
2. Формальное наставничество – наставническая деятельность заключается в объяснении целей работы и обучении на специально организованных тренингах. Действуют формальные процедуры и правила наставничества.
3. Ситуационное наставничество – предоставление необходимой помощи в сложных ситуациях.
4. Неформальное наставничество. Наставник берет на себя всю ответственность за «ученика». Вариант добровольного наставничества без финансового вознаграждения.

Программа наставничества должна быть структурирована по трем содержательным блокам.

Первый блок (оценка, обучение и развитие рабочих) подразумевает регулярную оценку профессиональных знаний и навыков; обучение по требованию контролирующих органов; повышение разряда; обучение для получения дополнительной профессии; отработка практических навыков на тренажерах.

Второй блок (наставничество на рабочем месте) включает в себя назначение наставников и закрепление их за работниками-стажерами (новичками); работа наставников с новичками; оценка работы наставников; мотивация наставников; оценка нового работника.

Третий блок (корпоративные мероприятия) включает проведение конкурсов «Лучший по профессии», «Лучший наставник рабочих».

Исходя из программы следует выделить ключевых участников наставничества и их роль в данном процессе:

- наставник (передача опыта и знаний, участие в оценке результативности наставляемого);
- наставляемый (эффективное профессиональное развитие, оценка достигнутого результата);
- руководитель (контроль взаимодействия в процессе наставничества, оценка результативности наставничества);
- куратор программы (методическая поддержка процесса наставничества, управление системой взаимодействия участников процесса, развитие участников процесса).

Личности наставника играют ключевую роль в успешном или наоборот, деструктивном эффекте данного метода развития персонала. Наставник должен не только иметь соответствующие навыки, знания или опыт, но и уметь правильно и своевременно донести их до обучаемого сотрудника.

Отсюда следует, что далеко не каждый человек способен исполнить роль наставника. Помимо отличного владения профессиональными навыками наставники должны обладать целым рядом личностных качеств, из которых в первую очередь

следует отметить чувство ответственности, целеустремлённость, отзывчивость, терпение, чувство такта, владение приёмами коммуникации и высокую самоорганизацию. Поэтому для успешной реализации программы наставничества необходимо повышать различные компетенции самих наставников, что можно сделать посредством дистанционных курсов, внутренних тренингов, обучения и повышения квалификации по обязательным программам.

Основные типы наставничества, которые можно выделить в зависимости от наставляемого: наставник студентов-практикантов, наставник стажеров, наставник молодых рабочих, наставник молодых специалистов, наставник вновь принятого работника.

Основные стадии наставничества: 1) наставник рассказывает, наставляемый слушает; 2) наставник показывает, наставляемый смотрит; 3) наставник и наставляемый делают вместе; 3) наставляемый делает, а наставник подсказывает; 4) наставляемый делает и объясняет, что он делает.

Ключевой стратегией работы с наставляемым должно стать достижение эффективного результата в развитии наставляемого и наставника посредством использования следующих индивидуальных методов: реверсивное наставничество – обсуждение методов достижения результата; партнерское наставничество – совместная корректировка действий – мониторинг достижений; ситуационное наставничество – передача опыта наставника в решении типовых задач; целеполагающее наставничество – определение совместной цели, постановка задач.

Типичные ошибки, с которыми можно столкнуться при организации системы наставничества.

1. Недооценка уровня дискомфорта условий работы стажера. Для предотвращения данной ошибки следует сформировать доверительную обстановку, с внимательным обучением к новому сотруднику.

2. Навязывание мнения обучаемому. Для предотвращения проблемы следует задавать вопросы об оценке разных действий, но не стоит высказывать прежде этого оценочные суждения.

3. Перегрузка подопечного рекомендациями и замечаниями по обширному перечню вопросов. Чтобы предотвратить ошибку, нужно выделять ключевые вопросы, на них и будет приходиться внимание, чтобы обучаемому не пришлось сталкиваться с множеством различной информации.

4. Недостаточно внимания уделяется постановке задач, дальнейшему их контролю. По результатам контроля требуется разбор ситуации с подопечными, при необходимости внося коррективы в первоначальные задачи, с учетом изменений текущей обстановки.

Оценка эффективности программы наставничества призвана продемонстрировать степень достижения ключевых задач работы с рабочими по их профессиональному развитию и социокультурной адаптации. Оценка программы проводится ежегодно. В качестве параметров оценки программы могут применяться следующие показатели: численность наставляемых; численность наставников; текучесть по рабочим профессиям за год; уровень теоретических знаний по профессии, удовлетворенность работников рабочих профессий.

#### **Список литературы:**

Масалимова А.Р. Корпоративная подготовка наставников. – Казань: Изд-во «Печать-Сервис XXI век», 2013. – 183 с.

Словарь по управлению персоналом. Сайт «HR-portal» [Электронный ресурс]. URL: <http://hr-portal.ru> (дата обращения 20.12.19).

Управление персоналом организации: учебник / Н.Б. Фёдорова, О.Ю. Минченкова. – М.: КНОРУС, 2011. – 536с.



**УДК 336.64**

**Чудакова Е.М.**

Магистрант, 3 курс

Финансовый университет

(Россия, г. Москва)

## **МЕТОДЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ**

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются основные методы и показатели, используемые для оценки структуры капитала организации. Выделены наиболее значимые показатели структуры капитала.

*Ключевые слова:* структура капитала, основной и оборотный капитал, рентабельность, финансовые результаты организации.

Оценка структуры капитала – один из элементов оценки устойчивости финансового положения организации [1], потому процедура данной оценки является довольно разработанной и детальной.

Основным источником данных для оценки структуры капитала организации выступает её бухгалтерский баланс, в особенности содержание его пассивной части [2]. Для оценки показателей использования элементов капитала необходимы также данные отчёта о финансовых результатах организации [3]. В зависимости от дополнительных задач оценки аналитик может использовать и другие документы, в частности, отчёт об изменениях капитала.

Можно выделить ряд стадий оценки структуры капитала организации [4]:

– оценка динамики пассивов организации (с помощью горизонтального метода анализа);

– анализ структуры пассивов организации (с помощью вертикального метода), при этом необходимо соотнести эту оценку с оценкой размещения источников в активе баланса (то есть оценить динамику и структуру активов);

- установление причин, воздействующих на трансформацию соотношения собственных средств и средств займов организации (факторный метод анализа);
- расчёт комплекса относительных показателей – коэффициентов (коэффициентный метод анализа);
- оценка динамики коэффициентов и сравнение их с нормативами, если такие нормативы существуют (нормативный метод анализа).

Показатели структуры капитала формируются в определённую систему [5]. Наиболее значимыми её направлениями можно назвать:

- 1) показатели источников образования капитала и его элементов;
- 2) показатели функционирующего (рабочего) капитала и его элементов;
- 3) показатели результатов использования капитала и его элементов.

К ключевым показателям источников образования капитала относят:

- величину каждого источника и капитала в целом;
- структуру каждого источника;
- стоимость каждого источника и его элементов.

Функционирующий капитал характеризуется:

- объёмными показателями активов;
- структурой и ценой активов организации;
- объёмными показателями оборотных активов;
- структурой текущего капитала.

Показатели результатов использования капитала и его структурных элементов включают в себя [6]:

- показатели использования основного капитала (в первую очередь отдача элементов основного капитала);
- показатели использования оборотного капитала (в первую очередь отдача элементов оборотного капитала);
- показатели использования собственного и долговременного капитала;
- абсолютные показатели финансовых результатов (в первую очередь прибыль) и показатели рентабельности (в первую очередь рентабельность собственного капитала);

– показатели достигнутого финансового состояния (в первую очередь уровень автономии);

– показатели факторных моделей (в первую очередь факторные модели рентабельности собственного капитала и финансового рычага).

Выбор показателей в систему оценки структуры капитала сам по себе имеет существенное значение, поскольку – как видно из перечня групп показателей выше – число показателей может быть крайне велико.

### Список литературы:

Алферина О.Н., Казакова С.В. Анализ структуры капитала и повышение финансовой устойчивости предприятия // Инновационная наука. 2015. №. 6. С. 15-18.

Кыштымова Е.А., Лытнева Н.А. Формирование учетно-аналитической системы для управления собственным капиталом организации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. №. 9. С. 118-123.

Губанова Е.В. Оптимизация структуры капитала организации // Вестник Воронежского института экономики и социального управления. 2017. №. 1. С. 19-24.

Лысенко Ю.В. Методические подходы разработки модели анализа оптимизации структуры капитала компаний / Лысенко Ю.В. и др. // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. Т. 8. №. 2. С. 228-232.

Муравьева Н.Н., Рябухина К.В. Формирование системы показателей эффективности управления собственным капиталом на предприятиях реального сектора экономики // Экономика и бизнес: теория и практика. 2017. №. 4. С. 70-74.

Михайлов П.С. Методы оценки эффективности использования оборотного капитала // Социально-экономические исследования, гуманитарные науки и юриспруденция: теория и практика. 2016. №. 7. С. 139-143

УДК 336.64

**Чудакова Е.М.**

Магистрант, 3 курс

Финансовый университет

(Россия, г. Москва)

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ СТРУКТУРОЙ КАПИТАЛА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются основные аспекты, характеризующие современные подходы к управлению структурой капитала на предприятиях строительной отрасли экономики.

*Ключевые слова:* структура капитала, источники финансирования, рентабельность, кредитный рейтинг.

Характеризуя образование капитала и его структуры у строительных организаций, исследователи традиционно обращают внимание на такие показатели как рентабельность, темпы роста выручки, уровень рисков, вес налоговых обязательств, состав активов, масштабы деятельности, специфику организационного менеджмента, кредитный рейтинг, характер законодательных изменений и т.д. [1]

Деятельность строительных организаций по производству строительного продукта обычно является продолжительной, а потому подвержена существенным рискам, которые трудно свести к минимуму, поскольку они возникают в разные моменты времени и зависят от множества факторов. Это определяет актуальность отказа от применения значительных объемов заемных финансовых источников в целях снижения финансовых рисков.

Следующий аспект современного подхода к управлению структурой капитала строительных организаций состоит в том, что такие организации испытывают существенные потребности в капиталовложениях. Это определяет значимость

мобилизации внешних источников финансовых ресурсов, так как возможность применения внутреннего финансового обеспечения ограничена.

Однако использование средств будущих покупателей для финансирования производственных потребностей зачастую вступает в противоречие с государственными и общественными интересами, поскольку создаёт предпосылки для различных мошеннических манипуляций. В связи с этим возникает необходимость искать новые источники финансирования, поскольку часть прошлых источников становится недоступной.

Специфика строительной сферы выражается в некоторой неопределённости ведения хозяйственной деятельности. Ей присущи нарушения сроков сдачи объектов, перерасход средств по сметам. Это определяет значимость формирования дополнительных резервов капитала для снижения хозяйственных рисков. [2]

Поскольку привлечение заёмных средств позволяет снизить расходы по налогу на прибыль, строительные организации могут рассматривать данный фактор как критерий выбора конкретной политики управления капиталом. Более крупные участники рынка более интересны для кредитных учреждений в качестве партнёров. Поэтому структура капитала может зависеть от размера организации.

Для строительных организаций особенную роль имеет качество организационного менеджмента. Данным организациям требуется существенное финансирование, а владельцам капитала – нужна понятная структура управления организацией.

Потребность в значительном финансировании определяет необходимость для строительных организаций формировать такую структуру капитала, которая будет давать ей максимальный кредитный рейтинг. [3]

Рентабельность является одним из факторов управления структурой капитала: её недостаточность означает необходимость привлекать внешнее финансирование, а достаточность – позволяет применять внутренние источники самофинансирования.

Подходы к управлению структурой капитала могут и дальше дифференцироваться, в случае если руководство организации учитывает различные дополнительные факторы – жизненный этап отрасли и организации, уровень и тенденции доходности, наличие возможностей для увеличения масштабов работы, возникновение новых участников на

рынке. Стоит отметить, что для строительной отрасли важны не только её участники, но и участники, например, финансового рынка, которые финансируют существенную часть потребительского спроса.

Можно заключить, что управление структурой капитала в строительной отрасли на современном этапе характеризуется множеством аспектов, связанных со спецификой строительной деятельности, развитием теоретико-методологического аппарата. Строительные организации по каждому из аспектов подхода могут выбрать как минимум один из двух вариантов его реализации в зависимости от множества факторов, предпочтений руководства, этапа развития экономики и отрасли в целом.

### **Список литературы:**

Погосова И. Анализ эффективности использования капитала строительной организации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. №. 7. С. 93-97.

Грохотова Н.В. Управление текущими затратами как способ повышения результатов деятельности строительных организаций в современных условиях // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2018. №. 3. С. 32-37.

Бочкарева Е.В. Оптимизация структуры капитала строительной компании // Вестник магистратуры. 2016. №. 12-2. С. 132.

---

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ (TECHNICAL SCIENCE)**

**УДК 669.131.2**

**Абдуллаев К.С.**

Главный инженер ПО «Навоийский машиностроительный завод»  
НГМК, Узбекистан

**Бободустов З.М.**

Начальник литейного производства ПО «Навоийский машиностроительный завод», НГМК, Узбекистан

**Худойбердиев Р.Х.**

Заместитель начальника литейного производства ПО «Навоийский машиностроительный завод», НГМК, Узбекистан

**Улугов Г.Д.**

Инженер металловед ПО «Навоийский машиностроительный завод»  
НГМК, Узбекистан

**Жумаев А.А.**

Докторант, Навоийские отделение Академии наук Республика Узбекистан  
Узбекистан

**ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ  
ИЗНОСОСТОЙКИХ ЧУГУНОВ**

*Аннотация:* в работе представлены в качестве объектов исследования образцы высокохромистых чугунов 280X29НЛ и 300X32М2Н2ТЛ. Определен разброс химического состава сплавов, приготовленных в условиях промышленного производства, изучена твердость, микроструктура полуфабрикатов и готовых изделий до и после термической обработки, исследован абразивный износ высокохромистых чугунов, подвергнутых термообработке.

**Ключевые слова:** износостойкий чугун, термическая обработка, микроструктура, абразивный износ, химический состав, карбид.

В настоящее время в литейном производстве Навоийского машиностроительного завода (Узбекистан) производится около 117 тонн в месяц литых деталей (отливок) из высокохромистого белого чугуна. Наибольшую долю литья составляют детали оборудования, используемого для горных работ в качестве измельчителей горных пород, которые изготавливают из чугуна марок 280X29НЛ и 300X32Н2М2ТЛ. Оптимизация состава чугунов и режимов термической обработки (как предварительных, так и завершающих) отливок представляет весьма актуальную задачу для предприятия, поскольку снижение степени легированности химического состава чугунов и повышение эксплуатационных свойств деталей из них является показателем эффективности деятельности предприятия, в частности и отрасли в целом [1].

**Материалы и методы исследования.** В качестве исследуемого материала были выбраны износостойкие белые чугуны 280X29НЛ и 300X32М2Н2ТЛ.

Для проведения исследований с применением литейного холодильника отлиты образцы размерами 25x20x20 мм из белых износостойких чугунов марки 280X29НЛ и 300X32Н2М2ТЛ на индукционной печи ИЧТ-2,5 (пр-во Россия).

Термическую обработку образцов производили в термопечи модели СНОЛ 3/11 по технологии, указанной в рис. 1.



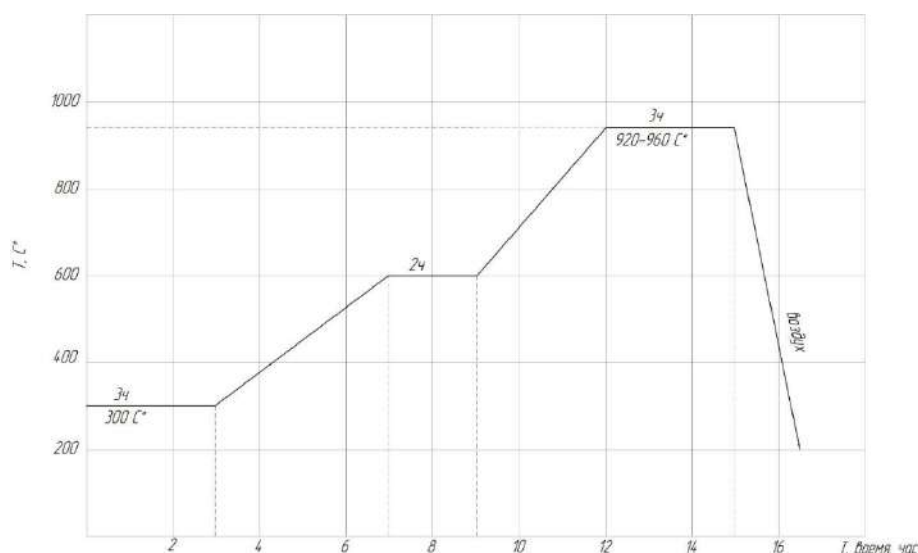


Рис. 1. График нагрева отливок под закалку.

После закалки отливки подвергнуты низкому отпуску для снятия внутренних напряжений при температуре 180-250 °С в течении 2-3 часов.

### Результаты и их обсуждение.

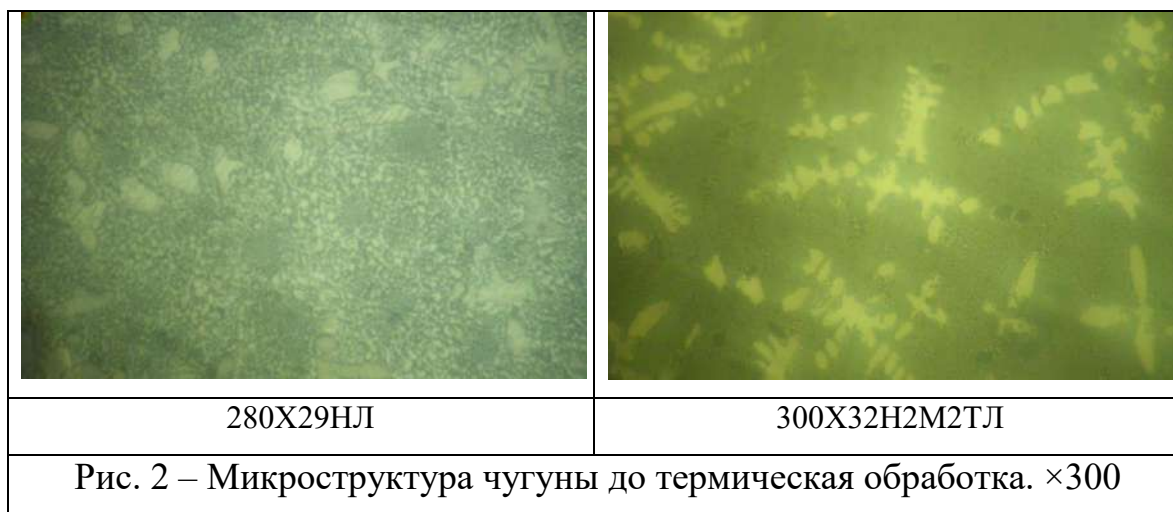
Усредненные результаты изучения химического состава белых чугунов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав исследуемых сплавов.

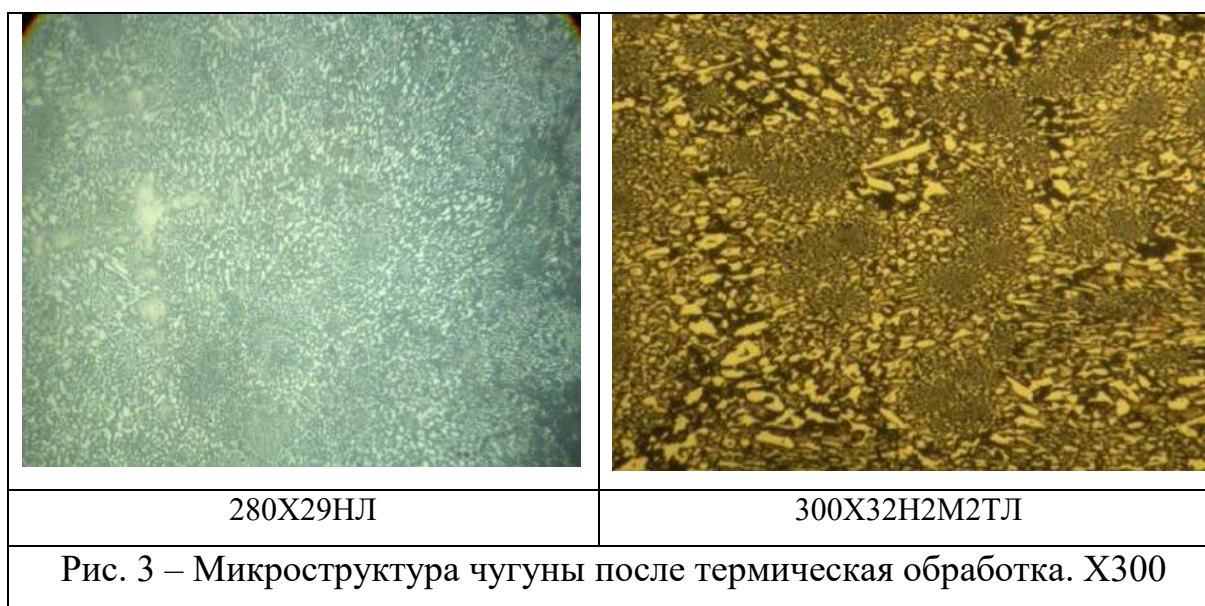
	Элементы, %									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Cu
280X29НЛ	2,92	0,51	0,57	0,067	0,032	28,86	1,54	0,057	-	0,2
300X32Н2М2ТЛ	2,67	1,13	0,57	0,043	0,018	31,58	1,93	0,37	0,2	0,07

Анализ табл. 1 показывает, что составы полученных сплавов соответствуют требованиям стандартов.

Микроструктура высокохромистых чугунов в литом состоянии представлена мартенсито-трооститной металлической матрицей и эвтектическими колониями на базе карбида хрома  $M_7C_3$ , имеющих розеточную морфологию (рис. 3.1).



Перлитная составляющая присутствует и в эвтектике. На микрошлифах после травления такие участки выглядят более темными. В чугуне 300X32Н2М2ТЛ металлическая основа более легирована хромом, поэтому устойчивость аустенита увеличивается в перлитной области и его распад происходит в мартенситной области (см. рис. 2, б). В структуре исследуемых чугунов преобладают поперечные сечения аустенитно-карбидных колоний, ориентированных большой осью, в основном, перпендикулярно поверхности. Длительный высокотемпературный отжиг при 960°C способствовал частичному растворению и измельчению эвтектики и получению более дисперсных карбидов (рис. 3).



В чугуне марки 280X29НЛ в процессе медленного охлаждения произошло выделение большого числа карбидов хрома, объемная доля которых достигает до 58 %. В более высокохромистом чугуне 300X32Н2М2ТЛ сохранилась «розеточная»

морфология карбидной эвтектики, однако, размеры частиц карбидов в колонии уменьшились за счет частичного растворения. Нагрев чугуна 280Х29НЛ при закалке до 960 °С привел к незначительному растворению карбидов в эвтектике (рис. 3, а). В чугуне марки 300Х32Н2М2ТЛ при нагреве под закалку до 960 °С в структуре сохранилось большое количество нерастворившихся карбидов, расположенных в местах нахождения розеток карбидной эвтектики (рисунок 3, б).

В отпущенном чугуне марки 300Х32Н2М2ТЛ наблюдается большое количество крупных карбидов хрома, их выделение соответствует расположению эвтектики в литом состоянии.

После закалки с охлаждением на воздухе получена наиболее однородная мартенсито-карбидная структура в исследуемых чугунах, причем в чугуне марки 280Х29НЛ вследствие меньшего содержания хрома распределение карбидов более равномерное по сравнению с чугуном марки 300Х32Н2М2ТЛ.

### **Список литературы:**

Цыпин И. И. Износостойкие отливки из белых легированных чугунов М.: НИИмаш, 1983. 56 с.

**УДК 664.8/9:57.03**

**Данильчук Т.Н.**

д.т.н., профессор кафедры «Технологии и биотехнологии  
продуктов питания животного происхождения»

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

**Ефремова Ю.Г.**

Магистр кафедры «Технологии и биотехнологии  
продуктов питания животного происхождения»

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

**Бережная Е.А.**

Студент кафедры «Технологии и биотехнологии  
продуктов питания животного происхождения»

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

**Краснова Е.В.**

Студент кафедры «Технологии и биотехнологии  
продуктов питания животного происхождения»

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

**Барковская И.А.**

Студент кафедры «Технологии и биотехнологии  
продуктов питания животного происхождения»

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

**Атюнина Ю.В.**

Студент кафедры «Технологии и биотехнологии  
продуктов питания животного происхождения»

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ПРОЦЕСС СКВАШИВАНИЯ МОЛОКА

*Аннотация:* в данной статье рассматривается вопрос о влиянии функциональной добавки на процесс сквашивания молока.

Целью данной статьи является изучение кисломолочного продукта с внесением сахара, сублимата функциональной добавки, сублимата функциональной добавки с сахаром и без их добавления и сравнение показателей четырех образцов готового продукта.

*Ключевые слова:* функциональная добавка, флорадар, йогурт.

Согласно ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко и продукты молочные. Термины и определения» йогуртом называется продукт, приготовляемый из натурального молока и сливок и сквашиваемый закваской, состоящей из термофильного стрептококка и болгарской палочки в соотношении 4:1 соответственно. Оптимальная кислотность продукта 75-80<sup>0</sup> С. Основные пороки - жидкая консистенция и излишняя кислотность.

Йогурт – это продукт с повышенным содержанием сухих веществ, компоненты, вводимые для повышения сухих веществ (сухое молоко, крахмал, пектин) связывают свободную влагу и также оказывают значительное влияние на процессы питания и жизнедеятельности заквасочных микроорганизмов.

«ФЛОРАДАР» - это порошок из ростков пшеницы, полученный методом сублимационной вакуумной сушки. Ростки молодых побегов пшеницы, как в свежем, так и в сублимированном виде, обладают регенеративной способностью, проявляющейся в запуске механизмов омоложения на клеточном уровне, что способствует профилактике многих хронических заболеваний, укреплению иммунитета. В результате употребления в пищу этого продукта нормализуется работа всех органов и систем организма. Порошок из молодых растений активно избавляет организм от токсинов и ядов, очищая кровь, печень, почки, желудочно-кишечный тракт. Взамен организм получает все необходимые ему микроэлементы, витамины и аминокислоты.

**Содержит:**

- 1) Белок (лизин, валин, лейцин, изолейцин, метионин, фенилаланин, триптофан);
- 2) более 400 ферментов
- 3) Витамины и аминокислоты (В1, В5, В6, С, Е, РР, бета-каротин);
- 4) Минеральные вещества (кальций, цинк, медь, хром, железо, фосфор, кремний, селен);
- Пищевые волокна.

**Состав и свойства:**

Пищевая ценность на 100 г. продукта: Белки – 55г., жиры – 3г., углеводы – 32г.

Энергетическая ценность – 375 ккал.

**Цель работы:** Изучение влияние функциональной добавки на процесс сквашивания молока.

**Содержание работы.** Проводят сквашивание 4 образцов молока с м.д.ж. 0,5%. образец - молоко «Домик в деревне» питьевое ультрапастеризованное. Проводят органолептическую оценку получившихся сгустков, сквашенного обычного молока и молока с добавкой.

**Оборудование, приборы и материалы.** Образцы молока, закваска йогуртная (болгарская палочка - *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*, термофильный стрептококк – *S. Thermophiles*).

Стеклянные стаканы вместимостью 500 мл (4 шт) и 100мл (4 шт), стеклянные палочки, пластиковые стаканы, термостат, аппаратура и реактивы для определения титруемой и активной кислотности, вискозиметр для определения условной вязкости.

**Методы исследования.** Органолептический анализ сквашенного продукта определяют по ГОСТ 31981-2013 (описание цвета, вкуса, запаха и консистенции в соответствии с НД), определение титруемой кислотности по ГОСТ 3624, определение активной кислотности по ГОСТ 32892-2014, определение условной вязкости.

**Ход работы:** Молоко подогревают до 85 °С и выдерживают 10 минут, затем охлаждают до t 40 °С. Часть молока отливают в стерильные стаканы (100мл) и вносят туда закваску, тщательно перемешивают стерильной стеклянной палочкой, затем

вносят в весь объем заквашиваемого молока, перемешивают. В термостойкие стеклянные стаканы вносят по 250-500 мл молока, вносят функциональную добавку и необходимые компоненты. Ставят в термостат при 42 °С.

Контролируют титруемую и активную кислотность через 2 часа после начала сквашивания и далее каждый час. После образования сгустка определяют условную вязкость, титруемую и активную кислотность (табл. 1). Оценивают внешний вид, консистенцию, вкус и запах готовых продуктов (табл. 2).

Таблица 1. Результаты физико-химических испытаний в процессе сквашивания

№ образца	Значения титруемой кислотности, ° Т			Значения активной кислотности, ед. рН			Условная вязкость, сек
	2ч	10ч	17ч	2ч	10ч	17ч	
Обр.1 Контроль	19	59	116	6,51	5,1	4,31	112
Обр.2 Молоко + закваска + сахар	20	63	131	6,45	4,98	3,88	120
Обр.3 Молоко+закваска+сублимат проростков пшеницы	21	67	133	6,4	4,83	3,84	71
Обр.4 Молоко+закваска+сахар+сублимат проростков пшеницы	21	71	138	6,4	4,71	3,82	61

Диаграмма 1. Показатели титруемой кислотности.

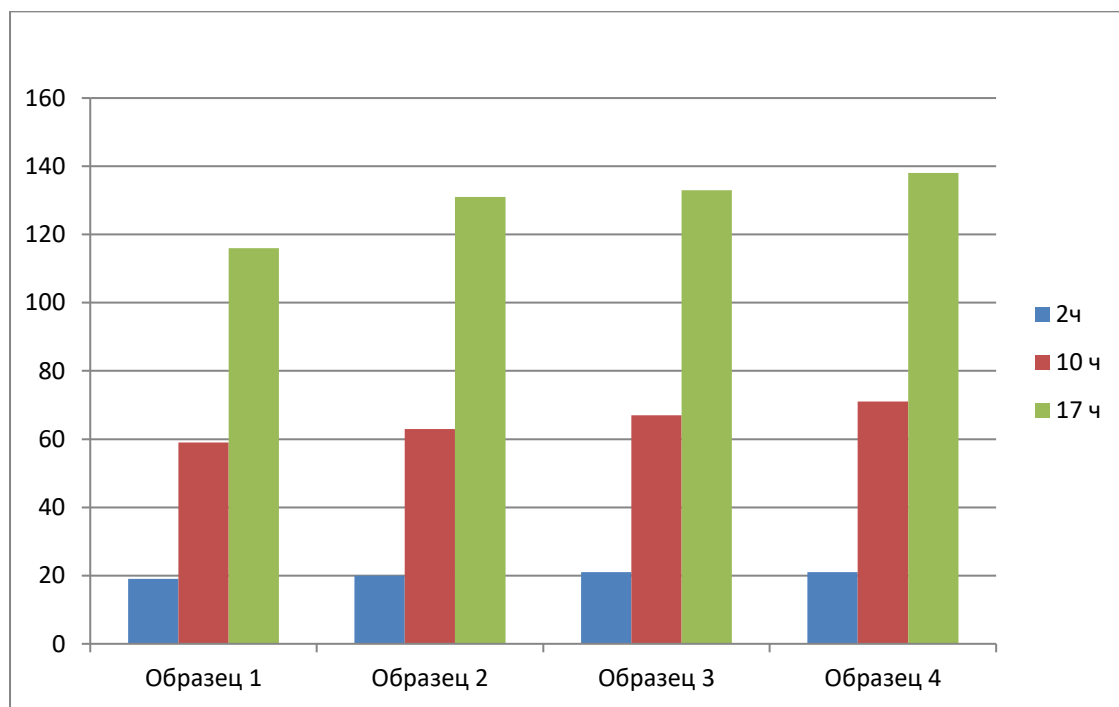
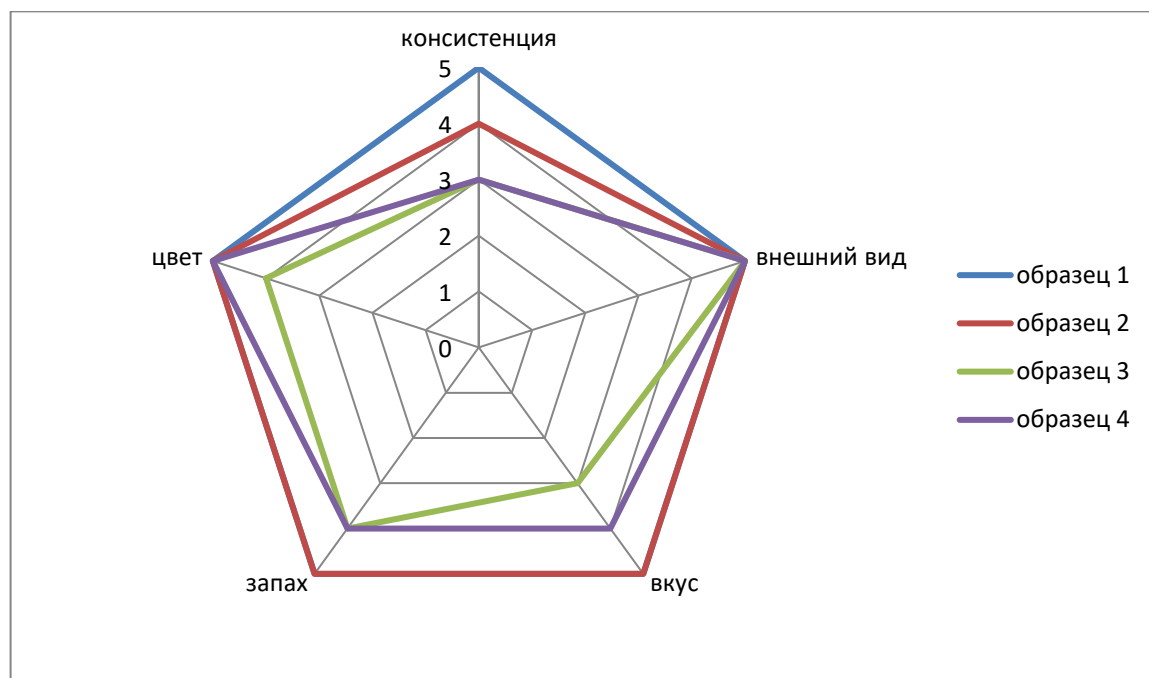




Таблица 2. Органолептические показатели образцов сквашенных продуктов.

Наименование показателя	Характеристика			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства, с ненарушенным сгустком - при термостатном способе производства, в меру вязкая	Однородная, в меру вязкая.	Однородная, в меру вязкая с наличием нерастворимых частиц, характерных для внесенных компонентов. Большой отстой сыворотки.	Однородная, менее вязкая с наличием нерастворимых частиц, характерных для внесенных компонентов
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, в меру сладкий вкус (при выработке с подслащивающими компонентами)	Сладковатый кисломолочный вкус, без посторонних привкусов и запахов, в меру сладкий вкус	Слегка кисловатый вкус и запах, что соответствует ароматом и вкусом внесенных компонентов.	Сладковатый кисломолочный вкус, с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов
Цвет	Молочно-белый, однородный	Белый, однородный по всей массе	Белый, однородный с вкраплениями нерастворимых частиц, обусловленный цветом внесенных компонентов.	Белый, однородный с вкраплениями нерастворимых частиц, обусловленный цветом внесенных компонентов.

Диаграмма 2. Органолептические показатели образцов.



**Вывод:** В ходе проведенных исследований было установлено, что при добавлении в молоко закваски сублимата функциональной добавки и сублимата функциональной добавки с сахаром уменьшается вязкость готового продукта и незначительно увеличивается титруемая и активная кислотности.

### Список литературы:

ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: учеб. / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. — 336 с.

Крусь Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов/Под общ. Редакцией А.М. Шалыгиной. – М.: Колос, 2000. – 368 с.

Данильчук, Т.Н. Повышение антиоксидантной активности проростков злаковых культур под воздействием инфракрасного излучения / Т.Н. Данильчук, И.А. Рогов, А.В. Демидов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 9. – С. 16-21.

Габдукаева Л. З., Никитина Е. В. //Поликомпонентные пищевые продукты с функциональными свойствами /Л. З. Габдукаева, Е.В. Никитина//Вестник Казанского технологического университета - 2013

УДК 536

**Кондакова В.А.**

Студентка 4 курса кафедры Теплофизика и теплоэнергетика  
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова  
(Россия, г. Якутск)

## **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

***Аннотация:** в данной статье рассматривается энергоэффективный дом в условиях крайнего севера. Рассмотрены различные способы утепления дома, экономии ресурсов, активное использование энергосберегающих технологий.*

***Ключевые слова:** энергоэффективный дом, север, потребление энергии, теплоизоляция.*

Энергоэффективный дом – это строение, в котором затраты, связанные с потреблением энергии, в среднем на 30% меньше, чем в обычном доме. [1]

Для сокращения затрат на завоз топлива в регионы Севера применяют два способа: это энергосбережение на всех этапах – проектирование, строительство, эксплуатация зданий, и применение местных (преимущественно возобновляемых) источников энергии. Сегодня так называемые «нетрадиционные источники энергии» занимают существенную долю в производстве энергии на Севере. Это прежде всего ветровые и термальные электростанции. Однако наиболее эффективным способом сокращения потребления топлива становится применение энергосберегающих технологий.

Один из способа снижения потребления энергии в северных регионах - это современные решения для теплоизоляции фасадов и кровель. В условиях Крайнего Севера очень хорошо себя зарекомендовали навесные вентилируемые фасадные системы. Их можно применять как в новом строительстве, так и для утепления старых зданий. Важным моментом является всесезонность их монтажа, тогда как штукатурные системы можно устанавливать только при плюсовых температурах. Для жилых зданий отличным решением стали стеновые и кровельные сэндвич-панели. Они

подходят для всесезонного монтажа, а благодаря малому весу их доставка в отдаленные районы Сибири и Дальнего Востока многократно дешевле, чем традиционных строительных материалов.

Чтобы теплоизоляция была эффективной, утеплитель должен обладать следующими характеристиками: низкой теплопроводностью, водонепроницаемостью, хорошей механической прочностью, стойкостью к температурным перепадам. [2]

Утепление пола – довольно сложный процесс, требующий подготовки. В первую очередь, перед началом ремонтных работ необходимо определиться с выбором утеплителя.

Есть несколько основных критериев, по которым следует выбирать утеплитель. К ним относятся: устойчивость к грызунам повышенной влажностью, долговечность материала, сложность монтажа, финансовые возможности владельца дома (некоторые материалы стоят недешево).

Процесс теплоизоляции условно можно разделить на несколько этапов: демонтаж напольного покрытия, монтаж чернового пола, укладка слоя теплоизоляции, укладка пароизоляции, монтаж чистового пола. [3]

Особое внимание в условиях холодного климата приходится уделять такой уязвимой с точки зрения теплопотерь конструкции, как окна.

Замена старых деревянных конструкций на современные теплосберегающие системы сохранит тепло в помещениях и сократит затраты на отопление на 20-30%.

Оконные конструкции, которые используются в холодных регионах, имеют морозостойкое исполнение. По существующим строительным нормам, для данной климатической зоны сопротивление теплопередаче окон должно быть не ниже  $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ . Поэтому необходимо применять оконные системы с монтажной шириной не менее 70 мм. При этом стеклопакет должен быть заполнен инертным газом. Стекла окон, для эффективного энергосбережения, должны иметь низкоэмиссионное покрытие.

Активное использование энергосберегающих технологий становится важнейшим условием развития наших северных регионов. Здесь предстоит создать условия для

комфортной жизни людей, чтобы предотвратить отток населения и привлечь новые инвестиции для дальнейшего освоения этих богатейших территорий.

Повышение энергоэффективности зданий районов крайнего севера позволяет значительно снизить затраты на тепловую энергию, реализовать производство, не увеличивая мощности котельной, и сократить установленную мощность отопительного оборудования. [4]

### Список литературы:

1. <http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=iff5352>.
2. <https://housechief.ru/ehnergoehffektivnyj-dom.html>
3. <https://pol-exp.com/uteplenie-pola-v-derevyannom-dome-snizu/>
4. <http://evansys.com/>

УДК 004.4'27

**Кочетова В.О.**

студент

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**Арсентьев Д.А.**

к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СВЕДЕНИЯ МУЗЫКИ**

***Аннотация:** в настоящее время, когда речь заходит о создании музыкальной композиции, пристальное внимание уделяется созданию партий и их записи. Но одному из самых важных этапов - сведению (или микшированию) не уделяется должного внимания. В этой статье будет рассмотрен процесс сведения музыкального произведения.*

***Ключевые слова:** микширование, трек, запись, сведение, музыка.*

После того, как позади остались долгие часы работы над структурой и аранжировкой музыкального произведения партии, партии уже написаны, сыграны и записаны, создается ощущение, что работа над созданием музыкального произведения закончена. Но данное мнение глубоко ошибочно, ведь впереди еще один важный и, пожалуй, самый трудоемкий этап работы над треком – сведение или микширование.

Перед процессом микширования имеется несколько различных записей: с гитарой, с басом, с ударными и т.д. Чтобы получить готовый продукт, все эти записи нужно соединить воедино, да еще и так, чтобы все звучало как надо.

Итак, сведение – процесс отбора и редактирования имеющихся записей с последующим соединением и созданием завершенной композиции. Процесс не менее

важный, чем аранжировка или структурирование, и безответственный подход к нему грозит серьезными потерями в качестве записи.

Но сведение не всегда было неотъемлемой частью создания музыкальной композиции. Дело в том, что до середины 1950-х годов запись была возможна только на одну дорожку, и сведение попросту не требовалось, так как все изначально представляло собой единую композицию. Но с появлением многодорожечных магнитофонов, позволяющих записывать сначала 4 и 8 дорожек одновременно или последовательно, а ко второй половине 1960-х и 16, ситуация изменилась. Сначала микшеринг не выделялся как отдельный этап в силу того, что представлял собой грубое совмещение записей без возможности последующего редактирования. То есть, если после сведения двух дорожек понадобилось добавить третью, и с ее появлением произведение стало звучать хуже, выбора особо не было: либо просто не добавлять третью дорожку, что вряд ли могло бы устроить музыкантов, либо довольствоваться тем качеством, что получается в итоге.

Сейчас же на студиях и просто в целях создания музыки обычными пользователями активно используются специальные программы – секвенсеры. Они имеют обширный функционал, и помимо сведения дорожек позволяют обрабатывать, менять их, добавлять различные эффекты, которые могут придать музыке нужный характер звучания. И в нынешнее время сведение представляет собой скорее творческий процесс, нежели чисто технологический.

Также хочется отметить, что помимо обработки записей, сделанных в студии или просто на дому, секвенсеры имеют встроенные синтезаторы, позволяющие, как понятно из названия, синтезировать звуки и создавать композиции без использования физических музыкальных инструментов. С помощью синтезатора можно как добавлять дополнительные дорожки из электронных звуков, так и создавать самостоятельные композиции. Правда, реалистичного звучания привычных инструментов вроде гитары или скрипки добиться вряд ли получится, хотя и можно максимально приблизить его к этому.

Рассмотрим процесс сведения более подробно.

Первый этап – соединение всех дорожек, помещая их на главной панели нужным образом, как показано на изображении на примере программы FL Studio.



Рис.1. Соединение дорожек в FL Studio

Такой способ сведения позволяет редактировать каждую дорожку отдельно, удалять ненужное, а также нарезать, копировать и двигать дорожки целиком и их фрагменты. При необходимости можно изменить общую громкость дорожки или настроить ее динамику в соответствии со временем (об этом ниже), но это лучше делать после настройки панорамы на панели микшера.

Дальше стоит приступить к добавлению эффектов, потому что разные эффекты могут по-разному влиять на громкость записи, и, если сначала настроить громкость, а уже после приступить к эффектам, все попросту придется переделывать.

В FL Studio к каждой дорожке можно добавить до 10 эффектов, но лучше все же остановиться на одном или нескольких, чтобы не переборщить и не испортить звучание произведения. Здесь же можно настроить баланс композиции, то есть соотношение уровней каналов. Когда слушают музыку в наушниках, бывает такое, что какая-то дорожка звучит только в одном наушнике, что создает эффект объемного звучания. Настраивается это здесь же, например в новой композиции, составленной только из



малого барабана и бас-бочки, звук бочки полностью направлен в правый канал (звучит в правом наушнике), а звук малого барабана частично в левый.

Так же можно настроить громкость каждой дорожки отдельно. В FL Studio есть панель со всеми инструментами, используемыми в композиции. Рядом с каждым из них «ползунки» для настройки громкости, и при нажатии на них правой кнопкой мыши можно получить доступ к «динамической карте» инструмента.

На этой панели можно графически изобразить изменение громкости инструмента в соответствии с тактами, отмеченными цифрами по горизонтали как над «динамической картой», так и на панели со звуковыми дорожками.

На этом процесс микшеринга заканчивается. После этого приходит очередь мастеринга, и чаще всего далее из секвенсера путь лежит к аудиоредактору, а это уже по большей части среда обитания профессионалов, занимающихся непосредственно реализацией этого процесса.

В заключение хочется обратить внимание на то, что вышеописанный процесс – не свод правил и требований к порядку выполнения тех или иных действий, а лишь один из вариантов, как можно выполнить сведение трека. Большая часть программ, если не все, вполне понятны обычному пользователю, что позволяет без помех экспериментировать и находить собственные подходы к созданию музыки.

### Список литературы:

Колпаков А.А., Кропотов Ю.А. Расширенный алгоритм микширования аудиопотоков для многопроцессорных устройств в телекоммуникациях // Вестник Брянского государственного технического университета. 2016. № 3 (51). С. 216-223.

Микшеры: сегодня и вчера Сологубов А.Н. В сборнике: Технологии информационного общества: Материалы XIII Международной отраслевой научно-технической конференции. 2019. С. 280-283.

Создаем свою компьютерную студию звукозаписи / Джон Чеппел; Пер. с англ. Осипова А. И. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 256 с.

Информационный портал Википедия [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Сведение\\_\(музыка\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Сведение_(музыка)) (дата обращения 28.12.2019).

УДК 004.4'27

**Кулаев А.С.**

студент

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**Арсентьев Д.А.**

к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**«ИГРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»  
ИЛИ ВЕСЬ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ 3D МОДЕЛИ ДЛЯ ИГРЫ**

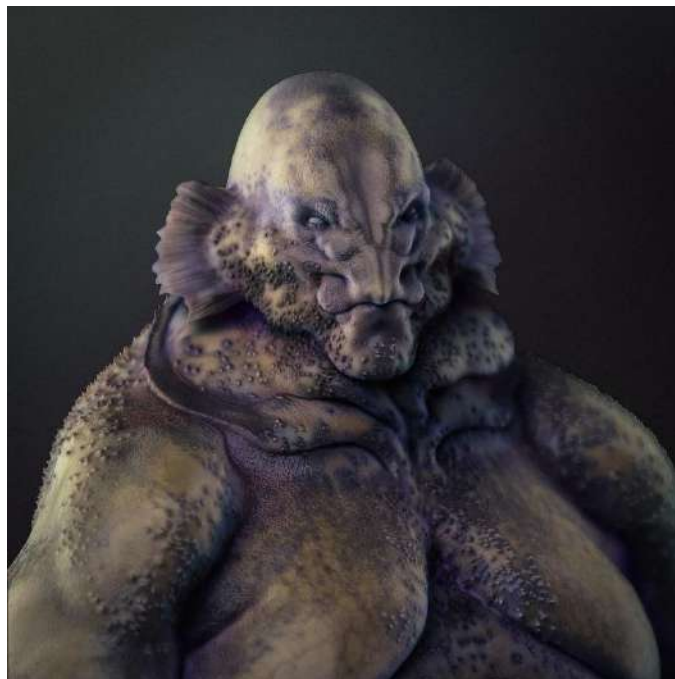
*Аннотация:* В данной статье рассмотрен весь процесс создания 3D модели поэтапно. Расписаны методы её создания и этапы её адаптации для игрового движка.

*Ключевые слова:* модель, полигон, скульптинг, текстура, топология.

Визуальная составляющая всех 3D игр это модели, практически всё что можно увидеть в игре – это модель, над которой старались модельер и художник (иногда это один человек). Они тратят много времени на детальную проработку каждой модели и оптимизацию этих моделей для игрового движка.

Всё начинается с создания детализированной модели (hi-poly). Есть два основных способа создания модели, это скульптинг (sculpting – поскольку сам процесс напоминает процесс работы с глиной) и hard surface моделинг (такое название у него потому, что сам принцип основан на создании отдельных полигонов и работы с каждым

конкретно, скульптинг же, в свою очередь, работает не с каждым конкретно, а с группой полигонов).



**Рис.1. Пример скульптинга**



**Рис.2. Пример hard surface моделинга**

Скульптинг является более «артистическим» способом создания модели. Для него используют графический планшет и обычно его выбирают художники и артисты более творческих направлений. Чаще всего его используют для создания высокодетализированных моделей (к примеру, главных персонажей) и создание органического окружения. Основная программа для скульптинга это ZBrush, некоторые также используют Blender, но там есть лишь основные инструменты скульптинга. В

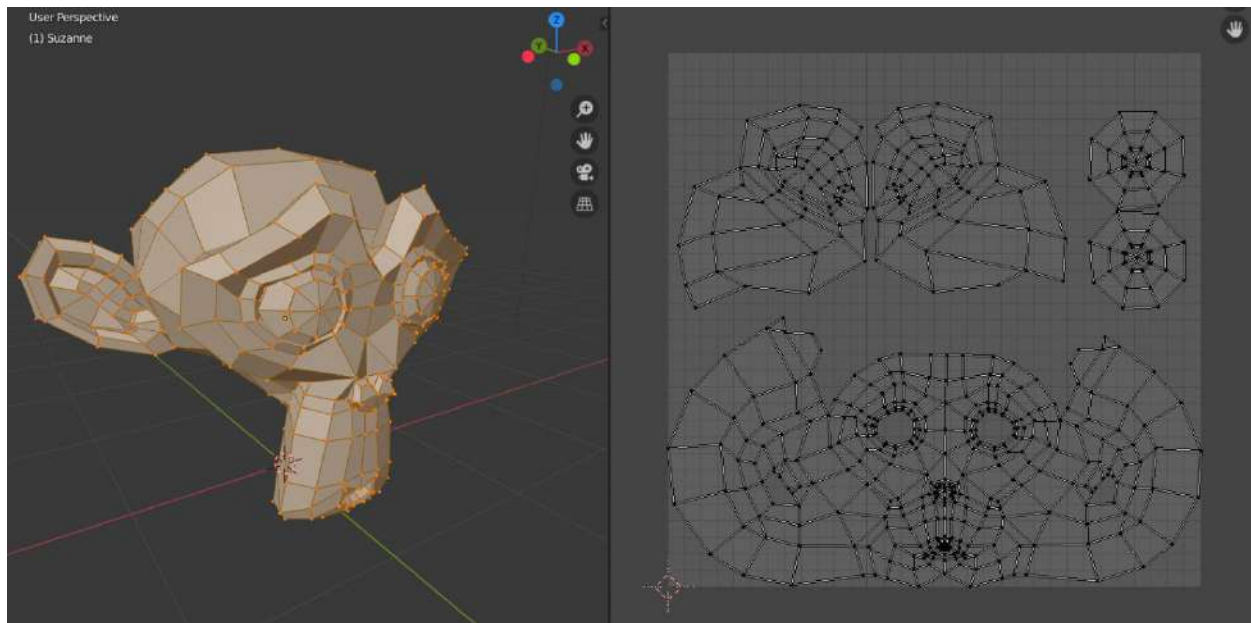
свою очередь, метод *hard surface* чаще выбирают люди из технических профессий. Этот способ больше подходит для создания неорганики, то есть мебели, оружия и т.д. (чего-то, где в основном чёткие грани). Основной программой для этого метода является Blender и 3DS Max. Также важным моментом в этом процессе является стилизация модели, то есть если вся игра в *low-poly* стиле, а модель героя очень детализированная, то это будет нарушать единую стилистику и атмосферу игры, если это не является особенностью проекта.

В результате получается очень детализированная модель, но есть одна проблема, в ней несколько миллионов полигонов и для рендеринга уже такой модели даже без текстур нужны внушительные мощности, не говоря уже об анимировании модели и наложения текстур. Для загрузки модели в движок так, чтобы с ней было комфортно работать, нужно сократить число полигонов, изменить топологию, для решения этой проблемы есть ретопология (*retopology* – то есть переделывание топологии). Надо вручную перестроить всю полигональную сетку модели (топологию), при чём так, чтобы в процессе уменьшения количества граней не пострадало качество модели. Обычно это делают через ту же программу, в которой создавалась модель (большинство программ это поддерживают), но достаточно часто это делают через 3D Coat, так как он считается самым удобным пакетом для ретопологии. Фактически, суть самого процесса, это повторное создание топологии (отсюда и название). Также правильная топология после её переделывания решает проблемы ошибок во время анимации, когда рука вылезает за одежду или что-то подобное.

Теперь наступает время развёртки (*unwrap*-разворачивать, снимать обёртку).

Сама развёртка напоминает обёртку. Она полностью оборачивает модель, но имеет всего один шов. Собственно, надо отметить эти швы и расположить их на специальной

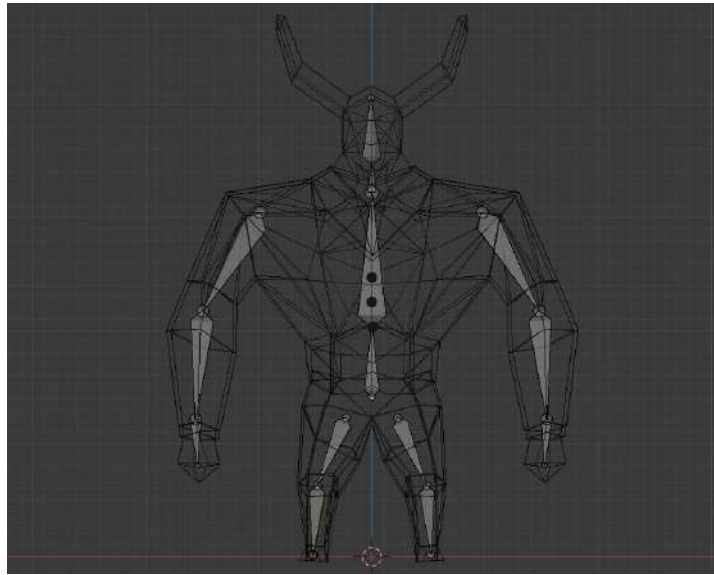
карте для дальнейшего текстурирования.



**Рис.3. Пример развертки**

Этап текстурирования состоит из отдельных подэтапов. Это запекание карты нормалей (normal map – это карта, которая полностью заменяет значения нормалей полигонов на нормали с высокополигональной модели, тем самым увеличивает детализацию модели) и карты дисплейсмента (displacement – смещение). И так, карты нормалей и карты смещения, это особые виды текстур, которые влияют на поведение света при попадании на поверхность. Они увеличивают визуальную детализацию, имитируют глубину и другие особенности поверхности, при это позволяя не увеличивать число полигонов.

Следующая стадия риггинг (rig – упряжка, это привязка полигональной сетки к определённой кости для упрощения процесса анимирования). Этот и следующий этап нужны только в случае создания персонажа и необходимости анимировать его. На этом этапе нужно построить скелет нашего персонажа, иногда воссоздают и мышечную систему, но это делается в основном для фильмов.



**Рис. 4. Пример риггинга**

И последним этапом будет сикнинг. От работы на этом этапе будет зависеть то, как движение определённых костей будет влиять на сетку. Это станет гарантией того, что движение запястья будет двигать только кисть, а не шею и т.д. Это всё рисуется вручную.

Как видно по статье модель проходит множество этапов для того, чтобы попасть в игру: собственно её создание, моделлинг, ретопология, создание развёртки, запекание и наложение текстур, риггинг, скининг и анимирование. Каждый этап важен и требует навыков, знания и понимая «Knowledge is power, but understanding is everything» (слоган хакеров из Йоханнесбурга).

### **Список литературы:**

Виды моделирования. Основы скульптинга, ретопологии и развертки [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/448228/> (дата обращения 28.12.2019).

Physically based rendering [Электронный ресурс]. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Physically\\_based\\_rendering](https://en.wikipedia.org/wiki/Physically_based_rendering). (дата обращения 26.12.2019).

Почему игры используют карты нормалей [Электронный ресурс]. URL: <https://blender3d.com.ua/pochemu-igry-ispolzuyut-karty-normalay/> (дата обращения 25.12.2019).

---

Grant                      Abbitt                      [Электронный                      ресурс].                      URL:  
<https://www.youtube.com/user/mediagabbitt/featured> (дата обращения 29.12.2019).

Детализация сетки [Электронный ресурс]. URL: <https://render.ru/xen/threads/detalizacija-setki.149823/> (дата обращения 29.12.2019).

Детализация сетки [Электронный ресурс]. URL: <https://render.ru/xen/threads/detalizacija-setki.149823/> (дата обращения 29.12.2019).

**УДК 004.9**

**Ломазов А.В.**

магистрант кафедры прикладной информатики и информационных технологий  
Белгородский национальный исследовательский университет (Россия)

**Научный руководитель:**

**Зайцева Т.В.**

К.Т.Н.

Белгородский национальный исследовательский университет (Россия)

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДАНЫХ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

***Аннотация:** в работе в рамках методологии IDEF0 предложено формализованное описание проекта интеллектуальной информационной системы анализа результатов социологического исследования, проводимого методами анкетирования и интервью. Разработанный проект может послужить основой для программной реализации системы.*

***Ключевые слова:** социологические исследования, интеллектуальный анализ, информационная система, проектирование*

Актуальность темы работы обусловлена значимостью интеллектуального информационного обеспечения социологических исследований при принятии научно обоснованных управленческих решений в социально-экономической сфере [1]. В результате проведённого анализа социологии как предметной области и изучения проблем социологической науки и сферы прикладных социологических исследований было принято решение разработать интеллектуальную систему, которая будет решать следующие задачи:

- поддержка процесса анкетирования/интервьюирования;
- манипулирование данными социологических исследований;
- интеллектуальный анализ данных социологических исследований.



Предлагается реализовать систему в виде веб-приложения поскольку:

- веб-приложения имеют низкий порог доступа;
- веб-приложения не требуют установки на пользовательский компьютер;
- для веб-приложений не существует проблемы обновлений в том виде, в котором она есть у настольного программного обеспечения.

Для моделирования работы интеллектуальной системы анализа данных социологических исследований была использована методология IDEF0 [2].

На рисунке 1 показана контекстная диаграмма процесса работы системы.

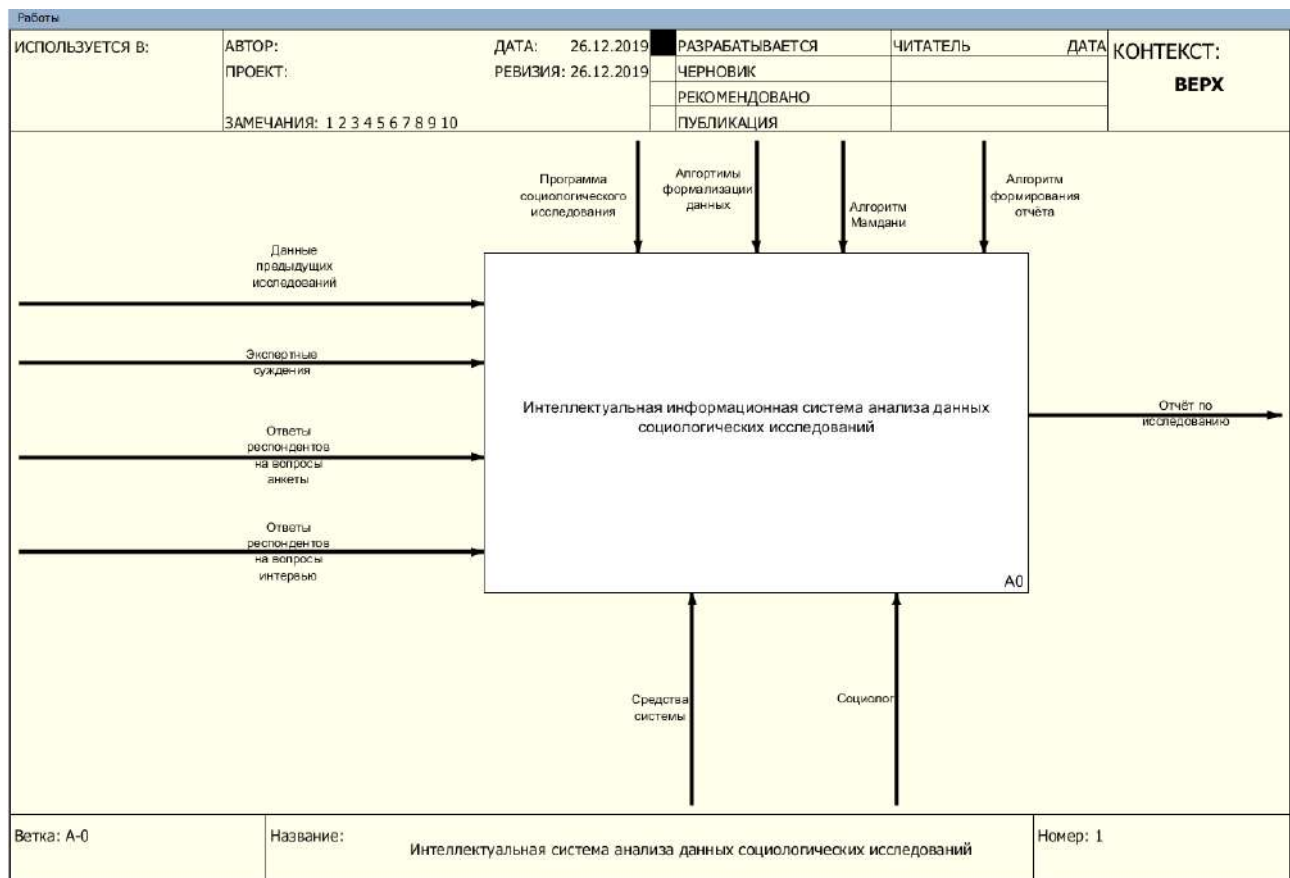


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма процесса работы системы в нотации IDEF0

В качестве «механизмов» на диаграмме отражены социолог и средства системы. Если отражён социолог, это означает, что указанный процесс системы осуществляется социологом вручную. Если отражены средства системы, это означает, что указанный процесс системы осуществляется автоматически. Некоторые процессы осуществляются частично социологом, частично средствами системы.

На рисунке 2 показана диаграмма декомпозиции процесса контекстной диаграммы, где показаны следующие процессы:

- процесс «Разработка анкет» – процесс логического анализа основных понятий предметной области и разработки электронной анкеты;
- процесс «Формализация входных данных» – преобразование ответов респондентов в данные системы;
- процесс «Интеллектуальный анализ данных» – проведение интеллектуального анализа данных анкетирования и данных интервью (интеллектуальный анализ последних может, как проводиться, так и не проводиться);
- процесс «Формирование отчёта по исследованию» – процесс постановки социологом заключения по результатам интервью, компоновки результатов интервью и результатов анкетирования (под компоновкой понимается выполнение совокупность статистических операций, предназначенных для сравнения результатов, полученных указанными методами, и постановка социологом вторичного заключения по указанным данным).

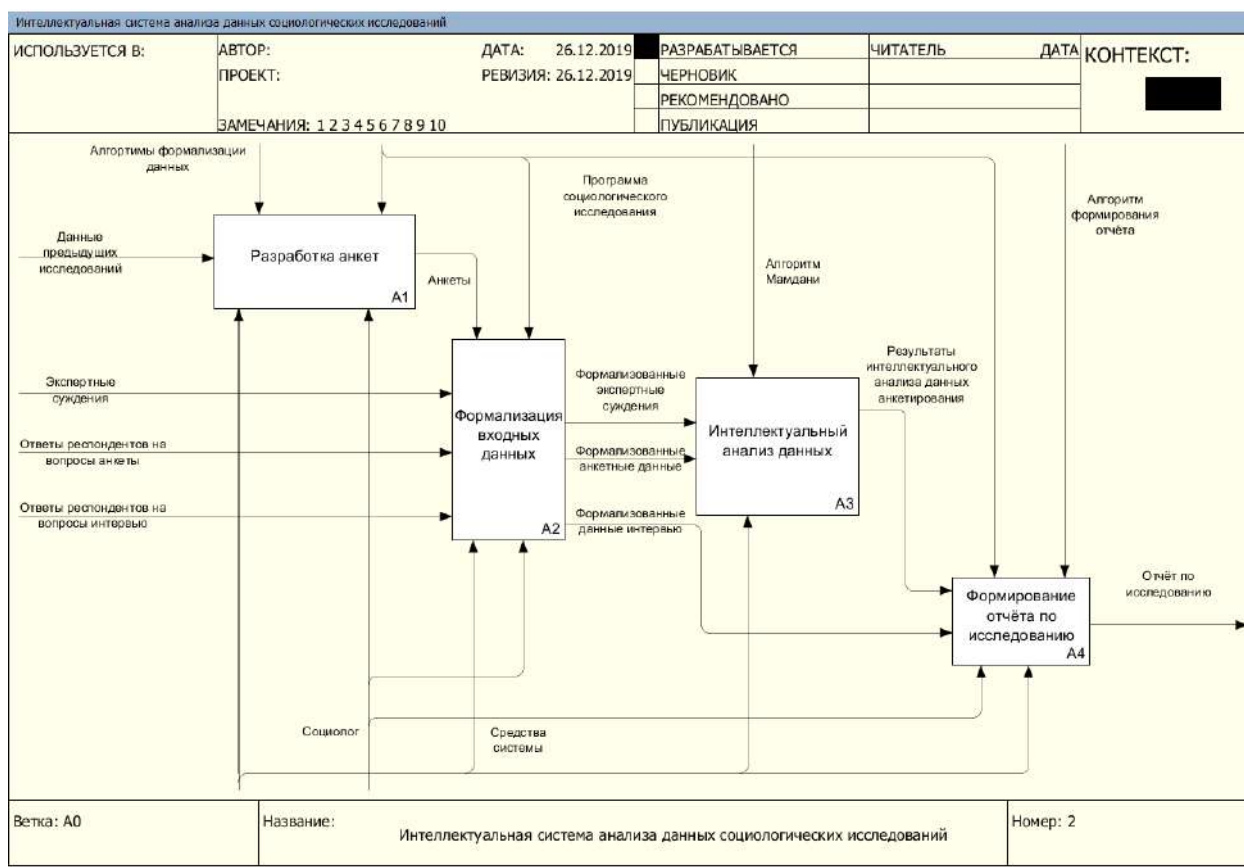


Рисунок 2 – Диаграмма декомпозиции процесса контекстной диаграммы

На рисунке 3 показана диаграмма декомпозиции процесса «Разработка анкет». На ней показана процедура логического анализа основных понятий (первые 3 процесса) и

процесс формирования анкеты. Социолог вводит в систему данные по исследованию, а система формирует анкету.

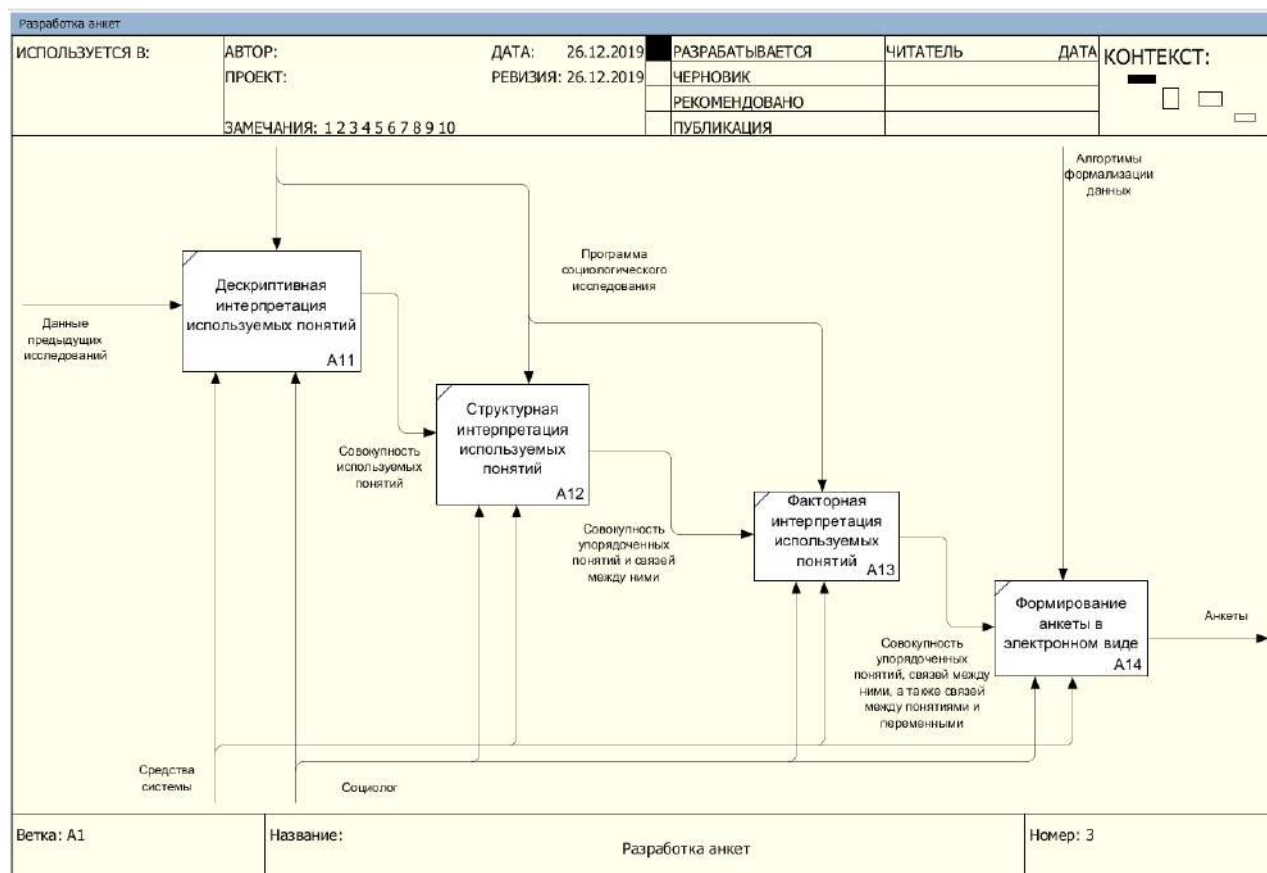


Рисунок 3 – Диаграмма декомпозиции процесса «Разработка анкет»

На рисунке 4 показана диаграмма декомпозиции процесса «Формализация входных данных». На диаграмме показаны процессы формализации экспертных суждений, анкетных данных и интервью. Данные интервью могут вводиться в анкету для интеллектуального анализа (этот процесс необязателен).

На рисунке 5 показана диаграмма декомпозиции процесса «Интеллектуальный анализ данных». На диаграмме показано выполнение операций алгоритма нечеткого логического вывода Мамдани ([3]) над данными анкетирования.

На рисунке 6 показана диаграмма декомпозиции процесса «Формирование отчёта по исследованию». На диаграмме показан ввод заключения по данным интервью, не подвергнутым интеллектуальному анализу; далее производится компоновка результатов интеллектуального анализа и заключения по интервью; после чего на основе скомпонованных результатов исследования формируется итоговый отчёт.

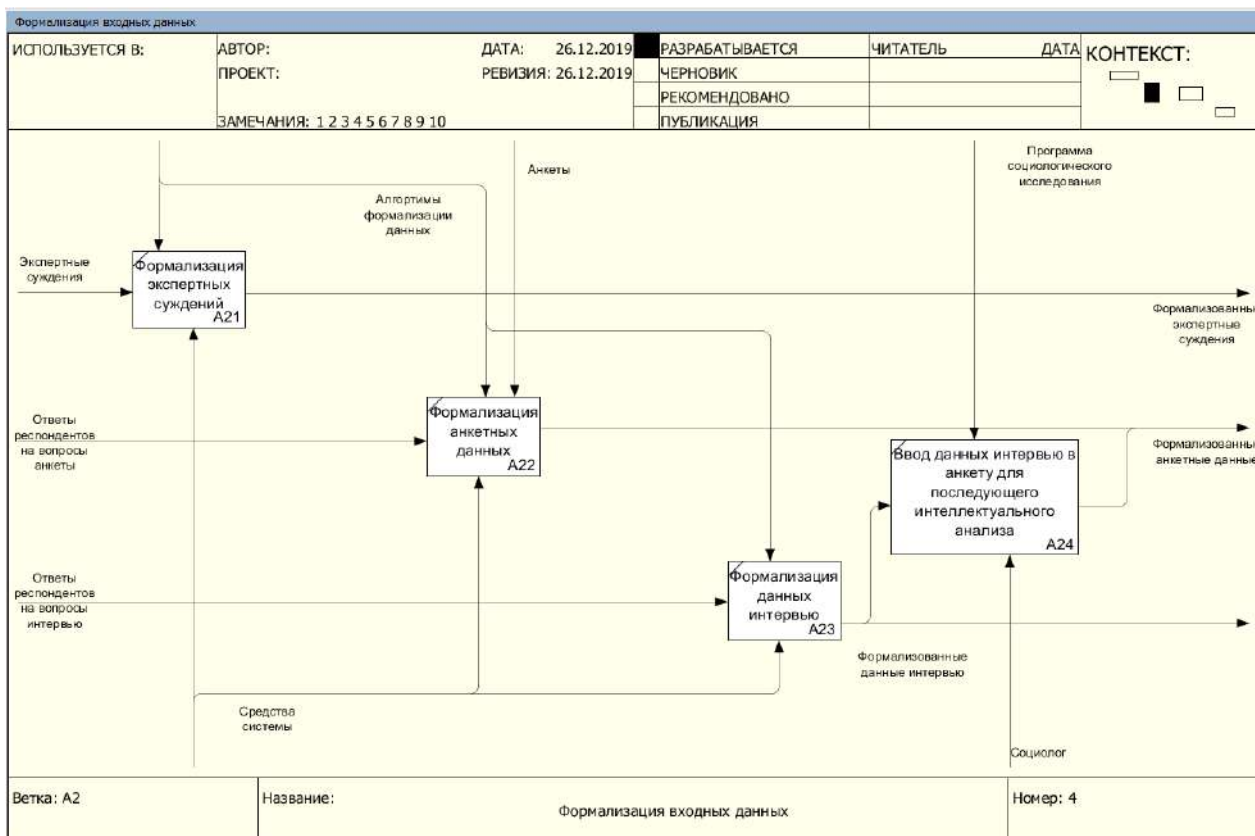
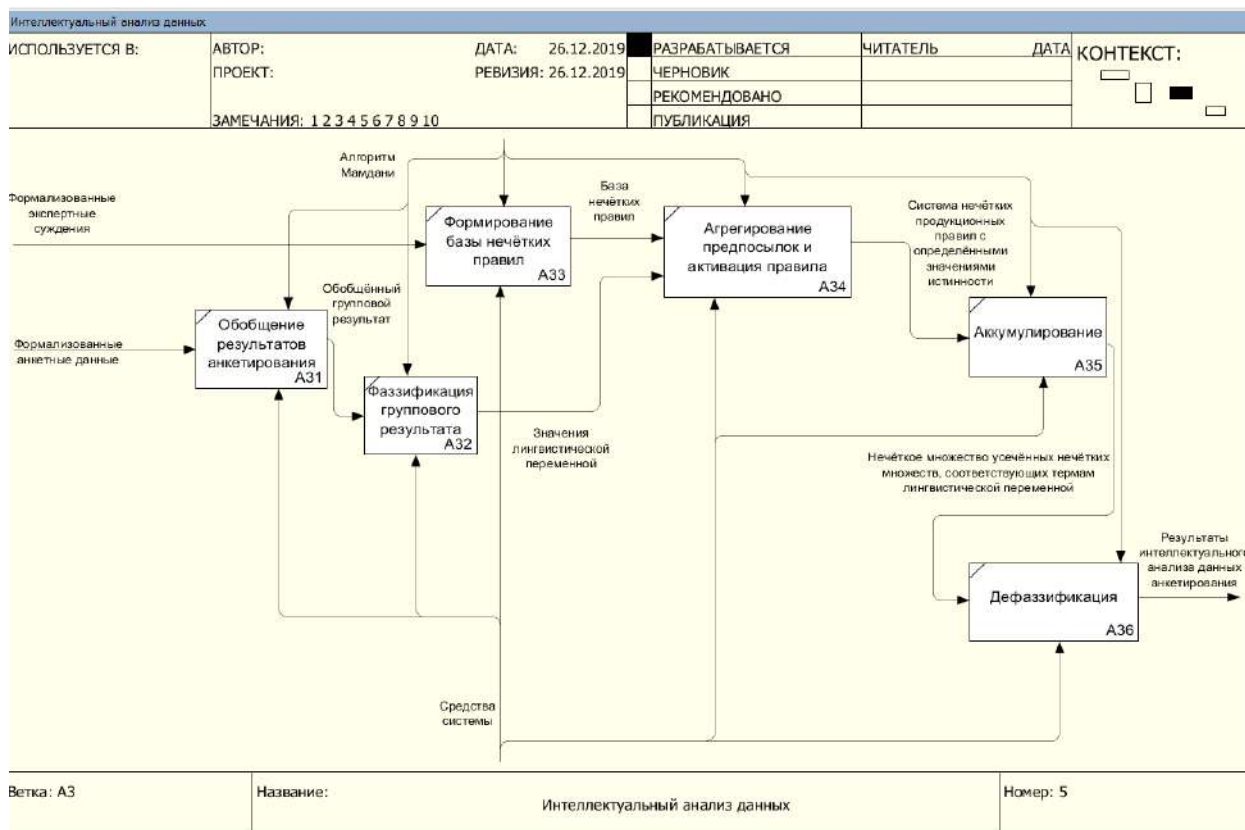


Рисунок 4 – Диаграмма декомпозиции процесса «Формализация входных данных»



Рисунок

5 – Диаграмма декомпозиции процесса «Интеллектуальный анализ данных»

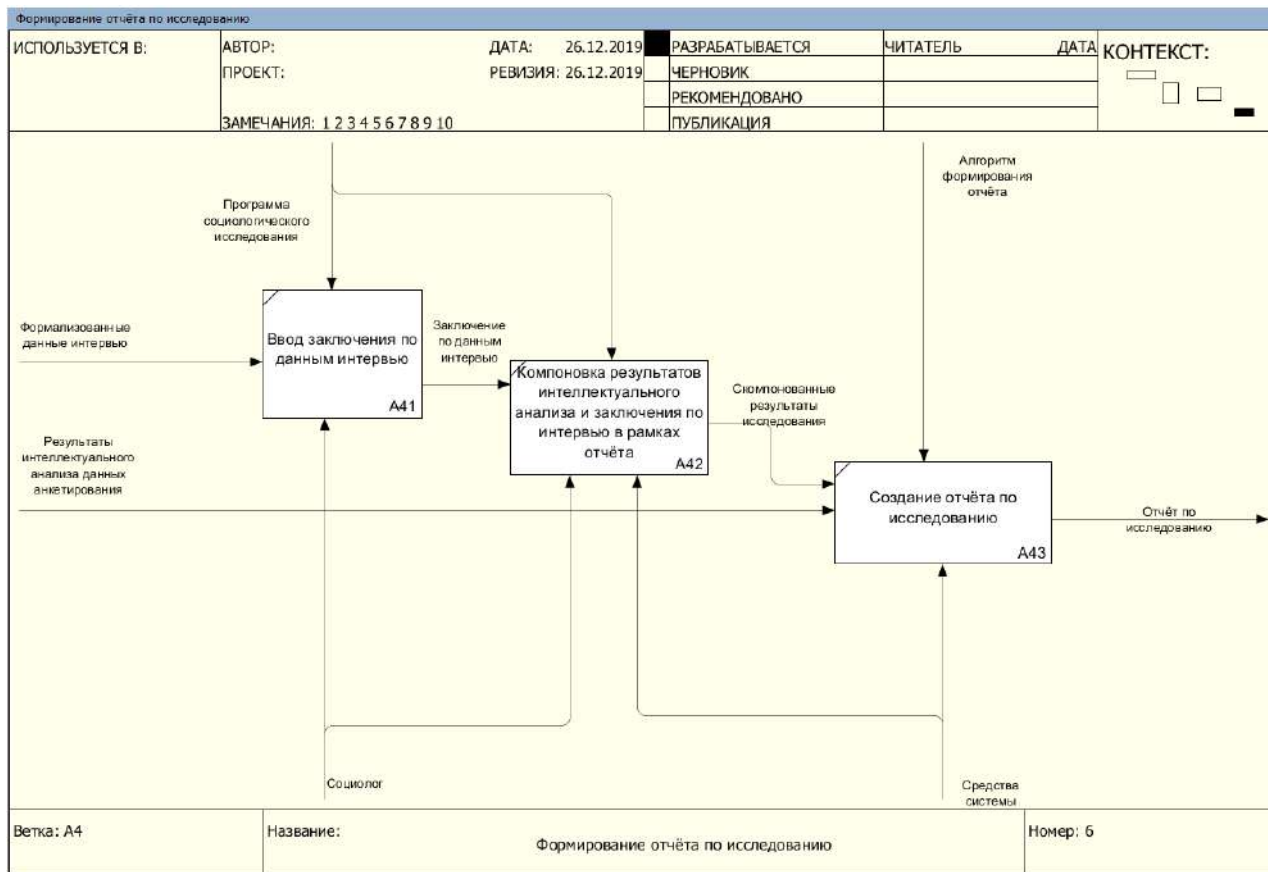


Рисунок 6 – Диаграмма декомпозиции процесса «Формирование отчёта по исследованию»

Разработанный проект может послужить основой для программной реализации системы.

*Автор выражает благодарность доценту кафедры прикладной информатики и информационных технологий, к.т.н. Т. В. Зайцевой за научное руководство выполнением данной работы.*

### Список литературы

Давыдов А.А. Системная социология.– М.: ЛКИ, 2019.–190 с.

Вейцман В.М. Проектирование информационных систем.– Спб.: Лань, 2019.– 316.

Ковальски, Р. Логика в решении проблем. – М.: Наука, 2013. - 280 с.

**УДК 637.1**

**Машков В.В.**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

**Чиликин А.Ю.**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

**Атюнина Ю.В.**

Студент

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

**АНАЛИЗ РЫНКА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ  
С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА И ПЕРСПЕКТИВА  
СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВ МОЛОЗИВА**

*Аннотация:* в статье представлены сведения о пользе высокобелковых молокосодержащих напитков для организма человека, в том числе на основе молозива

*Ключевые слова:* молозиво, белок, высокобелковый, сыворотка, сывороточные белки.

Пищевые продукты являются важным, а порой и ведущим лечебно-профилактическим средством при многих хронических заболеваниях. Известно, что в лечебном и профилактическом питании широко используются молочные продукты, как продукты, естественно содержащие требуемые количества функциональных

ингредиентов. Одним из основных ингредиентов, за счет, которого молочные продукты считаются продуктами повышенной биологической ценности, является белково-лецитиновый комплекс, обладающий активным биологическим действием - липотропным эффектом, который позволяет не только нормализовать обмен холестерина в организме человека, но и повысить его энергетический ресурс [1].

Следует отметить, что в последние 5 - 7 лет возникло и развивается новое направление в нутрициологии, получившее название «Концепция персонального питания». В ее основе лежит то, что все представители *Homo sapiens* на генетическом уровне чрезвычайно индивидуальны, следовательно, важнейшим этапом в практической реализации концепции питания должно явиться создание персональных антропологических нутригеномных и нутригенетических паспортов. Лечебно-профилактическая эффективность от продуктов питания в этом случае приобретает индивидуальное назначение [2]. А поскольку биоусвояемость пищевых белков очень высокая, то можно предположить, что востребованность продуктов с их высоким содержанием будет достаточно значимой для многих людей. И такие продукты будут широко внедряться в индивидуальные программы поддержки здоровья различных групп населения России. В связи с вышеизложенным, обоснованным и своевременным становится разработка технологий по созданию функциональных молочных продуктов с высоким содержанием белков.

Обзор рынка отечественных молочных продуктов, по содержанию белковой фракции, показывает, что жидкие цельномолочные и кисломолочные продукты, как правило, обладают белковой составляющей не более 3-3,7%. Наибольшее содержание белка имеют такие молочные продукты, как творог, сыры, белковые пасты, в которых белка содержится до 30-35%. В этих продуктах белок представлен в основном казеином. Подобные продукты находят широкое применение для питания людей в предоперационном и реабилитационном периодах лечения человека, для усиления пластического и энергетического обеспечения растущего человека, а также при профилактике производственных интоксикаций [3, 4]. На рынке имеются продукты, созданные на основе молочной сыворотки. В этих продуктах практически полностью исключено присутствие казеина, общее содержание белка – низкое. Эти продукты, как

правило, используются в составе диет для лечения хронической почечной недостаточности [5]. Для повышения белковой полноценности питания, на российском рынке выпускают небольшие объёмы молочных продуктов с повышенным содержанием белка - мороженое, кефир, белковое молоко с содержанием белка - 4,3%, против 2,8% в обычном кефире и молоке, йогурт с содержанием белка - 5%, бутербродное масло с содержанием белка 2,5% против 0,6% в обычном сливочном. В этих продуктах белок представлен и казеином, и сывороточными белками.

Обогащение продуктов белками возможно за счет концентратов и изолятов молочных белков.

Молочные протеины используются для стандартизации белка при производстве сыров, не большие объёмы в спортивном и медицинском питании.

США, страны ЕС, Япония остаются крупнейшими рынками молочных протеинов. США отличается развитием продуктов специализированного питания, особенно для спорта и управления весом.

Исследования, проведённые в Институте питания РАМН, при изучении азотистого баланса установлено, что минимальная потребность в белке составляет 0,5 г белка на 1 кг массы тела.

Потребность в белке корректируется в зависимости от возраста, пола, физической активности, наличие стрессовых ситуаций, физиологического состояния организма. Вместе с тем рекомендуемые оптимальные величины поступления белка варьирует в широких пределах – от 0,5 до 1,4г/кг. Это связано с тем, что получены доказательства преимуществ как повышенного, так и низкого потребления белка в рационе питания человека.

Безопасный уровень потребления белка зависит не только от его количества в рационе, но и от качества, т.е. сбалансированности аминокислотного состава.

Из белков животных продуктов в кишечнике всасывается более 90 % аминокислот, из растительных — 60 – 80 %%. Наиболее быстро перевариваются белки молочных продуктов и рыбы, затем мяса (в говядине быстрее, чем в свинине и баранине), хлеба и круп (быстрее — белки пшеничного хлеба из муки высших сортов и манной крупы).



Принято считать, что в рациональном питании сбалансированность белка по аминокислотному составу достигается на 55 % за счёт белка животного происхождения и на 45 % - растительного. Потребность в животном белке лучше удовлетворять за счёт молочных и кисломолочных продуктов.

В качестве источников белка для разработки функциональных продуктов, справедливо рассматривать и молочные и растительные белки.

На основной белок молока – казеин приходится до 80 % молочных белков, на сывороточные белки – около 12 – 17 %, остальные азот содержащие вещества молока (до 10 %) представляют собой пептиды и аминокислоты.

Казеин молока – один из самых дешевых белков животного происхождения. Он обеспечивает равномерное и постепенное распределение аминокислот в крови. Биологическая ценность казеина обусловлена высоким и сбалансированным содержанием незаменимых аминокислот и сравнительно легкой атакуемостью ферментами желудочно-кишечного тракта. Функциональные свойства продуктов на основе казеина используются в пищевой промышленности в качестве обогатителей, эмульгаторов и стабилизаторов пен при производстве диетических и др. продуктов

Сывороточные белки молока, в особенности их концентраты, богаты другими видами полезных белков – альбумином и глобулином. Из всех пищевых белков именно эти белки молока максимально приближены по аминокислотному составу к белкам человеческой мышечной ткани. Сывороточные белки также оказывают успокаивающее действие, так как понижают в организме уровень стрессового гормона кортизола.

Именно сывороточные протеины молозива определяют его биологическую ценность и специфичность. Молозиво содержит в высоких концентрациях ряд биологически активных веществ, включая иммуноглобулины, факторы переноса, лизоцим, лактоферрин и др. К достоинству которых относится: широкий спектр действия, абсолютно безопасны и безвредны, не имеют противопоказаний к применению, не вызывают побочных действий. Общее содержание протеинов в молозиве - втрое выше, чем в нормальном молоке.

Коровье молозиво, собранное в первые 0 - 6 часов после дойки имеет состав, приведенный в таблице 1.

Таблица 1.

Компонент	Минимум, %	Максимум, %
Общий белок	10,0	17,6
Казеин	3,5	5,1
Сывороточные белки	6,3	11,3
IgG <sub>1</sub>	4,0	7,1
IgG <sub>2</sub>	<10% от содержания Ig <sub>1</sub>	<10% от содержания Ig <sub>1</sub>
Жир	5,1	6,9
Лактоза	2,2	2,7

### Список литературы

Шендеров Б.А. Современное состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание». Пищевая промышленность 2003, №5 с.4-7

Пшендин П.И. Продукты повышенной биологической ценности или специальные пищевые добавки для спортсменов. «Рациональное питание спортсменов». С-Петербург, Гиорд, 2000-160с.

Молочников В.В. Переработка молочного сырья с применением полисахаридов по технологии «Био-Тон» Пищевая промышленность. 1996 №5.

Рудавская А.Б. и др. Комбинированные пищевые продукты для массового профилактического питания в условиях нарушенной экологии. Разработка комбинированных продуктов питания: Тез. Докл. 4-й Всерос. Науч.-техн. Конф. Кемерово. 1991 с. 165

Молчанов Г.И. и др. Лечебное питание на дому. Диетология Ростов н-Д: Кн. Изд. 1991 240с.

Донченко Л.В., Надыкта В.Д. «Безопасность пищевой продукции», Москва изд. «Пищепромиздат» 2001.

В.Б.Толстогузов «Искусственные продукты питания», Москва, изд. «Наука» 1978.

Korhonen, H.J. Bioactive milk proteins, peptides and lipids and other functional components derived from milk and bovine colostrum / H.J. Korhonen // Functional Foods (Second Ed). – 2011. – Vol. 20. – P. 471–511.

Biological components in a standardized derivative of bovine colostrum / P. Sacerdote [et al.] // J. Dairy Science. – Vol. 96, № 3. – 2013. – P. 1745–1754.

Conte, F. A study on the quality of bovine colostrum: physical, chemical and safety assessment / F. Conte, S. Scarantino // Int. Food Research J. – 2013. – Vol. 20, № 2. – P. 925–931.

**УДК 637.3.05**

**Машков В.В.**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

**Чиликин А.Ю.**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

**Атюнина Ю.В.**

Студент

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

## **ВАЖНОСТЬ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА**

*Аннотация:* в статье представлены методы по оценке и контролю качества поступающего сырья при производстве молочных продуктов, в том числе сыра. Результаты выполненной работы показали, что для качественного производства сыра требуется контроль поступающего на производство сырь.

*Ключевые слова:* сыр, сыропригодность, контроль качества, показатели.

Учитывая важность сыра в питании человека, следует проводить контроль веществ, из которых он производится, то есть молока-сырья. Решающим фактором в производстве сыров являются: химический состав, физико-химические свойства и микробиологические показатели перерабатываемого молока. Эти факторы определяют сыропригодность молока, то есть способность его к свертыванию, образованию сгустка неизменной плотности, а также способность к брожению и созданию среды,

необходимой для развития и жизнедеятельности полезных микроорганизмов, и, прежде всего, молочнокислых бактерий.

Сыры - это пищевые продукты, полученные путем концентрирования компонентов молока под действием энзимов, микроорганизмов и физико-химических факторов. Употребление в пищу производится, как сразу после выработки, так и после созревания (выдержки) при определенной температуре и влажности в анаэробных условиях.

На сегодняшний день известна главнейшая роль продуктов питания в обеспечении здоровья населения. Сбалансированный по составу рацион человека способствует укреплению иммунной системы человека, улучшению самочувствия, создает условия для продления жизни.

В сырах содержится от 20 до 26 %, что, в свою очередь, является третью от потребности потребления елка в сутки, по ТРТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Отсюда можно сделать вывод, что сыр должен являться неотъемлемым компонентом рациона. Для контроля качества поступающего на производство сырья разработана стратегия повышения качества пищевых продуктов.

Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (далее - Стратегия) ориентирована на обеспечение полноценного питания, профилактику заболеваний, увеличение продолжительности и повышение качества жизни населения, стимулирование развития производства и обращения на рынке пищевой продукции надлежащего качества. Стратегия является основой для формирования национальной системы управления качеством пищевой продукции. Потребительский рынок пищевой продукции представляет собой важнейшую часть современной экономики Российской Федерации и требует комплексного и системного развития. Сложившаяся в Российской Федерации система нормативно-правового регулирования отношений в области обеспечения качества и безопасности пищевой продукции была связана с унификацией и гармонизацией национальных норм безопасности пищевой продукции с международными стандартами и выполнением обязательств Российской Федерации как члена Всемирной торговой организации и Евразийского экономического союза. Однако несовершенство правовых и

организационных механизмов в отношении качества пищевой продукции приводит к тому, что на российском рынке имеет место оборот продуктов, не отвечающих потребностям большинства населения, а также фальсифицированной пищевой продукции. Потребление пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами является причиной снижения качества жизни и развития ряда заболеваний населения, в том числе за счет необоснованно высокой калорийности пищевой продукции, сниженной пищевой ценности, избыточного потребления насыщенных жиров, дефицита микронутриентов и пищевых волокон.

Также несанкционированное использование в процессе сельскохозяйственного производства лекарственных препаратов для ветеринарного применения, преднамеренно вводимых в организм продуктивных животных, приводит к загрязнению пищи и к негативным последствиям для здоровья человека (появление возбудителей инфекционных заболеваний с новыми свойствами, повышение тяжести течения и последствий перенесенных инфекций, антибиотикорезистентность, аллергические реакции), требующим увеличения затрат на их лечение, в том числе с оказанием высокотехнологичной медицинской помощи. Такую ситуацию усугубляет отсутствие единой информационной системы прослеживаемости качества пищевой продукции на протяжении всех процессов производства и обращения пищевой продукции, позволяющей определить происхождение пищевой продукции, отследить использование лекарственных препаратов для ветеринарного применения и средств защиты растений, идентифицировать организации, ответственные за каждый этап в цепи ее производства и обращения. Препятствием к повышению эффективности контроля соответствия пищевой продукции обязательным требованиям является в том числе недостаточность необходимых методов определения показателей качества.

Проблемой обеспечения качества пищевой продукции также является практически полное отсутствие в Российской Федерации производства пищевых ингредиентов и субстанций (витаминов, аминокислот, пищевых добавок, ферментных препаратов, биологически активных веществ, заквасочных и пробиотических микроорганизмов, пребиотических веществ и др.). Требуется совершенствования существующая система методов контроля как самих

пищевых добавок, так и пищевых добавок в составе пищевой продукции. В настоящее время разработанные методы контроля охватывают более половины регламентированных к применению пищевых добавок (консерванты, антиокислители, пищевые красители, синтетические подсластители и др.). Однако эти методы требуют доработки в части увеличения диапазонов определения и расширения перечня исследуемой продукции для целей их использования при выявлении фальсификации пищевой продукции. Стратегия направлена на создание условий для формирования и реализации комплекса мер по актуализации нормативной базы, созданию механизмов стимулирования предпринимательского сообщества на изготовление и обращение продукции, отвечающей современным требованиям, и обеспечению информированности населения о качестве пищевой продукции, учитывающих необходимость совершенствования и развития продовольственного рынка страны.

В Стратегии используются следующие понятия: качество пищевой продукции - совокупность характеристик пищевой продукции, соответствующих заявленным требованиям и включающих ее безопасность, потребительские свойства, энергетическую и пищевую ценность, аутентичность, способность удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях использования в целях обеспечения сохранения здоровья человека; безопасность пищевой продукции - состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения; энергетическая и пищевая ценность продукции - показатели, характеризующие наличие и количественное содержание в продукции пищевых и минорных биологически активных веществ, определяющих его биологическую и физиологическую ценность, калорийность и усвояемость; потребительские свойства пищевой продукции: физико-химические показатели - нормируемые физико-химические характеристики конкретных видов пищевой продукции; органолептические показатели - характеристики, определяемые с помощью зрительной, вкусовой, обонятельной и слуховой сенсорных систем и соматосенсорной системы; микробиологические показатели - содержание пробиотических и (или) технологических микроорганизмов в декларированных количествах; аутентичность - совокупность физико-химических и

микробиологических показателей, их абсолютные количественные значения и интервалы, а также их изменения, обусловленные природными свойствами сырья и допустимым технологическим воздействием при получении готовой продукции, которые позволяют идентифицировать пищевую продукцию.

### **Список литературы:**

ГОСТ Р 52686-2006. Сыры. Общие технические условия

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" ТР ТС 033/2013 (с изменениями на 20 декабря 2017 года) (редакция, действующая с 15 июля 2018 года)

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (утверждён решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 880). Москва, - 2011.

УДК 629.7

**Мустаев А.Ф.**

Магистрант факультета авионики, энергетики и инфокоммуникаций  
Уфимский государственный технический университет  
(Россия, г. Уфа)

## **АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ БПЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ И РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ**

*Аннотация:* в данной статье рассматривается построение траектории полёта БПЛА при помощи технологии обработки изображений для автономного (самостоятельного) движения БПЛА в условиях динамически изменяющейся окружающей обстановки.

*Ключевые слова:* беспилотные летательные аппараты, БПЛА, машинное зрение.

Для преодоления неблагоприятных для полета территорий имеется необходимость формирования гибкой траектории полета с учетом существующей априорной информации о рассматриваемой сцене, включающей тип и характер объектов сцены, их взаимное расположение, геометрические и яркостные характеристики, характеристики текстуры, оптического контраста, позволяющей построить её эталонное изображение, а также с учетом оперативной информации о наблюдаемой в процессе полета сцене, получаемой непосредственно на борту летательного аппарата.

Центральное место в поставленной задаче занимает процедура обработки и распознавания изображений объектов для выявления потенциально опасных участков траектории полета, оценки степени их опасности и разработки оптимального косвенного управления БПЛА, формируемого путем программирования движения по упреждающей траектории.



Для комплексной оценки опасностей, возникающих при движении БПЛА через лесной массив, предполагается зонирование окружающего воздушного пространства по уровню опасности:

- «открытые» участки траектории – области пространства между деревьями, не содержащие видимых препятствий;
- «полупроходимые» участки – области пространства, в пределах которых имеются листья и тонкие ветки;
- «непроходимые» участки – области пространства, в пределах которых имеются стволы деревьев и крупные ветки.

На основе информации, полученной из фотоснимков или от лазерных сканеров, необходимо выполнить сегментацию изображения окружающей обстановки на «открытые», «полупроходимые» и «непроходимые» области.

С этой целью используются текстурные дескрипторы, полученные путем статистического анализа гистограмм яркости областей изображения. Статистические методы позволяют отнести текстуру области к одному из следующих типов: гладкой, грубой, зернистой и т.д. Целесообразность использования методов сегментации на основе текстурных признаков обусловлена тем, что «открытые», «полупроходимые» и «непроходимые» области обладают резко различающимися текстурными характеристиками. Так, открытые участки представляют собой «светлые гладкие» области, «непроходимые» участки – «темные гладкие», а «полупроходимые» – «зернистые» области с промежуточным значением яркости.

Один из наиболее распространенных подходов, применяемых для описания текстуры, состоит в использовании статистических характеристик, определяемых по гистограмме яркости всего изображения или его области. Пусть  $z_i$  – дискретная случайная величина, значениями которой являются уровни яркости изображения. Обозначим через  $p(z_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, L$  соответствующую нормированную гистограмму, где  $L$  – число возможных значений яркости. Таким образом, число  $p(z_i)$  оценивает относительную частоту появления величины яркости  $z_i$  на изображении. Характер распределения яркости изображения можно описать с помощью статистических центральных моментов

$$\mu_n = \sum_{i=1}^L (z_i - m)^n p(z_i),$$

где  $n$  – порядок момента, а  $m$  – среднее значение яркости области,

$$m = \sum_{i=1}^L z_i p(z_i).$$

Так как гистограмма нормирована, сумма всех ее частот равна 1, поэтому из приведенных формул следует, что  $\mu_0 = 1$ ,  $\mu_1 = m$ . При описании текстуры важное значение имеет момент второго порядка

$$\mu_2 = \sum_{i=1}^L (z_i - m)^2 p(z_i),$$

т.е. дисперсия  $\sigma^2$ . Она является мерой яркостного контраста, что можно использовать для построения дескрипторов относительной гладкости яркости области

$$R = 1 - \frac{1}{1 + \sigma^2}.$$

Мера относительной гладкости равна 0 для областей с постоянной яркостью и близка к 1 для областей с большими отклонениями уровней яркости.

Момент третьего порядка

$$\mu_3 = \sum_{i=1}^L (z_i - m)^3 p(z_i)$$

оказывается полезным для определения асимметрии гистограммы: наблюдается ли на ней смещение влево (при отрицательном значении момента) или вправо (при положительном значении). Это дает ясное представление о перераспределении яркости в сторону светлых или темных значений от среднего.

Описанный алгоритм сегментации изображения окружающей обстановки на основе вычисления статистических текстурных характеристик предусматривает выполнение следующих этапов.

Первый этап. Предварительная обработка изображений. В рамках предварительной обработки изображений требуется произвести следующие

операции: преобразование цветного изображения в полутоновое, изменение яркости изображения для усиления контраста или перевода негативного изображения в позитивное, фильтрация с целью ослабления шумовой составляющей и т.д.

Второй этап. Формирование квадратной или прямоугольной пространственной области (маски) с центром в точке изображения с координатами  $(x, y)$ , в рамках которой определяются текстурные характеристики. В процессе обработки центр области перемещается от пиксела к пикселу по всему изображению. Полученный результат размещается в центре текущего обрабатываемого участка. Размер участка выбирается исходя из масштаба изображения, т.е. расстояния от БПЛА до деревьев, между которыми прокладывается текущий маршрут. Желательно использовать области с нечетными размерами, т.к. в этом случае у маски имеется выраженная центральная точка. Для обработки граничных пикселов исходное изображение увеличивается с помощью продолжения приграничных значений.

Третий этап. Вычисление для каждого участка текстурных признаков. В результате формируется матрица, число строк которой равно количеству пикселов изображения, а четыре столбца содержат текстурные дескрипторы, вычисленные для каждого участка.

Четвертый этап. Сегментация изображения лесного массива на основе матрицы текстурных дескрипторов. Для сегментации используются алгоритм кластеризации по математическому ожиданию или алгоритм нечеткой кластеризации с-средних. Количество кластеров выбирается равным трем и соответствует «открытым», «непроходимым» и «полупроходимым» областям. Далее восстанавливается исходное расположение пикселов изображения по горизонтали и вертикали.

Пятый этап. Анализ полученного сегментированного изображения для формирования траектории движения БПЛА. При этом размер ближайшей «открытой» области сравнивается с размером БПЛА. Если БПЛА больше, то к «открытой» области добавляются «полупроходимые» участки и снова оценивается возможность пролета устройства. Если объединенный «открытый + полупроходимый» участок меньше БПЛА, то переходят к анализу соседних «открытых» или «полупроходимых» участков.

### Список литературы:

Ефанов В.Н., Мизин С. В., Неретина В. В. Управление полетом БПЛА в строю на основе координации взаимодействия группы летательных аппаратов // Вестник ГАТУ, 2013. № 1 (62). С. 114 – 121.

Каляев И.А., Гайдук А.Р., Капустян С.Г. Распределённые системы планирования действий коллективов роботов. — М.: Янус-К, 2002. — 292 с;

Моисеев В.С. Групповое применение беспилотных летательных аппаратов: монография. – Казань: Редакционно-издательский центр «Школа», 2017. 572 с.

УДК 621.371

**Мустаев А.Ф.**

Магистрант факультета авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский государственный технический университет

(Россия, г. Уфа)

## **СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ**

*Аннотация:* в статье рассматриваются средства поражения электронных компонентов, которые построены на основе взрывомагнитных генераторов.

*Ключевые слова:* взрывомагнитный генератор, электромагнитное поле, электромагнитный импульс, пробой p-n перехода, СВЧ-импульс.

Полупроводники, это самые распространённые электронные компоненты, они характеризуются высокой чувствительностью к внешним воздействиям и отрицательными температурными коэффициентами проводимости при нагреве.

Воздействие мощного СВЧ – импульса сопровождается пробоем p-n перехода или перехода Шотки.

Взрывомагнитные генераторы (ВМГ) представляют собой накопители энергии одноразового действия. Работают они по принципу пространственного сжатия магнитного потока под действием сверхвысоких давлений, образующихся при детонации взрывчатого вещества. Плотность генерируемой энергии может достигать до 100 Дж/см<sup>2</sup>, а удельная мощность  $10^{13}...10^{14}$  Вт/м<sup>3</sup>. В настоящее время ВМГ используется в боеприпасах, как ЭМ оружие ФП. ЭМБ калибра 100 мм имеет минимальный радиус поражения электронных датчиков около 200 м.

Установлено экспериментально, что при длительности импульса менее 10 нс на ИМС, приборы диапазона 1...10 ГГц выгорали, если энергия составляла 0,1...1 мкДж. При длительности импульса более 10 нс необходимо иметь большую энергию, т.к. сказываются потери на теплообмен.

Принципы получения высокоэнергетических ЭМП на основе сверхсильных токов предложены в 1951 году А.Д. Сахаровым. Эти принципы основаны на создании в замкнутом пространстве большим током сильного магнитного поля, сохранении его на заданное время в энергетически изолированном объеме и сверхбыстром превращении энергии магнитного поля в энергию ЭМП при взрывном сжатии металлического контура с током. Был разработан магнитнокумулятивный генератор (МК-2). Принцип действия МК-2 сводится к следующему. При подрыве капсуля – детонатора (КД) детонационная волна распространяется по взрывчатому веществу (ВВ), расположенному внутри металлической трубы 1. Труба растягивается, образуя в каждый данный момент конус, замыкающий спираль 2, а затем сплошную оболочку 3 таким образом, что по мере распространения детонационной волны индуктивность контура, образуемого спиралью 2, трубой 1 и коаксиальным участком 3, непрерывно уменьшается; при этом расширяющаяся труба сжимает магнитное поле, увеличивая его энергию. На последней стадии работы генератора спираль выключается и сжатие магнитного поля, совпадающего в этом случае с полем прямого тока, осуществляется в уменьшающемся объеме между внешней и внутренней стенками коаксиала.

Практическое осуществление систем МК-2 с высокими характеристиками потребовало длительных исследований большого коллектива, которые в основном были закончены к 1956 году.

В ВМГ изменение магнитного поля происходит очень быстро, но все же недостаточно — за несколько микросекунд, что соответствует длине волны около километра. Для эффективного излучения размер антенны должен быть сравним с длиной волны. Величина реальных зарядов в тысячи раз меньше и, чтобы конвертировать в излучение хотя бы малую часть энергии взрыва, нужны длины волн в десятки сантиметров, а значит, поле должно меняться за единицы наносекунд.

Сделать это можно, если сжимать поле не лайнером, а ударной волной в веществе. Такое сжатие имеет важнейшую особенность: в мощной ударной волне огромное давление реализуется в основном за счет температуры, а разность плотностей вещества по обе стороны фронта невелика — примерно двукратная. Это как раз и не позволяет развиваться неустойчивостям, как в случае с ВМГ, когда разница

между плотностями лайнера и воздуха внутри него составляет десятки тысяч раз. К тому же мощная ударная волна в некоторых диэлектриках (ионных кристаллах) обладает и другим интересным свойством — сразу за ее фронтом вещество приобретает высокую, почти «металлическую» проводимость. То есть можно сжимать поле не настоящей оболочкой, а виртуальной. Монокристалл — наиболее упорядоченная структура. Проведенные исследования показали, что фронт ударной волны в монокристалле зеркально гладок: размеры неоднородностей составляют микроны. В генераторе Сахарова как вещество, так и фронт проводимости движутся со скоростью внутренней границы лайнера, вместе «толкая» поле перед собой, то при ударном сжатии скорость проводимости выше, и, «откусывая» поле по краям, она отнимает часть его из области сжатия. Но это не страшно: для генерации излучения важно быстрое изменение поля, а не рекордное значение его индукции и, чтобы избежать торможения в конечной, самой скоростной фазе сжатия, вполне можно пойти на «сброс» части поля за фронт волны. Для ударного сжатия магнитного поля наиболее подходящим оказался монокристалл йодида цезия.

Самое сложное — сформировать сходящуюся ударную волну (сферическую). Та же задача стояла и при создании ядерных зарядов — там взрыв обжимал до сверхкритической плотности плутониевый шарик. Собирали такой заряд из 32 сферических сегментов, образывавших структуру, похожую на футбольный мяч. Изготовление таких сегментов с необходимой точностью — задача сложная. Еще труднее было заставить сработать 32 детонатора одновременно, с разбросом по времени менее миллионной доли секунды. Для этого в первых атомных бомбах применялось сложное электронное устройство весом более 200 кг. Технологический отрыв от тех времен огромен. В ВМГ заряд ВВ размещается внутри детонационного распределителя — полый сферы из поликарбоната, на поверхности которой отфрезерованы многочисленные каналы. Начинаясь у детонатора и разветвляясь, каналы покрывают всю внешнюю поверхность распределителя, заканчиваясь сквозными отверстиями. Они заполнены эластичным ВВ с высокостабильной скоростью детонации. Эта сложнейшая сеть создается так, чтобы обеспечить равные пути детонации от первичного детонатора до каждого отверстия — точки

инициирования основного заряда. Основной заряд изготавливается из мощного взрывчатого состава на основе октогена. Внутри него устанавливается сфера из монокристалла иодида цезия. Вокруг сферы собирается магнитная система. В ее основе — два постоянных магнита, от которых к монокристаллу идут два усеченных конуса из магнитно-мягкой стали, «собирающих» поле магнитов в область, занятую монокристаллом. Сохранению потока, создаваемого магнитами, служат и магнитопроводы. Кристалл устанавливается в центре так, чтобы его главная ось совпадала с направлением магнитного поля, иначе различия в свойствах вдоль других осей могут нарушить симметрию сжатия.

После подрыва сферическая ударная волна помчится к центру со скоростью более 10 км/с, оставляя за собой уже не монокристалл, а проводящую, как металл, жидкую смесь из атомов и ионов йода и цезия и сжимаемая магнитное поле. Если заряд собран правильно, то ударная волна, сойдясь в точку и отразившись, устремится обратно, скачком изменив поле, что и приведет к генерации импульсного потока ЭМИ с длительностью менее наносекунды.

В мае 1995 года на полигоне Центрального физико-технического института Министерства обороны РФ собрались представители Управления вооружения Минобороны. Под Сергиевым Посадом на площадке диаметром около 200 м были выложены реагирующие на магнитные поля проезжающих боевых машин взрыватели противотанковых мин. Военные проверили работоспособность случайно выбранных образцов небольшим магнитом: последовали хлопки контрольных детонаторов. Затем в центре площадки был подорван небольшой боеприпас на основе ВМГ. Члены комиссии переходили от мины к мине, постепенно удаляясь от центра площадки, но, сколько бы они ни размахивали магнитами, ни одна из мин не реагировала: мощный импульс при взрыве боеприпаса буквально «ослепил» магнитные датчики взрывателей.

Несмотря на положительные свойства ЭМБ они имеют ряд ограничений. Например, наиболее оптимальной для использования в ЭМБ будет считаться ВВ со скоростью детонации 15 км/с. Однако на настоящее время не представляется возможным создать стабильное ВВ со скоростью детонации свыше 10 км/с. Самым



мощным является СL–20, которое имеет скорость детонации 9660 м/с и плотность 2,044 г/см<sup>3</sup>. Широкому применению препятствует высокая стоимость продукта (в 2007 году около 100 долларов/фунт).

### Список литературы:

Гуревич В. И. Электромагнитный терроризм. - Новая реальность XX века. Мир техники и технологий. 2005. № 12

Сахаров А. Д. Взрывомагнитные генераторы. - Успехи физических наук. 1966. Выпуск 4, том 83

Пиросправка 2012., Москва, Самиздат, 2012

УДК 004.4'27

**Неретин В.М.**

студент

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**Арсентьев Д.А.**

к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

## **ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА СРЕДСТВАМИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

***Аннотация:** сегодня уже никого не удивить искусственным интеллектом, так как он является неотъемлемой частью почти каждой игры. Существуют целые книги, посвященные написанию искусственного интеллекта для игр. В основном, в книгах представлена информация для языков программирования. В статье приводится процесс создания искусственного интеллекта для игр визуальными инструментами.*

***Ключевые слова:** игра, искусственный интеллект, визуальное программирование, Unreal Engine, персонаж.*

Рассмотрим проект создания искусственного интеллекта (ИИ) в компьютерной игре средствами визуального программирования.

Цель проекта – написать гибкий и масштабируемый искусственный интеллект, способный выполнять следующие действия: видеть игрока, слышать игрока и преследовать игрока. Работа проходит на движке Unreal Engine 4 версии 22.3.

Процесс создания искусственного интеллекта можно разбить на следующие этапы:

1. Создание нового персонажа класса *Character*. Новый персонаж получает имя *BP\_AI*.

2. Выставление на сцену. Для того чтобы искусственный интеллект правильно функционировал, нам необходимо растянуть *Nav Mesh Bounds Volume* по всей площади, по которой ИИ может передвигаться. Найти его можно во вкладке *Modes*.

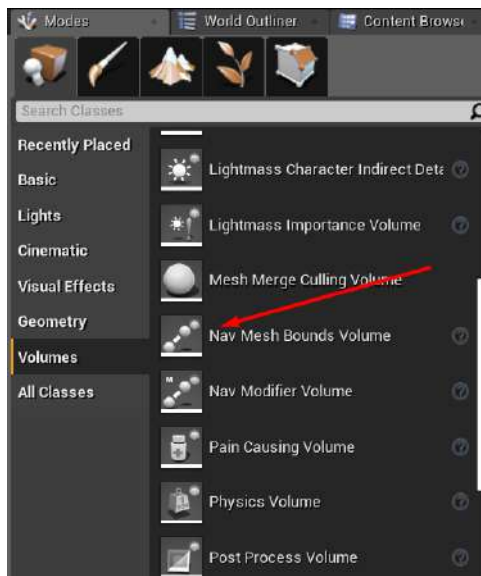


Рис. 1. Выставление сцены

3. Для управления ИИ создаем контроллер класса *AIController* и называем его *C\_AI*. Заходим в контроллер и добавляем компонент *AIPerception*.

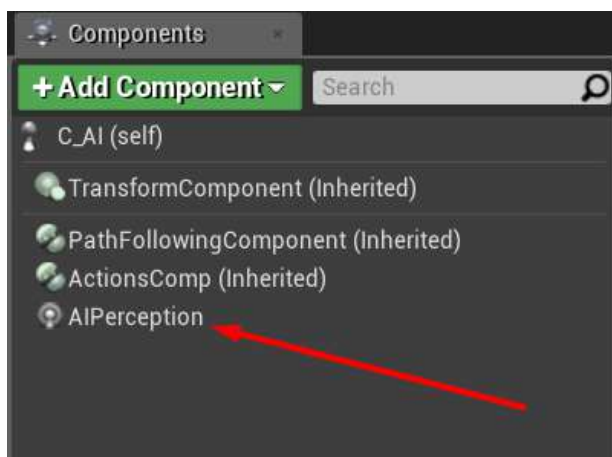


Рис.2. Добавление компонента AIPerception

Этот компонент позволяет управлять «органами чувств» ИИ. В его свойствах добавляем 2 сенсора: *Sight Config* и *Hearing Config*.

В *Class Defaults* объекта ИИ меняем контроллер на только что созданный *C\_AI*.

Заходим в *Blueprint* персонажа, добавляем компонент *AI Perception Stimuli Source* и выставляем ему следующие настройки:

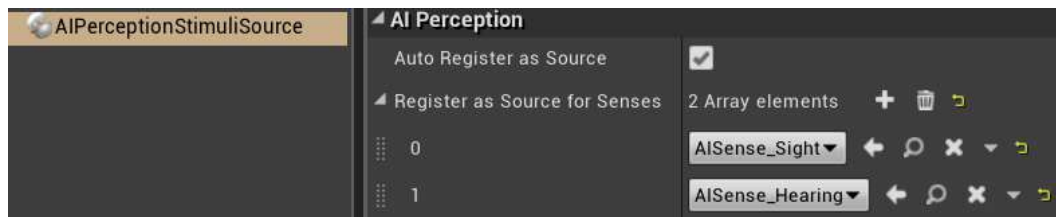


Рис.3. Настройки *AI Perception Stimuli Source*

Данный компонент нужен для того, чтобы ИИ мог воспринимать игрока.

По нажатию кнопки Q игрок будет издавать звук, на который ИИ будет идти.

Система *Behaviour Tree* позволяет указывать, что должен делать ИИ в зависимости от параметров, которые хранятся в *Blackboard*. Для того чтобы описывать, как ИИ должен делать, используются *Behaviour Tree Tasks*.

Сначала создается *Behaviour Tree* и называется *BT\_AI*. Далее создается *Blackboard* и называется её *BB\_AI*. После этого в *Behaviour Tree* в качестве доски с данными автоматически проставляется *BB\_AI*. В *BB\_AI* создаются переменные:

- *CanSeePlayer(Bool)* – проверяет, видит ли ИИ игрока;
- *TargetLocation(Vector)* – хранит координаты позиции, куда нужно идти.

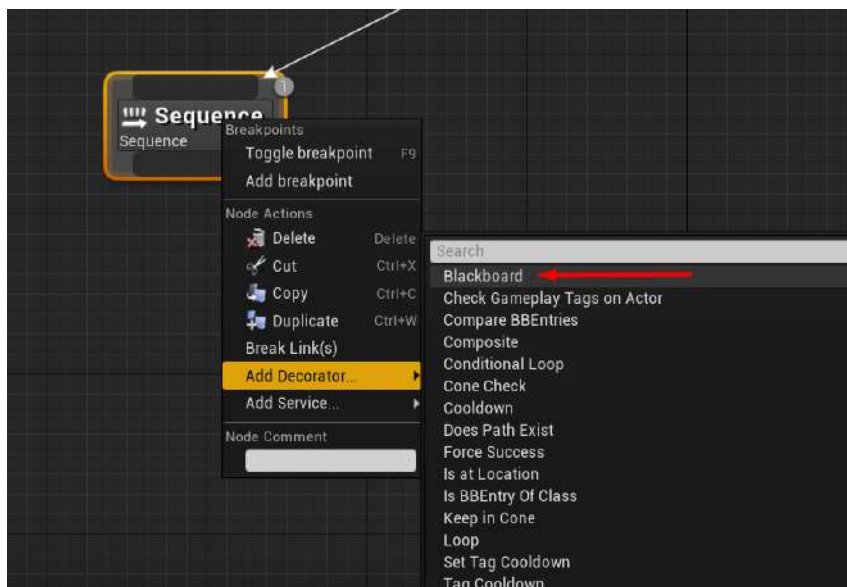
Логика *Behaviour Tree* начинается с *Root* и идёт слева направо.

Далее добавляются 2 состояния: когда ИИ видит игрока и когда ИИ не видит игрока.

**Selector** - выбирает действие пока оно успешно выполняется.

**Sequence** - выполняет действия, пока одно из них не провалится.

Для того чтобы добавить условия, используется *Decorator*. Он позволяет менять требуемое значение переменной для выполнения условия. При нажатии на ПКМ по *Sequence* добавляется *Blackboard Decorator*.



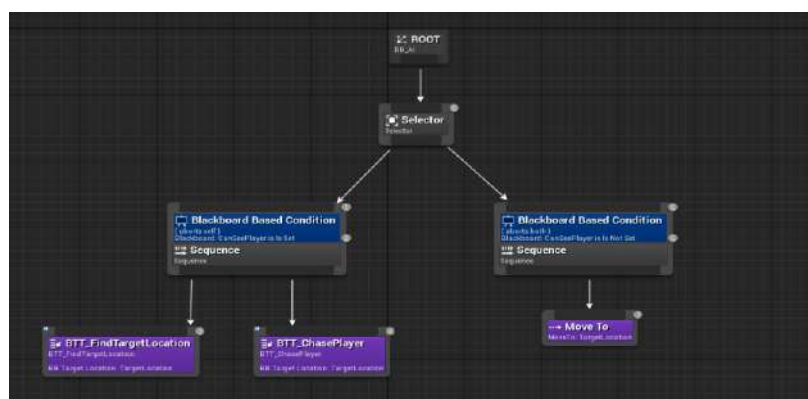
**Рис. 4. Добавление Blackboard Decorator**

Теперь необходимо указать ИИ, что делать в случае, когда он видит или не видит игрока. Если ИИ видит, он должен получать и следовать к местоположению игрока. Если ИИ не видит игрока, он должен следовать к Target Location. То есть, пока не будет услышан звук, ИИ не сдвинется с места, потому что Target Location не будет меняться.

Для реализации сопровождения игрока необходимо создать новый Task, с названием его BTT\_ChasePlayer и прописать преследование игрока.

Все в правильной последовательности подключается к Behaviour Tree.

Итоговый вариант будет выглядеть так:



**Рис.5. Итоговый вариант**

Теперь необходимо запустить *Behaviour Tree* в *AIController*. Когда ИИ видит или слышит игрока, компоненту *AI Perception* поступают сигналы, которые расписывают на выполняемые действия.

Когда компоненту *AI Perception* поступает сигнал о воздействии, необходимо взять информацию о поступивших сигналах и обновить переменные в *Behaviour Tree*.

Таким образом, с помощью системы *Behaviour Tree* можно с лёгкостью манипулировать поведением ИИ в зависимости от потребностей. Она также позволяет отслеживать состояние ИИ, на какой ветке происходит логика, значения переменных в *Blackboard*. Дополнительным плюсом может являться то, что эта система избавляет от лишней логики *Blueprint* персонажа. Взглянув на неё, даже необученный человек может понять, как работает ИИ.

### Список литературы:

Портал издательской группы «ЭКМО» [Электронный ресурс]. URL: <https://eksmo.ru/book/izuchaem-unreal-engine-4-za-24-chasa-ITD965340/> (дата обращения 28.12.2019).

Тutorial по Unreal Engine. Часть 2: Blueprints [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/344446/> (дата обращения 28.12.2019).

Unreal Engine: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.unrealengine.com/en-US/Engine/Blueprints/index.html> (дата обращения 28.12.2019).

**УДК 004.4'27**

**Погодин М.Д.**

студент

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**Унгурияну Д.**

студент

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**Арсентьев Д.А.**

к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

## **СРАВНЕНИЕ BLUEPRINT VISUAL SCRIPTING В UNREAL ENGINE И VISUAL SCRIPTING В UNITY**

***Аннотация:** в статье рассматриваются возможности визуального программирования для создания игр. В процессе написания статьи были проанализированы возможности визуального программирования в Unreal Engine и Unity.*

***Ключевые слова:** разработка игр, визуальное программирование, среда разработки, Unreal Engine, Unity.*

Многим начинающим GameDev разработчикам предоставляется трудный выбор между множеством игровых движков. Решение зависит от того, с какими языками они лучше всего знакомы, какие игры они собираются разрабатывать, и на какие платформы больше всего ориентированы.

На сегодняшний день все привыкли к существованию двух общепринятых программных решений для создания игр, а именно:

1. Unreal Engine 4 с возможностью писать код как с помощью C++, так и с помощью системы визуального скриптинга (далее - VS) Blueprints

2. Unity, позволяющая создавать игры на C# или UnityScript (до версии 2017.2)

Например, Unity чаще всего используют для разработки мобильных игр на IOS и Android, а UE4 для разработки игр на такие платформы, как PlayStation, Windows, MacOS и Xbox. Есть такое мнение, что легче всего начинать развиваться в сфере GameDev посредством изучения такого способа взаимодействия со средой разработки как Visual Scripting.

Естественно, пользователь, услышав о необходимости *писать код*, непременно взглянет в сторону чего-то более простого и понятного на первый взгляд. И этот пользователь откроет для себя очень гибкую систему, позволяющую создавать игры с, на первый взгляд, наименьшими усилиями.

Однако в скором времени чаши весов могут пошатнуться, ведь к 2020 году Unity Technologies собираются полноценно добавить в свой движок возможность визуального программирования, которую можно опробовать уже сейчас на последней версии. При упоминании VS часто используются такие понятия, как Nodes и Graphs.

Nodes (узлы) – это визуальные компоненты интерфейса, позволяющие создавать события, функции и их вызовы, операции управления потоком, переменные и так далее, которые можно использовать в графах.

Graphs (графы) – сеть, состоящая из узлов, описывающая игровую логику.

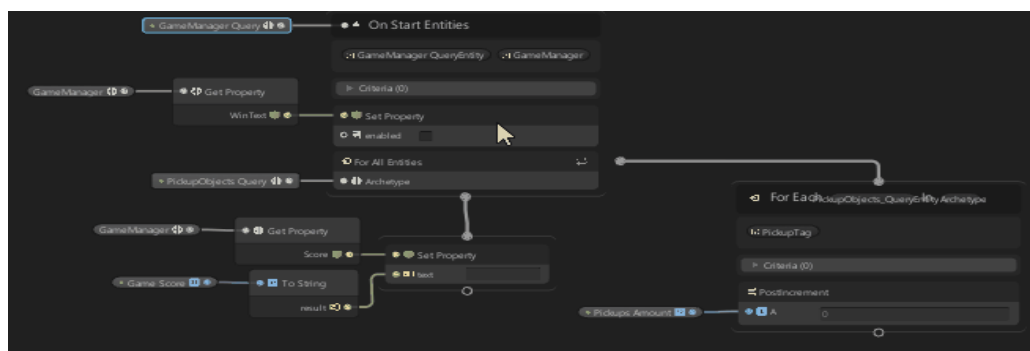
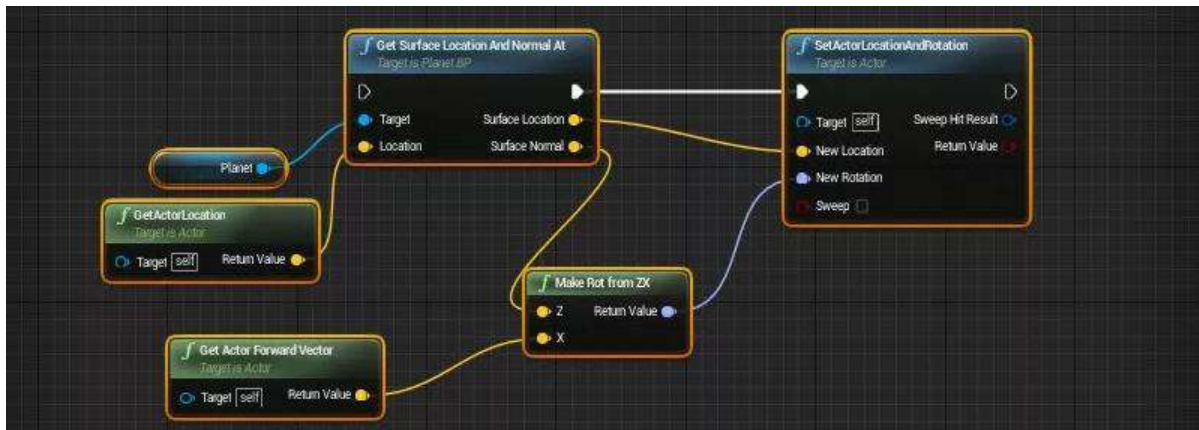


Рис.1. Визуальный скриптинг в Unity





**Рис.2. Визуальный скриптинг в Unreal Engine**

При детальном рассмотрении системы VSUnity можно выделить интересные особенности:

1. Создавая визуальный скрипт, автоматически записывается файл C# формата в другой папке.
2. Этот файл легко можно найти и заняться его редактированием.
3. Кнопка Code Viewer в редакторе нодов позволяет в реальном времени смотреть генерацию C# кода.
4. Сами VSGraph'ы создаются в формате asset.

Можно сделать вывод, что эта система очень дружелюбно относится к пользователям, предпочитающим писать код.

На изображении ниже показано, как выглядит скрипт движения игрока, где игрок – это шар, у которого задача собрать все кубики, находящиеся на поле:

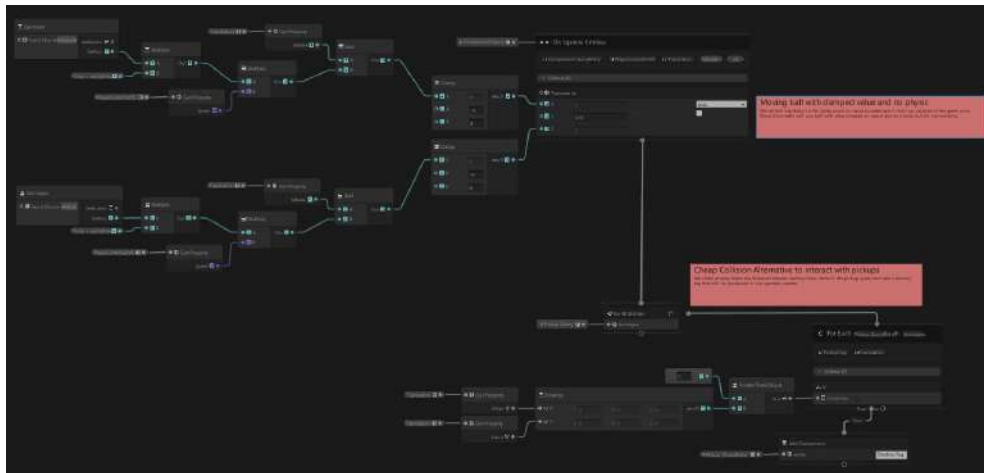


Рис.3. Скрипт движения игрока в Unity

Сейчас Unity довольно активно занимаются развитием интегрированного визуального программирования, поэтому обновления выходят часто.

Полноценная реализация системы визуального проектирования может упростить жизнь начинающим программистам на Unity, предполагая возможность более простого изучения и создания игр. Сейчас сложно начинать разработку игр с VS в Unity, ведь пока что даже нет документации, а о различных обучающих сериях видео или инструкциях и речи быть не может.

Blueprints (Блупринты) – это скриптовая система в Unreal Engine 4, которая представляет собой визуальный интерфейс для создания элементов геймплея. Система очень гибкая и очень мощная, и позволяет дизайнерам использовать концепцию, а также почти полный потенциал программирования.

Инструментарий, предоставляемый движком Unreal Engine, позволяет создавать игры, полностью работающие на блупринтах.

Тем, кто работал в каком-либо ином движке, имеющем такую систему, блупринты будут казаться чем-то знакомым и легким в освоении (как и визуальный скриптинг в Юнити с некоторыми поправками).

Система блупринтов в Unreal Engine 4 несколько отличается от VS Unity. Существует несколько типов блупринтов, таких как:

- блупринт класса объекта;
- блупринт уровня;

- блупринт с данными;
- блупринт, состоящий из различных функций, который может быть добавлен в другие блупринты.

Также сам редактор блупринтов состоит не только из системы графов и узлов, но и содержит компоненты, функции и переменные объектов.

Простыми словами, в VS Unity графы представляют собой способ управления и взаимодействия с персонажем на экране, когда Unreal Engine 4, Блупринт сам по себе может являться персонажем, которым игрок может управлять.

Для того чтобы сравнивать уже давно существующую систему Блупринтов и только начинающую развиваться систему в Юнити, можно попробовать воссоздать графы, аналогичные по функционалу с представленными выше.

Ниже представлен пример такого же проекта на UE4.

Вот так выглядит вся логика шарика, передвигающегося по полю и собирающего кубики:

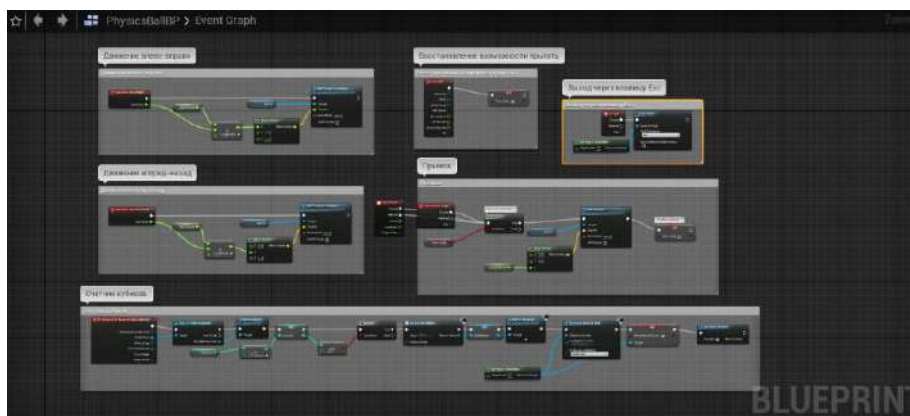


Рис.4. Скрипт движения игрока в Unreal Engine

Безусловно, в логике шарика на блупринтах гораздо больше узлов, что может отпугнуть неподготовленного пользователя, который только выбирает, что ему следует изучать. Однако на данный момент, благодаря обширной документации, шаблонам проектов в движке и большому количеству обучающих роликов, пользователь сможет гораздо быстрее понять систему блупринтов, нежели VS в Unity.

В данной статье были рассмотрены два аналогичных проекта на Unity и Unreal Engine 4. Можно сделать выводы, что на данный момент в UE4, безусловно, более развит графический редактор кода, в отличие от Unity, в которой пока не хватает документации и более удобного интерфейса, дружелюбного к новому пользователю. Также можно сказать, что на Unity уже можно писать более-менее приемлемые мини-игры с помощью VS.

### Список литературы:

Тьюториал по Unreal Engine. Часть 2: Blueprints [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/344446/> (дата обращения 28.12.2019).

Русскоязычное сообщество Unreal Engine 4: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://uengine.ru/site-content/docs/blueprints-docs/blueprint> (дата обращения 28.12.2019).

Unity 5.x Game Development Blueprints [Электронный ресурс]. URL: <https://books.google.ru/books?id=S9JtDQAAQBAJ&pg=PR7&lpg=PR7&dq=blueprint+утпен&source=bl&ots=JaaB8mDeRi&sig=ACfU3U0YtrJRrh2AUnkvpU8ZajsbnoDyKA&hl=ru&sa=X&ved=2ahUKEwjx8f2Gk9vmAhVJyKYKHQ0HCVEQ6AEwE3oECAgQAQ#v=onepage&q=blueprint%20утпен&f=false> (дата обращения 28.12.2019).

**УДК 664.8.035.76**

**Сулейманова Л.Р.**

магистрант 2 курса, факультет пищевых технологий  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(Россия, г. Казань)

**Наставшева А.В.**

магистрант 2 курса, факультет пищевых технологий  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(Россия, г. Казань)

**Махмудова А.Р.**

магистрант 2 курса, факультет пищевых технологий  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(Россия, г. Казань)

**Габбасова И.И.**

магистрант 2 курса, факультет пищевых технологий  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(Россия, г. Казань)

**Решетник О.А.**

д.т.н., проф., кафедра технологии пищевых производств,  
факультет пищевых технологий,  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»

(Россия, г. Казань)

## ПРИМЕНЕНИЕ ХИТОЗАНА В ПИЩЕВОЙ И ДРУГИХ ПРОМЫШЛЕННОСТЯХ

*Аннотация:* в статье рассматривается применение хитозана в пищевой и других промышленности.

*Ключевые слова:* промышленность, хитозан, пищевая промышленность.

### **Введение**

За последние три десятилетия интерес к природным полимерам значительно возрос. Хитин, второй по распространенности после целлюлозы биополимер на Земле, может быть получен из многих источников, включая отходы морских ракообразных, насекомых и экзоскелет беспозвоночных. Ожидается, что мировой рынок хитозана и его производных вырастет со среднегодовым темпом роста примерно на 6,3% в ближайшие 5 лет и достигнет 53 млн. долларов США в 2024 году по сравнению с 36 млн. долларов США в 2019 году. Это обусловлено растущими инвестициями в разработку новых лекарств, появлением новых биомедицинских применений и расширением немедицинских применений, таких как детоксикация воды и сточных вод. Существует также повышенный интерес к органическому земледелию и сертификации биodeградируемых хитозановых продуктов и удобрений. Исследования этих биополимеров сосредоточены, среди прочего, на поиске новых и улучшенных методов производства.

В последние годы растет интерес к защите окружающей среды и здоровья людей. В настоящее время возрастает склонность к заботе о мире, в котором мы живем, и поиску самых безопасных и менее модифицированных продуктов. В поисках как биоразлагаемых, так и возобновляемых материалов, многие биополимеры привлекают внимание, и среди них полисахариды являются одними из наиболее используемых. В

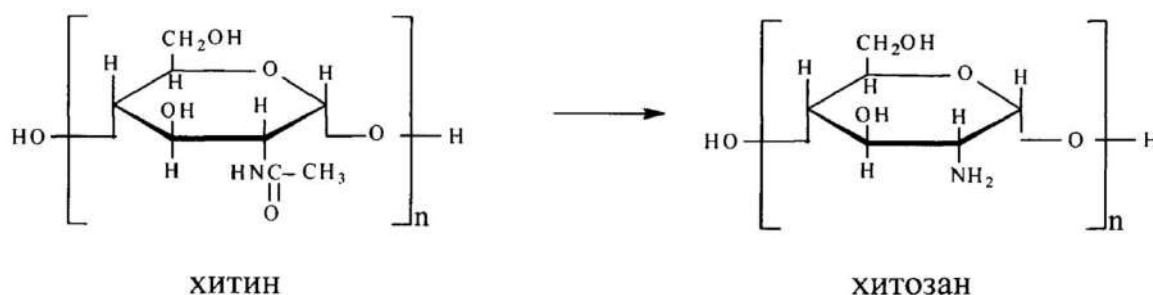
частности, хитин выделяется благодаря своей биодоступности, поскольку он является вторым наиболее распространенным полимером в природе после целлюлозы .

Хитин и его деацетилированная форма, хитозан, вызвали значительный интерес в связи с предложенными новыми применениями . Использование этих двух функциональных полимеров, в частности хитозана, легко увидеть в широком спектре прикладных научных областей, включая применения в биомедицинской , пищевой и различных химических отраслях промышленности .

Хитин широко используется во многих областях применения, таких как хелатирующий агент, добавка для очистки воды, лекарственное средство носитель, биоразлагаемый чувствительный к давлению клейкий скотч, ранозаживляющие агенты, в мембранах и имеет другие преимущества для многочисленных важных применений. Из-за этих преимуществ большое внимание уделяется этому характерному биоматериалу. За прошедшие годы было разработано множество технологий приготовления хитина и хитозана. Некоторые из них составляют основу химических процессов промышленного производства хитозана из отходов ракообразных. Панцири крабов, креветок, омаров или раков является самым богатым источником хитина (в основном 20-30% в пересчете на сухое вещество), а также единственным источником хитина, доступным в настоящее время в количествах, достаточных для промышленности хитина / хитозана .

Физические и химические характеристики хитина и хитозана соответственно различаются в зависимости от вида и способа их приготовления . Исследования с отходами ракообразных четко продемонстрировали, что специфические свойства этих продуктов, то есть молекулярная масса и степень деацетилирования, варьируются в зависимости от различных условий процесса.

### Природные полисахариды хитин и хитозан



Хитин или поли ( $\beta$ - (1  $\rightarrow$  4) -N- ацетил-D-глюкозамин) представляет собой природный полисахарид. Название «хитин» происходит от греческого слова «хитон», что означает «одежда». Французский химик Анри Браконно впервые описал использование хитина в 1811 году. Этот биополимер синтезируется живыми организмами и является вторым по распространенности природным полимером после целлюлозы и классифицируется как производное целлюлозы, даже если он не продуцируется синтезирующим целлюлозу организмом. По своей структуре он похож на целлюлозу, но в положении C2 он имеет ацетамидную группу (NHCOCH<sub>3</sub>), которая играет главную роль в изменении своих свойств и превращении в универсальное соединение,

Хитин, который встречается в природе как упорядоченные макрофибриллы, является основным структурным компонентом, который присутствует в экзоскелетах ракообразных, крабов и креветок, а также в клеточных стенках грибов. Крабовые раковины и раковины креветок в основном используются в коммерческих целях. Хитинсинтаза, фермент, встречающийся в природе, катализирует биосинтез хитина. В промышленности экстракция хитина осуществляется кислотной обработкой для растворения карбоната кальция, а затем щелочным раствором для растворения белков. После этого добавлением обесцвечивающих агентов для удаления пигментов, таким образом, получают бесцветный чистый хитин, этот этап называется этапом обесцвечивания. Универсальные свойства хитина, такие как биосовместимость, биоразлагаемость, способность к биологическому возобновлению, нетоксичность, экологичность и биофункциональность, делают его многообещающим кандидатом для дальнейшего использования.

Тем не менее, в настоящее время хитин редко используется в фармацевтической промышленности. Из-за своей слабой растворимости он имеет ограниченное применение. Хитин нерастворим в обычных органических растворителях и разбавленных водных растворителях, поскольку он обладает высокой гидрофобностью из-за сильно расширенной поликристаллической структуры.

Хитозан является деацетилированной формой хитина (которая может иметь разную степень деацетилирования), и он растворим в кислых растворах (иногда с



трудом). Превращение хитина в хитозан возможно либо с помощью ферментных препаратов, либо с помощью химического гидролиза. Производство хитина в мире оценивается примерно в 10-11 тонн в год. Хитин обычно представляет собой белый и твердый азотистый полисахарид, который неэластичен. Он также считается основным источником загрязнения пляжей в прибрежных районах.

В некоторых организмах (например, улитке) хитин находится в нижней челюсти, а также в качестве источника разрушающего хитин фермента хитиназы присутствует в кишечнике. Широкое распространение хитина и хитозана у этих существ делает их хорошими природными источниками этих биополимеров.

Не было сообщений о значительном долгосрочном накоплении хитина в природе, что означает, что его синтез, распад и оборот должны быть эффективно сбалансированы. Наряду с обилием и повсеместным распространением хитина у многих организмов были обнаружены ферменты, разрушающие хитин. Хитин обязан своей биоразлагаемостью действием фермента хитиназы, который широко распространен в природе.

Нет общепринятой номенклатуры в отношении степени N-деацетилирования хитина и его производных. Хитин и хитозан имеют высокий процент азота (6,89%) по сравнению с синтетически замещенными производными целлюлозы, которые могут быть получены только с более низким содержанием азота (1,25%). Большинство встречающихся в природе полисахаридов, например целлюлоза, декстран, пектин, альгиновая кислота, агар, агароза и каррагинан, являются нейтральными или кислыми по природе, тогда как хитозан является примером высокоосновного полисахарида. Другие уникальные свойства хитина и хитозана включают образование полиоксисолей, способность образовывать пленки, биосовместимость, биоразлагаемость, нетоксичность, свойства молекулярной адсорбции и т.д. Несмотря на несколько сообщений, описывающих получение функционализированных производных хитозана путем химической модификации аминогрупп, очень немногие из них имеют приемлемую растворимость в обычных органических растворителях или системах бинарных растворителей. Сообщалось о некоторых химически модифицированных

производных хитина и хитозана, обладающих улучшенной растворимостью в общих органических растворителях [1].

### **Структура и физико-химические свойства хитозана**

Хитозан имеет три типа реактивного функционала группы: аминогруппа, а также обе первичные и вторичные гидроксильные группы на Позиции С-2, С-3 и С-6 соответственно.

Он структурно похож на целлюлозу, но это аминополимер и имеет ацетамидные группы в положении с-2 на месте гидроксильных групп.

Целлюлоза является гомополимером, в то время как хитин и хитозан являются гетерополимерами. Хитин и хитозан представляет коммерческий интерес из-за их высокий процент азота (6.89%) по сравнению с синтетически замещенной целлюлозой (1,25%).

Хитозан является высокомолекулярным катионным веществом линейный полисахарид, содержащий сополимеры Д-глюкозамин (с образованием единиц) и Nacetyl-D-глюкозамин (ацетилированный подразделений), связанных по  $\beta$  (1, 4) гликозидным связям. Этот биополимер получают путем частичного деацетилирования хитина.

Хитозан считается поликатионным, нетоксичным, биосовместимым и биоразлагаемым. Степень деацетилирования обычно определяется как соотношение глюкозамин / N-ацетил глюкозамин, что идет вверх по мере того как хитин преобразован к хитозан. Поэтому, когда процент N-ацетил глюкозамин выше, чем глюкозамин, биополимер называется хитин и когда процент глюкозамина превышает N-ацетил глюкозамин соединение называется хитозан.

Самый важной физико-химической характеристикой хитозана является степень деацетилирования (DDA) и молекулярный вес. DDA имеет влияние на все физико-химические свойства как молекулярный вес, выкостность, растворимость, и т.д. Этот параметр также может влиять на растворимость полимера в органическом или водном растворе растворителя, где путем увеличения DDA, растворимость увеличивается. Пока молекулярный вес влияет на антибактериальные свойства.

Хитин нерастворим в большинстве органических растворителей, в то время как хитозан нерастворим в нейтральной и щелоческой рН в водном растворе но он охотно растворим в разбавленных кислотах (рН<6-6, 5), таких как уксусная кислота, муравьиная кислота, Янтарная кислота, молочная кислота, и яблочная кислота вместе с разбавленным HCl. Это потому что хитозан можно рассматривать, а сильное основание по мере того как оно обладает основным аминогруппы. Наличие в аминогруппы очень выгодно, обеспечение отличительных функций и проведение реакции модификации. Итак, химическая модификации этих групп обеспечили многочисленные полезные материалы в различных областях применения. При низких значениях рН эти протонированные амины становятся положительно заряженными и что делает хитозан водорастворимый катионоактивный полиэлектролит. С другой стороны, как рН увеличивается больше 6, амины хитозана будут депротонироваться и полимер потеряет свой заряд и станет неразрушимым. Это уникальное свойство делает его пригодным для широкого спектра применения в еде, косметике, и фармацевтических препаратах [2].

### **В пищевой промышленности**

Хитозан привлек внимание как потенциальный пищевой консервант природного происхождения благодаря своей антимикробной активности против широкого спектра пищевых нитчатых грибов, дрожжей и бактерий. Механизм антимикробной активности хитозана еще полностью не выяснен, но было предложено несколько гипотез. Наиболее вероятной гипотезой является изменение проницаемости клеток из-за взаимодействия между положительно заряженными молекулами хитозана и отрицательно заряженными мембранами микробных клеток. Это взаимодействие приводит к утечке белковых и других внутриклеточных компонентов. Другими механизмами являются взаимодействие продуктов диффузного гидролиза с микробной ДНК, что приводит к ингибированию синтеза мРНК и белка и хелатирование металлов, элементов спор и основные питательные вещества.

Хитозан обычно обладает более сильным антимикробным действием на бактерии, а не против грибов. Последней исследования антибактериальной активности хитозана и хитозановых олигомеров показали, что хитозан более

эффективен в подавлении роста бактерий, чем олигомеры хитозана. Кроме того, сообщается, что антибактериальное действие хитозана и хитозановых олигомеров зависит от его молекулярный вес ( $M_n$ ), степень деацетилирования (ДД) и тип бактерии. Доступна более обширная информация об антибактериальной активности хитозана.

Сообщалось об антимикробных свойствах хитозана широко в литературе, но в основном на основе испытаний в пробирке. Большинство продуктов питания представляют собой смесь различных соединений (например, углеводов, белков, жиров, минералов, витаминов, солей и других) и многие из них могут взаимодействовать с хитозаном и приводить к потере или усилению антибактериальной активности. Недавно подробно изучили влияние различных пищевых компонентов (крахмала, белка, масла и NaCl) на антимикробное действие хитозана. Для этого среды инокулировали *Candida albicans* ( $2 \log$  КОЕ / мл) и инкубировали при  $7^\circ \text{C}$  с различными концентрациями хитозана (43 кДа, DD = 94%; 0%, 0,005% и 0,01%) и с раздельное добавление следующих пищевых компонентов: крахмала (0%, 1% и 30% водорастворимого крахмала), белки (0%, 1% и 10% сыворотки изолят белка), масло (0%, 1% и 10% подсолнечного масла) и NaCl (0%, 0,5% и 2%). Результаты показали, что крахмал, сывороточный белок и NaCl оказал негативное влияние на антимикробную активность хитозана. Масло наоборот, не имел никакого влияния.

### **Некоторое применение хитозана в пище**

**Хитозан в производстве хлеба.** Срок годности хлеба, как правило, ограничен из-за сваливания и роста. Сталинг - это общий термин, который описывает временную потерю качества вкуса и текстуру хлеба.

Применение хитозана для продления срока годности хлеба путем замедления ретроградации крахмала и / или путем ингибирования роста микробов были задокументированы. Исследовали влияние хитозанового покрытия (493 кДа) на срок годности багета. Поверхность теста покрывали 0,5%, 1,0% или 1,5% хитозана в 1,0% уксусная кислота с использованием кисти после формования. Багет, покрытый хитозаном, особенно с 1% хитозана, показал меньшую потерю веса, твердость и ретроградацию, чем контроль при хранении в течение 36 ч при  $25^\circ \text{C}$ . Вероятно, это связано с влагобарьерными свойствами. Хитозановое покрытие может служить

защитным барьером для переноса влаги через поверхность хлеба, тем самым уменьшая потерю веса и замедляя твердость и ретроградацию.

Таким образом, срок годности (36 ч) 1% обработанного хитозаном багет ,был увеличен на 24 ч по сравнению с этим (12 ч). В отдельном эксперименте также обнаружили, что срок годности багета, покрытого 1% -ным хитозановым олигомером (2 кДа), растворенным в дистиллированной воде, может быть увеличен на 24 часа по сравнению с (12 часами) контроля, как аналогично наблюдали с хитозаном в 493 кДа.

Сообщили, что хитозановое покрытие улучшило срок годности и качество хлеба, подавляя рост микробов и замедляя антиокисление и ретроградацию. Хлеб с покрытием из 1% и 2% хитозана (120 кДа, DD = 85%), растворенного в 0,3% молочной кислоте, показал более низкое общее количество бактерий и веществ, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой , и более высокое содержание воды, чем у контроля через 8 дней хранения при комнатной температуре. Рост плесени был обнаружен в контроле после 4 дней хранения, но не был обнаружен в хлебе, покрытом 1% и 2% хитозана, в течение 8 дней хранения. В других экспериментах сообщили, что срок хранения ферментированного сдобного хлеба, содержащего карбоксиметилхитозан, был продлен путем замедления ретроградации и ингибирования роста микроорганизмов. Следовательно, улучшенный срок годности и качество хлеба путем нанесения или добавления хитозана объясняется влагобарьерным свойством и способностью замедлять ретроградацию и рост микробов хитозана.

**Рисовый пирог.** Отметим, что обработка хитозаном значительно увеличивает срок годности белого рисового пирога. Ученые окунули белый рисовый пирог в 95% спирт, 1% молочную кислоту, или 1% и / или 2% хитозан ( $M_w = 37$  кДа, растворенного в 1% молочной кислоты) в течение 10 с до вакуумной упаковки.

Общее количество микробов для контрольного (без обработки), обработанного спиртом и 1% обработанного молочной кислотой белого рисового пирога превысило исходный гнилостный критерий уровня  $1 \times 10^6$  КОЕ / г соответственно, на 6, 27 и 20 сутки хранения при 4 °С.

С другой стороны, общее количество микробов ( $3,3 \times 10^5$  и  $1,4 \times 10^5$  КОЕ / г соответственно) белого рисового пирога, обработанного 1% и 2% хитозана были ниже

уровня критерия даже после 76 дней хранения. Однако было обнаружено, что обработка погружением, независимо от типа раствора, отрицательно влияет на сенсорную приемлемость белого рисового пирога.

Длительный срок хранения рисовой лепешки с добавлением хитозана был также продемонстрирован. Водорастворимый хитозан, растворенный в воде, добавляли в рисовую лепешку в концентрациях 0,0%, 0,05%, 0,1%, 0,3% и 0,5%. Во время хранения в течение 4 недель при 5 ° С общее количество микроорганизмов уменьшалось с увеличением концентрации хитозана. После 4 недель хранения общее количество микроорганизмов в рисовом жмыхе, содержащем 0,3% и 0,5% хитозана, было на 2 log-цикла ниже, чем ( $8,2 \times 10^4$  КОЕ / г) контроля.

Исследовали качественные характеристики традиционного корейского рисового пирога с дрожжами, на что влияет добавление (0%, 2%, 4% и 6%) хитозанового олигосахаридов. Результаты сенсорной оценки и реологических свойств, измеренных с помощью реометра, показали, что добавление 2% хитозанового олигосахаридов положительно влияет на качество пирога.

**Применение хитозана для сохранения свежести плодов и овощей.** Основные послеуборочные потери плодов из-за грибковой инфекции, физиологических расстройств и физических травм. Одним из возможных подходов к увеличению сохранности этих скоропортящихся продуктов является нанесение съедобных покрытий на поверхность с последующим холодным хранением. Съедобные покрытия можно использовать в качестве защитного барьера для снижения скорости дыхания и транспирации через поверхности плодов, замедления роста микробов и изменения цвета и улучшения качества текстуры плодов.

Покрытие плодов полупроницаемой пленкой обычно призвано замедлить созревание путем изменения эндогенного уровня фруктовых, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> и этилена. Хитозановое покрытие может изменять внутреннюю атмосферу, не вызывая анаэробного дыхания, поскольку хитозановые пленки более избирательно проницаемы для O<sub>2</sub>, чем для CO<sub>2</sub>. Следовательно, хитозановое покрытие с его способностью изменять внутреннюю атмосферу в ткани и фунгистатические свойства имеет потенциал для продления срока хранения и контроля распада плодов.

Существует достаточно доказательств того, что хитозановое покрытие имеет потенциал

продлить срок хранения и контролировать распад плодов клубники, является одним из наиболее скоропортящихся фруктов и уязвим для физического повреждения и грибковых инфекции, вызванные *Botrytis cinerea* и *Rhizopus* sp. Исследовали эффект покрытия хитозаном на гниение и качество клубники при 13 ° С. Плоды клубники инокулировали суспензией спор *Botrytis cinerea* или *Rhizopus stolonifer*, а затем погрузили в хитозанрастворы (1,0% и 1,5% в 0,25 н. HCl). Покрытие значительно уменьшило гниение клубники по сравнению к контролю. Тем не менее, не было никакой дополнительной выгоды от контроля распада путем увеличения концентрации хитозана с 1,0% до 1,5%.

Во время хранения при 4 ° С, покрытые хитозаном ягоды были прочнее, имели более высокую титруемую кислотность и синтезированный антоцианин более медленно, чем контрольный образец и обработанные фунгицидом ягоды. Хитозановое покрытие снижало частоту дыхания клубники с большим эффектом при более высокой концентрации. Повышенная сохранность свежей клубники с помощью покрытия на основе хитозана также была задокументирована .

Хитозан обладает способностью ингибировать рост нескольких грибов, индуцировать хитиназу, защитный фермент и вызывать фитоалексин у гороха, стручков. Таким образом, контроль распада в клубнике можно отнести либо к фунгистатическому свойству хитозана как такового или его способности индуцировать защитные ферменты (то есть хитиназу и  $\beta$ -1,3-глюканазу) или их комбинацию. В исследованиях противогрибковой активности хитозана на 2 послеуборочных патогена (*Botrytis cinerea* и *Rhizopus stolonifer*) отметили, что покрытие целых плодов хитозаном не стимулировало хитиназу, активность хитозаназы или  $\beta$ -1,3-глюканазы в ткани. Однако активность хитиназы наблюдалась, когда хитозан наносили непосредственно на свежесрезанную клубнику.

Кутикула клубники, которая является непористой, может физически отделить хитозан от ткани и, следовательно, предотвратить индукцию хитозана хитиназами. Основываясь на этих наблюдениях пришли к выводу, что механизмы, с помощью

которых хитозановое покрытие уменьшает распад целой неповрежденной клубники, по-видимому, связаны с его фунгистатическим свойством, а не с его способностью индуцировать защитные ферменты, такие как хитиназа, хитозаназа, и  $\beta$ -1,3-глюканаза.

Съедобные покрытия можно использовать в качестве носителя для включения функциональных ингредиентов, таких как антиоксиданты, ароматизаторы, красители, антимикробные средства, агенты и нутрицевтики. Несколько рабочих пытались включить кальций, витамин или олеиновую кислоту в состав хитозановой пленки для продления срока годности и повышения питательной ценности плодов.

**Крахмалсодержащее желе.** Было продемонстрировано, что применение хитозананантимикробного агента для увеличения срока годности крахмального желе изучали консервирующее действие хитозана на желе из желудевого крахмала. Срок годности желе из желудочного крахмала, содержащего 0,5% хитозана (44 кДа, DD = 75,2%), растворенного в 1,0% уксусной кислоте, был увеличен до 6 дней при комнатной температуре, в два раза дольше, чем у контроля. Добавление хитозана в состав железного крахмала также увеличило его твердость по сравнению с контролем. Наблюдение с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) показало, что

желеобразный крахмал, содержащий желе, имел более тонкую и более волокнистую структуру, чем контрольный, без контроля хитозана. Хитозан (37kDa) растворяют в 1% уксусной кислоте и добавляют к гречневому крахмалу для получения конечной концентрации хитозана 0%, 0,5%, 1,0%, 1,5% и 2,0%. Во время хранения крахмального желе из гречневого крахмала при температуре 18 ° С в течение 6 дней общие жизнеспособные показатели были ниже, а концентрация хитозана ниже не была снижена. Однако повышение концентрации хитозана до 1,5% и выше привело к снижению общей приемлемости из-за тонны, что может привести к значительному снижению веса, что привело к снижению веса, но в целом оно увеличилось до 2%, что привело к уменьшению веса, что привело к снижению веса. по сравнению с этим (4 г) из хранилища 18 ° С для 6d.

**Уксус.** Разъяснение уксуса хурмы с хитозаном было изучено. Хитозаны из 150 и 37k растворились в 1% -ной уксусной кислоте и применены в концентрациях 100, 200, 400 и 250 мг / л. Наиболее эффективное очищение от уксуса из хурмы было достигнуто



при обработке 400 мг / л хитозана независимо от его молекулярной массы. Увеличение концентрации хитозана (как 150, так и 37 кДа) до 500 мг / л привело к снижению общей приемлемости из-за заметного вяжущего вкуса. Качество уксуса из хурмы, уточненного вышеупомянутой обработкой хитозаном, оказалось более стабильным, чем контроль (без обработки хитозаном) при хранении при комнатной температуре в течение 6 месяцев [5].

### **Другое пищевое применения хитозана**

Иммобилизация ферментов на биоматериалах на основе хитозана является важным применением хитозана в пищевых науках. При иммобилизации на носителях хитозана ферменты становятся более устойчивыми и более устойчивыми к изменениям окружающей среды. Гетерогенность иммобилизованных ферментных систем также обеспечивает более легкое восстановление, многократное повторное использование, более быстрое прекращение реакций и многие другие преимущества. Биозаменители на основе хитозана в различных геометрических конфигурациях были изучены для фермента приложения для иммобилизации, включая порошки, хлопья, шарики, пленки и мембраны. Иммобилизованные ферментом хитозановые биоматериалы также были разработаны в виде различных биосенсоров для их новых применений в пищевой промышленности, например, глюкоза, холин, а также набор для обнаружения полифенолов.

Еще одним применением хитозана является очистка сточных вод в пищевой промышленности. В последнее время это вызвало большой научный и промышленный интерес, поскольку загрязнение воды является одной из самых серьезных экологических проблем, отрицательно влияющих на качество жизни. Процесс очистки включает много стадий, таких как удаление ионов тяжелых металлов, красителей и фенольных соединений, кондиционирование осадка и так далее. Водная промышленность обычно использует полиэлектролитные полимеры для очистки сточных вод и производства питьевой воды. Из-за множества аминогрупп хитозан является очень эффективным адсорбентом для удаления примесей воды и в основном наносится в виде гидрогелевых шариков и микросфер. Он также был широко исследован на предмет его роли в биоконверсии фенольных соединений, удалении

красителей и  $\text{Cu}_2^+$  и  $\text{Zn}_2^+$ . Для повышения эффективности хитозана в качестве очистителя воды были применены различные модификации, такие как функционализированная мембрана хитозана с углеродными нанотрубками, хитозановые шарики, импрегнированные ионным импринтингом для удаления металлов, водорастворимый хитозан для глины флокуляция и конъюгированный хитозан для удаления фенолов. Помимо применения сточных вод, хитозан в настоящее время исследуется за его способность улучшать качество питьевой воды путем удаления микроэлементов, дефторирования и удаления микротоксинов [6].

### **Заключение**

Хитозан - это модифицированный природный углеводный полимер, полученный путем деацетилирования хитина, основного компонента раковин ракообразных, таких как краб, креветка и рак. Антимикробная активность хитозана в отношении широкого спектра пищевых нитчатых грибов, дрожжей и бактерий является пищевым консервантом.

Присущие антибактериальные / противогрибковые свойства и пленкообразующая способность хитозана делают его идеальным для использования в качестве биологически разлагаемого антимикробного упаковочного материала, который может быть использован для улучшения устойчивости к употреблению в пищу. В Соединенных Штатах после получения одобрения FDA США на получение статуса GRAS хитозана в качестве пищевой добавки и его применение в пищевых системах, безусловно, будет более востребованным в будущем.

### **Список литературы**

Int J Adv Res (Индор). 2016 март; 4 (3): 411–427.

Хитин и хитозан: получение, свойства и применение / под ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихоревой, В.И. Варламова. М.: Наука, 2002. 368 с.

Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2019/ Weiping Su<sup>1</sup> & Shaoqi Yu<sup>1</sup> & Daidai Wu<sup>2</sup> & Meisheng Xia<sup>3</sup> & Zhengshun Wen<sup>4</sup> & Zhitong Yao<sup>1</sup> & Junhong Tang<sup>1</sup> & Weihong Wu<sup>1</sup>/ 9 September, 2019.

Asian journal of beauty and cosmetology, Kor J Aesthet Cosmetol > Volume 1(3); 2003.

JOURNAL OF FOOD SCIENCE—Vol. 72, Nr. 5, 2007: 87-88.

Chitosan: Derivatives, Composites and Applications, Chapter: 8, Publisher: WILEY-Scrivener  
Publisher, Editors: Shakeel Ahmed, Saiqa Ikram, pp.183-232.

УДК 621.3.084

**Тарасенко И.Р.**

Магистр 1-ого курса института комплексной  
безопасности и специального приборостроения  
Московский Технологический Университет  
(Россия, г. Москва)

## **МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОПЛИВА И ПРОВЕРКИ ЕГО КАЧЕСТВА В БАКАХ АВТОМОБИЛЕЙ**

*Аннотация:* в этой статье рассматривается метод измерения уровня жидкости и проверки качества топлива в баке автомобилей, а также раскрывается сама суть метода.

*Ключевые слова:* уровнемер жидкости, качество топлива, TDR (Time Domain Reflectometry), измерение.

Наш мир уже не может представится без машин, любой город или даже деревня, везде есть хотя бы одна машина на ДВС (Двигатель Внутреннего Сгорания). Не стоит говорить о том какую важную роль в жизни каждого человека играют машины. Одни добираются на них до работы, другие перевозят на них грузы из одного города в другой, с предприятий в магазины и в другие страны. Сердцем этих машин является ДВС, но без топлива ни одна машина не могла бы двигаться, а это значит, что нужно следить за уровнем топлива в баке, а также за его качеством чтобы избежать дополнительного износа двигателя и последующей поломки. С такой задачей может справиться один не хитрый прибор, а именно уровнемер жидкости, измеряющий методом TDR (Time Domain Reflectometry). Но прежде чем приступить к детальной проработке этого метода, вспомним что такое коаксиальный кабель.

Многие сейчас зададут вопрос, почему же речь пошла о коаксиальном кабеле. Всё потому что коаксиальный кабель близок по своей природе с измерительной трубкой TDR уровнемера и для понимания того как же проводятся измерения стоит вспомнить про его устройство.

Коаксиальный кабель — это электрический кабель, состоящий из центрального проводника и экрана, расположенных соосно и разделённых изоляционным материалом или воздушным промежутком. Чаще всего используется для передачи радиочастотных электрических сигналов. Отличается он от экранированного провода, который в основном применяют для передачи постоянного электрического тока и низкочастотных сигналов, более однородным в направлении продольной оси сечением и применением более качественных материалов для электропроводников и изоляции. Изобретён и запатентован коаксиальный кабель был в 1880 году британским физиком Оливером Хевисайдом. [1]

Именно из-за совпадения осей обоих проводников у идеального коаксиального кабеля оба компонента электромагнитного поля полностью сосредоточены между проводниками и не выходят за пределы кабеля, что исключает потери электромагнитной энергии на излучение и защищает кабель от внешних электромагнитных наводок. Но в реальных кабелях ограниченный выход излучения наружу и чувствительность к наводкам обусловлены отклонениями геометрии от идеальности. При этом весь полезный сигнал передаётся по внутреннему проводнику.

И так, после того как мы вспомнили устройство коаксиального кабеля можно приступить непосредственно к рассказу о том, как же проводятся измерения. Измерение в таких уровнях проводится путём фиксации отражённого сигнала. Генератор тактового сигнала передаёт электромагнитные импульсы малой мощности по жёсткому или гибкому волноводу который как раз схож с коаксиальным кабелем, и по сути является им, но с воздушным внутренним изолятором который в последствии заполняется измеряемой жидкостью, поэтому некому подобию коаксиального кабеля запущенные импульсы перемещаются со скоростью близкой к скорости света и достигнув поверхности измеряемого вещества, импульсы отражаются, при этом процентное соотношение пущенного сигнала, от отражённого, будет зависеть от диэлектрической постоянной жидкости которую необходимо измерить. В пример можно взять воду, у которой высокая диэлектрическая постоянная, отражается до 80% от уровня пущенного импульса. Задача прибора измерить время между моментом отправки сигнала и моментом принятия его отражения от поверхности измеряемой

среды. Половина этого времени является расстоянием между исходной точкой устройства и поверхностью вещества которое нужно измерить. Одним из главных достоинств уровнемера измеряющего таким методом, является то, что на результаты измерения не будут влиять ни пена на поверхности жидкости, ни давление в баке. При этом проверка качества топлива в этом баке будет браться по другому параметру, а именно по амплитуде пришедшего сигнала, у каждой жидкости она будет своя, таким образом зашив в прибор необходимую амплитуду можно определить правильную ли жидкость залили в бак. Проверка качества топлива будет проводиться в независимости от того какой плотности жидкости будут находиться в баке, так как сигнал будет проходить через всю измерительную трубку, а значит и по всей глубине измеряемого объёма, следовательно, можно будет определить не только то что в баке находится не то топливо, но и на каком оно уровне находится в данный момент.

### Список литературы:

Коаксиальный кабель [ИНТЕРНЕТ РЕСУРС]  
<https://r3rt.jimdo.com/2017/12/05/%D0%BA%D0%BE%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C/>

УДК 004.4'27

**Томашин Е.Д.**

студент

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**Арсентьев Д.А.**

к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИГР ДЛЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

***Аннотация:** статья посвящена разработке приложений и игр виртуальной реальности (VR – Virtual Reality) с помощью игрового движка Unity Engine с использованием языка программирования С#. В качестве конечного устройства используется шлем виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus, вышедший в начале 2019 года, на ОС Android. В статье представлены общие принципы создания проекта от идеи до её реализации и публикации.*

***Ключевые слова:** разработка игр, виртуальная реальность, Unity, HTC Vive Focus Plus, программирование.*

Цель данной статьи в том, чтобы показать, насколько легко влиться в IT индустрию и, в частности, в игровую разработку касательно виртуальной реальности. В этой статье будет поэтапно разобрано создание игры на игровом движке Unity с помощью языка программирования С# для ОС Android, которая используется в основе шлема HTC Vive Focus Plus. Будет получена простая игра, в которой необходимо брать шарик и бросать его в стену из кубиков для её ликвидации.

Как уже упоминалось выше, для разработки будет использоваться игровой движок Unity Engine. Актуальную версию движка можно найти на сайте разработчика

[1]. Это инструмент для разработки двух- и трёхмерных приложений и игр, работающий под операционными системами Windows, OSX.

Visual Studio – это интегрированная среда разработки (IDE) от Microsoft, основной инструмент разработки приложений для платформы .NET и Windows в целом. Оптимально работать в последней версии среды от 2019 года, которая доступна по ссылке [2]. Данная версия полностью совместима с Unity.

В качестве источника «воспроизведения» игры будет использован шлем виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus, который является полностью автономным средством на операционной системе Android.

Игры виртуальной реальности можно писать не только под специализированные шлемы с джойстиками, но и под обычный телефон. На данный момент это гораздо доступнее, поскольку практически любой бюджетный смартфон поддерживает такие возможности. В качестве примера можно привести небольшой сборник мобильных мини-игр виртуальной реальности для смартфонов под управлением операционной системы Android [3]. Всё управление производится с помощью взгляда: нужно направлять метку на экране на требуемые объекты (надписи, объекты и тому подобное). Для этого всего есть Google Cardboard – существуют как обычные картонные шлемы, так и пластиковые, некоторые из которых содержат механизм для нажатия по экрану.

Но проблема мобильного VR от обычного заключается в том, что сложно взаимодействовать в виртуальном мире посредством взгляда (направления точки на объекты) и изредка с помощью одной кнопки (некоторые шлемы, как упоминалось выше, имеют кнопку для нажатия по экрану), что позволяет получить одно дополнительное нажатие. Но всё же двух действий недостаточно для комфортной работы с виртуальным миром, чтобы делать практически всё то же самое, что и в реальной жизни. Поэтому на смену приходят шлемы с джойстиками, которые заменяют руки, чего вполне достаточно для желаемого результата, который пока недоступен для всех.

В процесс создания игры на первом этапе необходимо создать трёхмерный проект, который получит название, например, «TutorialGame». После внедрения всех ассетов и стандартных настроек будет создана пустая сцена.



Теперь требуется зайти на сайт разработчика Vive [4], и во вкладке Developer и выбрать VIVE Wave VR SDK. Данный компонент необходим для разработки приложений под шлемы виртуальной реальности VIVE.

После получения необходимого компонента его нужно импортировать в проект. Для этого в Unity нажимается в верхней панели «Assets» – «Import Package» – «Custom Package ...». Далее находится установленная папка и открывается файл «wvr\_unity\_sdk.unitypackage». Необходимо дождаться окончания импорта, после чего появятся две новые папки – «Plugins» и «WaveVR».

Далее требуется перенастроить проект под ОС Android для Vive Focus Plus. Для этого в Unity в верхней панели нужно нажать «WaveVR» – «Preference» – «DefaultPreferenceDialog». Далее в открывшемся диалоговом окне «WaveVR\_Settings» нажать кнопку «Accept All», либо же на всех пунктах выбрать «Use recommended (...)». Требуется время, пока всё перенастроится.

Для упрощения создания игр с минимальным написанием кода для работы VR разработчики создали несколько различных примеров использования оборудования. Всё это доступно в Asset Store под названием «VIVE Input Utility» [5].

Чтобы приступить к созданию сцены необходимо из Sample Scene удалить «Main Camera». Далее нажатием правой кнопки мыши создать объект «Plane» из раздела «3D Object». Таким же образом добавить объект Cube и разместить его чуть выше поверхности плоскости. В инспекторе куба добавить компонент Rigidbody, чтобы он вел себя как физический объект, имеющий массу. Продублировать куб несколько раз, выбрав его и нажав Ctrl+D. Разместить их так, чтоб они не накладывались друг на друга.

Теперь настроить камеру виртуальной реальности. Для этого создать пустой объект (ПКМ в «Hierarchy» – «Create Empty») и назвать, например, «VR Camera». В инспекторе обнулить координаты позиции и переместить чуть подальше от кубиков по плоскости, по координатам X и/или Z. Этот объект будет в себе хранить пустой дочерний объект под названием, например, «Device Height» с обнуленными координатами. Через «Add Component» нового объекта необходимо найти скрипт «CustomDeviceHeight» – он устанавливает удобную для VR высоту отображения

камеры, которую можно изменить с «1.3» на любое другое число. В качестве стандартной единицы измерения используются метры.

Далее в поиске в окне Project необходимо найти следующие префабы (готовые и настроенные объекты) и поместить их в ранее созданный объект:

- 1) ViveCameraRig – с помощью него будет видно всё окружение;
- 2) ViveColliders – чтобы джойстики, с помощью которых производится управление, могли работать с объектами в сцене;
- 3) ViveCurvePointers – нажатия на джойстиках.

Собственно, теперь можно увидеть игровой мир от первого лица, но пока не нельзя взаимодействовать с ним полностью. Для решения этой задачи необходимо создать шарик, который нужно брать и бросать в кубики, чтоб они упали. Далее нужно создать так же, как и кубики, но уже не «Cube», а «Sphere». Расположить так, чтобы он был над поверхностью плоскости, не был далеко от объекта VR Camera, но не совпадал с его координатами. Чтобы шарик (сфера) вел себя как физический объект, к нему необходимо добавить компонент Rigidbody. А чтобы его можно было взять – скрипт «BasicGrabbable».

Итоговая сцена должна выглядеть так, как на скриншоте ниже.

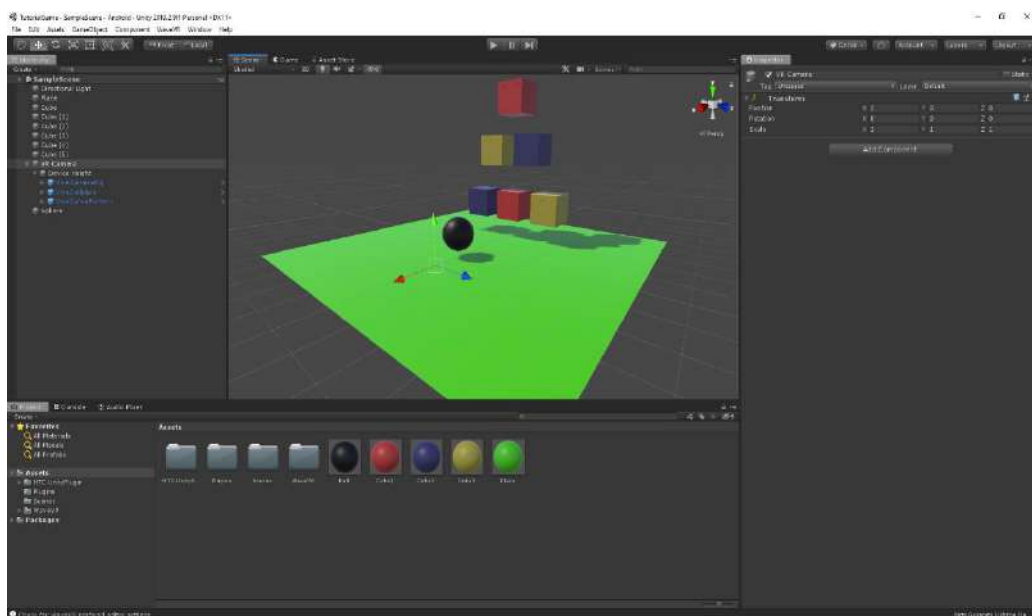


Рис. 1. Итоговая сцена

Далее приступить к этапу компиляции игры и перемещения её на VR шлем. Включить Vive Focus Plus и джойстики, подключить его к компьютеру по проводу из комплекта. Открыть в Unity «File» – «Build Settings ...» или нажать Ctrl+Shift+B. В пункт Run Device нажать «Refresh», выбрать девайс.

В сделанной нами игре, нужно поднести джойстик к мячику, зажать курок, и кинуть шарик в «стену» из кубиков, не забыв отпустить курок в момент броска – всё как с обычным мячом в реальной жизни. Можно спокойно доработать эту небольшую игру – всё зависит от фантазии разработчика.

Очевидно, что создавать несложные VR игры очень просто и интересно. Конечно, для создания чего-то масштабного, стандартных скриптов не хватит, но и там нет ничего сложного – стоит лишь знать C# и фантазировать для того, чтоб сделать собственную крутую игру в виртуальной реальности.

### Список литературы:

Unity: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://unity3d.com/get-unity/download> (дата обращения 29.12.2019).

Microsoft: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/> (дата обращения 29.12.2019).

Google play: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.FirsusGames.VRGamesCollection> (дата обращения 20.12.2019).

Vive Developers: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://developer.vive.com/us/> (дата обращения 25.12.2019).

Unity Asset Store: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://assetstore.unity.com/packages/tools/integration/vive-input-utility-64219>

УДК 004.4'27

**Торопова А.Д.**

студент

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

**Арсентьев Д.А.**

к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

Московский политехнический университет

(Россия, г. Москва)

## **ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМЫ СКЕЛЕТНОЙ АНИМАЦИИ ТРЁХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ**

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены методы анимации трехмерных моделей посредством их привязки к некому каркасу, виртуальному скелету. Рассмотрен процесс создания такой анимации и проанализированы сильные и слабые стороны определенных подходов. Обосновано широкое распространение концепции использования скелета в анимации.*

***Ключевые слова:** модель, вершины, скелет, риггинг, вес, иерархия.*

3D-анимация – это автоматизация перемещения и трансформации модели трехмерного объекта с течением времени. Такая модель представляет собой поверхность, состоящую из вершин, ребер и граней (т.н. полигональная сетка). Каждая вершина имеет свои координаты, и их изменение лежит в основе трехмерной анимации.

Существует множество различных способов визуализации движения трехмерных объектов, при этом методы скелетной анимации пользуются наибольшей популярностью.

Концепция способа заключается в создании скелета модели. Посредством «привязки» вершины фиксируют свое положение относительно кости скелета (обычно ближайшей). Это позволяет не анимировать каждую вершину, а только указывать

положение и поворот кости. Также это уменьшает количество хранимой информации т.к. достаточно сохранить информацию только о движении кости и, исходя из нее, вычислять положение вершин.

### **Риггинг**

В большинстве случаев виртуальный скелет по своей структуре схож со строением реальных скелетов позвоночных. Однако неподвижные кости, например, ребра, никак не помогут специалисту в анимации персонажа, поэтому в них нет необходимости. Так же как нет необходимости чрезмерно усложнять структуру скелета подвижными элементами (например, создавать множество позвонков в позвоночнике модели). Реалистичность анимации и гибкость модели напрямую зависит от количества костей рига, однако усложнение его структуры делает процесс анимации долгим и кропотливым.

Специалист, занимающийся созданием виртуального скелета модели, должен четко представлять себе на какие вершины будет воздействовать трансформация каждой кости, какие области будут подвергаться воздействиям нескольких костей и так далее. Корректно выстроенная иерархия в скелете даст возможность цепочкам костей и суставов двигаться естественно и позволит избежать нелепых изгибов модели [2].

### **Прямая и инверсная кинематика**

В скелете модели кости объединяются в кинематические пары, из которых формируются кинематические цепи. Те кости, которые расположены выше в иерархии этих цепочек, являются родительскими, ниже – дочерними. Типы планирования движения определяют, как родительские и дочерние сегменты перемещаются относительно друг друга.

#### 1) Прямая кинематика (Forward Kinematics - FK).

По принципу прямой кинематики воздействие передается от родительской кости к дочерней. То есть, сначала задается положение главного родителя, и вместе с ним меняют положение все идущие от него дочерние. После, если изменить положение следующего звена цепочки, оно так же повлияет на перемещение нижестоящих по иерархии звеньев. Однако те кости, что по иерархии выше, останутся неподвижны [3].

Если рассматривать принцип действия на примере руки человека, то для того, чтобы рука приняла нужное положение, сначала она повернется в плечевом суставе. Так как он по иерархии стоит выше остальных сегментов руки и является для них родительским, локоть, запястье и пальцы изменят свое положение в соответствии с его перемещением или поворотом. Однако положение нижестоящих сегментов относительно друг друга меняться не будет. Далее изменится положение локтя. Плечевая кость останется там же, где была, а запястье и пальцы последуют в направлении его поворота. И так далее по цепочке до последней фаланги пальцев либо до достижения желаемого результата.

## 2) Инверсная кинематика (Inverse Kinematics — IK).

В инверсной кинематике, в отличие от прямой, существует такое понятие как эффектор. Эффектор – это дочерний сегмент, расположенный в середине (простой эффектор) или конце (конечный эффектор) кинематической цепи. При изменении положения конечного эффектора свое положение меняют все звенья иерархической цепочки в соответствии с законами инверсной кинематики. При воздействии же на простой эффектор свое положение изменяют только более высокие по иерархии звенья. Дочерние сегменты перемещаются по принципу прямой кинематики [3].

При выборе инверсной кинематики для планирования движения важно учитывать пределы ограничений. Их корректная расстановка позволит движениям модели придерживаться разумных анатомических пределов.

## **Основные методы скелетной анимации**

### 1) Сегментная анимация

Одним из самых примитивных методов скелетной анимации модели является сегментная анимация. Ввиду своей простоты она активно использовалась в ранних видеоиграх (например, The Elder Scrolls III: Morrowind). Модель представляет собой набор отдельных сегментов, привязанных к соответствующим костям. Каждый сегмент является недеформируемой поверхностью.

Основной минус данного метода – нереалистичный внешний вид, так как возникают разрывы в сочленениях сегментов.

### 2) Алгоритм анимации с привязкой вершины к одной кости

Этот метод также называют скелетной анимацией без весов. В этом случае в отличие от предыдущего, манипуляции производятся над моделью, представленной одной цельной оболочкой. Привязка производится каждой вершины в отдельности.

Основной минус данного метода – неестественные растяжения и самопересечения модели.

### 3) Алгоритм анимации с весовыми коэффициентами

LBS позволяет сразу нескольким костям оказывать влияние на вершину. Для этого вводится такое понятие как вес. Распределение весов довольно трудоемкий процесс. Для его упрощения были разработаны некоторые вспомогательные инструменты, такие как автоматическое распределение весов и виртуальный аэрограф, который позволяет пользователю «рисовать весом» [4].

Недостатком алгоритма является необходимость продумывания и создания иерархии скелета для модели, трудоёмкость корректировки весов и отсутствие реалистичности, симуляции мышц, деформации кожи. Последнее можно наиболее отчетливо наблюдать при моделировании суставов. Так, например, один артефакт, с которым неизбежно сталкиваются 3D аниматоры, получил название *collapsing elbow* («сплюсывающийся локоть»). Как понятно из названия, он связан с тем, что локоть при сгибе теряет свой объем, и рука выглядит «резиновой». Другой артефакт связан с разворотом кости на  $180^\circ$ . В таком случае, в местах, где на вершины одинаково влияют и родительская, и дочерняя кости, вершины стягиваются в одну точку. Этот эффект называют *sandy wrapper* («конфетная обёртка»).

Один из способов устранения таких дефектов – добавление дополнительных костей в проблемных местах. Однако это сильно усложняет структуру модели скелета и добавляет немало работы аниматору.

### **Список литературы:**

Букатов, А. А. Методы скелетной анимации для трансформации полигональных поверхностей трёхмерных моделей [Текст] / А.А. Букатов, Е.Е. Гридчина, Д.А. Заставной // Инженерный вестник Дона. 2012. №3. С.59-71.

Ильин Ю. Риггинг 3D модели [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mir3d.ru/learning/930/> (дата обращения 28.12.2019).

Кундерт-Гиббс Дж., Ларкинс М., Деракшани Д., Кунзендорф Э. Освоение Maya 8.5 [Электронный ресурс]. URL: <https://it.b-ok2.org/book/1016345/bf0c29> (дата обращения 27.12.2019).

Привязка персонажа и нанесение весовых коэффициентов [Электронный ресурс]. URL: <http://x-graphics.org/privyazka-personazha-i-nanesenie-vesovyx-koefficientov-maya/> (дата обращения 28.12.2019).

Прямая кинематика и Инверсная кинематика [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 23.12.2019).



УДК 004.056

**Чежгалов В.М.**

Магистр кафедры Приборостроение  
Российский технический университет  
(Россия, г. Москва)

## ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются особенности тестирования сетей по методике RFC 2544

*Ключевые слова:* тестирование, сеть.

Традиционно маршрутизаторы тестировались с использованием коммерческих генераторов трафика, в то время как производительность обычно измерялась с помощью показателей пакетов в секунду (PPS). Поскольку функциональность маршрутизатора и сервисы стали более сложными, генераторы трафика с отслеживанием состояния стали необходимы для обеспечения более реалистичных сценариев трафика.

Преимущества реалистичных генераторов трафика:

- Точные показатели производительности.
- Обнаружение узких мест в реалистичных сценариях движения.

Нынешние проблемы:

- **Стоимость:** коммерческие статические генераторы трафика очень дороги.
- **Масштабирование:** пропускная способность не масштабируется хорошо со сложностью объекта.
- **Стандартизация:** отсутствие стандартизации моделей и методологий движения.
- **Гибкость:** коммерческие инструменты недостаточно гибки, когда требуется гибкость и настройка.

Последствия:

- Высокие капитальные затраты, затраченные различными командами.
- Тестирование в малом масштабе и экстраполяция стали обычной практикой. Это неидеально и не указывает на узкие места, которые появляются в реальных сценариях.
- Команды используют различные методологии бенчмарка, поэтому результаты не стандартизированы.
- Задержки в разработке и тестировании из-за зависимости от возможностей инструмента тестирования.
- Инвестиции ресурсов и усилий в разработку различных специальных инструментов и методик испытаний.

### Тестирование Ethernet

Пропускная способность канала связи — это просто максимальный объем данных, который можно передать от источника к приемнику за одну секунду. Измерение пропускной способности осложняется необходимостью учета приемлемого уровня качества передачи. Например, если допустимая доля ошибочных или потерянных кадров принимается равной 10% от общего числа передаваемых кадров, то пропускную способность надо измерять именно при 10%-ной частоте ошибок. Однако обычно принимается, что пропускная способность должна измеряться при полном отсутствии ошибочных/потерянных кадров, и именно такое допущение используется в данной статье.

Для любой системы Ethernet в идеале максимальная пропускная способность должна равняться скорости передачи — например, 10, 100 или 1000 Мбит/с. Однако на практике эти цифры недостижимы из-за влияния конечных размеров кадров и наличия межкадрового интервала. Чем меньше кадры, тем ниже эффективная пропускная способность (добавляемые байты преамбулы и межкадрового интервала не являются данными, как таковыми). Достижимые максимальные значения пропускной способности систем 10, 100 и 1000 Мбит/с для кадров разного размера приведены в таблицах 1, 2 и 3 соответственно.

Задержка распространения — это полное время, затрачиваемое кадром на прохождение пути от источника к приемнику. Указанное время складывается из

задержки на обработку кадров сетевыми устройствами и задержки распространения кадров в среде передачи. Измерить последнюю можно, передавая через сеть тестовый кадр с временной отметкой. Момент получения кадра сравнивается с этой отметкой. Чтобы это можно было сделать, необходимо вернуть тестовый кадр на исходную тестовую систему через петлю обратной связи; так измеряется круговая задержка (round-trip delay).

Долю потерянных кадров определяют те из них, которые были успешно переданы источником, но так и не дошли до адресата. Их еще называют уровнем потерь (frame loss rate) и измеряют в процентах от общего числа переданных кадров. Например, если была передана 1000 кадров, из которых приняты лишь 900, то уровень потерь составляет 10%  $\{((1000 - 900)/1000) * 100\% = 10\%\}$ . Кадры могут теряться или сбрасываться по многим причинам — из-за ошибок, перегрузок и недопустимо большого значения задержки.

- **Ошибки.** Большинство устройств уровня 2 сбрасывают кадры с некорректной контрольной суммой FCS. Это означает, что один-единственный ошибочный бит при передаче кадра приводит к сбросу всего кадра. По этой причине основной критерий качества услуг SONET/SDH — интенсивность битовых ошибок (Bit Error Rate — BER) — не имеет для Ethernet никакого смысла, поскольку установить отношение числа правильно переданных битов к числу ошибочных не представляется возможным.
- **Перегрузка.** Наиболее частой причиной потери кадров является перегрузка линии связи. Например, если два 1000-Мбит/с устройства Ethernet подключаются к одному 622-Мбит/с каналу связи SONET/SDH (что весьма распространено), то по мере увеличения нагрузки ресурсы пропускной способности канала связи очень быстро будут исчерпаны. Как только скорость передачи данных по каналу связи превысит его пропускную способность, избыточные кадры начнут сбрасываться.
- **Избыточная задержка.** Сама природа сетей Ethernet допускает задержку передаваемых кадров на весьма значительные периоды времени. Это важно учитывать при проведении тестирования, когда измерительное устройство “ждет” все переданные кадры, чтобы принять и сосчитать их. В некоторый момент времени оно должно наконец “решить”, что переданный кадр получен не будет и определить его как потерянный. Обычно период времени, по прошествии которого кадр считается потерянным, принимается равным 2 с.

## Эталонное тестирование

Ответы на эти вопросы содержатся в документе RFC 2544, в котором определена методика тестирования и указаны определенные критерии, позволяющие сервис-провайдеру и клиенту добиться необходимого взаимопонимания. Согласно требованиям RFC 2544, система связи должна тестироваться при всех типовых размерах кадров (64, 128, 256, 512, 1024, 1280 и 1518 байт) в течение определенного времени и определенное число раз. Кадры указанных размеров широко используются в сетях, и результаты тестирования для каждого из них должны быть известны клиенту.

По методике RFC 2544 определяются такие характеристики, как пропускная способность, задержка распространения кадров, процент потерянных кадров и максимальный размер пачки кадров, обрабатываемой без потерь (back-to-back frames). Тестирование обработки пачки кадров состоит в отправке на тестируемое устройство (Device Under Test — DUT) группы кадров с минимальным межкадровым интервалом и подсчете числа кадров, переданных устройством DUT. Если число отправленных на устройство DUT кадров равно числу переданных этим устройством кадров, длина пачки кадров увеличивается и тест повторяется вновь. Если же число переданных устройством DUT кадров оказывается меньше числа отправленных на него кадров, то длина пачки кадров уменьшается и тест повторяется вновь. В качестве значения параметра “back-to-back” принимается число кадров в самой длинной пачке, обрабатываемой устройством DUT без потери кадров.

Документ RFC 2544 рекомендует представлять результаты всех тестов как в текстовом, так и в графическом формате. Сервис-провайдер и его клиент могут использовать их в качестве достоверной информации о работе системы связи.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Барабанов А.В. Стандартизация процесса разработки безопасных программных средств // Вопросы кибербезопасности. 2013. № 1(1). С.37-41.

Марков А.С. Модели оценки и планирования испытаний программных средств по требованиям безопасности информации // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия: Приборостроение. 2011. № СПЕС. С. 90–103.

Марков А.С., Фадин А.А. Организационно-технические проблемы защиты от целевых вредоносных программ типа Stuxnet // Вопросы кибербезопасности. 2013. № 1(1). С.28–36.

Марков А.С., Цирлов В.Л., Маслов В.Г., Олексенко И.А. Тестирование и испытания программного обеспечения по требованиям безопасности информации // Известия Института инженерной физики. 2009. Т. 2. № 12. С. 2–6.

Законодательно-правовое и организационно-техническое обеспечение информационной безопасности АС и ИВС / И.В.Котенко, М.М.Котухов, А.С. Марков и др. - СПб: ВУС, 2000. – 190 с

УДК 637.3.05

**Чиликин А.Ю.**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

**Машков В.В.**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

**Атюнина Ю.В.**

Студент

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»  
(Россия, г. Москва)

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В СЫРОДЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

***Аннотация:** в статье сопоставлены задачи повышения качества и безопасности, регламентируемые Стратегией повышения качества пищевой продукции, и реально существующие в отрасли. Подчеркнуто значение высокого качества сырья в сыродельной отрасли.*

***Ключевые слова:** Стратегия повышения качества, сыр, качество и безопасность продукции.*

Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (далее - Стратегия) ориентирована на обеспечение полноценного питания, профилактику заболеваний, увеличение продолжительности и повышение качества жизни населения, стимулирование развития производства и обращения на рынке пищевой продукции надлежащего качества.

Стратегия является основой для формирования национальной системы управления качеством пищевой продукции. Потребительский рынок пищевой продукции представляет собой важнейшую часть современной экономики Российской Федерации и требует комплексного и системного развития.

Сложившаяся в Российской Федерации система нормативно-правового регулирования отношений в области обеспечения качества и безопасности пищевой продукции была связана с унификацией и гармонизацией национальных норм безопасности пищевой продукции с международными стандартами и выполнением обязательств Российской Федерации как члена Всемирной торговой организации и Евразийского экономического союза.

Однако несовершенство правовых и организационных механизмов в отношении качества пищевой продукции приводит к тому, что на российском рынке имеет место оборот продуктов, не отвечающих потребностям большинства населения, а также фальсифицированной пищевой продукции. Это в полной мере относится и к настоящему рынку сыра. Учитывая высокую составляющую сырья в себестоимости продукции, у недобросовестных изготовителей велик соблазн заменить молочные составляющие этого продукта на более дешевые компоненты растительного происхождения.

Потребление пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами является причиной снижения качества жизни и развития ряда заболеваний населения, в том числе за счет необоснованно высокой калорийности пищевой продукции, сниженной пищевой ценности, избыточного потребления насыщенных жиров, дефицита микронутриентов и пищевых волокон.

Что касается сыра, то следует отметить его высокую массовую долю жира (до 60 % в сухом веществе), однако жир представлен исключительно молочным жиром – важным нутриентом традиционного питания людей.

Также несанкционированное использование в процессе сельскохозяйственного производства лекарственных препаратов для ветеринарного применения, преднамеренно вводимых в организм продуктивных животных, приводит к загрязнению пищи и к негативным последствиям для здоровья человека (появление

возбудителей инфекционных заболеваний с новыми свойствами, повышение тяжести течения и последствий перенесенных инфекций, антибиотикорезистентность, аллергические реакции), требующим увеличения затрат на их лечение, в том числе с оказанием высокотехнологичной медицинской помощи.

Такую ситуацию усугубляет отсутствие единой информационной системы прослеживаемости качества пищевой продукции на протяжении всех процессов производства и обращения пищевой продукции, позволяющей определить происхождение пищевой продукции, отследить использование лекарственных препаратов для ветеринарного применения и средств защиты растений, идентифицировать организации, ответственные за каждый этап в цепи ее производства и обращения.

Сыр, по сравнению с молоком, содержит более чем в 4 раза сухих веществ, поэтому содержащиеся в молоке даже в небольших количествах препараты для ветеринарного применения и средства защиты растений будут особенно вредны для людей.

Препятствием к повышению эффективности контроля соответствия пищевой продукции обязательным требованиям является, в том числе, недостаточность необходимых методов определения показателей качества.

Проблемой обеспечения качества пищевой продукции также является практически полное отсутствие в Российской Федерации производства пищевых ингредиентов и субстанций (витаминов, аминокислот, пищевых добавок, ферментных препаратов, биологически активных веществ, заквасочных и пробиотических микроорганизмов, пребиотических веществ и др.). Следует отметить, что качественные показатели сыра в значительной степени зависят от применяемых ферментных препаратов и заквасочных культур.

Требует совершенствования существующая система методов контроля, как самих пищевых добавок, так и пищевых добавок в составе пищевой продукции. В настоящее время разработанные методы контроля охватывают более половины регламентированных к применению пищевых добавок (консерванты, антиокислители, пищевые красители, синтетические подсластители и др.). Однако эти методы требуют доработки в части увеличения диапазонов определения и расширения перечня



исследуемой продукции для целей их использования при выявлении фальсификации пищевой продукции.

В производстве сыра особенно актуален контроль молока – сырья. При изготовлении сыров контролируется химический состав, физико-химические свойства и микробиологические показатели перерабатываемого молока. Эти факторы определяют сыропригодность молока, то есть способность его к свертыванию, образованию сгустка неизменной плотности, а также способность к брожению и созданию среды, необходимой для развития и жизнедеятельности полезных микроорганизмов, и, прежде всего, молочнокислых бактерий.

Стратегия направлена на создание условий для формирования и реализации комплекса мер по актуализации нормативной базы, созданию механизмов стимулирования предпринимательского сообщества на изготовление и обращение продукции, отвечающей современным требованиям, и обеспечению информированности населения о качестве пищевой продукции, учитывающих необходимость совершенствования и развития продовольственного рынка страны.

В Стратегии конкретизируются понятия «качество пищевой продукции», «безопасность пищевой продукции»:

«качество пищевой продукции - совокупность характеристик пищевой продукции, соответствующих заявленным требованиям и включающих ее безопасность, потребительские свойства, энергетическую и пищевую ценность, аутентичность, способность удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях использования в целях обеспечения сохранения здоровья человека»;

«безопасность пищевой продукции - состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения».

Сыр является одним из важных продуктов питания. В сырах содержится от 20 до 26 % белка. При потреблении 100 г сыра в сутки можно в соответствии с нормами ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» восполнить треть потребности человека в белке, что делает этот продукт неотъемлемым компонентом рациона. В

связи с этим реализация Стратегии повышения качества в сыродельной отрасли является важной задачей.

### Список литературы:

Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 года № 1364-р «Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года».

О ходе реализации положений послания президента российской федерации федеральному собранию российской федерации от 1 декабря 2016 года по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования // Аналитический вестник Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию аналитического управления аппарата Совета Федерации. – 2017. – №21 (678). – С. 107- 113.

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" ТР ТС 033/2013 (с изменениями на 20 декабря 2017 года) (редакция, действующая с 15 июля 2018 года)

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (утверждён решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 880). Москва, - 2011.

**УДК 681.2**

**Ширнин В.С.**

Студент 2 курса магистратуры, специальность приборостроение

МИРЭА – Российский технологический университет

(Россия, г. Москва)

## **РАЗРАБОТКА КОРПУСА ДЛЯ МОДУЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ И РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

*Аннотация:* в данной статье описана разработка корпуса для модуля алфавитно-цифровой и речевой информации с помощью САПР.

*Ключевые слова:* САПР, система автоматизированного проектирования, проектирование, разработка, моделирование, корпус.

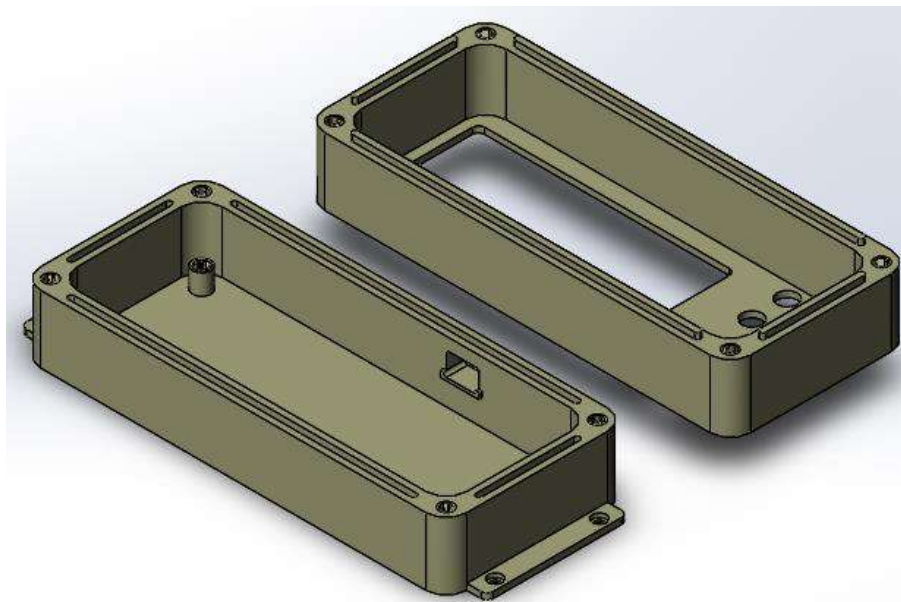
Приборостроение – область науки и техники, разрабатывающая и изготавливающая приборы. Большая часть приборов и устройств имеют корпус, обеспечивающий защиту самого устройства, платы и электронных компонентов, расположенных на ней, а также некоторые корпуса выполняют функцию обеспечения постоянного точного относительного положения деталей и механизмов устройства в статическом состоянии.

В данной статье будет рассмотрена разработка корпуса для модуля отображения алфавитно-цифровой и речевой информации.

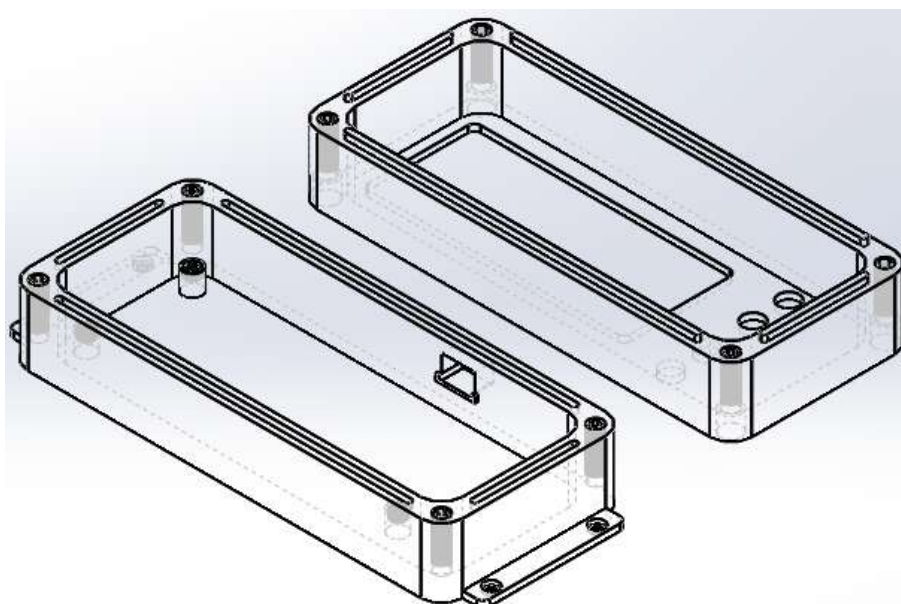
Для начала был начерчен ручной черновой эскиз, который стал основой будущего корпуса. Была поставлена задача разработать корпус таким образом, чтобы было возможно извлекать модуль. В итоге черновой эскиз корпуса был разделен на 2 части: основание и крышка.

Далее, с помощью системы автоматизированного проектирования (САПР) SolidWorks был смоделирован полный корпус, а после разделен на 2 части, как показано на рисунке 1 и на рисунке 2 с отображением всех кромок моделей, в том числе невидимых. Было учтено также то, что модуль имеет micro-USB, а следовательно корпус должен обеспечивать доступ к этому интерфейсу. При моделировании отверстия

под интерфейс micro-USB было принято решение сделать выступ, который обеспечит дополнительную опору для статичного состояния модуля, а также для более простого помещения модуля в корпус.



**Рис. 1. Составные части корпуса**

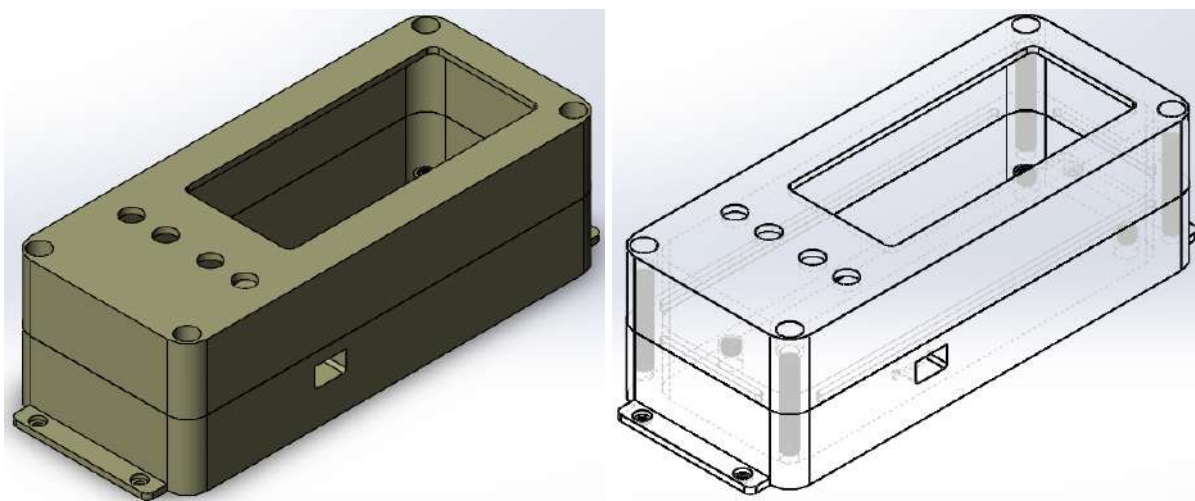


**Рис. 2. Составные части корпуса с отображением невидимых кромок модели**

Данный модуль имеет жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) и 4 кнопки для управления основными функциями запуска модуля. Непосредственно для ЖКИ и кнопок были сделаны вырезы, которые также выполняют функцию охлаждения. Было

принято нецелесообразным моделировать вырезы для охлаждения в нижней части корпуса, т.к. корпус должен находиться в статичном состоянии, плотно прилегая задней стенкой к вертикальной или горизонтальной поверхности.

Для закрепления платы могут использоваться любые винты размером 3 x 12 мм. Для соединения основания корпуса с его крышкой используются винты размером 3.5 x 16 мм или 3.5 x 20 мм. Для закрепления самого корпуса на поверхности, используются винты любой удобной длины с диаметром 3.5 мм. На рисунке 3 представлен готовый корпус.



**Рис. 3. Корпус для модуля отображения информации**

### **Список литературы:**

Пирогова Е. В. Проектирование и технология печатных плат: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005;

Медведев В. А. Конструирование и технология производства электронных устройств: учебное пособие: Издательство ТГУ, 2013;

Гормаков А. Н., Воронина Н. А. Конструирование и технология электронных устройств приборов. Печатные платы. – Учебное пособие. – Томск: Издательство ТПУ, 2006.

ДОКЛАДЫ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ  
АО «ТРАНСНАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «КАЗХРОМ»

УДК 1

**Абдулабеков Е.Э.**

СМП АО «ТНК «Казхром»

Актюбинский завод ферросплавов

**Убайтжанов М.К.**

СМП АО «ТНК «Казхром»,

Актюбинский завод ферросплавов

**Жұбатқанов М.Н.**

СМП АО «ТНК «Казхром»,

Актюбинский завод ферросплавов

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДРЕШЕТНОЙ  
РУДЫ РХ-7 ПРИ ВЫПЛАВКЕ ВУФХ В ПЛАВИЛЬНОМ ЦЕХЕ №4**

*Аннотация:* в статье рассматривается использование подрешетной руды РХ-7 при выплавке ВУФХ в плавильном цехе №4.

*Ключевые слова:* руда, выплавка, ВУФХ.

На сегодняшний день при выплавке высокоуглеродистого феррохрома в плавильном цехе №4 используются руды РХ1 (0–10 мм) 50,0% и РХ2 (0–10 мм) 47,0%. Так как в обогатительной фабрике образовалось более 300 000 т подрешетной руды от производства окатышей, возникла потребность в ее утилизации.

Первые испытания в количестве 1059 т (16 полувагонов) были выгружены в период с 18 по 20 июля 2017 г., по которым были отобраны пробы на рассев и химический анализ. Результаты проб приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Рассев руды РХ-7

Дата	№ Акта	Общий вес, кг	Фракция, %			
			более 20	более 5	более 1	менее 1
			+20 мм	+5 мм	+1 мм	-1 мм
Отобранные с вагона						
18.07.2017	204	60	0	91,4	2,1	6,5
18.07.2017	206	30,67	0	97,43	0,82	1,75
19.07.2017	207	56	0	93	3,8	3,2
19.07.2017	208	54	0	92,3	3,15	4,55
27.07.2017	-	18,54	0	97,71	1,35	0,97
Отобранные с бункера №107						
01.08.2017	41-107-5	11,506	0	93,784	4,362	1,854
01.08.2017	41-107-4	11,47	0	92,94	4,36	2,7
03.08.2017	41-107-7	11,264	0	92,7	5,68	1,6

Таблица 2. Результаты химического состава руды РХ-7

Дата	№ пробы	Влага	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	P	CaO	FeO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	ппп
Отобранные с вагона											
19.07.2017	4903b	0,06	50,19	0,019	0,0012	0,24	13,55	19,93	7,6	8,89	0,59
19.07.2017	4904b	0,05	50,04	0,018	0,001	0,23	13,54	19,91	7,45	8,75	0,8
Отобранные с бункера №107											
03.08.2017	41-107-1	-	50,19	0,015	0,001	0,24	13	19,15	7,48	7,51	-
03.08.2017	41-107-2	-	50,11	0,015	0,0011	0,3	12,72	20,24	7,4	8,51	-
03.08.2017	41-107-3	-	50,18	0,015	0,0012	0,24	13,19	19,82	7,64	7,85	-
03.08.2017	41-107-4	-	49,93	0,015	0,0011	0,23	13,04	19,69	7,51	7,72	-
03.08.2017	41-107-5	-	50,47	0,015	0,0012	0,23	13,08	19,73	7,45	7,99	-

### Использование подрешетной руды на печи №42 ПЦ№4

Печь 42 работала на обычном режиме без сильных скачков мощности и электрических параметров. Опыты начаты на мощности печи 50 МВт, сопротивлении

10 мОм и скорости загрузки 31,5 т/ч и были продолжены с 27 сентября на мощности 45 МВт, сопротивлении 9 мОм и скорости загрузки 27,9 т/ч (см. рисунок 1) до 5 октября. Снижение мощности до 45 МВт связано с повышением мощности до 70 МВт на печи 41 для проведения гарантийных испытаний (основано на ограничении по электрической части и возможностью подачи сырья). Для наглядного сравнения в этом и других рисунках выбран период работы печи с 10 по 20 сентября на обычной шихте и с 20 сентября по 05 октября с использованием подрешетной руды. Согласованный график расхода руды РХ-7 от 5 до 50% от массы руды. Фактический расход представлен на рисунке 2.

Выход металла и шлака из печи происходил без осложнений и не отличался от обычного процесса (см. рисунок 3). 26 и 27 сентября были случаи трудных выпусков с МЛ2, связанные с приближением уровня шлака к уровню металлических леток. 27 и 28 сентября выпавшие точки из этого графика показывают выход шлака через МЛ1 и безуспешный выпуск с МЛ2. Это обычное явление, выход шлака вызывает трудности при разделке и выпуске. Рисунок 4 показывает суточное производство металла согласно данным диспетчерской службы. На 28.09.2017 г. показано снижение суточного производства 50 т/сутки, которое объясняется накоплением металла и ограничением количества выпускаемых слитков.

Химический состав шлака в период испытаний был относительно стабильным по основным 4 элементам (см. рисунок 5): оксид хрома на уровне 5%, оксид кремния — 20–22%, оксид алюминия — на уровне 25% с относительно стабильным содержанием, оксид магния — 47–48% с частыми скачками — свыше 50% и до 45%. Скорость схода шлака (см. рисунок 6) находилась на уровне 0,8–0,9 т/мин с отклонениями по величинам от 0,4 до 1,2 т/мин, реже до 1,3–1,4 т/мин.

1059 т руды РХ-7 загружено в печь в период 20.09–05.10.2017 г. и 576 т окатышей — 27–31.10.2017 г. Фактически достигнутая доля руды РХ-7 от массы руды РХ1, РХ2 — 30%. Количество подрешетной руды 0–30% не оказывает негативного воздействия на технологический процесс плавки.



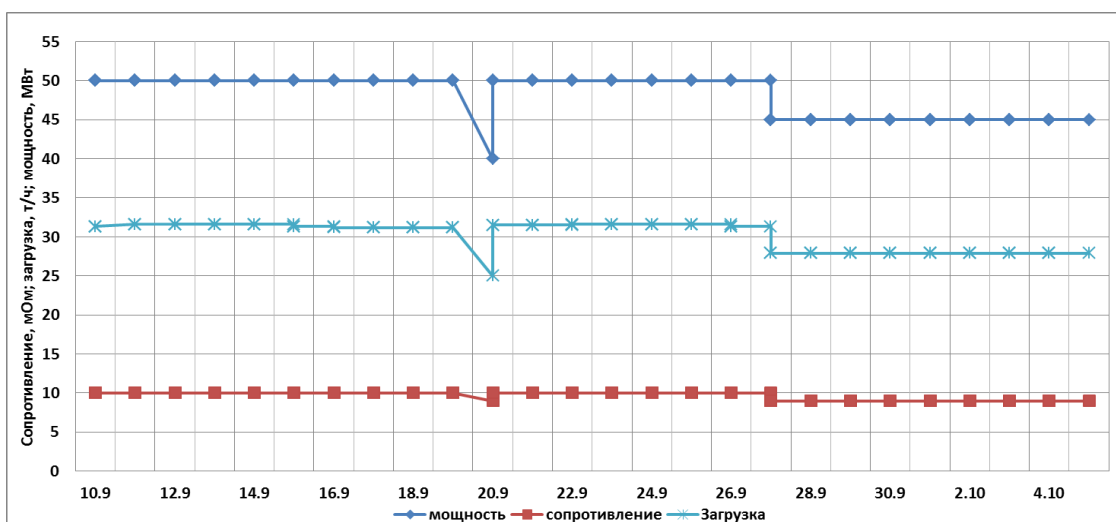


Рисунок 1. Рабочие параметры печи

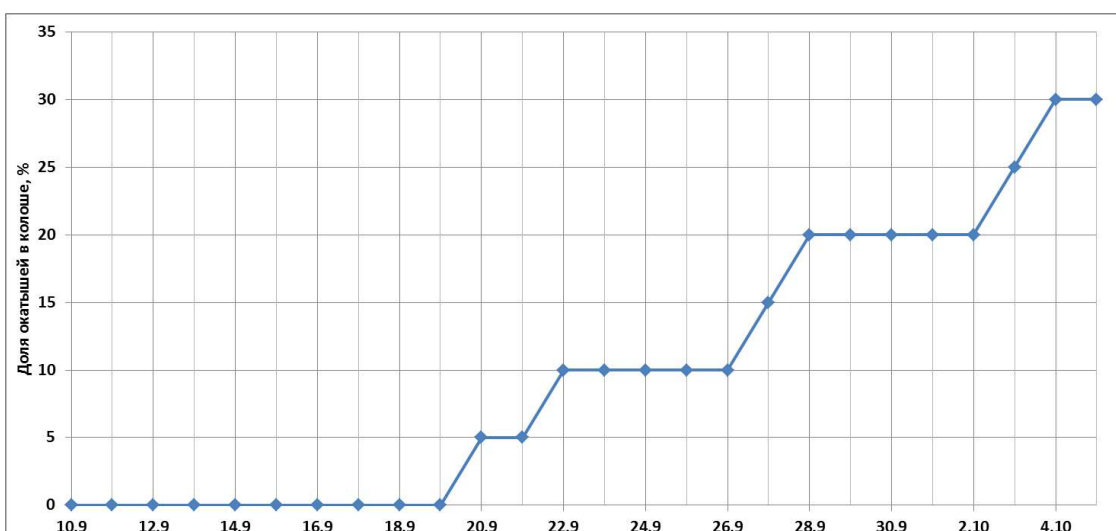


Рисунок 2. Доля руды РХ-7 в колоше шихты

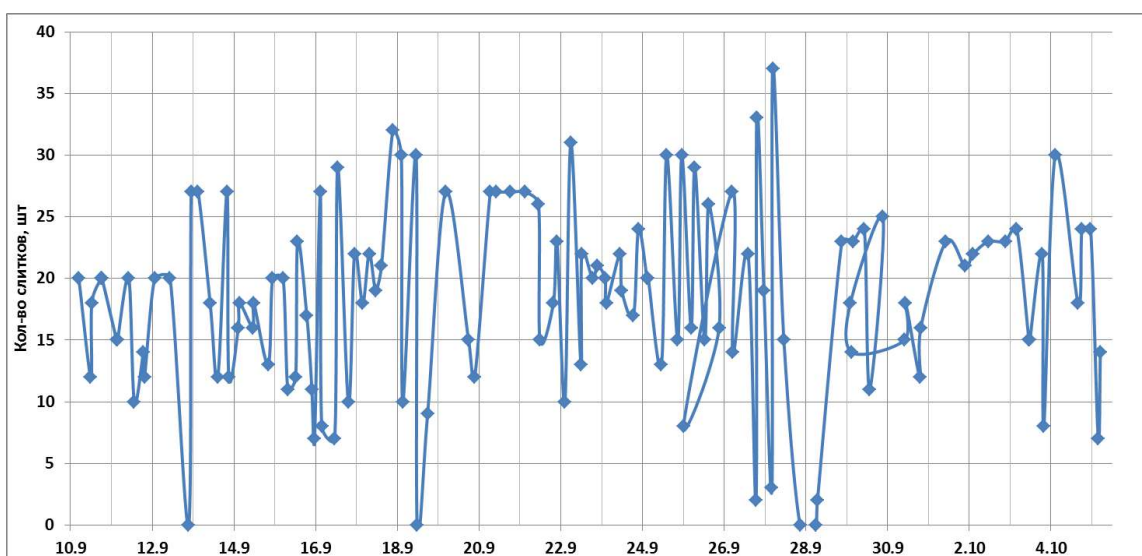


Рисунок 3. Количество слитков

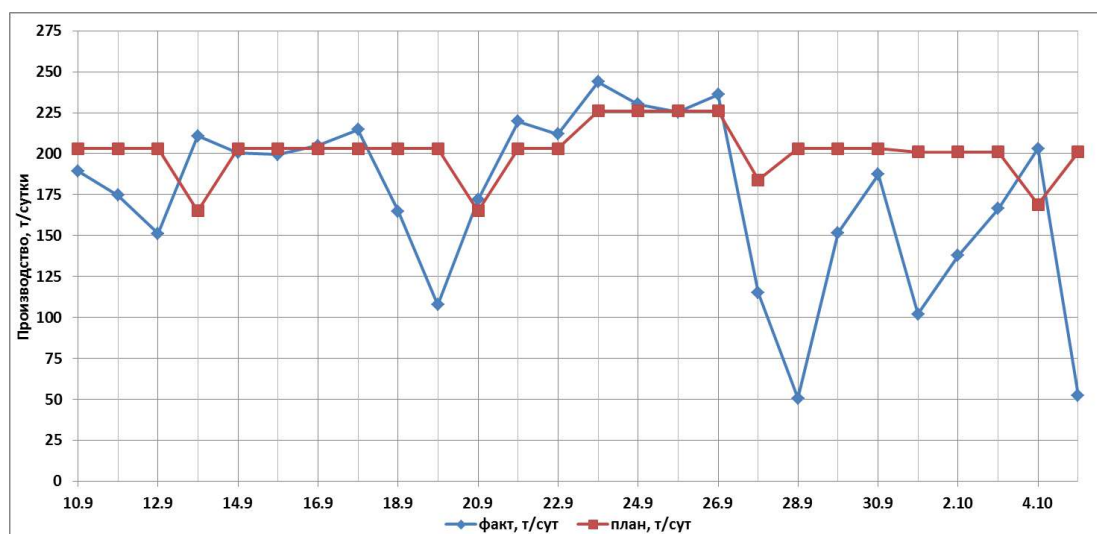


Рисунок 4. Производство металла

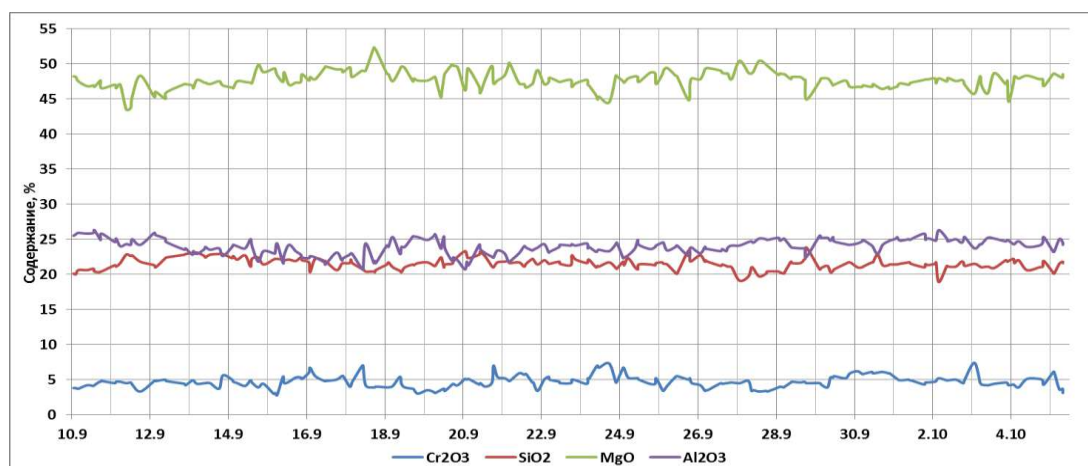


Рисунок 5. Химический состав шлака

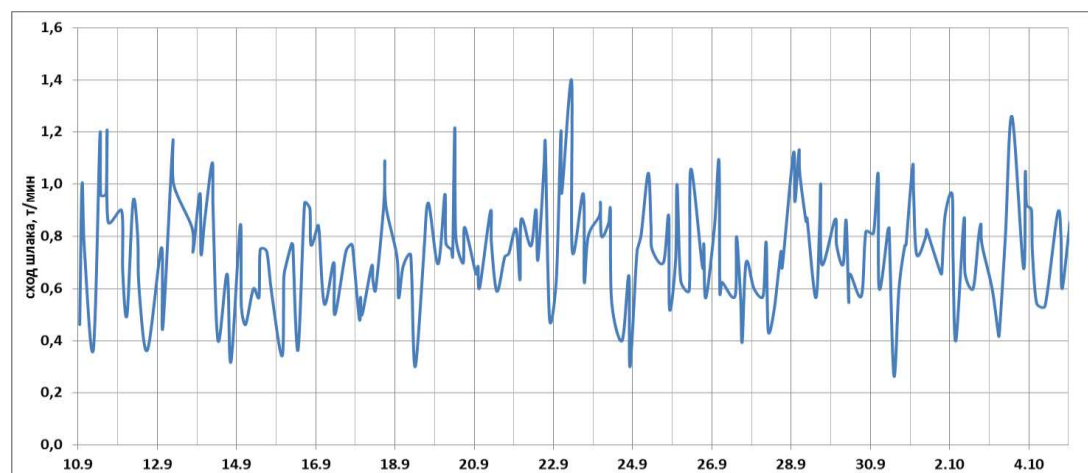


Рисунок 6. Сход шлака на выпуске

**Вывод.** Согласно проведенным испытаниям по использованию подрешетной руды в составе руд РХ1,2 в пределах 5–30% показывают их возможность применения как заменителя руды 0–10 мм. Далее с начала июля 2019 года была применена подрешетная руда РХ-7 в следующих количествах (*см. таблицу 3*).

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

ELibrary.ru

Таблица 3. Использование руды РХ-7

<b>1Ф. Операционный денежный поток</b>	<b>Факт+Прогноз</b>	<b>тыс. KZT</b>	<b>146 636</b>	<b>211 513</b>
<b>=Затраты до внедрения</b>	План	тыс.тенге	<b>860 400</b>	<b>1 161 668</b>
=цена РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1 0-10	План	тыс.тенге/тонну	14	14
*расход РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1 0-10	План	тонн	34 638	48 504
= Норма РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1 0-10	План	<b>ТОНН</b>	1,915	1,915
*Объем производства ВУ ФХ	План	<b>ТОНН</b>	18 086	25 326
=цена РУДА ХРОМОВАЯ РХ-7 0-6 ПСТ РК	План	тыс.тенге/тонну	3	3
*расход РУДА ХРОМОВАЯ РХ-7 0-6 ПСТ РК	План	тонн	-	-
= Норма РУДА ХРОМОВАЯ РХ-7 0-6 ПСТ РК	План	<b>ТОНН</b>	-	-
*Объем производства ВУ ФХ	План	<b>ТОНН</b>	18 086	25 326
=цена РУДА ХРОМОВАЯ РХ-2 CR2O3 47% 0-10 0-10	План	тыс.тенге/тонну	14	13
*расход РУДА ХРОМОВАЯ РХ-2 CR2O3 47% 0-10 0-10	План	тонн	26 131	36 591
= Норма РУДА ХРОМОВАЯ РХ-2 CR2O3 47% 0-10 0-10	План	<b>ТОНН</b>	1	1
*Объем производства ВУ ФХ	План	<b>ТОНН</b>	18 086	25 326
<b>-затраты после внедрения (НУ ФХ)</b>	План	тыс.тенге	<b>713 764</b>	<b>950 155</b>
=цена РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1 0-10	План	тыс.тенге/тонну	14	14
*расход РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1 0-10	План	тонн	40 495	47 258
= Норма РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1 0-10	План	<b>ТОНН</b>	2,239	1,866
*Объем производства ВУ ФХ	План	<b>ТОНН</b>	18 086	25 326
=цена РУДА ХРОМОВАЯ РХ-7 0-6 ПСТ РК	План	тыс.тенге/тонну	3	3
*расход РУДА ХРОМОВАЯ РХ-7 0-6 ПСТ РК	План	тонн	10 544	20 463
= Норма РУДА ХРОМОВАЯ РХ-7 0-6 ПСТ РК	План	<b>ТОНН</b>	0,583	0,808
*Объем производства ВУ ФХ	План	<b>ТОНН</b>	18 086	25 326
=цена РУДА ХРОМОВАЯ РХ-2 CR2O3 47% 0-10 0-10	План	тыс.тенге/тонну	13	13
*расход РУДА ХРОМОВАЯ РХ-2 CR2O3 47% 0-10 0-10	План	тонн	8 862	17 399
= Норма РУДА ХРОМОВАЯ РХ-2 CR2O3 47% 0-10 0-10	План	<b>ТОНН</b>	0,49	0,687
*Объем производства ВУ ФХ	План	<b>ТОНН</b>	18 086	25 326

Далее в таблице 4 произведен экономический расчет с установкой нормы на подрешетную руду в количестве 0,345 тн/тн хрома.

Таблица 4.

При использовании подрешетной руды												
Объем производства		тн.хр.	14 962	18 086	25 326	18 208	21 426	20 347	25 326	143 681	89 171	
№ материала	Наименование	Ед.изм.										
			июн.19	июл.19	авг.19	сен.19	окт.19	ноя.19	дек.19	2019 год	2020 год (январь-май)	
			Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.	Норма расхода, ед.
80000458	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1-2 0-10	тн/тн	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570
80000741	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-12 0-6 ПСТ РК	тн/тн	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345
80000482	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-4 CR2O3 47% 0-10 0-10	тн/тн	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445
<b>Итого хромовое сырье</b>			3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
			Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.	Цена, тенге/ед.
80000458	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1-2 0-10	тенге	14 259,82	14 469,72	13 901,19	14 152,29	14 242,20	14 464,98	13 795,16	14 154	14 171	14 171
80000741	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-12 0-6 ПСТ РК	тенге	3 003,05	3 003,05	3 003,05	3 003,05	3 003,05	3 003,05	3 003,05	3 003,05	3 003	3 003
80000482	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-4 CR2O3 47% 0-10 0-10	тенге	13 573,47	13 746,04	13 320,37	13 117,85	12 989,23	12 682,86	13 114,83	13 199	13 162	13 162
			Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.	Сумма, тенге/ед.
80000458	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-1-2 0-10	тенге	22 387,92	22 717,45	21 824,87	22 219,10	22 360,26	22 710,02	21 658,40	22 221,66	22 248,35	22 248,35
80000741	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-12 0-6 ПСТ РК	тенге	1 036,05	1 036,05	1 036,05	1 036,05	1 036,05	1 036,05	1 036,05	1 036,05	1 036,05	1 036,05
80000482	РУДА ХРОМОВАЯ РХ-4 CR2O3 47% 0-10 0-10	тенге	19 610,95	19 860,29	19 245,27	18 952,66	18 766,84	18 324,19	18 948,31	19 069,56	19 016,26	19 016,26
<b>Итого хромовое сырье</b>			43 034,91	43 613,79	42 106,20	42 207,81	42 163,15	42 070,26	41 642,75	42 327,27	42 300,66	42 300,66
										тыс.тенге	6 081 613,08	3 771 982,18

Экономический расчет использования подрешетной руды

**Ожидаемый экономический эффект, в т.ч.:** тыс.тенге **-896 974**  
 первый год (июн-дек.2019) тыс.тенге **-553 154**  
 второй год (янв-май.2020) тыс.тенге **-343 820**

УДК 1

**Альжанов Р.И.**

АО «ТНК «Казхром»

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ОСМОТРА ПРОВОДНИКОВ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ**

*Аннотация:* в статье рассматривается автоматизация осмотра проводников шахтных стволов.

*Ключевые слова:* автоматизация, шахты, проводники.

### **Введение**

В условиях дефицита хромовой руды ДГОКа на 2020–2023 года (согласно СКГД 2042) была рассмотрена возможность прироста по добыче и выдаче руды шахты «10-летия Независимости Казахстана». В процессе по дополнительной добыче имеется ряд вариантов для увеличения объемов добываемого сырья, однако существует главная проблема — ограниченность в выдаче его на поверхность с шахты. На данный момент доставка руды на поверхность (без учета подкарьерных запасов) реализуется через «Скипо-клетьевой ствол», где функционирует скип грузоподъемностью в 20 тн. Решая проблему по транспортировке руды на поверхность, увеличивается предельный годовой объем сырья. Возможность ликвидации дефицита руды.

Одним из предлагаемых способов увеличения пропускной способности «Скипо-клетьевого ствола» является внедрение оборудования по мониторингу плавности хода подъемного сосуда.

### **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

#### **1. Анализ проблемы**

Применяемый в настоящее время ежесуточный визуальный контроль состояния армировки ствола является продолжительной операцией при выполнении

регламентных работ и обуславливает длительные простои шахтной подъемной установки и трудозатраты на проведение контроля.

При этом визуальный осмотр ствола не гарантируют выявления участков, на которых концентрируются максимальные нагрузки на армировку при рабочем режиме работы подъемной установки. Как правило, с движущегося подъемного сосуда можно выявить лишь грубые изменения геометрии, конечные остаточные деформации, большие зазоры. Скрытые дефекты и износ проводников обнаружить при таком осмотре проблематично. В недавней практике эксплуатации шахтных стволов имеются примеры, когда даже в течение непродолжительного периода времени между осмотрами параметры проводников изменялись критически и приводили к возникновению аварийных ситуаций и остановке ствола из-за выхода сосудов из направляющих проводников.

Также часто практикуется сокращение времени на визуальный осмотр для увеличения времени выдачи руды в ущерб безопасности производства, что ведет к снижению качества осмотра армировки ствола и повышает риск возникновения аварийных ситуаций.

## **2. Решение проблемы**

Во время работы подъемной установки в шахтном стволе сосуды взаимодействуют с проводниками. Взаимодействие зачастую носит динамический характер. Местами происходят удары сосудов о проводники в лобовых и боковых направлениях. Причинами динамического взаимодействия подъемного сосуда с направляющими проводниками являются отклонения проводников от вертикали, криволинейность проводников, расширения и сужения колеи, а также дефекты стыков проводников, которые, в свою очередь, вызваны, воздействием неблагоприятных непредвиденных факторов: значительной деформацией вмещающего породного массива, температурными нагрузками, связанными с нарушением теплового режима стволов, повышенной агрессивностью атмосферы шахтных стволов, систематическим техническим износом элементов крепи и армировки ствола в сочетании с действием эксплуатационных нагрузок.

Достоверная оценка технического состояния системы «подъемный сосуд — жесткая армировка» возможна посредством реализации непрерывного контроля величин, характеризующих процесс взаимодействия роlikоопор подъемного сосуда и предохранительных башмаков с шахтными направляющими проводниками.

Предлагаемая система непрерывного мониторинга плавности движения подъемных сосудов в стволе SLUCH позволяет в режиме онлайн осуществлять непрерывный сбор данных о характере движения подъемных сосудов в добычные смены (измерение величины и направления линейных ускорений подъемного сосуда, величины угла отклонения от вертикальной оси подъемного сосуда во время движения), тем самым постоянно в динамике характеризует состояние системы «подъемный сосуд — жесткая армировка ствола».

### **Преимущества предлагаемого проекта**

1. Повышение эффективности использования подъемной установки за счет уменьшения интервалов времени на визуальный осмотр крепи и армировки стволов подъемных установок.
2. Повышение безопасности эксплуатации подъема. Информация о происходящих изменениях поступает в режиме онлайн, что характеризует состояние армировки в текущий момент времени и заранее обеспечивает эксплуатирующий персонал информацией о наличии мест, требующих детального осмотра.

### **Функционал**

Непрерывный сбор данных о характере движения подъемного сосуда при работе подъемной установки в добычные смены — измерение величины и направления линейных ускорений подъемного сосуда, величины угла отклонения от вертикальной оси подъемного сосуда во время движения (см. рисунок 1).





Рис.1. Непрерывный сбор данных о характере движения подъемного сосуда

Обеспечение высокоскоростного беспроводного канала связи «подъемный сосуд — машинное здание» для передачи измеренных значений на вычислительный комплекс на поверхности в режиме реального времени (см. рисунок 2).



Рис.2. Передача измеренных значений на поверхность в режиме реального времени

Вычисление по данным датчика (абсолютного энкодера) местоположения подъемного сосуда в стволе или приема данных о местоположении из схемы управления подъемной машиной по цифровым каналам.

Обработка полученных результатов с привязкой значений ускорений и углов наклона к местоположению подъемного сосуда в стволе с построением графиков и диаграмм (см. рисунок 3).



Рис.3. Обработка полученных результатов с построением графиков и диаграмм

Создание базы данных для проведения анализа результатов мониторинга.

Определение мест, обязательных для детального обследования персоналом при выполнении ремонтно-ревизионных работ.

Возможность вывода на устройство визуализации предупреждающих сообщений и результатов обработки в виде диаграмм на мнемосхеме;

Формирование графических отчетов для анализа наличия отклонений в состоянии расстрелов и жесткой армировки ствола и предотвращения аварийных ситуаций с возможностью сравнения состояний в заданных временных интервалах.

- Выдача при необходимости предупредительных и блокирующих сигналов в систему управления подъемной машиной по цифровым и релейным каналам связи.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

ELibrary.ru

УДК 1

**Баймурынов С.Д.**

Рудоуправление «Казмарганец», г. Караганда

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИИ ВАХТОВОГО ПОСЕЛКА РУДНИКА «ТУР»**

*Аннотация:* в статье рассматривается использование технической воды для орошения зеленых насаждений вахтового поселка рудника «Тур».

*Ключевые слова:* рудник, зеленые насаждения, техническая вода.

Предлагаемый проект направлен на социальную сферу — а именно обеспечить бесперебойный полив зеленых насаждений с использованием технической водой (не питьевой), откачиваемой из карьера глубинными скважинами для осушения карьера. Подвести воду трубопроводом с точки выхода воды с водопонижительной скважины, а именно водопонижительной скважины хоз. №17 в черту вахтового поселка для орошения зеленых насаждений.

На данный момент в летний период для орошения (полива) зеленых насаждений вахтового поселка используется вода с хозяйственно питьевой скважины хоз. №6э. За счет углубления карьера применяются водопонижительные скважины для осушения карьера с охватом подземных русел ниже, чем глубина хозяйственно питьевой скважины хоз. №6э, и это влияет на источники подземных рек (русла). За счет обильного потребления питьевой воды в летний период на хозяйственные нужды (душевые, столовая, подпитка водой жилых помещений, котельной, банно-прачечного комплекса) в.т.ч. и для орошения, расходуется большое количество питьевой воды. Это может привести к нехватке питьевой воды для потребления (уровень воды в хоз. питьевой скважине падает значительно, в среднем 15–20 м).

Основная проблема — это разрешение «КазНедр» для использования технической воды для собственных нужд.

Для решения данной проблемы предлагаю с водопонижительной скважины хоз. №17, которая предназначена для осушения карьера, вода сбрасывается на рельеф местности на точке сброса, установить разветвление (штаны) с задвижкой для регулирования воды. Установить в черте вахтового поселка емкость для забора технической воды. Данную емкость оборудовать выходом на насос К20–30 с дальнейшим подключением магистрали трубопровода для орошения зеленых насаждений.

Тем самым уменьшаем расход воды с хоз. питьевой скважины хоз. №6э и используем техническую воду, которая сбрасывается на рельеф местности, что продлит работоспособность хоз. питьевой скважины хоз. №6э.

#### **Необходимые материалы:**

- 1) труба ПЭ диаметром 63 мм, длиной 1600 метров — 1 шт.;
- 2) насос К20-30 — 1 шт.;
- 3) краны полуоборотные диаметром на 50 мм — 1 шт.;
- 4) фланец на 50 мм — 16 шт.;
- 5) муфта соединения ПЭ диаметром на 63 мм — 16 шт.;
- 6) емкость на 6 кубов — 1 шт.;
- 7) переходники на 20 мм — 4 шт.

***Примечание:** все материалы используется б/у, так как они имеются на руднике «Тур», за исключением: труба ПЭ диаметром 63 мм, длиной 1600 метров, муфта соединения ПЭ диаметром на 63 мм. Работа будет выполнена своими силами.*

В заключение предлагаемого проекта предлагаю установить и внедрить использование технической воды для орошения зеленых насаждений вахтового поселка в целях использования технической воды и экономии использования питьевой

воды рудника «Тур». В дальнейшем техническую воду можно будет использовать и в котельной, в банно-прачечном комплексе для помывки и стирки спецодежды.

Учитывая нахождение рудника по географическому расположению местности, надо всегда помнить, что это степная и засушливая местность, где имеются сложные условия проживания за счет нехватки питьевой воды.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

ELibrary.ru

УДК 1

**Баймурынов С.Д.**

Рудоуправление «Казмарганец», г. Караганда

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА  
ПРОИЗВОДСТВЕ — ОСВЕЩЕНИЕ ШЛАМОВЫХ КАРТ МАРГАНЦЕВОГО  
ШЛАМА КЛ. 0–0,1 ММ НА РУДНИКЕ «ТУР»**

*Аннотация:* в статье рассматривается энергосбережение и повышение энергоэффективности на производстве — освещение шламовых карт марганцевого шлама кл. 0–0,1 мм на руднике «Тур».

*Ключевые слова:* энергосбережение, энергоэффективность, освещение.

Предлагаемый мной проект направлен на установку и внедрение светодиодных ламп, оснащенных солнечными батареями с полной автоматизацией для экономии потребления электро-энергии и исключения несоответствий на шламовых хозяйствах (дамбах), с применением новейших технологий и использования природных ресурсов с использованием солнечных лучей (см. рисунок 1). Установить светодиодные светильники на солнечных батареях на шламовых картах для освещения согласно требований промышленной безопасности к хвостохранилищам, безопасное передвижение в темное время суток при осмотре состояния дамб и сооружений, осмотр уровня образуемой пульпы, а именно осветить периметр действующих шламовых карт (хвостохранилища), образуемых шламов марганцевой руды кл. 0–0,1 мм на руднике «Тур».



Рис.1

Это позволит не только устранить несоответствие по использованию шламовых карт, но упростит такие проблемы как:

- подведение ЛЭП 0,4кВ (дополнительные затраты на установки опор, протяжка проводов, установка отдельного КТП на освещение (дополнительное КТП может повлиять на требование установок КТП по однолинейной схеме на фидере №3);
- сезонное обслуживание ЛЭП (сезонная протяжка проводов, осмотр опор, подъездные пути для каждой опоры для АГП);
- увеличение расхода электроэнергии, питающей с подстанции 35/6 кВ;
- уменьшит до приемлемого уровня риск падения на неровных поверхностях в темное время, а также воздействие электрического тока;
- возможного перелива пульпы, более качественное отслеживание за уровнем пульпы в шламовых картах;
- снижение затрат на электроэнергию.

Светодиодные светильники с солнечными батареями с автоматизированным реле по времени (см. рисунок 2) используется в сложных географических местностях, где проблематично подводить ЛЭП или отсутствует возможность подключения к электрической сети, светильники держат природный источник энергии до 18 часов бесперебойного использования, например, светильник мощностью 90 Вт — время работы 50000 ч. В данный момент широко используется



в сельской местности при поддержке акиматов поселков, где нет электричества или трудоемкие затраты на подведение ЛЭП.



Рис.2

Светильники уличного освещения на солнечных батареях — бюджетный и недорогой вариант, за счет потребления солнечной энергии экономия электроэнергии до 75% по сравнению с обычными светильниками, запитанными от сети. Их применение позволит использовать природные источники энергии, т.к. рудник «Тур» расположен в юго-западной части центрального Казахстана. Автоматизация процесса работы — включение и выключение, а также перезарядка, будут выполняться автоматически. Простота, удобство, безопасность, экологичность использования. Светильник заряжается не только от прямых солнечных лучей, но и от рассеянного света.

Таблица 1. Экономический эффект, расчеты

Наименование	Расчёты	Сравнение
Марка предлагаемого светильника- LED Solar Street Light светильник уличного освещения на солнечных батареях 90W UPS 220V		Потребления эл.энергией обычный светильник 90 Вт/час оплачиваем 15,3 тенге, при тарифной стоимости эл. энергии 1 кВт/час составляет с НДС 17,94 тенге.
Стоимость, цена за один светильник с солнечными батареями	27500 тенге	Суточный расход одного светильника в среднем 8 часов составляет 122,4 тенге

Предлагаемое количество для внедрения - 24 шт	660000 тенге	Установка обычных светильников (24 шт) расход только эл.энергии в день составит 2937,6 тг. В месяц расход составит 88128 тг; В год расход эл. энергии составит 1057536 тг
Стоимость монтажных работ и затрат за одну установку опоры -100000тг	За 24 шт*100000 тенге=2,4 млн тенге	Экономический эффект-через 4 года окупится

*Примечание. Для освещение шламовой карты №3,4 требуется установка 24 светильников, расход 3,06 млн тг, только за электроэнергию в год проплатили бы 1,057 млн. тг, это без учета расходов на провода, установку КТП, подведение ЛЭП, что в свою очередь позволит сэкономить затраты на электроэнергию. Окупаемость составит меньше чем за 4 года и длительность службы (в среднем 5 лет).*

Предлагаю установить светильники на солнечных батареях в труднодоступных местах, либо где вообще нет подвода ЛЭП с дальнейшей заменой для освещения бортов карьера, зон разгрузки отвального хозяйства, а также для исключения несоответствия шламовых карт, освещения вахтового поселка и т.д. Это экономия электроэнергии, безопасность использования и обслуживания, исключение риска поражения электрическим током, использование природного ресурса. Самое главное — безопасность человека при перемещении в темное время суток, при этом аварийное отключение электроэнергии не влияет на работоспособность данных светильников, оборудованных солнечными батареями (см. рисунок 3).



*Рис.3*

### **Список использованных источников**

Коммерческие сайты «Satu», «abmgrouр.kz», «energiasveta» — взятые материалы описание, цены, технические характеристики.

Проверочный лист в сфере внутреннего контроля в области ПБ в отношении хвостовых и шламовых хозяйств ОПО АО «ТНК «Казхром» Ф1-ОТ, пункт 34.

УДК 1

**Башеев О.А.**

Донской горно-обогатительный комбинат

**Жарекен А.Ж.**

Донской горно-обогатительный комбинат

## **ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХРОМОВЫХ ОБОЖЖЕННЫХ ОКАТЫШЕЙ**

*Аннотация:* в статье рассматривается изменение физико-химических свойств хромовых обожженных окатышей.

*Ключевые слова:* физические свойства, хром, окатыши.

### **Введение**

Механическое упрочнение хромовых обожженных окатышей представляет значительный интерес в связи возрастающими с каждым годом требованиями, предъявляемыми к выпускаемой продукции, ее качеству и ассортименту. В особенности специфики состава исходного материала и его поведении физико-химических процессов, а также географического расположения заводов, данный вопрос по получению ферросплавной продукции является очень актуальным на сегодня, так как обожженные окатыши должны сохранять свою прочность от момента схода с обжиговой машины до загрузки в печь на металлургическом заводе.

Соотношения основных компонентов — химических элементов, химическая природа связующих добавок, режимы обработки определяют конечные свойства получаемого продукта. Наиболее привлекательной чертой, определяющей интерес к упрочнению хромовых окатышей, является снижение выпуска некондиционного продукта, ведущего к повышению удельного расхода хромового сырья, а также расширение ассортимента выпускаемой продукции.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

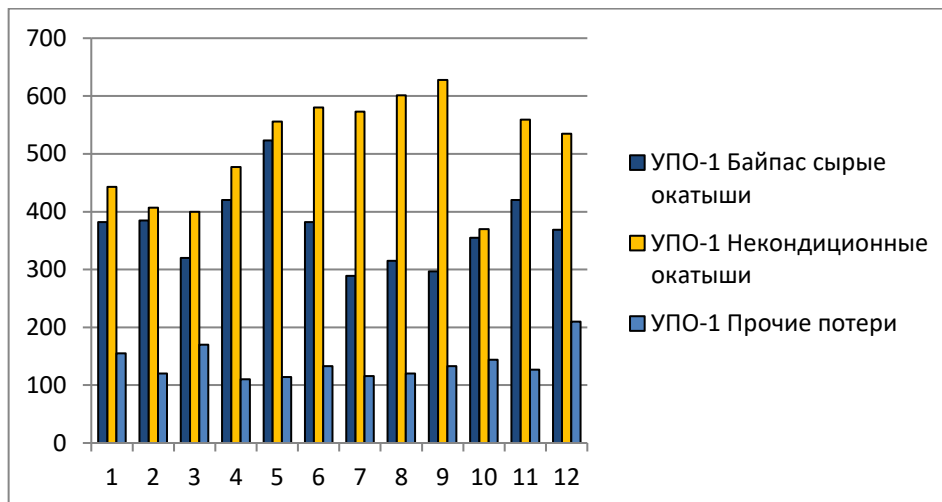
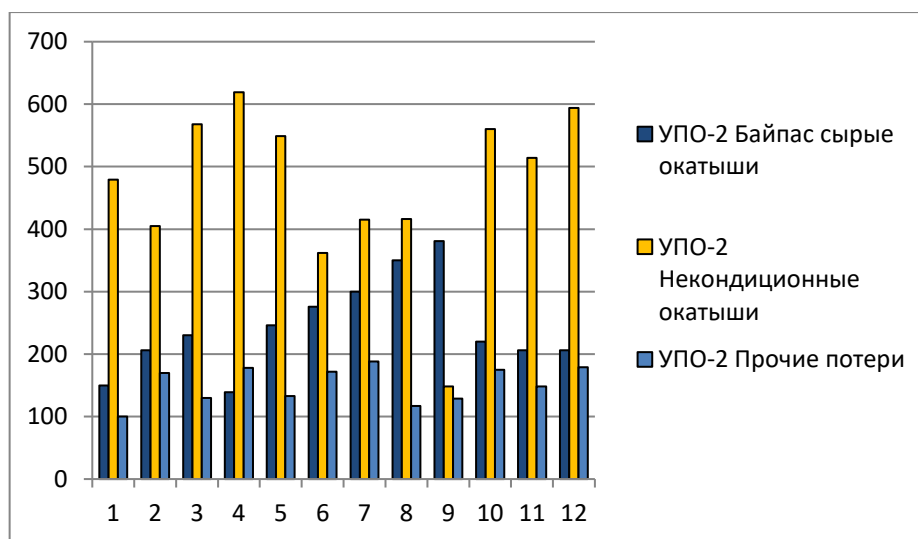
### Используемые методы и методологии

В конечном счете на прочностные свойства окатышей влияет ряд факторов. Одним из главных является частые отказы основного оборудования, влияющие на термохимические реакции упрочнения в связи с перепадами температурного профиля агрегата, а также свойства исходных компонентов, которые в свою очередь являются тугоплавкими [1].

Тугоплавкость отечественных руд обуславливается большим соотношением  $Cr/Fe$ ,  $MgO/Al_2O_3$ , а также количеством хромшпинелида и цементирующих пород (в основном, серпентин), температура плавления которых соответственно составляет  $2050\div 2070^\circ C$  и  $\sim 1500^\circ C$ . Как следствие, упрочнение хромитовых окатышей, обжигаемых при температурах, не превышающих  $1400^\circ C$ , происходит без формирования жидких фаз по механизмам твердофазного спекания.

Упрочнение хромовых окатышей основывается на формировании жидкой силикатной фазы, содержание которой в хромите весьма невелико. Силикатная фаза образуется за счет плавления различных жильных минералов. При этом происходит значительный ионообмен между расплавленной силикатной фазой и хромовыми зёрнами в случае наличия жильных минералов, содержащих магний [2].

Вышеперечисленные факторы стали причиной скопления некондиционного продукта УПО-1,2 по итогам 2018 года в количестве более 103 тыс. т. Из них 2% составляют потери в виде просыпи, а также неизмельченного продукта (скрапа) шаровой мельницы, тем самым 50% от оставшегося являются некондиционные окатыши. Данные по некондиционному продукту УПО-1, 2 за 2018 год приведены в графиках 1, 2 [3].

**График 1 - Некондиционный продукт УПО 1****График 1 - Некондиционный продукт УПО 2**

Эти проблемы побуждают вводить корректировки в свойства выпускаемой продукции, ведь помимо ранее перечисленных проблем, выход некондиционного продукта увеличивает удельный расход исходного материала, происходит преждевременная выработка термооборудования из-за частых остановок обжиговой машины и высокого температурного профиля упрочнения окатышей.

Решением данной проблемы является введение в состав шихты CaO (известняк) на этапе дозирования. Такое техническое решение должно ускорить процесс взаимодействия CaO с цементирующими породами для образования магний-

кальциевых силикатов, имеющих температуры плавления  $1250\div 1350^{\circ}\text{C}$ , что приведет к образованию расплава при обжиге. Это приведет к повышению прочностных характеристик окатышей, позволит снизить удельный расход исходного сырья, уменьшит выход некондиционного продукта, а также продлит срок службы основного оборудования из-за снижения температурного профиля.

### Результат

Общие потери за 2018 год на УПО-1, 2 составляют 103 тыс. т материала, в переводе на производство высокоуглеродистого феррохрома — 38 тыс. т. По расчетам в денежном эквиваленте это составит ~24 млн. долларов. При внедрении данной технологии офлюсования комбинат сможет поставить на ферросплавные заводы нашей республики около 50 тыс. т окатышей и произвести 18,5 тыс. т высокоуглеродистого феррохрома дополнительно, тем самым получив прибыль в размере ~12 млн. долларов.

### Вывод

Повышение прочности окатышей является одной из главных задач, стоящих сегодня перед компанией. Прочность хромовых обожженных окатышей оказывает влияние не только на плановые показатели, но также на износостойкость механизмов. Главными проблемами производства хромовых обожженных окатышей являются тугоплавкость рудного материала, что продиктовано большим соотношением  $\text{Cr/Fe}$ ,  $\text{MgO/Al}_2\text{O}_3$ , а также частые отказы оборудования, ведущие к увеличению выхода некондиционного продукта.

Данную проблему в ходе изучения нынешней ситуации можно решить путем введения в шихту извести. Решение позволит увеличить прочностные характеристики, снизить температурный профиль обжига путем физико-химических взаимодействий элементов и соответственным снижением влияния отказа работы оборудования на выход конечной продукции и образование кондиционного продукта.

### Список использованной литературы

Абдулабеков Е.Э., Каскин К.К., Нурумгалиев А.Х. Теория и технология производства хромистых сплавов. Учебное пособие для бакалавров по специальности 5В070709 «Металлургия» — Алматы. Республиканский издательский кабинет по учебной и методической литературе. 2010.

Абдулабеков Е.Э., Гриненко В.И., Избембетов Д.Д., Нурмаганбетов Ж.О., Байсанов С.О. Производство хромитовых окатышей для выплавки высокоуглеродистого феррохрома.

Информационная система управления производством. Суточный рапорт, диспетчерская карта ДГОК.



УДК 1

**Бегенова А.А.**

Актюбинский завод ферросплавов

## **ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИВНЕВЫХ ВОД В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Аннотация:* в статье рассматривается вторичное использование ливневых вод в промышленности.

*Ключевые слова:* повторное использование, ливневые воды, промышленность.

### **Введение**

Двадцать первое столетие характеризуется интенсивным ростом населения Земли, стремительной урбанизацией. Развитие промышленности, транспорта, энергетики привели к тому, что антропогенное воздействие на окружающую среду приняло глобальный характер. Вода используется человеком не только для бытовых нужд, но и в промышленности. От состояния воды зависит качество выпускаемой продукции и состояние промышленного оборудования, используемого при производстве. Предприятия металлургической промышленности потребляют большое количество воды.

Цель данного проекта — предложить использование ливневых вод для технических нужд на Актюбинском заводе ферросплавов.

В рамках поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Изучить систему ливневой (дождевой) канализации Актюбинского завода ферросплавов.
2. Изучить методы очистки сточных вод, применяемых на заводе.
3. Предложить вторично использовать ливневые сточные воды и реализацию насосной станции для подачи регенерированной ливневой воды потребителям.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **Используемые методы и методологии**

Вода становится все более дефицитным ресурсом по всему миру. Из-за своего географического положения Республика Казахстан обладает дефицитом водных ресурсов. Удельная водообеспеченность республики — 37 тыс. м<sup>3</sup>/км<sup>2</sup> или 6 тыс. м<sup>3</sup> на одного человека в год. Большая территория Казахстана относится к бессточным бассейнам внутренних озер, не имеющих выхода к океану. Атмосферные осадки незначительны, за исключением горных регионов. Общие водные ресурсы рек составляют 101 км<sup>3</sup>, из которых 57 км<sup>3</sup> формируются на территории Казахстана [1].

Вода используется во всех отраслях промышленности. Она необходима и для бытовых нужд человека. Так, 50% — на сельское хозяйство, 40% воды расходуется в промышленность, 10% — на бытовые нужды [1].

Металлургическая промышленность является одним из крупнейших потребителей воды. Из общего количества воды, потребляемой предприятиями из источников, до 10–15% составляют безвозвратные потери, связанные с испарением и каплеуносом в системах оборотного водоснабжения, приготовлением химически очищенной воды, потерями в технологических процессах и др. Остальная вода после использования возвращается в водоем в виде сточных вод.

Сточные воды образуются при обогащении руд, очистке технологических газов и аспирационного воздуха, гидротранспортировке различной пыли, золы и других материалов, грануляции шлаков охлаждения оборудования, разливке сплавов, а также при охлаждении печей, конверторов и др.

Доля водопотребления и водоотведения составляет: на охлаждение оборудования — 47%, очистку газов и воздуха — 25%, обработку и отделку металла — 12%, гидравлическую транспортировку отходов производства — 11%, озеленение и прочие нужды — 5%. Так, на Актюбинском заводе ферросплавов основное количество воды расходуется для охлаждения печей в плавильных цехах, при этом вода и нагревается, и загрязняется.

## **Ливневые сточные воды.**

### **Система ливневой канализации**

Сточные воды — это воды, использованные на бытовые, производственные или другие нужды и загрязненные различными примесями, изменившими их первоначальный химический состав и физические свойства, а также воды, стекающие с территории населенных пунктов и промышленных предприятий в результате выпадения атмосферных осадков или поливки улиц. Одним из наиболее активно осваиваемых источников воды для использования в технических целях являются ливневые воды.

Ливневые сточные воды — это атмосферные воды и осадки, к которым относятся талые и дождевые воды, а также воды от полива зеленых насаждений и улиц, отводимые в водоемы с территорий промышленных предприятий через систему канализации или самотеком.

### **Вторичное использование ливневых вод**

Три основные категории использования регенерированной ливневой воды:

1) промышленное назначение:

снабжение систем пожаротушения, производственных технологических процессов;

2) системы орошения: полив участков озеленения, садово-парковых зон, орошение дорог и т.д.;

3) гражданское назначение: водоснабжение

отопительных сетей и сетей кондиционирования

воздуха, бытовая техническая вода для санузлов

в случаях, не предусматривающих прямой контакт

с человеком (т. е. в основном, для слива туалетов).

Ливневая (дождевая) канализация — это система, основной задачей которой является быстрый и организованный отвод атмосферных осадков, выпадающих на территории промышленных объектов или целого города. В составе ливневых сточных вод много песка, глины, мусора, нефтепродуктов, смываемых с улиц города. Ливневые

воды с территории промышленных предприятий могут содержать специфические примеси, характерные для того или иного производства.

На территории АктЗФ разработана площадка для сбора и очистки ливневых сточных вод. В состав площадки входит семь резервуаров размерами 18×12 м, канализационная насосная станция, модульная очистка ливневых стоков, колодец-гаситель. Для удаления осадка в установке предусмотрен коллектор опорожнения (отвода осадка). Наибольшее скопление осадка происходит в отстойнике, а также в камере тонкослойного фильтра. Удаление осадка из всех рабочих камер установки производится не менее 3–4 раз в сезон эксплуатации [2].

Транспортируясь по системе трубопроводов, ливневые стоки с помощью насосных установок перемещаются к резервуарам для сбора и хранения сточных вод, где подвергаются комплексной очистке, а затем вновь сбрасываются в естественные водоемы или природный ландшафт.

### **Методы очистки сточных вод, применяемых на Актюбинском заводе ферросплавов**

Очистка промышленных сточных вод и уничтожение отходов производства являются важнейшими направлениями деятельности предприятий.

Водоочистные сооружения — это один из видов инженерного оборудования и благоустройства населенных пунктов, жилых, общественных и производственных зданий, обеспечивающих необходимые санитарно-гигиенические условия труда, быта и отдыха населения. Системы водоотведения и очистки состоят из комплекса оборудования, сетей и сооружений, предназначенных для приема и удаления по трубопроводам бытовых производственных и ливневых сточных вод, а также для их очистки и обезвреживания перед сбросом в водоем или утилизацией.

Один из современных методов очистки сточных вод, применяемых на АктЗФ — метод обратного осмоса. Обратный осмос — один из наиболее перспективных методов обработки воды, преимущества которого заключены в малых энергозатратах, простоте конструкций аппаратов и установок, малых габаритах и простоте эксплуатации; применяется для обессоливания вод с солесодержанием до 40 г/л [3].

Процесс очистки сырой воды и сточных вод проводится поэтапно в трех системах:

**Система 1:** Очистка сырой воды

до состояния подпиточной воды;

**Система 2:** Очистка хромосодержащих сточных вод;

**Система 3:** Окончательная очистка продувочной

воды до состояния умягченной воды [4].

Принцип обратного осмоса. При обратном осмосе вода подразделяется на два потока: с незначительным содержанием соли и с высоким содержанием, что происходит с помощью полупроницаемой мембраны, которая практически пропускает только чистую воду под давлением, которое должно быть выше, чем осмотическое давление фракции, богатой солями.

### Экономический эффект

Расход технической воды на АктЗФ (ПЦ№4) составляет 210 тыс. м<sup>3</sup> в месяц (6774 м<sup>3</sup>/сут).

Применяя выше перечисленные методы очистки воды и действующие водоочистные сооружения на АктЗФ, регенерированную ливневую воду можно использовать в качестве подпиточной воды для охлаждения печей в плавильных цехах, озеленения территории, орошения дорог.

Таблица 1. Расчет технической воды

№	Направления потребления тех.воды	Расход технической воды, м <sup>3</sup> /сут	Процентное соотношение, %	Це на техни ческо й воды за 1 м <sup>3</sup> =
1	Охлаждение оборудования	3183,78	47	
2	Очистка газов и воздуха	1693,5	25	
3	Обработка и отделка металлов и др	812,88	12	
4	Гидравлическая транспортировка отходов производства и др	745,14	11	
5	Озеленение, орошение дорого и др.	338,7	5	
	<b>Итого</b>	<b>6774</b>	<b>100</b>	

35,83 тг.

Расходы на орошение дорог, озеленение территорий:

$$338,7 \times 35,83 = 12\,135,6 \text{ тг/сут.}$$

Период озеленения территорий / орошения дорог — апрель-сентябрь (6 месяцев / 186 суток). Среднее выпадение осадков — в неделю 1 раз и 4 раза в месяц,

$$4 \times 6 = 24 \text{ сут.}$$

Расчет рабочих дней:

$$186 - 24 = 162 \text{ сут.}$$

Итого: расход технической воды на орошение дорог, озеленение территорий:

$$338,7 \times 162 = 54\,869,8 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$12\,135,6 \times 162 = 1\,965\,967,2 \text{ тг/год.}$$

Расход питьевой воды на АктЗФ (ПЦ№4) составляет 2292 м<sup>3</sup> в месяц (74 м<sup>3</sup>/сут, 74 тыс. л/сут).

Цена пожарно-питьевой воды за 1 м<sup>3</sup> = 84,95 тг.

Количество сотрудников АктЗФ (ПЦ№4) основного цеха и обслуживающих цехов:

— плавильный цех №4 = 363 человек

— обслуживающие цеха ~ 1120 человек.

**Всего:** 1483 человек.

Прошедшие очистку ливневые сточные воды можно использовать в туалетах и сэкономить до 15 литров или 30% питьевой воды на человека в сутки. Принимая во внимание, что на АктЗФ (ПЦ №4) с учетом сотрудников обслуживающих цеха работают до 1483 человек, общий расход воды можно сэкономить до 120 123 л/сут. или 120 м<sup>3</sup>/сут. или 43 845 м<sup>3</sup>/год питьевой воды.

Итого:

$$43\,845 \times 84,95 = 3\,724\,623,8 \text{ тг/год.}$$

Таблица 2. Затраты на реализацию насосной станции насосной станции для подачи регенерированной ливневой воды потребителям

№	Описание	Кол-во	Стоимость, тенге	Всего
1	Дренажный насос DW 100.39.A3	2	1 771 089,54	3 542 179,08
2	Комплектная насосной станции 1500*7000	1	9 697 084,8	9 697 084,8
	Итого			13 239 263,9

### Заключение

В ходе проведения данной работы была изучена технологическая схема очистки и утилизации ливневых сточных вод Актюбинского завода ферросплавов.

Было предложено использование ливневых сточных вод в качестве вторичного сырья для технологических процессов и бытовых нужд, тем самым сократив потребление:

- поверхностных вод (технической воды) до 54 869,8 м<sup>3</sup>/год, что составило 1 965 967,2 тг/год;
- питьевой воды 43 845×84,95 м<sup>3</sup>/год, 3 724 623,8 тг/год.

Капитальные вложения на реализацию насосной станции для подачи регенерированной ливневой воды потребителям составили 13 239 263,9 тг.

Рациональное использование воды предприятиями, повторное и многократное использование вод в промышленности, утилизация или вторичное использование осадков — это экономичное решение, полезное для окружающей среды.

### **Список использованной литературы**

Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. — Алматы: ПРООН, 2004.

Проектирование системы очистки и утилизации ливневых сточных вод актюбинского завода ферросплавов. — Актобе: рабочий проект, 2013 г.

Водоподготовка. — Москва: Справочник профессионала, 2007 г.

Функциональное описание процесса очистки сырой воды и сточных вод. — Актобе, 2012 г.



УДК 1

**Боккарин А.Б.**

Донской горно-обогатительный комбинат

## **МЕХАНИЗАЦИЯ ДЛЯ МОНТАЖНЫХ, ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ЗОНЫ БАЛАНСИРОВКИ ОБЖИГОВОЙ ПЕЧИ УПО-1 И УПО-2**

*Аннотация:* в статье рассматривается механизация для монтажных, демонтажных работ зоны балансировки обжиговой печи УПО-1 и УПО-2.

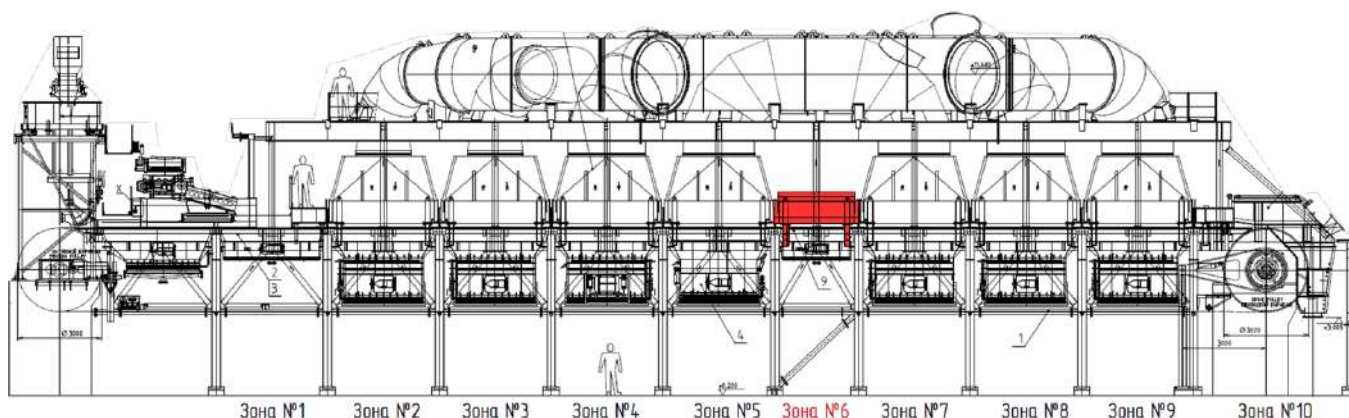
*Ключевые слова:* балансировка печи, демонтажные работы, УПО.

### **Введение**

Донской горно-обогатительный комбинат является одним из крупнейших производителей хромосодержащей продукции. Одним из основных товарных продуктов является хромовые окатыши, годовой объем которых составляет 1,1 млн. т. Окатыши производятся на участках УПО-1 и УПО-2 — фабриках обогащения и окомкования руды.

Ежегодно участки УПО останавливаются на ремонт, который длится больше двадцати суток. В сентябре 2018 года отделом операционной эффективности Донского ГОКа проводился хронометраж и анализ организации работы большого ремонта УПО-2. В ходе проведенных наблюдений был предложен ряд мероприятий по улучшению организации процесса проведения ремонта и сокращению его времени. Одним из этих мероприятий является механизация монтажных, демонтажных работ зоны балансировки обжиговой печи УПО-1 и УПО-2.

При организации ремонта любой зоны обжиговой печи в обязательном порядке демонтируется крышка зоны балансировки (зона №6). Вес крышки составляет 24 т. Время демонтажа и монтажа составляет 16 часов. Данный процесс является трудоемким, задействованы 6 рабочих.



Проведение ремонтных работ не является безопасным, так как существует риск падения с высоты и срыв самой крышки.

*Ремонт проводился в следующей последовательности:*

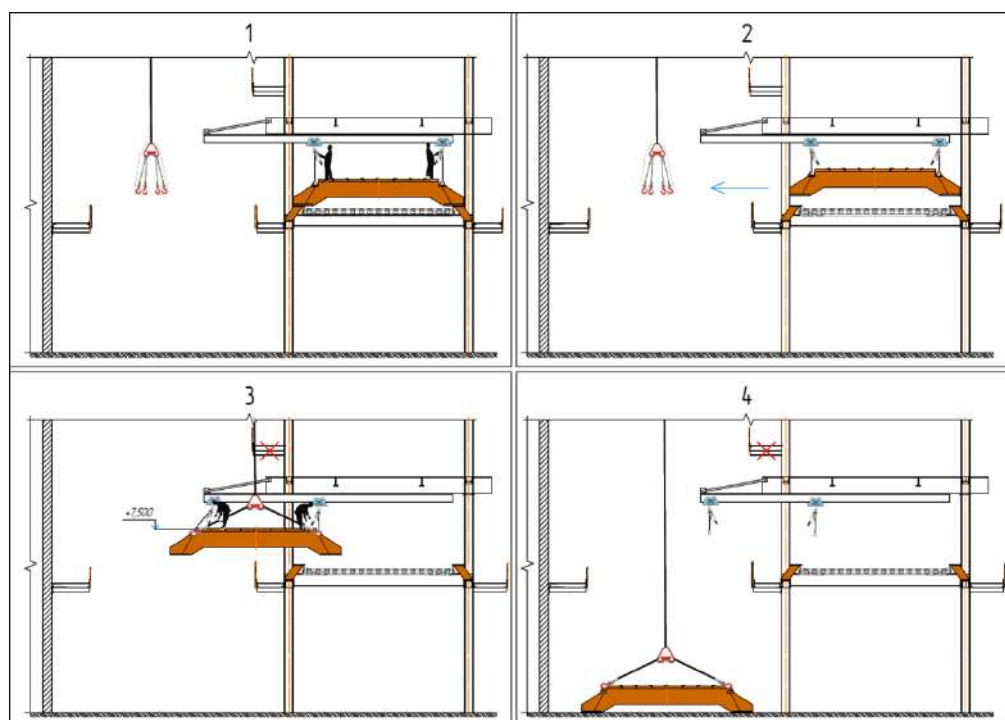
1. На передвижные тележки подвешиваются ручные тали, зацепленные к крышке. Откручиваются 4 ножки, и крышка поднимается на нужную высоту с помощью ручных талей одновременно (при этом на крышке находятся 3 человека).

2. С помощью лебедки крышка передвигается на открытую зону для перевешивания на кран-балку.

3. Перевешивание производится вручную на высоте +7,5 м.

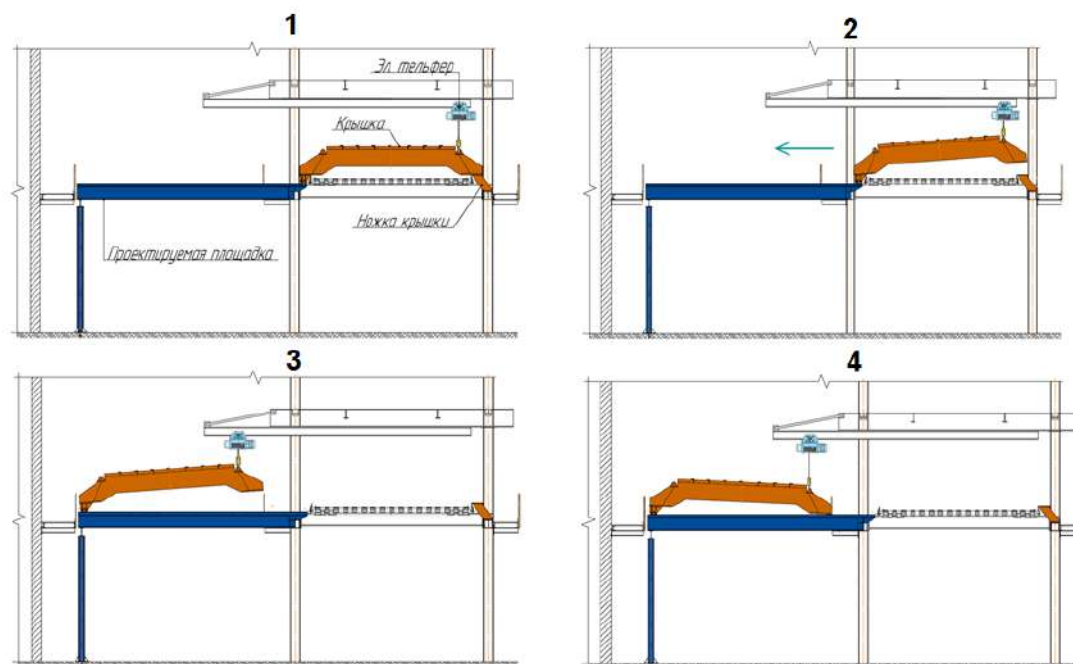
4. Крышка опускается на промышленную площадку.

5. После окончания ремонта процесс монтажа производится в обратном порядке.



*После анализа было предложено следующее решение:*

1. На свободной зоне устанавливается спроектированная площадка с рельсовыми проводниками. С одной стороны крышка подвешивается на два тельфера, и откручиваются две ножки.
2. С помощью тельферов поднимается одна сторона крышки.
3. Крышка выкатывается на свободную зону по рельсовым проводникам.
4. Опускается на проектируемую площадку.
5. После окончания ремонта процесс монтажа выполняется в обратном порядке.



### Результат

Внедрение данной инициативы повышает безопасность проведения ремонтных работ, а так же сокращает простой участка, что дает возможность производства дополнительного объема окатышей в количестве 1915 т/год. Экономический эффект, с учетом затрат на внедрение, составляет 154 млн. тг.

### Список литературы

Хронометраж ремонта.

Анализ простоев Донского ГОКа.

Производственная программа Донского ГОКа.

Программа SAP.

УДК 1

**Досмаганбетова Ш.А.**

Донской горно-обогатительный комбинат

**МИНИМИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА  
ПО ОТБОРУ ПРОБ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ,  
УЛУЧШЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОСТИ ТОВАРНОГО ОПРОБОВАНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматривается минимизация ручного труда по отбору проб из железнодорожных вагонов, улучшение представительности товарного опробования.

*Ключевые слова:* ручной труд, оптимизация труда, персонал.

Одной из приоритетных задач предприятия является обеспечение безопасных условий труда для каждого работника. Безопасность на производстве — принцип номер один, который ни при каких обстоятельствах не должен нарушаться. При проведении любых видов работ, мы ожидаем от наших коллег неукоснительного выполнения правил и требований безопасности и охраны труда.

Неважно, где вы работаете и какую должность занимаете, ваш наиглавнейший приоритет — это личная безопасность. Сохранение здоровья и жизни работников прежде всего остального.

Основной задачей совершенствования системы опробования и проборазделки является повышение представительности отбора и сокращения проб. Механизация и автоматизация процессов отбора и сокращения проб ведет к увеличению производительности операций пробоподготовки и снижению доли ручного труда. Это, равно как и повышение уровня механизации и автоматизация работ, является важной социальной и технической задачей, от выполнения которой зависит рост производительности и улучшение условий труда.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

При опробовании неподвижных сыпучих масс материала применяются, в основном, ручные методы отбора проб. В случае опробования большой массы материала важно выбрать правильный метод опробования с тем, чтобы предотвратить погрешности, связанные с неоднородностью материала и явлением сегрегации [1].

Отбор проб из ж/д вагонов производится методом вычерпывания. В методе вычерпывания в массе опробоваемого материала разных размеров, расположенного равномерным слоем, в намеченных точках выкапывают лунки глубиной 0,2 м. Вдоль стенки лунок снизу-вверх по прямой линии совком отбирают точечную пробу в один прием и ссыпают ее в соответствующее ведро. Причем материал не должен сыпаться обратно в лунку. Не допускается брать пробу со дна лунки. В зависимости от максимального размера куска определяется масса точечной пробы и выбирается соответствующий размер совка.

Обработка (разделка) химического анализа осложняется тем, что кроме перемешивания и сокращения пробы проводится также измельчение и контрольное просеивание. Это вызвано тем, что первичная проба для данного анализа отбирается массой от 20 до 100 кг, а для лабораторных испытаний требуется не более 0,5 кг порошка (0,1–0,2 мм). Навеска такого материала для одного анализа составляет всего лишь 0,5–1 г. Поэтому обработка первичной химической пробы является трудоемкой операцией и проводится с соблюдением правил, обеспечивающих приемлемую точность результатов опробования, чтобы не было систематических погрешностей [2].

На данный момент отбор проб из ж/д вагонов производится со специальной эстакады, оснащенной откидной лестницей с блокировкой.

При отборе проб из п/в присутствует воздействие:

погодные условия (порывистый ветер);

нагрузка на опорно-двигательную систему контролера ПО при отборе проб массы пробы с 1 п/в до 20 кг при подготовке объединенной пробы масса пробы до 100 кг;

неустойчивая поверхность при передвижении по вагону для отбора проб крупнокусковой руды.

Для обеспечения безопасных условий труда для контролера ПО и автоматизации отбора проб из п/в, предлагаю внедрить комплекс для отбора проб из п/в и пробоподготовки.

Решение для отбора проб из ж/д вагонов:

шнековый пробоотборник ПБШ-150 (см. рисунки 1, 2);

проборазделочная машина со скребковым конвейером и разгрузочным лотком;

бункер приемный с магнитным сепаратором;

металлоконструкции (рама для пробоотборника, устройство посадочное с площадками обслуживания и т.д.);

комплект электрооборудования (шкафы управления оборудованием, кабельная продукция, местные посты управления).



Рис.1. Пробоотборник буровой шнековый – ПБШ-150

Пробоотборник обеспечивает взятие точечных (единичных) проб из вагона (полувагона) по всей площади без передвижки вагона (в пределах одной вагоностоянки), при внутренней длине вагона 12 м и точности выставки вагона  $\pm 0,3$  м

от номинального положения. С последующей выгрузкой взятых точечных проб в приемную воронку бункера-накопителя. Технические характеристики показаны на таблице 1.

Точечные пробы затем подаются на обработку в проборазделочную машину МПЛ-150М1Р. При дроблении в разделочном агрегате вырабатываются лабораторные пробы общим весом не менее 1,5 кг. Отходы проборазделки транспортируются из-под машины для разделки с помощью скребкового конвейера обратно в вагон с сырьем проверяемого железнодорожного состава.

Машина для проборазделки и подготовки пробы устанавливается в отдельно стоящем вновь возводимом строении или в существующей постройке, если оно соответствует техническому решению комплекса. К загрузочному фланцу машины для разделки проб присоединяется приемный бункер. К разгрузочному фланцу — лоток скребкового конвейера для подачи измельченного материала в разгрузочный лоток [3].

Таблица 1. Технические характеристики ПБШ-150

Наименование параметра	Величина
Глубина бурения при отборе точечной пробы, м	1,8
не более	2,5
Масса точечной пробы, минимальная, кг, не менее	18
Момент грузовой (с учетом момента от веса вращателя и бурового оборудования) при извлечении бурового оборудования из скважины, кНм	118 (12,0)
Скорость вращения бурового шнека вращателя постоянная, об/мин	180
Крупность куска апробируемого материала, не более, мм	300
Радиус обуривания	



минимальный, м	3,1
максимальный, м	7,6
Максимальный угол поворота в горизонтальной плоскости, °	170 (340)
Средневзвешанная длительность цикла при отборе одной точечной пробы, находящегося в немерзлом состоянии, при угле поворота манипулятора 90° , мин	2
Расстояние от оси вращения пробоотборника до оси железнодорожного пути	
не менее, мм	3950
не более, мм	4200
Электрооборудование	
напряжение, частота В/Гц	380/50
установленная мощность, кВт, не более	37
Габариты	
максимальная длина установки на полном вылете манипулятора, м	10,2
длина рамы опорной (параллельно оси ЖД пути), м	3,55
ширина рамы опорной (перпендикулярно оси ЖД пути), м	2,94
Масса конструкционная (без рабочей жидкости в гидросистеме и смазочных материалов), в том числе масса вращателя и бурового оборудования, кг	1004
Масса рабочая (с рабочей жидкостью в гидросистеме и смазочными материалами), кг	8400

Управление комплексом доступно одному специалисту:

1. Оператор выводит стрелу из парковочной зоны к железнодорожному вагону;
2. Погружает буровое оборудование в массу на глубину 2 метра;

3. Шнековый вращатель производит забор пробы массой не менее 18 кг и крупностью до 300 мм;
4. Проба попадает в проборазделочную машину, где молотковый механизм дробит материал до крупности в 3 мм;
5. Происходит сокращение пробы и деление на три равные части весом не менее 500 г.

Подготовка пробы с одного вагона занимает 2 минуты работы специалиста. После пробоподготовительных работ, взятую пробу доставляют в помещение для дальнейшего анализа.

Комплекс пробоподготовки идеально подходит для входного и выходного контроля качества для взятия пробы других сыпучих материалов. Данное решение успешно эксплуатируется на тепловых электростанциях в России и странах СНГ. В этом году состоялись испытания комплекса по пробоотбору и пробоподготовке на Магнитогорском металлургическом комбинате, где решение доказало свою состоятельность при взятии пробы железорудного концентрата.

Практика показала — комплекс эффективен при подготовке пробы многих видов нелипких сыпучих материалов:

- железо-рудный концентрат;
- цинковый концентрат;
- медный концентрат;
- уголь.

Комплекс полностью соответствует ГОСТ 10742-71 «О методах отбора проб для лабораторных испытаний» [3].

**Эффект от внедрения комплекса:** улучшается представительность отбираемых лабораторных проб, в т.ч. за счет отбора проб от всего загруженного слоя материала; растет производительность труда. Повышается безопасность труда, так как отбор и подготовка проб из полувагона полностью автоматизируется.

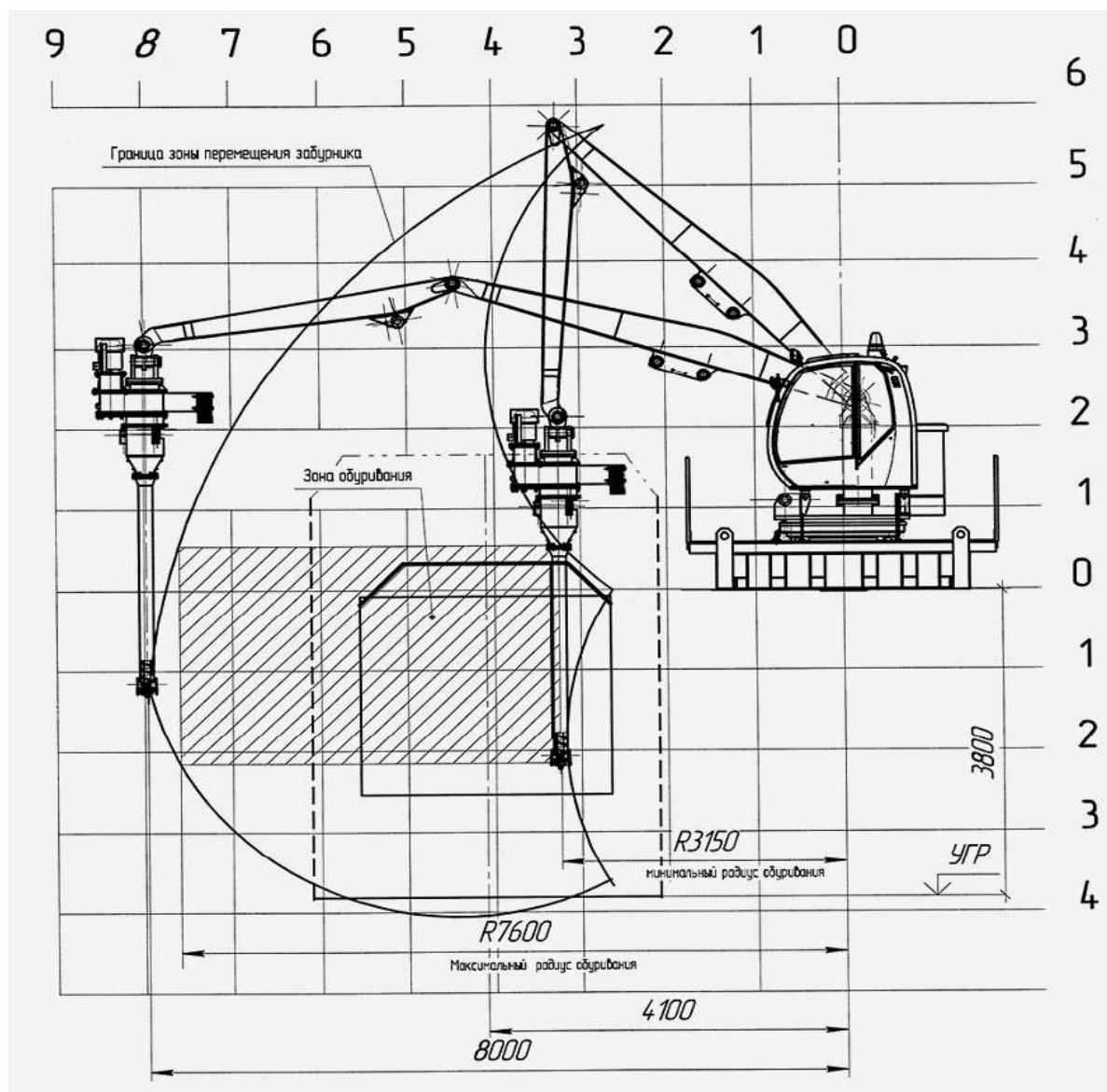


Рис.2. Функциональная схема ПБШ - 150

### Список использованных источников

Базанова Н.М., Курочкина А.В.; Опробование и контроль процессов обогащения. — М.: Недра, 1983. — 104 с.

Козин В.З.; Опробование на обогатительных фабриках. — М.: Недра, 1988. — 287 с.

[www.grohot24.ru](http://www.grohot24.ru)

УДК 1

**Есмуханова Г.Ө.**

Актюбинский завод ферросплавов

## **ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ»**

*Аннотация:* в статье рассматривается внедрение программного обеспечения «Электронный оперативный журнал».

*Ключевые слова:* программное обеспечение, электронный журнал, программирование.

### **Введение**

Цели проекта — обеспечение надежной и безопасной эксплуатации производственных комплексов энергосистемы за счет:

снижения трудозатрат в части формирования, хранения и контроля документации для организации работ по нарядам-допускам (распоряжениям) и организации оперативных переключений;

организации контроля за выполнением требований НТД в части выполнения мероприятий по организации работы с оперативным персоналом;

снижение аварийности по вине оперативного персонала вследствие отсутствия достаточной информации о технологических процессах основного и вспомогательного оборудования АктЗФ, использования ненадлежащего качества (неактуальной) оперативной документации, невыполнения мероприятий по работе с оперативным персоналом.

Задачи проекта — внедрение ПО позволит оптимизировать рабочее время оперативного и административно-технического персонала, затрачиваемое на управление процессами эксплуатации за счет уменьшения времени на формирование записей в журналах на рабочем месте оперативного персонала, оформление нарядов-

допусков, распоряжений, бланков переключений и планирования работы в течение смены оперативного персонала.

### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Используемые методы и методологии

Заполняемый «от руки» и существующий в единственном экземпляре на дежурстве оперативный журнал представляет собой документ низкого качества, так как читаемость его зависит от почерка и грамотности оперативного персонала. Доступ к оперативному журналу затруднен, а у некоторых технических специалистов его вообще нет.

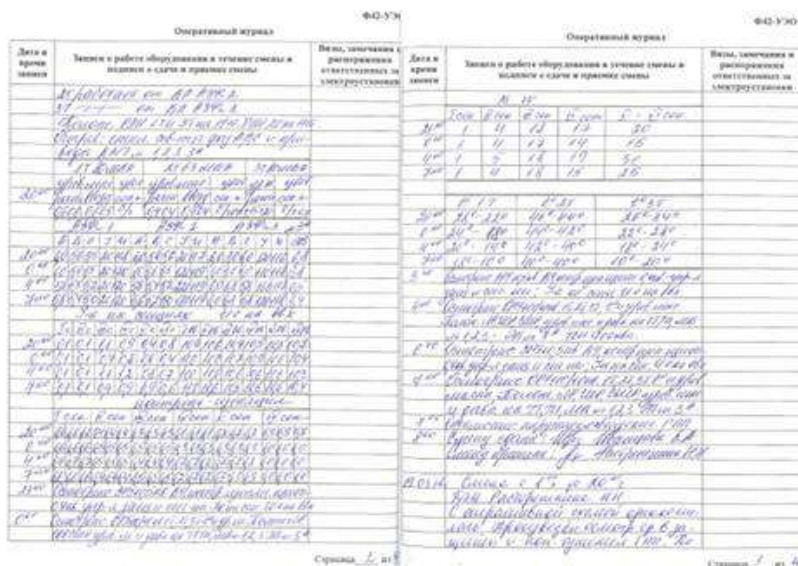


Рисунок 1. Оперативный журнал



Рисунок 2. Журнал аварийных отключений



Рисунок 3. Ведомость показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков

Система предназначена для обеспечения информационной поддержки оперативного и административно-технического персонала при оперативном обслуживании основного и вспомогательного оборудования Актюбинского завода ферросплавов, состоянии главной схемы ОРУ-110/10 кВ и ОРУ-220/35/10 кВ, схемы собственных нужд 10/0,4 кВ и схемы постоянного тока на ОРУ-110/220 кВ и главном корпусе, производстве оперативных переключений, работе РЗА, дефектах и неполадках, происшедших за смену, о результатах обхода оборудования и рабочих мест подчиненного персонала, в том числе за счет автоматизации следующих процессов:

формирование и ведение документации оперативным (административно-техническим) персоналом в части ведения оперативного журнала, журнала аварийных отключений Ф6-ЭРЦ, журнала осмотра фильтр компенсирующих устройств Ф34-ЭРЦ и ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков Ф3-ЭРЦ;

хранение, формирование и учет оперативной документации в части производства оперативных переключений;

хранение, формирование и учет документации в части организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям;

учет мероприятий, выполняемых в рамках организации работы с оперативным персоналом. Планирование работы в течение смен оперативного персонала в соответствии с наличием соответствующих прав и выполнением мероприятий в рамках организации работы с персоналом;

обеспечение контроля реализации процессов оперативно-технологического управления и организации работы с оперативным персоналом со стороны руководства цеха.

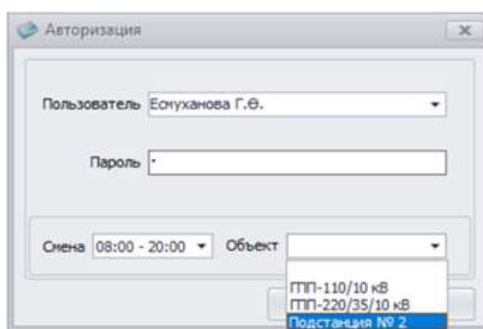


Рисунок 4. Вход в ПО

Оформление приема-сдачи смены начинается с вызова на экран предназначенной для этой операции формы, где указаны передаваемые по смене специальные документы и где автоматический выбираются фамилии принявших и сдавших смену оперативного персонала и время начала и окончания начинающейся смены. Текущие дата и время устанавливаются автоматически и могут корректироваться администратором ПО, если запись делается спустя какое-то время.

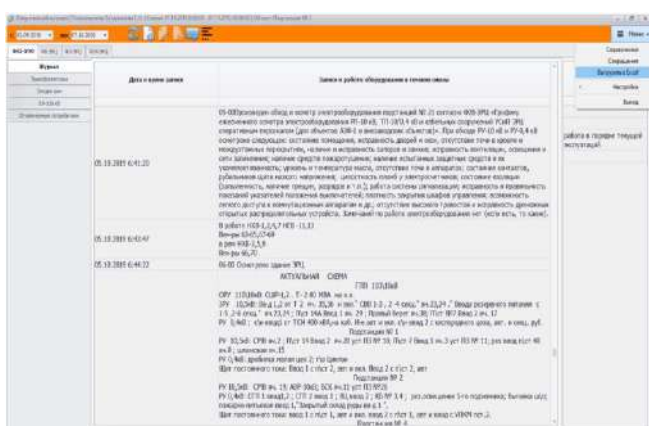


Рисунок 5. Основное окно ПО

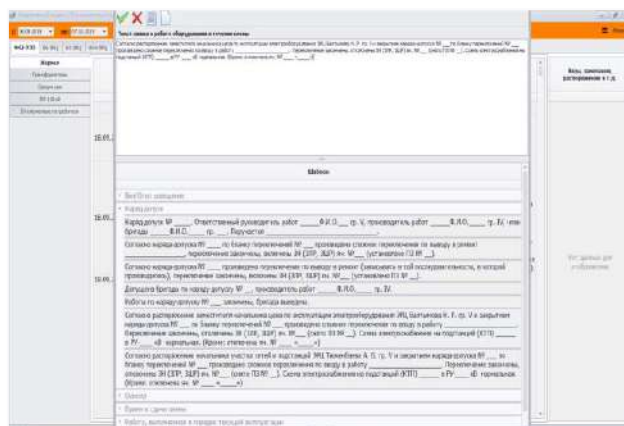


Рисунок 6. Общий вид ПО

(с возможностью добавление шаблонов)

На рисунке 6 предоставлен сформированный набор шаблонов по функциональным группам или назначениям. Шаблон можно применять таким как он есть или прибегнуть к необходимым изменениям. Применение шаблонов позволяет стандартизировать записи в оперативном журнале и исключить ошибки, связанные с дублированием информации, а также унифицировать поиск по типам записей.

Полное наименование	Допускаемое сокращение
Автомат включения резерва	АВР
Автомат включения резервного трансформатора	АВР/Т
Автомат гашения пожара	АТП
Автомат частотной разгрузки	АЧР
Автоматический выключатель	АВ
Автоматический регулятор возбуждения	АРВ
Автоматический регулятор коэффициента трансформации	АРКТ
Автоматический регулятор напряжения трансформатора	АРН/Т
Автоматическое включение резерва	АВР
Автоматическое повторное включение	АПВ
Автотрансформатор	АТ
Блок переключений	Б/п
Ввод низкого напряжения	вв.
Вводное распределительное устройство (низковольтное)	ВРУ
Включен	-
Включить	Вкл.
Воздушная линия связи	ВЛС
Воздушная линия электропередачи	ВЛ
Выключатель (масляный, воздушный, элегазовый)	В (МВ, ВВ, ВВ)
Выключатель нагрузки	ВН
Высокочастотная защита	ВЧЗ
Главная понижательная подстанция	ГПП
Главный щит управления	ГЩУ
Дежурный оперативно-выездной бригады	ДОВБ
Дежурный электромонтер	ДЭМ

Рисунок 7. Справочник, стандартизированный запись

В рамках предлагаемой системы выполняются следующие операции:

- создание, ведение и хранение оперативной документации на рабочих местах оперативного персонала;
- разграничение прав доступа к категориям записей журнала на просмотр для разных пользователей;
- автоматизация работы по ведению рукописных журналов (за счет использования шаблонов записей и черновиков и др.);
- систематизация информации оперативно-диспетчерского характера о любых событиях для комплексного ситуационного анализа;
- автоматическая проверка орфографии при внесении информации;
- структурирование информации по объектам событий, дежурным сменам и др.;
- формирование произвольных цепочек логически или технологически связанных записей журналов;
- возможность комментирования записей журналов;
- возможность добавления виз и замечаний руководства к записям журналов;
- возможности поиска и фильтрации необходимой информации по заданным критериям и условиям;
- возможность формирования и выгрузки отчетов по журналам в форматах Excel;
- возможность привязки различных документов, фото, видео материалов и т.п.;



возможность формирования печатной версии журналов.

### **Вывод**

В отличие от бумажного оперативного журнала ПО «Электронный оперативный журнал» позволяет систематизировать информацию оперативного характера о различных событиях, обеспечивая их деление на категории и сохраняя зависимости. Это времясберегающая технология для руководителей и персонала оперативных служб предприятий. Программное обеспечение, предоставляющее уникальную возможность автоматизировать работу по ведению оперативных журналов, хранению и анализу документации дежурной смены предприятия. Журнал служит источником информации для последующего анализа принятых решений и действий оперативного персонала.

Есть возможность усовершенствовать функциональную систему ПО на стадии эксплуатации, в частности, автоматизация ведения других журналов с отличной от существующих структур столбцов и полей.

### **Список литературы**

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Министра энергетики РК от 30.03.2015г. №246.

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Министра энергетики РК от 19.03.2015 г. №222.

Типовая инструкция по переключениям в электроустановках. РД 34 РК 0-20.505-05 (Приказ Министра энергетики и минеральных ресурсов РК от 13.12.2005 г. №324).

Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и инженерных сетей. МИ 7.1.3-02-1.52-2019.

Ведение оперативных переговоров и записей электроремонтного цеха. РИ-57-01-2017.

Фаронов В.В. Программирование баз данных в Delphi7 — 2013 г.

Архангельский А.Я. Программирование в Delphi7/ — 2013 г.

УДК 1

**Жапаров Н.К.**

Аксуский завод ферросплавов

**Хазиев Э.Т.**

Аксуский завод ферросплавов

**УЛУЧШЕНИЕ ПРОЦЕССА  
ПО КОНТРОЛЮ ЗА КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ ПЕРСОНАЛА  
НА АКСУСКОМ ЗАВОДЕ ФЕРРОСПЛАВОВ**

*Аннотация:* в статье рассматривается улучшение процесса по контролю за компетентностью персонала на Аксуском заводе ферросплавов.

*Ключевые слова:* ферросплавы, сплавы, контроль.

На данный момент существует две проблемы:

1. Отслеживание неаттестованного персонала (обучение, аттестация и т.д).
2. Ношение определенного количества квалификационных удостоверений (согласно статьи 118 «Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации» Трудового Кодекса РК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2019 г.) «Необходимость и объем профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации для функционирования и развития организации определяются работодателем»).

В настоящее время у нас на предприятии численность персонала — 6387 (рабочие — 5429, РСС — 895). И каждый из сотрудников имеет как минимум от 3 до 10 квалификационных удостоверений. Соответственно каждый сотрудник, выполняя работу, требующую аттестации, должен иметь при себе квалифицированное удостоверение на право выполнения определенного вида работы.

Данный проект служит повышению уровня промышленной безопасности и более эффективной координации, контролю допуска к производству работ аттестованного и квалифицированного персонала.

Актуальностью данного доклада является комплексный подход к данным проблемам. Так как при разработке программы и введении комплексных удостоверений мы увидим улучшение в отслеживании периода аттестации сотрудников Аксуского завода ферросплавов и снижение количества носимых удостоверений.

Для достижения цели нам необходимо разработать и внедрить программу, которая позволит производить регистрацию квалификационных удостоверений сотрудников Аксуского завода ферросплавов. Подробные исходные технические требования для разработки программного обеспечения будут разработаны после согласования на научно-технической конференции.

Программное обеспечение должно содержать:

1. Информацию о сотрудниках  
(подразделение, должность, экзамены и т.д.);
2. Информацию об образовании  
(учебные заведения, тип образования и т.д.);
3. Информацию об экзаменах  
(сданные, текущие, просроченные и т.д.).

Программное обеспечение должно уметь:

1. Авторизировать и управлять пользователями (уровни доступа, роли и т. д.);
2. Управлять информацией в базе данных ИС (сотрудники, образование, экзамены и т. д.);
3. Контролировать состояния экзаменов;
4. Формировать отчеты (сотрудники, экзамены и т. д.);
5. Выгружать данные из ИС.

Данная программа позволит иметь подробную информацию о квалификации каждого сотрудника Аксуского завода ферросплавов, что исключит возможность скрыть

основным и ремонтным подразделениям АксЗФ неаттестованных и неквалифицированных сотрудников.

Программа учета обучения персонала должна стать качественной платформой, имеющей массу основных и безусловно необходимых функций и, конечно, множество дополнительных, которые со временем (в момент тестирования) станут настоящим открытием. Программа «Управление компетентностью персонала» поможет перевести предприятие в режим автоматизации, обуславливающий сокращение рабочего времени сотрудников, их сил для осуществления своих должностных обязанностей.

Предлагаю вместе с программой внедрить комплексные квалификационные удостоверения, которые применяются в работе в ЦРМО (цех ремонта металлургического оборудования), что, в свою очередь, показало удобство в использовании подобных удостоверений.

В данной таблице указано количество тех удостоверений, которые работник должен иметь при себе. Среднее количество квалификационных удостоверений на данный момент составляет 5–6.

Таблица №1. Список квалификационных удостоверений

Список квалификационных удостоверений	
Для основных цехов	Для ремонтных цехов
Промышленная безопасность	Промышленная безопасность
Пожарный технический минимум	Пожарный технический минимум
II группа по электробезопасности	II группа по электробезопасности
Стропальщик	Стропальщик
Оператор крана, управляемого с пола или стационарного пульта	Оператор крана, управляемого с пола или стационарного пульта
Электросварщик ручной сварки	Электросварщик ручной сварки

Правила устройства и безопасной эксплуатации баллонов, работающих под давлением	Правила устройства и безопасной эксплуатации баллонов, работающих под давлением
Лебёдчик	Лебёдчик
	Выполнение работ на металлообрабатывающих станках
	По вторым профессиям (при исполнении либо замещении)

При наличии данной программы руководство предприятия и подразделений будет иметь возможность контролировать компетентность сотрудников.

Также данная программа позволит в автоматическом режиме после добавления данных об аттестации сотрудников напоминать за 1 месяц до сдачи экзаменов по направлению непосредственному руководителю сообщением на электронную почту. Тем самым руководитель будет всегда контролировать ситуацию у себя в подразделении.

Ни для кого не секрет, что для улучшения производительности, повышения квалификации и, как следствие, эффективности в работе все сотрудники рано или поздно проходят обучающие курсы или дополнительное образование, необходимое для их профессии. Главное, чтобы у нас на предприятии имелась специализированная программа «Управление компетентностью персонала», тогда наши документы всегда будут в порядке, отчетность будет максимально точной.

Также, как говорилось ранее, в программе будет не только отслеживаться компетентность персонала, но и выгружаться комплексное удостоверение. Что в свою очередь минимизирует потерю, порчу квалификационных удостоверений.

Взамен предлагаю иметь при себе только одно комплексное удостоверение, где будут проведены все отметки прохождения аттестации, а оригиналы храниться у непосредственного руководителя либо лично у самого работника.


Титульный  <b>КВАЛІК УДОСТОВЕРЕННЯ</b>		Стр. 7 <b>Эксплуатация баллонов</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха			Стр. 8 <b>Газорезчик</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		
Стр. 1 Организация, предприятие _____ АЗН Национальное удостоверение-лицензия от ООО и ПИЗЭР Ф.И.О. Профессия _____ Дата выдачи _____ 20__ г. Начальник цеха _____ (подпись)		Стр. 9 II группа допуска по электробезопасности Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха			Стр. 10 Работы на металл, обрабатывающих станках Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		
Стр. 3 <b>Электробезопасный</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		Стр. 4 <b>Электросварщик</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха			Стр. 11 <b>Пожарная безопасность</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		
Стр. 5 <b>Слесарь - ремонтник</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		Стр. 6 <b>Строительщик</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха			Стр. 12 <b>Промышленная безопасность</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		
Стр. 13 <b>Сварщик</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		Стр. 14 <b>Сварщик</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха			Стр. 15 <b>Сварщик</b> Дата № УДОСТОВ. № протокола и дата аттестации Подпись начальника цеха		

Рисунок 1. Образец комплексных удостоверений ЦРМО

Представителями охраны труда был проведен опрос у рабочего персонала, результаты показали:

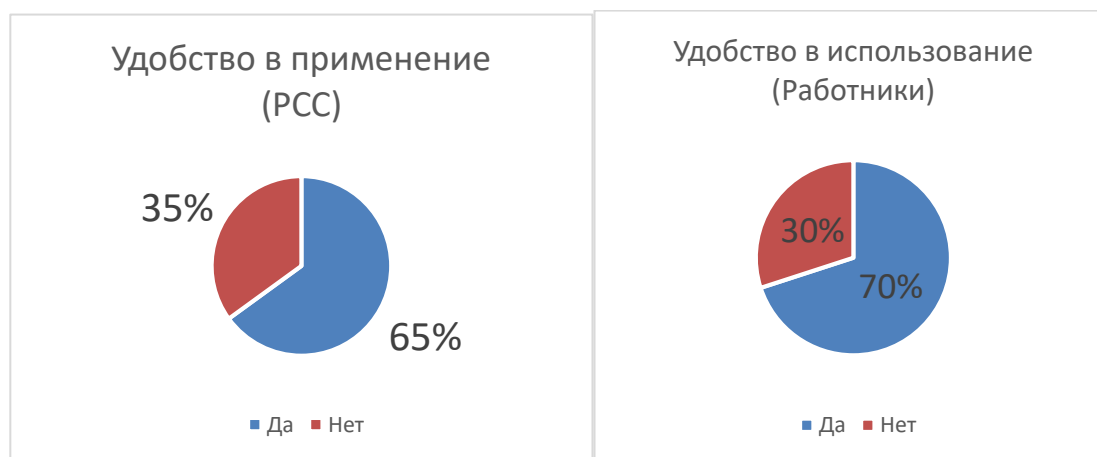


Диаграмма № 1. Статистика с проведенного опроса

внедрение программы ИС «Управление компетентностью персонала» позволит автоматизировано отслеживать аттестацию работников и исключить случаи допуска к выполнению работ неаттестованного персонала. Так как данная программа будет служить своего рода «напоминалкой» для РСС подразделений, и те смогут своевременно обучить подчиненный персонал тому или иному виду деятельности.

внедрение комплексных удостоверений сократит время на проверку наличия аттестации работника на право проведения данного вида работы при оформлении нарядов-допусков на работы повышенной опасности. А также обеспечит наличие работникам подразделений при себе отметок о прохождении всех видов аттестации, и все это всего в одном документе.

внедрение данного комплекса мероприятий на Аксуском заводе ферросплавов повысит уровень лидерства и приверженности со стороны линейных руководителей.

### **Список использованных источников**

Трудовой Кодекс Республики Казахстан. 2019. 259 с.

Инструкция по безопасности и охране труда для стропальщика. 2018. 34 с.

ИОТ при выполнении работы по управлению ГПМ с пола или стационарного пульта. 2018. 29 с.

УДК 1

**Жданов Р.М.**

Актюбинский завод ферросплавов

**ВНЕДРЕНИЕ В ФЕРРОСПЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПЛАВИЛЬНОГО  
ЦЕХА №1 РУКАВНЫХ ФИЛЬТРОВ ИМПУЛЬСНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ**

*Аннотация:* в статье рассматривается внедрение в ферросплавное производство плавильного цеха №1 рукавных фильтров импульсной регенерации.

*Ключевые слова:* ферросплавы, импульсная регенерация, плавильный цех.

**Введение**

Открытые ферросплавные печи на ферросплавных заводах являются мощными источниками выбросов пыли в атмосферу. Для сухой очистки газов открытых ферросплавных печей в течение длительного времени применялись рукавные фильтры с обратной продувкой, в основном, напорного типа. Такие фильтры были сооружены и в настоящее время эксплуатируются на Актюбинском заводе ферросплавов в ПЦ №1. Напорные рукавные фильтры с обратной продувкой работают под избыточным давлением, создаваемым дымососами, установленными перед фильтрами на линии «грязного» запыленного газа. Альтернативным решением по очистке газов открытых ферросплавных печей является применение всасывающих фильтров с импульсной регенерацией.

*Основные цели и задачи проекта:*

- уменьшение габаритов, материалоемкости и капитальных затрат на газоочистку;
- улучшение очистки газов открытых ферросплавных печей;
- упрощение в эксплуатации;
- увеличение срока службы оборудования;
- сосредоточенный выброс очищенных газов.



## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Описание проблемы

Напорные фильтры с обратной продувкой в сравнении с современными рукавными фильтрами с импульсной регенерацией имеют такие недостатки:

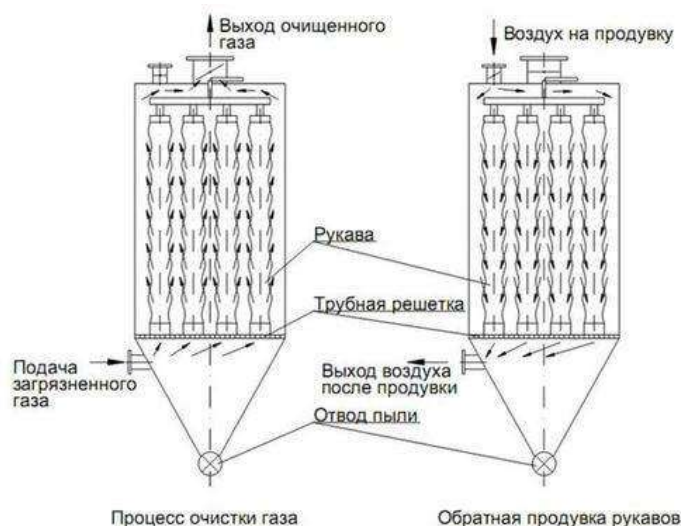


Рис. 1 – Схема газочистки напорного типа с обратной продувкой

1) Низкая скорость фильтрации и, как следствие, большие габариты, повышенная материалоемкость и стоимость фильтров. Скорость фильтрации (удельная газовая нагрузка) у напорных фильтров  $0,5 \text{ м}^3/\text{м}^2\text{мин}$ , что в три раза меньше, чем у фильтров с импульсной регенерацией (ФРИР), что соответственно увеличивает габариты, материалоемкость и капитальные затраты на газочистку. Схема газочистки показана на рисунке 1.

2) У рукавных фильтров напорного типа с обратной продувкой низкая эффективность очистки с остаточной запыленностью не менее  $30 \text{ мг}/\text{м}^3$ . Недостаточное быстроедействие продувочных клапанов и малая мощность продувки делают невозможным применение плотных нетканых иглопробивных фильтровальных материалов, поэтому используют тканевые материалы. На рисунках 2 и 3 показаны тканевые рукавные фильтры.



Рис. 2 – Ткань фильтра



Рис. 3 – тканевый рукавный фильтр

3) Рукава напорных фильтров имеют двухстороннее крепление (сверху и снизу), что затрудняет их замену. Все ремонтные операции эксплуатационного персонала по ревизии и замене рукавов должны проводиться внутри фильтра в запыленном загазованном пространстве. Крепление рукавов показаны на рисунках 4 и 5.



Рис. 4 – Верхнее крепление рукавов



Рис. 5 – Нижнее крепление рукавов

4) Работа дымососов на грязном, запыленном газе, что приводит к абразивному износу и пылевым отложениям на рабочих колесах, залипанию разбалансировке. На рисунках 6 и 7 показан износ рабочего колеса дымососа.



Рис. 6 – Колесо дымососа



Рис. 7 – Износ лопастей колеса

Классические напорные фильтры достаточно быстро набирают автослой и в дальнейшем при помощи обратной продувки регенерируются плохо, что не позволяет полностью восстановить фильтрующую способность ткани.

Данные о гидравлическом сопротивлении приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Гидравлическое сопротивление классических напорных фильтров в течение 6 месяцев.

Месяцы	1	2	3	4	5	6
Нп, Па	1380	1650	1780	1820	1850	1860

5) Газоочистки с напорными фильтрами не имеют сосредоточенного выброса газов после очистки через высокую дымовую трубу. Выброс рассредоточен на верхней отметке фильтра через жалюзийные проемы или вытяжную трубу небольшой высоты. На рисунке 8 показаны вытяжные шахты небольшой высоты.



Рис. 8 – Вытяжные шахты для выхода очищенного газа на газоочистке 15 и 17 печи.

### Решение проблем

1) Клапаны подачи сжатого воздуха на импульсную продувку обладают повышенным быстродействием и повышенной мощностью импульса. Скорость фильтрации (удельная газовая нагрузка) составляет  $1,5 \text{ м}^3/\text{м}^2\text{мин}$ , поэтому снижаются габариты, материалоемкость и капитальные затраты на газоочистку. Схема газоочистки показана на рисунке 9.

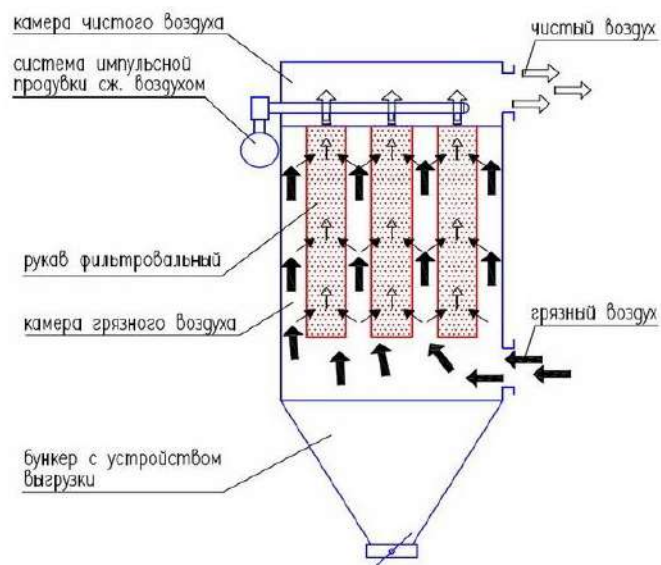


Рис. 9 – Схема газоочистки всасывающего типа с импульсной регенерацией

2) Качественная очистка газов от примесей за счет эффективного воздействия сжатого воздуха. Фактическая концентрация пыли после очистки не превышает  $10 \text{ мг}/\text{м}^3$ . Рукава изготавливают из плотных нетканых иглопробивных материалов, что обеспечивает высокую степень пылеулавливания и снижение остаточной концентрации пыли после очистки. На рисунке 10 показан плотный нетканый материал из пара-арамида.



Рис. 10 – Пара-арамидное волокно

3) В ФРИР предусмотрено одностороннее верхнее крепление рукавов, что значительно упрощает эксплуатацию фильтров. Замена рукавов с верхним креплением проста, не трудоемка и проводится с крыши фильтра через камеру чистого газа, без входа внутрь фильтра и контакта с запыленной и загазованной средой. Крепление рукавов показано на рисунке 11.



Рис. 11 – Одностороннее верхнее крепление рукавов

4) В газоочистках с ФРИР дымососы расположены на очищенном газе после фильтров, что обеспечивает непрерывную работу дымососов, без проведения технического обслуживания, в течение долгого времени. Нетканые фильтровальные материалы показали большую стабильность в наборе и сохранении гидравлического

сопротивления в длительном промежутке времени. Данные о гидравлическом сопротивлении приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Гидравлическое сопротивление фильтров с импульсной регенерацией в течение 6 месяцев.

Месяцы	1	2	3	4	5	6
Нп, Па	1450	1550	1620	1630	1630	1650

5) После фильтров с импульсной регенерацией очищенные газы выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу любой необходимой высоты. Дымовая труба показана на рисунке 12.



Рис. 12 – Дымовая труба для сосредоточенного выброса газов

### **Экономический эффект**

Внедрение данной системы позволит использовать один корпус для модернизации и реконструкции газоочистки вместо трех существующих, поэтому количество фильтров примерно снизится в три раза.

#### **1) Снижение количества рукавных фильтров:**

$$14900 / 3 \approx 5000 \text{ шт. фильтров.}$$

Таким образом, количество фильтров снизится на:

$$14900 - 5000 = 9900 \text{ шт. фильтров,}$$

где 14900 — общее количество фильтров на 3 корпусах ГС.

**2) Затраты на обслуживание фильтров:**

$$9300 \times 96000 = 892\,800\,000 \text{ тг 1 раз в 4 года;}$$

$$5600 \times 20000 = 112\,000\,000 \text{ тг 1 раз в 3 года,}$$

где 9300 — количество высокотемпературных фильтров; 96000 тг — цена 1 высокотемпературного фильтра; 5600 — количество низкотемпературных фильтров; 20000 тг — цена 1 низкотемпературного фильтра.

Так как будут использоваться высокотемпературные фильтры их количество снизится на:

$$9300 - 5000 = 4300 \text{ шт.}$$

Затраты на обслуживание высокотемпературных фильтров:

$$4300 \times 96000 = 412\,800\,000 \text{ тг 1 раз в 4 года}$$

Затраты на фильтра за год:

$$112\,000\,000 / 3 = 37\,333\,333 \text{ тг в год;}$$

$$412\,800\,000 / 4 = 103\,200\,000 \text{ тг в год,}$$

где 3 — срок замены низкотемпературных фильтров 1 раз в 3 года; 4 — срок замены высокотемпературных фильтров 1 раз в 4 года.

Экономия на фильтрах в среднем составит:

$$37\,333\,333 + 103\,200\,000 = 140\,533\,333 \text{ тг в год.}$$

**3) Затраты на запасные части:**

Затраты на ремонт дымососов в год составят:

$$5\,505\,409,56 \times 8 = 44\,043\,276,48 \text{ тг в год,}$$

где 5 505 409,56 тг — общая стоимость по смете текущего ремонта дымососа; 8 — количество дымососов.

Затраты на ремонт инерционных пылеуловителей составят:

$$3\,928\,588 \times 2 / 2 = 3\,928\,588 \text{ тг в год;}$$

$$3\,928\,588 \times 6 / 4 = 5\,892\,882 \text{ тг в год,}$$

где 3 928 588 тг — общая стоимость по смете капитального ремонта инерционного пылеуловителя; 2 — число инерционных пылеуловителей на ГС 15 и 17 печей; 2 —

обслуживание 1 раз в 2 года; 6 — количество инерционных пылеуловителей на ГС 11,12,13,14,16,16 (1) печей; 4 — обслуживание 1 раз в 4 года.

Экономия на замену частей инерционных пылеуловителей в год составит:

$$3\ 928\ 588 + 5\ 892\ 882 = 9\ 821\ 470 \text{ тг в год.}$$

Общие затраты на запасные части составят:

$$44\ 043\ 276,48 + 9\ 821\ 470 = 53\ 864\ 746,48 \text{ тг в год.}$$

**4) В сумме экономия затрат составит:**

$$140\ 533\ 333 + 53\ 864\ 746,48 = 194\ 398\ 079,48 \text{ тг в год.}$$

### **Вывод**

Обладая импульсной системой регенерации, рукавные фильтры показывают высокую стабильность в очистке газов от пыли и в поддержании постоянного гидравлического сопротивления на протяжении длительного времени работы. Внедрение данной системы позволит, реконструировав и модернизировав, использовать один корпус газоочистки, чтобы удовлетворить потребности ПЦ №1 в очистке ферросплавных газов вместо действующих трех корпусов. Отказ от двух корпусов позволит облегчить работу по обслуживанию газоочистки.

Например: корпус газоочистки 15 и 17 печи находится за территорией завода, что затрудняет его обслуживание. Демонтаж корпуса газоочистки 15 и 17 печи позволит освободить пространство, улучшить внешний вид и использовать освободившееся место для других целей.

Следует рекомендовать установку каркасных рукавных фильтров с импульсной регенерацией на газоочистных установках. Положительный пример этого получен при эксплуатации системы сухой очистки на ОАО «Стахановский завод ферросплавов» двух фильтров ФРИР производительностью 550000 м<sup>3</sup>/ч с рукавами длиной 6,14 м за печами №№ 5, 6 мощностью до 25 МВ · А, выплавляющими марганцевые ферросплавы.



### **Список использованных источников**

Зарубежное и отечественное оборудование для очистки газов: Справочное издание / М. Ладыгичев, Г. Бернер. — М.:Теплотехник, 2004. — 696 с.

Осипенко В., Осипенко В. Анализ работы секций напорного рукавного фильтра при повышенном давлении // Motrol. Commission of motorization and energetics in agriculture — 2014, Vol. 16, No. 6, 159–166 p.

Межотраслевой журнал «Пылегазоочистка» №3, 2012. — 53 с.

УДК 1

**Кравец С.Ю.**

Актюбинский завод ферросплавов

**Калинин А.С.**

Актюбинский завод ферросплавов

**ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА  
«АНАЛИЗ И ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
И ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ»  
ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматривается оптимизация бизнес-процесса «Анализ и планирование технического обслуживания и выполнение ремонта оборудования» путем разработки программного обеспечения.

*Ключевые слова:* бизнес, ремонт оборудования, программы.

**Введение**

Основной целью данного проекта является устранения потерь времени. В работе рассмотрен более подробно бизнес-процесс «Анализ и планирование технического обслуживания и выполнение ремонта оборудования». В ходе работы требуется определить «узкие места» бизнес-процесса и пути решения создавшихся проблем. Пошаговая инструкция к воплощению концепции прикладной программы «ТОиР». Методы, используемые на предприятии, на электростанции, а также положительный эффект от введенных мероприятий. Рассмотрено дальнейшее развитие программы с составлением программы по внедрению на уровне завода.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**Методы**

При анализе «узких мест» бизнес-процесса были использованы:

хронометраж участников выполнения ремонта;

SWOT-анализ проблем.

При реализации идеи было организовано взаимодействие отдела планирования и анализа ТОиР совместно с участком автоматизации производства и связи.

### **Описание проблемы**

При проведении ремонтной программы завода имеется ряд недочетов в процессе оформления работ в системе SAP, которые в свою очередь приводят к неточностям и неправильному подсчету использования денежных средств, а также увеличению себестоимости оборудования.

1. Основные проблемы связаны с подтверждением фактического выполнения работ со стороны мастера и ответственного за исполнение ремонта. В системе исполнители подтверждают заказы не фактические, а плановые, используя функцию компьютера «копировать» и «вставить». Тем самым истинное выполнение работ руководящий состав не видит.

2. В целях оптимизации рабочего времени выявлены большие затраты для просмотра ремонтной программы будущего времени и поставку материалов. Используется как минимум две транзакции, а также лишняя информация, которая требует постоянной фильтрации, особых навыков по обращению с компьютером.

3. При взаимодействии отдела планирования, цехов и ОЛСиУЗ выявлены большие потери в ненужных физических перемещениях, касаясь требований на материалы. Требования для начала распечатываются в четырех экземплярах, далее в подписанном виде транспортируются и регистрируются в ОЛСиУЗ, затем доставляются на соответствующие склады. Большие затраты на перемещение по заводу, что вызывает потерю рабочего времени и риск потери экземпляра.

### **Исследование**

При проведении хронометража (см. диаграмму 1), совместно с изучением дополнительной модели бережливого производства «8 потерь времени» (см. рисунок 1) были найдены «слабые места» в повседневной работе.



Рисунок 1. Бережливое производство «8 потерь времени»



Диаграмма 1. Хронометраж рабочего времени инженера (мастера) по выполнению ремонтов

Исходя из данных хронометража, были выявлены основные потери в организации рабочего времени среднего инженера:

1) перепроизводство: изготовление лишних копий документов и их обработка. При взаимодействии исполнителя ремонта со складами выписываются «Требования» из системы SAP надлежащей формы для списания материала и передачи в работу. Около 4 одинаковых экземпляров передаются в различные отделы: логистика, центральный склад, склад с материалом и назад в цех для росписи в получении.

2) излишняя обработка: повторный просмотр одинаковых форм отчетов. В системе SAP на ежедневной основе используются 2 транзакции, каждая отнимает много рабочего времени. В совокупности они дают информацию о наличии материалов для будущей работы, и в случае отсутствия — время поставки. Согласно проведению хронометража, на данную операцию идет затрата 16% времени.

3) дефекты: ошибки при внесении данных. При оформлении в системе SAP выполненных работ данные вводятся неверные, так как удобнее и быстрее исполнителю ремонта ввести запланированные данные, а не подсчитывать фактические. Ежедневные неверные данные влияют на окончательный расчет себестоимости продукции.

### Решение проблем

Для решения всех проблем была разработана прикладная программа «ТОиР» (см. рисунок 2).



Рисунок 2. Эмблема программы «ТОиР»

1. Для решения проблем с перемещением требований по Актюбинскому заводу ферросплавов был выполнен переход с бумажного носителя на электронный. Тем самым мы сокращаем время на транспортировку требований, а также усиливаем контроль его дальнейшей обработки. Визуализация процесса — на рисунке 3.

Дата регистрации	Склад	Наименование склада	ФИО заказчика	Статус
23.09.2019 13:58:46	1801	Склад спецдежды	Кравец С.Ю.	Принято в работу
23.09.2019 13:58:52	1801	Склад спецдежды	Кравец С.Ю.	Отправлен на склад
23.09.2019 13:58:58	1801	Склад спецдежды	Кравец С.Ю.	Отработано
23.09.2019 13:59:04	1801	Склад спецдежды	Кравец С.Ю.	Отправлен на склад

Рисунок 3. Обработка требований в программе «ТОиР»

2. В целях оптимизации процесса, анализа выполнения заказов ТОРО и поставки материалов были объединены два отчета в формате EXCEL. Данные отчеты являются

результатом работы SAP. Благодаря слиянию получаем на выходе одну общую картину с дальнейшим анализом поставки материалов и отработки отдела закупа. Визуализация процесса — на рисунке 4.

№ заказа	№ материала	Единица измерения	Количество	Статус	Дата поставки	Дата доставки	Дата доставки
30001180043	ТО Электрообор. 013.Риски 05. 05	шт	1	Согласован и заказан	01.11.2019	01.11.2019	01.11.2019
30001180052	ТО Электрообор. 013.Риски 05. 05	шт	1	Согласован и заказан	01.11.2019	01.11.2019	01.11.2019
30001180044	НАСОС МОТ. ЭЛЕКТРОМ. ДАТ. 150740	шт	1	Согласован и заказан	29.10.2019	29.10.2019	29.10.2019
30001180020	ТКАНИ САМОУСМАН. 1.05	шт	1	Согласован и заказан	29.10.2019	29.10.2019	29.10.2019
30001180076	ТКАНИ САМОУСМАН. 1.05	шт	1	Согласован и заказан	29.10.2019	29.10.2019	29.10.2019
30001180070	СМАЖКА 10-40 ЖИДКАЯ	шт	1	Согласован и заказан	29.10.2019	29.10.2019	29.10.2019
30001180066	НАВИКА САЛЫ. ДИОКСИД-06 80.03	шт	1	Согласован и заказан	29.10.2019	29.10.2019	29.10.2019
30001180068	НАВИКА САЛЫ. ДИОКСИД-06 80.03	шт	1	Согласован и заказан	29.10.2019	29.10.2019	29.10.2019
30001180056	НАСОС МОТ. ЭЛЕКТРОМ. ДАТ. 150740	шт	1	Согласован и заказан	29.10.2019	29.10.2019	29.10.2019

Рисунок 4. Анализ выполнения заказов ТОРО в программе «ТОиР»

3. Повышение качества подтверждения выполненных работ в SAP с дальнейшим анализом по каждому рабочему его занятости теперь на электростанции стало возможным. Мастер подтверждает пофамильно привлеченных к выполнению работ (см. рисунок 5). Что же касается анализа выполнения, более подробно можно увидеть на рисунках 6–7.

№ работы	Начало работ	Время	Окончание	Дата	
ТО Плавная турбина	Обкатка контрольной плавной турбины	28.01.2019	08:00:00	30.01.2019	14,4
ТО Плавная турбина	Очистка турбины	17.01.2019	08:00:00	17.01.2019	3:00:00
ТО Плавная турбина	Очистка турбины	14.01.2019	08:00:00	14.01.2019	3:00:00
Всего человеко-часов: 50,4					

Рисунок 5. Подтверждение выполненных работ в программе «ТОиР»

Табельный номер	ФИО	Отметка присутствия на работе	Принимает отгулы
1	Александр П.М.		Классификация в другой деп.
2	Дмитрий С.Ю.		Классификация в другой деп.
3	Дмитрий А.		Болезненный
4	Колесников Р.Д.		Болезненный
5	Кузнецов А.С.		Болезненный
6	Михайлов В.И.		Классификация в другой деп.
7	Михайлов С.В.		Отпуск
8	Степанов А.И.		Отпуск

Рисунок 6. Ведение табеля по участкам в программе «ТОиР»

ФИО	Присутствовал часов	Работал часов	Простой работника
Электростанция (Простой: 23.1 часов)			
Асули (Простой: 7.2 часов)			
Искандер (Простой: 1.5 часов)			
Асабаев М.М.	7.2	7.2	0
Велюков С.Ю.	7.2	7.2	0
Досанов А.	7.2	7.2	0
Калыев Р.Б.	7.2	7.2	0
Кудайбергенов А.С.	7.2	6.45	0.75
Мамченко В.И.	7.2	7.2	0
Мельников С.В.	7.2	6.45	0.75
Электростанция (Простой: 14.4 часов)			

Рисунок 7. Анализ человеко-часов в программе «ТОиР»

## Результат

Программа была введена с 01.01.2019 года в цехе завода — электростанции. Полностью пересмотрен подход к ТОРО, улучшен контроль затрат без привлечения инвестиций. До конца года ожидается переход всего завода от бумажных требований к электронным.

### Экономический эффект

Отсутствует.

## Вывод

Подобное решение показало положительный эффект в плане перехода с бумажных на электронные носители. Предоставляется возможность автоматически обрабатывать информацию, анализировать процессы и вносить соответствующие коррективы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

eLibrary.ru

УДК 1

**Кубенов С.Т.**

Донской горно-обогатительный комбинат

**Нуржанов С.Т.**

Донской горно-обогатительный комбинат

## **СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ СКИПА**

*Аннотация:* в статье рассматривается система автоматического взвешивания скипа.

*Ключевые слова:* система взвешивания, скип, автоматизация.

Шахта «10-летие Независимости Казахстана» — горнодобывающее предприятие, расположенное в Актюбинской области. Годовой объем добычи хромовой руды — примерно 2,5 млн. т. Анализ работы, проведенный нами, показал, что основной грузопоток проходит по скипо-клетьевому стволу, который является узким местом в технологической схеме шахты и требует мероприятий по увеличению пропускной способности. Кроме того, по итогам анализа выявили, что существует потенциал повысить среднюю загруженность скипа на 0,9 тонны с 15,5 тонны до 16,4 тонны и сократить время загрузки скипа на 10 секунд (с 36 секунд до 26 секунд). С 2023 года планируется запуск второй очереди шахты, однако она всего лишь частично разгрузит СКС (см. рисунок 1).



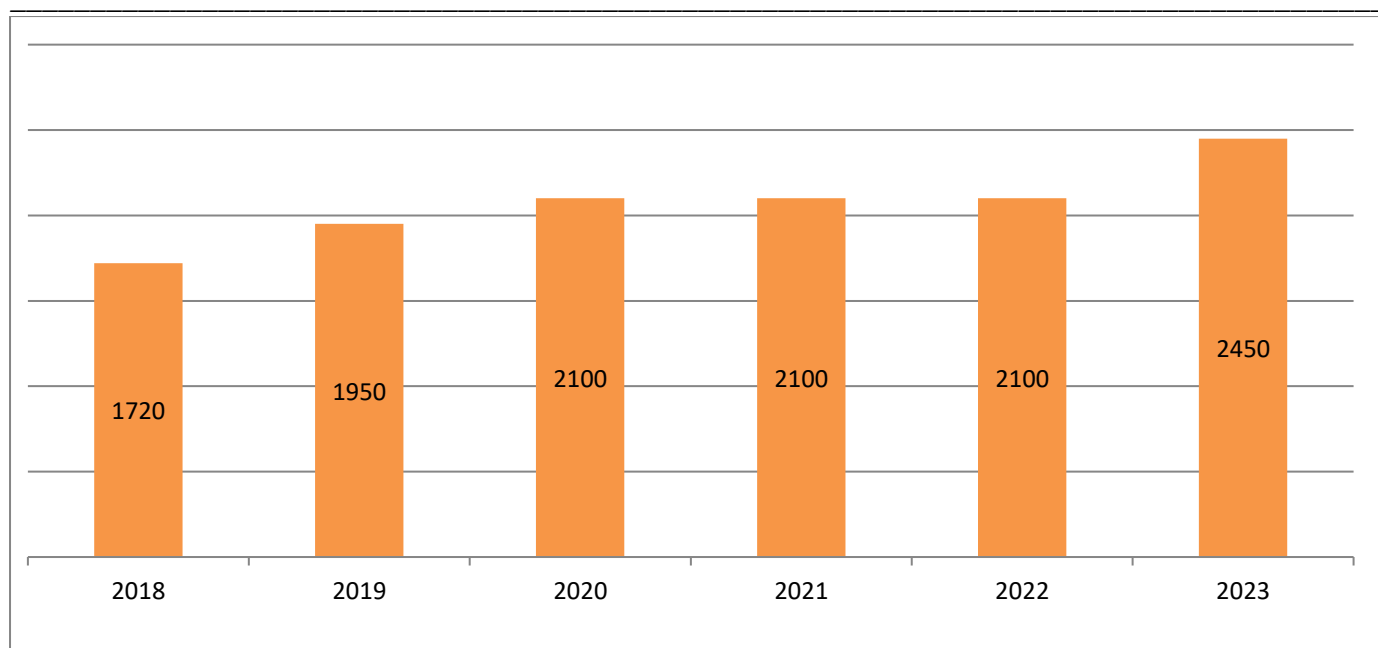


Рисунок 1. Оценка пропускной способности стволов

Возникла острая необходимость расширения узкого места — увеличения пропускной способности скипа. Нами были проанализированы лучшие практики, и совместно с главными специалистами ДГОКа мы пришли к выводу о необходимости изготовления и установки устройства, обеспечивающего автоматическое взвешивание скипа. Определив необходимые параметры и подготовив тех.задания, была изготовлена САВ.

Основной целью реализации проекта является равномерная и непрерывная загрузка скипа, получение оперативной информации о загрузке скипов по весу и уровню, учету отгруженного материала для фиксации выработки шахты в различные отчетные интервалы времени.

**Предлагаемая система выполняет следующие функции:**

- непрерывное измерение массы дозаторов с отгружаемой рудой;
- непрерывный контроль предельного уровня руды при заполнении дозаторов;
- остановка загрузки дозаторов при достижении максимально допустимой массы руды или достижении предельного уровня руды;

выдача информационного сигнала на экраны визуализации по месту и на существующий АРМ оператора скипового подъема;

формирование архива информации об отгруженной массе руды.

После внедрения инициативы САВ было сокращено время цикла скипа на 10 секунд (7%), что в свою очередь позволит дополнительно поднять 223 тыс. т руды. Расчет экономического эффекта произведен на снижение себестоимости транспортировки 1 т руды и составляет 118 млн. тг/год.

Данная идея была зарегистрирована в конце 2017 года и реализована в начале августа текущего года. Наблюдается положительный эффект.

#### **Список использованных источников**

Производственная программа Донского ГОКа.

Программа ИСУП

УДК 1

**Кураисов Р.Ж.**

Аппарат управления АО «ТНК «Казхром»

## **СУ-ДЖОК ТЕРАПИЯ ИЛИ СЕНСОРНЫЕ ДОРОЖКИ**

*Аннотация:* в статье рассматривается Су-Джок терапия или сенсорные дорожки.

*Ключевые слова:* Су-Джок, здоровье, качество жизни.

### **Цели и задачи проекта**

Цель данного социального проекта — улучшить физическое и духовное состояние жителей города. Для этого был выбран проект — Су-Джок или сенсорные дорожки. Су-Джок терапия — достаточно молодой метод нетрадиционной медицины. В Южной Корее такие тактильные инструменты появились около тридцати лет назад. Опять-таки из-за невозможности найти в урбанизированном окружающем пространстве привычные корейские средства су-джок-терапии (от корейского «су» — кисть и «джок» — стопа). Эта терапия — целая наука. Основоположником Су-Джок является южнокорейский профессор Пак Чже Ву, который более 30 лет своей жизни посвятил разработке данной методики.

Если какой-то патологический процесс происходит в каком-то органе, то все это проецируется на стопе или кисти. В Су-Джок терапии мы воздействуем на рефлексогенные зоны без лекарственных препаратов. Согласно меридианной теории Су-Джок терапии болезнь возникает из-за нарушения энергопотока. Потому каждый орган нуждается в воздействии недостающей энергии. Метод практически не имеет противопоказания, то есть в любом возрасте он может быть использован. Сам профессор Пак Чжэ Ву говорит, что стопа и кисть связаны с телом так же, как пульт с телевизором. Самое главное — этот метод эффективный и безопасный для всех. Строение тела человека полностью отображается в строении кисти и стопы.

В процессе своей жизнедеятельности, когда человек работает руками, что-то делает, ходит, он все время массирует свои зоны соответствия. И при какой-то патологии, которая только-только начинается, вот такими непреднамеренными массажами, можно прервать начало заболевания и как бы профилактировать его. Почему врачи рекомендуют ходить по камешкам, песку голыми ногами? Это все с той целью, чтобы массировать, чтобы быть здоровыми. Каждая точка отвечает за определенный орган и его возможное оздоровление. Ведь на стопе около 72 000 нервных окончаний, воздействуя на нижние конечности, мы оказываем благотворное влияние на глаза, уши, зубы и десны, носовые пазухи. Только где же в современном городе найдешь свежескошенную рожь, ну, или камешки, как на морском берегу?

На Востоке свято верят, что каждая точка на стопе человека, если ее помассировать, продлит жизнь на долгие годы. Сенсорные дорожки оказывают тонизирующее воздействие на организм, оптимизируют обменные процессы и кровообращение, стимулируют рефлекторные зоны, помогают улучшить иммунитет и сбросить накопленное статическое электричество. Словом, позволяют довольно быстро снять усталость во время рабочего дня или после него и, соответственно, улучшить настроение горожан. Мы хотим, чтобы в городе Актобе появились эти дорожки и люди могли самостоятельно заботиться о своем здоровье.



Рисунок 1. Владимир Вайнер - автор проекта «Сенсорные дорожки в городе» в РФ

### Наименование проблемы

Город медленно вытягивает силы из горожан. Здания и целые города могут влиять на наше настроение и самочувствие. Город может давать силы — создавать условия для оздоровительных практик, отдыха и восстановления, удовольствия от жизни в городской среде. Зачастую люди, чтобы отдохнуть, отправляются в отпуск в жаркие страны или на природу в выходные дни. У многих сидячий образ жизни, меньше двигаются, лишь немногие совершают пробежки, участвуют в марафонах. Необходимо охватить больший круг людей и совместить приятное с полезным. И, наверное, чем просто пройтись в парке, лучше помассировать ноги на сенсорной дорожке. Су-джок терапия основана на том, что каждому органу человеческого тела соответствуют биоактивные точки, расположенные на кистях и стопах.



Рисунок 1. В парках Южной Кореи, на родине Су-Джок терапии, распространены сенсорные дорожки

### **Решение проблемы**

Для воздействия на точки стопы нужен массаж, который в силу многих обстоятельств непопулярен у нас. Массаж стоп можно сделать простым и доступным, создав в городе — в парке, сквере, на детской или спортивной площадке — специальные сенсорные дорожки. Такая дорожка предполагает подбор и цементирование различных видов камней и других материалов так, чтобы обеспечить массаж разных зон стопы при простом прохождении по дорожке. Представьте, 5 минут прогулки, и массаж стоп сделан. Организм подзаряжен, и вы чувствуете вибрацию в стопах, ногах, энергию в теле. Город дарит вам энергию. Бесплатно и доступно для каждого жителя.

Закаливание стоп при хождении босиком делает организм менее чувствительным к колебаниям температур и, соответственно, к простудным заболеваниям. Сенсорные дорожки широко распространены в Южной Корее и других странах мира в качестве общедоступных оздоровительных конструкций и элементов городской среды. Они удобны и функциональны — их можно установить дома, в офисе, на собственном участке, в общественных местах города, парках, скверах, на детских площадках, любых местах отдыха, спорта и досуга, а также в детских садах, учебных заведениях, учреждениях социальной сферы, образования и здравоохранения.

## Схема проекционных зон на стопе

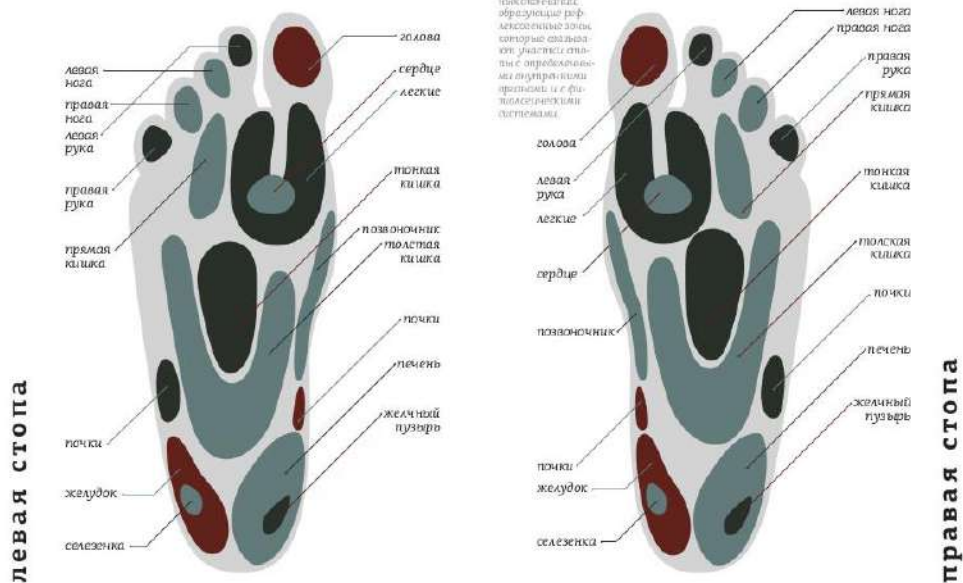


Рисунок 2. Схема проекционных зон на стопе

Установленные в общественных местах сенсорные дорожки доступны и способствуют повышению привлекательности городского ландшафта.



Рисунок 3. Виды дорожек, разной формы камни воздействуют на разные зоны стоп

Они просты в установке, могут выступать в качестве арт-объектов или даже настоящих произведений искусства. Кроме оздоровительного эффекта, создание сенсорных дорожек имеет еще и экономический эффект: они не требуют больших вложений, но являются социально-значимой бизнес-идеей, способной стать основой для появления социальных предпринимателей, новых рабочих мест и самозанятости, основой для формирования ответственного отношения горожан к своему здоровью и демонстрации заботы города о своих жителях.



Рисунок 4. Значительно преобразуется местный ландшафт

Мы все живем на земле, идем по земле, но все меньше чувствуем ее. Точнее, наши ноги не чувствуют землю, мы редко ходим босиком. Обутые, отгороженные от нее. Органы расположены не на поверхности, а в глубине. Нужно сильное продавливание — ходить по камешкам, делать глубокий массаж. Дорожку сложно разрушить или повредить. Сенсорные дорожки уместны как на открытых городских пространствах, так и во внутренних помещениях.

#### **Используемые методы и методологии**

В процессе производства высокоуглеродистого феррохрома в условиях плавильного цеха №1 Актюбинского завода ферросплавов образуется порядка 230 тыс. т кускового шлака.



Для его переработки на предприятии имеется ЦПШ. Крупнокусковой шлак в ЦПШ подвергается дроблению и отсечению корольков металла, запутавшегося в нем металлического феррохрома. На выходе имеется ряд продуктов:

товарный, кусковой феррохром;

металлоконцентрат марок МФХ40, МФХ 50/70, МФХ90;

строительный щебень.

В таблице №1 — фракция щебня 0–5 мм с 2017 года не реализуется потребителям в связи с высоким содержанием в ней фракции хрома металлического. Работы в направлении высокоэффективного извлечения металлической части из этой фракции ведутся. Фракция щебня 5–20 мм реализуется полностью, и часто случается, что завод не обеспечивает объем спроса на эту фракцию. Щебень фракции 20–40 мм пользуется меньшим спросом, в связи с этим происходит его накопление.

Таблица 1. Объем образования и реализации щебня различных фракций по ЦПШ АктЗФ

Фракция, мм	Объем образования, тонн	Реализация, %
0-5	75 000	0
5-20	50 000	100
20-40	130 000	60-80

Исходя из этого проект просто уникален, и для начала я бы хотел установить его на АктЗФ, а именно в душевых производственных цехов рекомендую использовать речной камень. Если городские власти заинтересуются в оснащении городских парков, то можно было бы уменьшить наши производственные отходы на заводе и предоставить городским властям. Это было бы плюсом для экологии завода. То есть здесь мы видим тесную связь с производством и экологией. Реализовывать проект на филиалах будут все заинтересованные люди, волонтеры и в первую очередь сами же работники. В городе реализовывать будут люди, занимающиеся ландшафтным дизайном.

Мы наблюдаем, на заводе очень много накопленного щебня. Его покупают для строительства дорог, зданий и сооружений и т.д. Но все же есть еще много щебня. Он считается отходами на заводе. Как вариант, можно сделать отдельное покрытие из речного камня, щебня и т.д.



Рисунок 5. Накопленный объем щебня

### Экономический эффект

Рассмотрим установку сенсорной дорожки в цехах.

— Затраты на закуп речного камня — 75 000 тг;

— Цемент — 100 000 тг;

— Бетономешалка — 90 000 тг;

— Другие расходы — 200 000 тг;

**Итого: 465 000 тг.**

Во-первых, уменьшатся обращения в медцентр «Евразия».

Во-вторых, снижение экологических платежей.

В-третьих, увеличивается работоспособность работников.

### **Заключение**

Таким образом, методика Су-Джок терапии имеет ряд особенностей и преимуществ перед другими видами нетрадиционной восточной медицины.

1. Данный метод отличается безопасностью, универсальностью, высокой эффективностью.
2. Значительно расширяет диагностические и лечебные возможности.
3. Эффективно борется (уменьшает или полностью купирует) с болевым синдромом любого происхождения, независимо от нозологии.
4. Сравнительно редки побочные явления.
5. Значительно сокращает сроки лечения и дальнейшей реабилитации.
6. Позволяет эффективно влиять на тип и характер патологического процесса.
7. Может применяться как самостоятельный метод лечения или в комплексе с другими методами. Сочетание методов Су-Джок терапии с фармакологическими средствами резко увеличивает эффективность последних, а в некоторых случаях даже уменьшает потребность в лекарственных препаратах.
8. Основными направлениями метода Су-Джок терапии являются профилактическое, оздоровительное, диагностическое, лечебное.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

eLibrary.ru

УДК 1

**Кызайбаев А.С.**

Аксуский завод ферросплавов

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУФАБРИКАТА «ФХП»  
ПРИ ВЫПЛАВКЕ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТОГО  
ФЕРРОХРОМА В УСЛОВИЯХ ПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА №1**

*Аннотация:* в статье рассматривается использование полуфабриката «ФХП» при выплавке высокоуглеродистого феррохрома в условиях плавильного цеха №1.

*Ключевые слова:* ФХП, феррохром, плавильный цех.

Феррохром передельный (ФХП) — полуфабрикат высокоуглеродистого феррохрома с содержанием хрома 60–65%, имеющий в составе примеси шлака (до 2–3%). В условиях Аксуского завода ферросплавов данный материал производится в цехе переработки шлака и используется в качестве шихтовых материалов при производстве ферросиликохрома ПЦ №4, а также высокоуглеродистого феррохрома (ВУФХ) на печи ДППТУ в экспериментальном участке. В 2018 году в связи с переводом печи ДППТУ на производство ФСМн на предприятии образовались запасы ФХП, которые в 2019 году было решено использовать в ПЦ №1.

Целью данной работы является определение оптимальной навески ФХП при выплавке ВУФХ в условиях ПЦ №1 расчетным и опытным методом.

## Определение навески ФХП расчетным методом

Таблица 1.1. Исходные данные

Материал	A°	V (ППП)	W	S	C <sub>ТВ</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO/ Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cr	Fe	Σ
Руда КХ-3	-	2,89	1,092	0,029	-	9,44	6,09	12,06	0,262	20,19	0,0071	47,9	-	-	100
Окатыш	-	2,86	0,4	0,014	-	8,86	6,39	12,4	0,22	18,69	0,0058	50,2	-	-	100
Хромовое сырье итого	-	2,875	0,746	0,022	-	9,150	6,240	12,23	0,241	19,44	0,006	49,05	-	-	100
Уголь	42,82	19,3	4,17	0,38	37,5	63,6	30,8	3,33	1,8	0,4	0,07	0	-	-	100
Кокс РФ	13,67	2,19	7,2	0,44	83,7	50,5	22,8	18,9	3,38	3,48	0,94	0	-	-	100
ФХП	0	0	0,5	0,03	8,7	2,47	1,43	0	0	2,67	0	0	63	21	100
Кварцит	-	0	0,13	0,01	0	96,53	2,02	0,61	0,2	0,48	0,02	0	-	-	100

Таблица 1.2. Распределение элементов

Продукты плавки	Элементы					
	Si	Cr	Fe	Mg	S	P
Сплав	4	96	98	0	10	80
Шлак	92	4	2	94	30	10
Улет	4	0	0	6	60	10

Расход электродов, кг/100 кг руды 1,1

Доля пылевыноса, %..... 2

Коэффициент избытка углерода 1,1

Доля угля в смеси по С, % ..... 12

Доля руды КХ-3 в смеси, %..... 50

Содержание SiO<sub>2</sub> в шлаке, %..... 30

Содержание углерода в металле, % 8,3

Принимаем, что оксиды кварцита полностью переходят в шлак.

Таблица 1.3. Количество и состав шлака

Элемент	Источник поступления					Итого	
	Хр. Руда	Кварцит	ФХП	Уголь	Кокс РФ	кг	%
SiO <sub>2</sub>	8,418	1,166	0,023	1,468	1,200	12,275	29,971
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,240	0,024	0,014	0,773	0,589	7,640	18,655
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,245	0,007	0,000	0,002	0,010	0,263	0,643
CaO	0,241	0,002	0,000	0,045	0,087	0,376	0,918
MgO	18,274	0,005	0,025	0,009	0,084	18,398	44,921
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,962	0,000	0,000	0,000	0,000	1,962	4,790
S	0,006	0,000	0,000	0,007	0,025	0,038	0,093
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002	0,003	0,009
Всего	35,386	1,206	0,062	2,304	1,998	40,956	100,00

Таблица 1.4. Количество и состав металла

Элемент	Источник поступления				Итого	
	Хр.руда	ФХП	Уголь	Кокс РФ	кг	%
Si	0,171	0,000	0,030	0,024	0,225	0,490
Fe	9,322	0,000	0,057	0,335	9,714	21,131
Cr	32,218	0,000	0,000	0,000	32,218	70,084
S	0,002	0,000	0,002	0,008	0,013	0,028
P	0,002	0,000	0,001	0,008	0,011	0,025
C	1,100	0,000	0,323	2,366	3,789	8,242
Всего	42,815	0,000	0,413	2,742	45,971	100,00

Таблица 1.5. Количество газов, пыли и улета

Элемент	Источник поступления					Итого	
	Хр. руда	Кварцит	ФХП	Уголь	Кокс РФ	кг	%
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,981	0,000	0,000	0,000	0,000	0,981	23,618
SiO <sub>2</sub> ПЫЛЬ	0,183	0,023	0,000	0,032	0,026	0,265	18,004
SiO→SiO <sub>2</sub>	0,366	0,000	0,001	0,064	0,052	0,483	
MgO ПЫЛЬ	0,389	0,000	0,001	0,000	0,002	0,391	37,688
Mg→MgO	1,166	0,000	0,002	0,001	0,005	1,174	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,125	0,000	0,000	0,015	0,012	0,153	3,679
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,245	0,000	0,000	0,002	0,010	0,256	6,168
CaO	0,005	0,000	0,000	0,001	0,002	0,008	0,181
C	0,000	0,000	0,00174	0,044	0,316	0,362	8,714
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,050
S	0,013	0,000	0,000	0,014	0,052	0,079	1,899
Всего	3,473	0,024	0,006	0,172	0,478	4,154	100,00

Таблица 1.6. Материальный баланс

Задано		Получено	
Хр. руда	102,000	Металл	45,971
Кокс РФ	20,766	Шлак	40,956
Уголь	6,237	Газы	40,926
Кварцит	1,232	Пыль	4,154
ФХП	5,069		
Кислород	0,597		
Электроды	1,100	Невязка	4,996
итого	137,002	Итого	137,002

Таблица 1.7. Состав колоши

Состав колоши	1,0 т шихты	1 т руды	5,0 т руды
Хр. руда	753,85	1000,00	5000,00
Кокс РФ	153,48	203,59	1017,96
Уголь	46,09	62,37	305,72
Кварцит	9,11	12,32	60,41
ФХП	37,47	<b>49,70</b>	248,50
Выход металла	339,76	450,69	2253,46
Выход шлака	302,70	401,53	2007,66

### Определение навески ФХП опытным методом

Для выполнения производственных показателей по выполнению плана производства и электроэнергии, по распоряжению руководства АксЗФ №17 от 07.02.2019 года, на печах плавильного цеха №1 началось использование феррохрома передельного вместо металлоконцентрата хромистого МФХ40.

Во время проведения ОПИ на базовом периоде при использовании МХ-40 фракции 0–50 мм отклонений от установленного технологического процесса не выявлено.

Основные показатели базового периода работы печей взяты из технического отчета за январь 2019 года и сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Основные показатели базового периода (январь 2019 года)

Использование	Эл/энергия кВт*ч на т.хрома	Удельный расход, кг на тонну хрома			Производительность в ном. сутки	Извлечение, %
		Сырье хромовое	Восстановитель сортированный	Мет/концентрат		
	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт
МХ40 фр. 0-50 мм	7293	4049	876	250	94,2	72,2

Во время проведения ОПИ на протяжении всего опытного периода в феврале при использовании ФХП отклонений от установленного технологического процесса не выявлено.

Во время ОПИ на печи №16 проведено три этапа увеличения навески ФХП:

1 этап с 07.02 по 13.02.2019 года — 40 кг ФХП

2 этап с 14.02 по 20.02.2019 года — 50 кг ФХП

3 этап с 21.02 по 28.02.2019 года — 60 кг ФХП

Таблица 3. Основные показатели опытного периода (февраль 2019 года)

Навеска ФХП	Производительность, тн. хрома в сутки	Удельный расход хромового сырья, кг на 1 тн. хрома	Удельный расход восстановителя сортированного, кг на 1 тн. хрома	Удельный расход эл.энергии, кВт час на 1 тн. хрома
40 кг	94,1	4027	861	6839
50 кг	96,2	4009	857	6778
60 кг	95,0	4035	860	7001

В обоих периодах печи работали в обычном технологическом режиме, со стабильной токовой нагрузкой, глубокой посадкой электродов. Выпуски производились по графику с полным выходом расплава. По газовому режиму



отклонений не выявлено. Газопроницаемость на колошнике оставалась в норме. Анализы металла и шлака соответствовали установленным требованиям.

Также основные показатели работы печей ПЦ №1 с использованием ФХП после ОПИ в промышленных масштабах взяты из технических отчетов за февраль-август 2019 года и сведены в таблицу 4.

Таблица 4. Основные показатели работы цеха ФХП (февраль-август 2019 года)

Месяц	Использование	Мет/концентрат/ФХП	Навеска на колошу Мет/концентрат/ФХП	Производительность в ном. сутки	Удельный расход, кг на тонну хрома			Извлечение, %
					Сырье хромовое	Восстановитель сортированный	Эл/энергия кВт*ч/т. Хрома	
		Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт
Февраль	МФХ / ФХП	92/104	23/26,4	94,19	4095	859	7086	71,4
Март	ФХП	174	44,2	98,7	4021	861	6863	72,2
Апрель	ФХП	148	37,6	97,4	4021	857	6838	72,2
Май	ФХП	115	29,2	94,5	4005	861	6632	73
Июнь	ФХП	141	35,8	93,3	3988	855	6941	73,3
Июль	ФХП	185	46,95	93,2	4038	854	7000	72,4
Август	ФХП	135	34,3	94,5	4049	859	7031	72,2

### Выводы

1. Использование ФХП приводит к улучшению технико-экономических показателей по электроэнергии, расходу хромового сырья, восстановителя и производительности печи за счет меньшего содержания шлака (оксиды кремния, магния, хрома, алюминия и т.д.).

2. Рассчитана оптимальная навеска ФХП при выплавке ВУФХ в условиях цеха №1, которая составляет 49,7 кг на колошу (на 1000 кг руды) или 196 кг/т хрома.

3. При проведении опытных испытаний на печи №16 цеха №1 по использованию ФХП в феврале с увеличением навески на 10 кг каждую неделю оптимальная навеска составила 50 кг или 197 кг/т хрома.

4. Анализ работы более длительных периодов цеха №1 в промышленном режиме с использованием ФХП показывает ухудшение ТЭП относительно результатов ОПИ печи №16. Причина ухудшения — отсутствие расширения плавильного корпуса и СГП.

5. При анализе более длительных периодов работы всего цеха №1 наилучшие

## Приложение 1

### Изменение себестоимости за счет замены МФХ40 на ФХП

	Удельный расход при работе с МФХ40	Удельный расход при работе с ФХП	Отклонение	Цена за единицу, тн, МВт*час	Отклонение в тенге
Эл.энергия, КВт*час/тн.хрома	7293	6632	-661	6476	-4281
Хром. сырье, кг/тн.хрома	4049	4005	-44	34120	-1501
Сорт. восстановитель, кг/тн.хрома	876	861	-15	86742	-1301
МФХ40, кг/тн.хрома	250	0	-250	105	-26
ФХП, кг/тн.хрома	0	196	196	38933	7631
<b>Итого за счет изменения структуры</b>					<b>522</b>
Производительность, тн.хрома/сутки	94	94,5	0,5	266000	133000
<b>Прирост производительности на 1 тонну, тн.хрома/тн.хрома</b>	<b>1</b>	<b>1,005</b>	<b>0,005</b>	<b>266000</b>	<b>1415</b>
<b>Итого изменение с учетом роста производительности на 1 тн.</b>					<b>-893</b>

показатели по удельному расходу электроэнергии достигнуты при среднемесячной навеске 30 кг на колошу или 118 кг/тн хрома. Вероятно, основная причина заключается в равномерной, бесперебойной подаче ФХП на печи цеха в течение всего месяца.

6. Лучший показатель производительности достигнут при работе печи на навеске 44 кг на колошу или 173 кг/тн хрома, при этом наблюдается ухудшение ТЭП по нормируемым материалам относительно работы на навеске 30 кг.

7. На всех этапах использования ФХП выпуска незаказанной продукции не было.

На основании полученных результатов считаем, что использование ФХП фракции 0–40 мм возможно, но необходимо отметить рост себестоимости на 522 тг/т хрома за счет повышенной цены ФХП относительно МФХ40.

Но если учесть увеличение производительности печи, за счет прибыли от реализации ВУФХ компания имеет экономическую прибыль 809 тг на 1 т произведенного хрома с использованием ФХП (*расчет см. в Приложении 1*).

Цена за единицу, тн, МВт · час — средняя цена за 9 месяцев по ПЦ№1 (январь-сентябрь).

Удельный расход при работе с МФХ40 — показатели работы за январь 2019 года.

Удельный расход при работе с ФХП — показатели работы за май 2019 года.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

ELibrary.ru

УДК 1

**Мейрамхан Р.М.**

Аксуский завод ферросплавов

**Кирилюк Б.И.**

Аксуский завод ферросплавов

## **ЗАМЕНА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ОБОГРЕВА ЗАДВИЖЕК ГОС-1 И ГОС-2**

*Аннотация:* в статье рассматривается замена теплоносителя в системе обогрева задвижек ГОС-1 и ГОС-2.

*Ключевые слова:* теплоноситель, обогрев, задвижки.

В настоящее время одним из ключевых направлений Программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан является реализация политики энергосбережения и повышения энергоэффективности. Энергосбережение и повышение энергоэффективности являются стратегическими целями диверсификации экономики Казахстана [1]. Реализация энергоэффективной политики является в настоящее время одним из основных инструментов модернизации промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и транспортного сектора.

Энергосбережение отнесено к стратегическим задачам государства. Для достижения поставленных целей необходимо повышение энергоэффективности во всех отраслях, всех регионах и стране в целом [2]. Хотелось бы отметить, что данная тенденция развития является не только политикой нашей республики, но и одним из направлений внутренней политики ERG.

Одним из путей реализации области энергосбережения и повышения энергоэффективности на производстве является модернизация, реконструкция энергетического оборудования [3]. Так как Аксуский завод ферросплавов — колоссальный потребитель разных видов энергии (вода, пар, воздух, ферросплавный

газ, электричество), соответственно он имеет энергетическое оборудование. Однако, некоторое энергооборудование нерационально расходует энергию. Одним из таких примеров является система обогрева задвижек ГОС-1 (газоотсасывающая станция) и ГОС-2 в цехе №2. ГОС-1 и ГОС-2 исполняют функцию отвода ферросплавного газа, который возникает в процессе выплавки ферросплавов. На этих станциях установлены несколько пар задвижек диаметрами 250 и 300 мм, которые используются для подачи/отключения отсасываемого ферросплавного газа с электропечей. Данные задвижки замерзают при минусовой температуре вследствие образования и накопления конденсата, что, конечно, имеет опасные последствия. Поэтому эти устройства необходимо обогревать в холодное время года для нормального их функционирования.

При обогреве устройств используется пар, подающийся через трубы Д-25 мм последовательно от одной задвижки к другой, он сбрасывается в приемный колодец в шлаковом дворе. Отсюда и возникают проблемы — в теплопотерях и лишних затратах, что не соответствует принятой политике по энергосбережению. С другой стороны, при сбросе пара с ГОС-1 и ГОС-2 в приемный колодец образуется туман в шлаковом дворе цеха №2, что мешает обзору крановых машинистов. Именно поэтому следует уделить внимание данной проблеме для реализации цели энергосбережения и повышения энергоэффективности на производстве.

Для решения задачи предлагается заменить теплоноситель — пар — на сетевую воду, подаваемую с газомазутной котельной (см. рисунок 1).

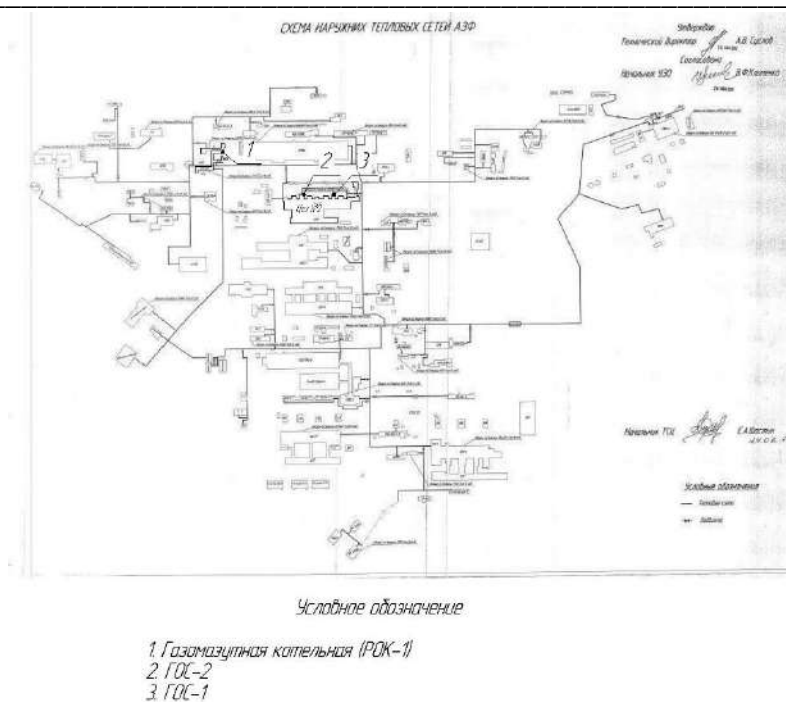


Рисунок 1. Схема наружных тепловых сетей АЗФ

Для подтверждения целесообразности использования сетевой воды нами предварительно были произведены расчеты расхода насыщенного пара и сетевой воды для сравнения в затратах.

Исходные данные для расчета расхода насыщенного пара: диаметр внутренний трубы  $d_{вн}$  — 25 мм; температура пара  $t_{п}$  — 120°C; давление пара  $P$  — 2 кгс/см<sup>2</sup>; расход пара  $G$  — 90 кг/час. Расход пара необходимо определить в значении Гкал/час для дальнейших расчетов:

$$Q = G \times (I_{п} - I_{пв}) \times 0,001,$$

где  $Q$  — расход энергии пара, Гкал;  $G$  — расход пара, т/час;  $I_{п}$  — энтальпия пара, ккал/кг;  $I_{пв}$  — энтальпия питательной воды, ккал/кг.

$$Q = 0,095 \times (656,8 - 120,6) \times 0,001 = 0,05 \text{ Гкал/час.}$$

Т.е. в сутки расход на один участок пароспутника составляет:

$$0,05 \text{ Гкал/час} \times 24 \text{ час} = 1,2 \text{ Гкал.}$$

Согласно бизнес-плану 2020 года по заводу, сумма затрат на расход насыщенного пара составит 329 846,96 тг (см. таблицу 1).

Таблица 1. Расчет затрат насыщенного пара на 1 пароспутник в период отопления

Месяц	Дней в месяце	Суточный расход на пар, Гкал	Месячный расход на пар, Гкал	Цена за 1 Гкал пара в месяц, тенге	Сумма за месяц, тенге
Январь	31	1,2	37,20	1 385,03	51 523,00
Февраль	28	1,2	34,80	1 504,68	52 362,83
Март	31	1,2	37,20	1 484,49	55 222,98
Октябрь	31	1,2	37,20	1 441,12	53 609,83
Ноябрь	30	1,2	36,00	1 750,98	63 035,12
Декабрь	31	1,2	37,20	1 454,12	54 093,20
Итого	182				329 846,96

Данная сумма показывает, сколько средств было затрачено на один участок пароспутника из трех газоповысительных станций за период отопления. Значит, затраты на три пароспутника одной из станций в период отопления составят:

$$329\,846,96 \times 3 = 989\,540,88 \text{ тг.}$$

А затраты за две станции в сезон отопления:

$$989\,540,88 \times 2 = 1\,979\,081,76 \text{ тг.}$$

1 979 081,76 тг — сумма затраты двух станций на обогрев задвижек в период отопления.

Теперь посчитаем расходы на предлагаемый источник обогрева — сетевую воду, подаваемую из газовой котельной для сравнения с затратами на насыщенный пар.

Исходные данные для расчета расхода сетевой воды: внутренний диаметр трубы  $d_{\text{вн}}$  — 25 мм; скорость сетевой воды  $V$  — 1 м/с; температура подачи сетевой воды  $T_1$  — 100°C; температура обратной сетевой воды  $T_2$  — 70°C.

Расход сетевой воды по сечению трубы можно получить по данной формуле:

$$q = \pi * \frac{d^2}{4} * V.$$

где  $q$  — расход воды, м<sup>3</sup>/с;  $d$  — внутренний диаметр трубы, м;  $V$  — скорость течения воды, м/с.

$$q = 3,14 \times 0,025^2 / 4 \times 1 = 0,0005 \text{ м}^3/\text{с.}$$

Для расчета затрат на 1 Гкал подогрев воды необходимо вычисление Гкал по отоплению по формуле:

$$Q = q \times (T_1 - T_2) / 1000,$$

где  $q$  — расход воды, м<sup>3</sup>/с;  $T_1$  — температура подачи сетевой воды, °С;  $T_2$  — температура обратной сетевой воды, °С.

$$Q = 0,0005 \times (100 - 70) / 1000 = 0,12 \text{ Гкал.}$$

Согласно бизнес-плану 2020 года по заводу, сумма затрат на подогреве сетевой воды составят 32 984,70 тг (см. таблицу 2).

Таблица 2. Расчет затрат сетевой воды на 1 участок системы обогрева в период отопления

Месяц	Дней в месяце	Суточный расход на пар, Гкал	Месячный расход на пар, Гкал	Цена за 1 Гкал пара в месяц, тенге	Сумма за месяц, тенге
Январь	31	0,12	3,72	1 385,03	5 152,30
Февраль	28	0,12	3,48	1 504,68	5 236,28
Март	31	0,12	3,72	1 484,49	5 522,30
Октябрь	31	0,12	3,72	1 441,12	5 360,98
Ноябрь	30	0,12	3,60	1 750,98	6 303,51
Декабрь	31	0,12	3,72	1 454,12	5 409,32
Итого					32 984,70

Данная сумма показывает, сколько средств было затрачено на один участок системы обогрева газоповысительной станции из трех за полугодие. Т.е. затраты на одну станцию, состоящую из трех участков, в период отопления составят:

$$32\,984,70 \times 3 = 98\,954,1 \text{ тг.}$$

А затраты за две станции в сезон отопления будут составлять:

$$98\,954,1 \times 2 = 197\,908,2 \text{ тг.}$$

197908,2 тг — сумма затраты 2 станций на обогрев задвижек в период отопления.

Для реализации проекта также необходимы технические специалисты и материалы в количестве: 1 мастер, 3 слесаря-ремонтника, 2 электросварщика.

Труба Ду 25 мм, S 2,8 мм — 0,44 т.

Электрод сварочный ОЗС D4 — 30 кг.

Кислород 99,9% — 120 м<sup>3</sup>.

Газ-пропан — 36 кг.



Стоимость трудозатрат и материалов (по состоянию на 03.10.19 г.) по системе SAP составляет 588 044,95 тг.

Учитывая суммы затрат теплоносителей и на реализацию проекта, получим разницу:

$$1\ 979\ 081,76 - 197\ 908,2 - 588\ 044,95 = 1\ 193\ 128,61 \text{ тг.}$$

Сумма экономического эффекта составит 1193128,61 тг в год.

Изменив конструкцию системы обогрева и заменив источник тепла, мы можем достигнуть наилучших результатов. Во-первых, подаваемая сетевая вода, подогреваемая при сжигании ферросплавного газа в газовой котельной, значительно понижает себестоимость горячей воды и имеет экономический эффект. Во-вторых, улучшение обзора в шлаковом дворе цеха №2 для крановых машинистов. В-третьих, удобство в эксплуатации и ремонта системы обогрева. В целом, данные аргументы дают нам реальную возможность осуществлять поставленную задачу не только управляющей компании ERG, но и в целом нашей Республики Казахстан.

### **Список использованных источников**

Интернет-ресурс. <https://www.energypartner.kz>.

Интернет-ресурс.

[https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo\\_respubliki\\_kazahstan\\_premier\\_ministr\\_rk/promyishlennost/id-P1300000904/](https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/promyishlennost/id-P1300000904/).

Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Статья 11. Обеспечение энергоэффективности зданий, строений, сооружений.

УДК 1

**Мустафинов Д.М.**

Аксуский завод ферросплавов

**ОСНАЩЕНИЕ УЗЛА ВЫГРУЗКИ  
УЛОВЛЕННОЙ ПЫЛИ ФИЛЬТРА EFP-6-6.0-726D6  
СУХОЙ ГАЗООЧИСТКИ ПЕЧИ №41 УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ РАВНОМЕРНОГО  
ПОРЦИОННОГО НАПОЛНЕНИЯ МЯГКОГО КОНТЕЙНЕРА БИГ-БЕГ**

*Аннотация:* в статье рассматривается оснащение узла выгрузки уловленной пыли фильтра EFP-6-6.0-726D6 сухой газоочистки печи №41 устройством для равномерного порционного наполнения мягкого контейнера биг-бег.

*Ключевые слова:* оснащение узлов, газоочистка, контейнер.

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды и неотъемлемой частью среды обитания всего живого. От его качества зависит здоровье людей, а также состояние растительного и животного мира. На формирование качества атмосферного воздуха влияют различные факторы, в том числе производственная деятельность предприятий промышленности, которые способствуют еще большему накоплению загрязняющих примесей в воздухе.

Выбросы загрязняющих веществ являются, пожалуй, главной экологической проблемой на сегодняшний день. Наибольший процент выбросов загрязняющих веществ на сегодня приходится на промышленные предприятия. Именно они таят в себе едва ли не главную угрозу окружающей среде. Одним из путей решения проблем с выбросами в атмосферу является применение газоочистных сооружений с наличием в системе пылевывозочных устройств пылетранспорта транспортировки уловленной среды. В связи с большим спросом потребления микросилики внешними потребителям, во время затаривания необходимой тары биг-бег происходит значительный выброс уловленной пыли в окружающую среду.

В настоящее время на газоочистках фильтра EFP-6-6.0-726 D6 применяется система пылевыгрузки с аспирационным рукавом SPH-300. Погрузка уловленной пыли происходит с использованием дискового затвора с пневматическим приводом типа DA-240. Аспирационная пыль с накопительного бункера поступает на верхнюю часть закрытого дискового затвора. При открывании диска дискового затвора происходит неравномерная подача (обвал) уловленной пыли в мягкий контейнер биг-бег.

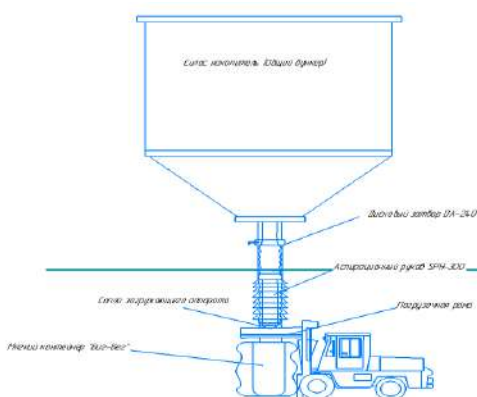


Рисунок 1. Система пылевыгрузки с использованием Аспирационного рукава SPH-300

В процессе работы было установлено, что данная система с использованием аспирационного рукава SPH-300 и применением дискового затвора не обеспечивает равномерную подачу уловленной пыли (обвал пыли), и отсос избыточного воздуха затруднен по причине забивания воздухоотводящих каналов. Тем самым при отсоединении сопла загрузающего устройства от биг-бега происходит выброс и просыпь уловленной пыли в окружающую среду.

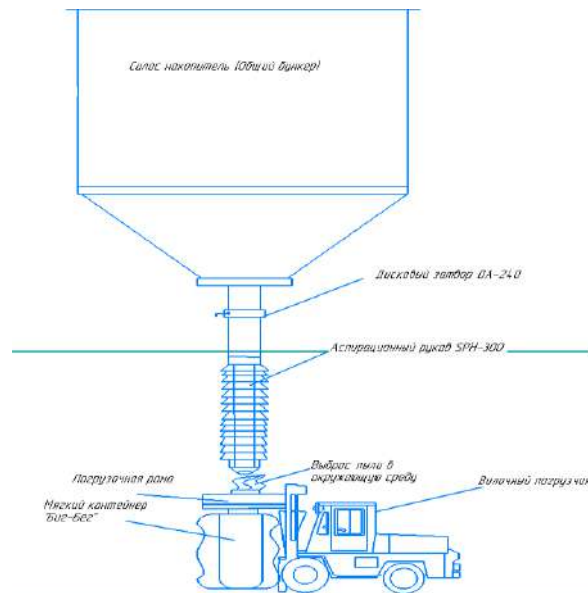


Рисунок 2. Погрузка уловленной пыли в «биг-бег»

Для предотвращения выбросов в окружающую среду было предложено установить дополнительную систему выгрузки пыли в мягкий контейнер «биг-бег», установив шлюзовую питатель типа ШЗ–30 производительностью 1,5–14,8 м<sup>3</sup>/час, для равномерной подачи уловленной пыли, винтовой конвейер для транспортировки пыли, с врезкой трубопровода d-150, воздухоотводящего канала в корпус винтового конвейера и загрузочный рукав.

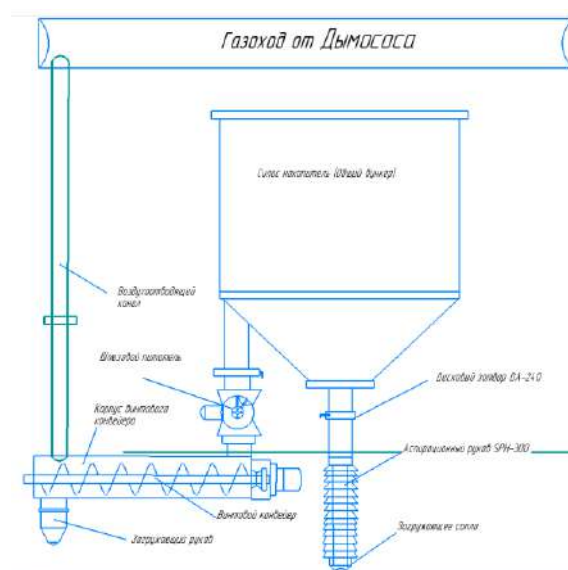


Рисунок 4. Дополнительная система пылевыгрузки с применение шлюзового питателя и винтового конвейера с врезкой трубопровода для отвода избыточного воздуха

Принцип работы дополнительной системы выгрузки пыли заключается в том, что пыль из накопительного бункера поступает в верхнюю загрузочную часть шлюзового питателя, тем самым заполняя полости между лопастями ротора. При вращении ротора пыль перемещается в нижнюю (выгрузочную) часть шлюзового питателя. Где уловленная пыль поступает в винтовой конвейер, а избыточный воздух в обратном направлении поступает в воздухоотводящий канал через трубопровод  $d=150$ , врезанный в корпус винтового конвейера, а частично уплотненная пыль поступает в мягкий контейнер через загрузочный рукав. Трубопровод воздухоотводящего канала врезать в газопровод дымососа для создания более высокого разрежения для отсоса избыточного воздуха с корпуса винтового конвейера. Тем самым происходит уменьшение избыточного воздуха в биг-беге и снижение выбросов уловленной пыли в окружающую среду. Насыпная плотность и масса уловленной пыли увеличится за счет пути прохождения по винтовому конвейеру длиной 4 м и отвода избыточного воздуха через воздухоотводящий канал.

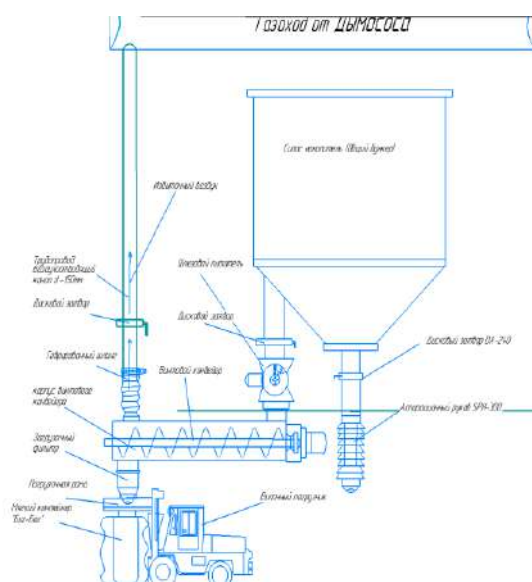


Рисунок 5. Погрузка уловленной пыли в «биг-бег» дополнительной системой пылевыгрузки

Установка дополнительной системы выгрузки пыли с использованием шлюзового питателя и винтового конвейера и трубопровода воздухоотводящего канала имеет ряд преимуществ:

1. снижение выбросов уловленной пыли в окружающую среду из-за уменьшения избыточного давления в мягком контейнере;
2. снижение избыточного давления в мягком контейнере путем врезки трубопровода воздухоотводящего канала на корпусе винтового конвейера;
3. предотвращение обвала пыли путем порционной подачи пыли шлюзовым питателем;
4. частичное уплотнение пыли путем прохождения пыли через винтовой конвейер;
5. увеличение насыпной плотности и массы наполненного мягкого контейнера;
6. безопасность при транспортировании вредных пылящих материалов.

В связи с проведенным анализом, оснащение узла выгрузки уловленной пыли фильтра EFP-6-6.0-726D6 газоочистки печи №41 устройством для равномерного порционного наполнения мягкого контейнера, обладает более эффективной защитой от выбросов пыли в окружающую среду.

#### **Список использованных источников**

В.Я. Борщев, Ю.И. Гусев, М.А. Промтов, А.С. Тимонин. «Оборудование для переработки сыпучих материалов».

<https://metallurgicheskiy.academic.ru>.

<https://studrb.ru>.

УДК 1

**Мырзагалиев А.А.**

ТОО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр ERG», г. Актобе

**Алмагамбетов М.С.**

ТОО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр ERG», г. Актобе

**Алимбаев С.А.**

ТОО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр ERG», г. Актобе

**Улмаганбетов Н.А.**

ТОО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр ERG», г. Актобе

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕДНЫХ  
ХРОМСОДЕРЖАЩИХ БРЭКСОВ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ  
ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТОГО ФЕРРОХРОМА**

*Аннотация:* приведены результаты лабораторных и промышленных испытаний по экструдированию пыли производства феррохрома с применением полимерного органического связующего и дальнейшим их переплавом в составе рудной навески в рудотермической печи.

*Ключевые слова:* феррохром, брэкс, выплавки.

**Введение**

В настоящее время на многих металлургических предприятиях особое внимание уделяется экологии. Основными отходами являются шлак, пыль и шламы. Получаемый шлак используется в качестве щебня для дорожного строительства, а улавливаемая газоочистными системами пыль частично возвращается в технологическую цепочку. Проблема образования отходов и их складирования актуальна на предприятиях АО «ТНК «Казхром». Переработка отходов помимо

решения экологических проблем в некоторых случаях позволяет получить дополнительные положительные эффекты: ресурсосбережение и получение дополнительной прибыли.

В связи с этим на Актюбинском заводе ферросплавов (АктЗФ) был введен в эксплуатацию опытно-промышленный участок по производству экструзионных брикетов (далее — брэксы). Основным принципом изготовления брэксов является метод жесткой экструзии под вакуумом на оборудовании J.C.Steele & Sons. Считается, что удаление воздуха и лишней влаги между частицами материала способствует созданию более плотной упаковки последнего с получением прочных брэксов. Сама технология экструзии достаточно широко распространена в строительной отрасли, в частности при производстве строительных изделий (кирпич и др.). Что касается экструзии рудных материалов, то в этом направлении работы ведутся относительно недавно. Известно, что методом жесткой экструзии производят брэксы из железорудного сырья (Индия), а с недавнего времени и из марганецсодержащих отходов (ЧЭМК) [1, 2]. Сведений касательно переработки хроморудного сырья методом экструзии крайне мало, все разработки в этом направлении на уровне лабораторных экспериментов.

### **Цель исследования**

Применение окускованного методом жесткой экструзии хромсодержащего сырья для выплавки высокоуглеродистого феррохрома.

### **Методика исследования**

На Актюбинском заводе ферросплавов происходит накопление «бедной» пыли рукавных фильтров рудовосстановительных печей (РВП) — ХШП01. Данный вид пыли после термической обработки в РВП приобретает отличительные особенности от пыли, образующейся при транспортировке исходных рудных материалов, в частности, аспирационной пыли печей постоянного тока — АТУ. Добавление ее в шихту для процесса экструдирования отрицательно влияет на качественные характеристики брэксов. Но, несмотря на данный факт, предприятие вынуждено вводить пыли ХШП01 и АТУ в шихту экструдирования во избежание ее накопления.



В таблице 1 приведены значения годового образования, расшифровка наименований пыли, а также средние значения по содержанию в ней оксида хрома и углерода.

Таблица 1. Пыль аспирационных систем АктЗФ

Цех	Участок	Источники пыли	Образование , т/год	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %	C, %
ПЦ4	АТУ-1	Станция разгрузки сырьевых материалов	787,3	23,5	16,27
	АТУ-3	Отделение сушки сырья	2737,3	15,5	66,85
	АТУ-6	Склад сухих сырьевых материалов	4499,9	16,0	47,80
	АТУ-7	Отд. хранения подготовленной шихты и ее дозировки печей №41,42	5753,6	36,5	15,20
	АТУ-8	Отд. хранения подготовленной шихты и ее дозировки печей №43,44	3828,8	30,5	11,00
ПЦ1	ХШП 01	Пыль рукавных фильтров	23332,3	20,0	5,10

Подбор состава связующих и пыли АТУ были исследованы в лабораторных условиях [3].

На рисунке 1 приведена аппаратно-технологическая схема линии производства брэксов АктЗФ. В один из бункеров (бункер флюсов) питания экструдера было загружено полимерное связующее на основе лигносульфаната. Подача связующего производилась на ленту со слоем дозированной пыли. В первых двух глиномялках-смесителях производится сухое смешивание шихты. Добавка влаги производится на третьей глиномялке, после чего усредненная и увлажненная масса попадает в экструдер.

Увлажнение сухой массы производилось по консистенции смеси. В результате опытным путем было определено оптимальное соотношение компонентов шихты:

75% АТУ;

25% ХШП01;

+6% (к весу смеси пыли) бентонита;

+3% (к весу смеси пыли) полимерное связующее на основе лигносульфата.

Готовые брэксы посредством ленточного конвейера выгружались в кузов самосвала, после чего вывозились на открытую площадку, где производилась сушка в естественных условиях (см. рисунок 2). Ежедневно, в течение 6 суток производился отбор проб брэксов на влажность для определения динамики сушки при среднесуточной атмосферной температуре 25°C, а также определения качественных характеристик брэксов.

Спецификация оборудования участка по производству брэксов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
3	25A PUGMILL	Глиномялка	1	2136	22,4 кВт
4	25A "Stand Alone"	Глиномялка	1	6136	45 кВт
5	25B	Экструдер	1	8390	75кВт
6	25A	Глиномялка	1	6136	45кВт
9	ДЛН-16-800-2200-0-1	Дозатор ленточный непрерывный	3	1175	0,55кВт
10		Конвейер винтовой	1		
14	M2512-TX.4K	Конвейер ленточный	1	9200	4 кВт
18	BTЭ2.412Д	Таль электрическая г/л 2 т	1	272	2,2
20	ПС120М	Железоотделитель	1	5400	6,4 кВт
21		Z-образный конвейер К-1	1	≈7200	
		Q=20т/ч			
22		Z-образный конвейер К-2	1	≈8600	
		Q=25т/ч			
23		Бункер приемный	1		
24	M2512-КМ2	Бункер связующего 20,8 м3	1		
25	M2512-КМ2	Бункер восстановителя 15,5 м3	1		
26	M2512-КМ2	Бункер флюса 9,7 м3	1		
28	M2512-TX.14K	Контейнер	2	188	

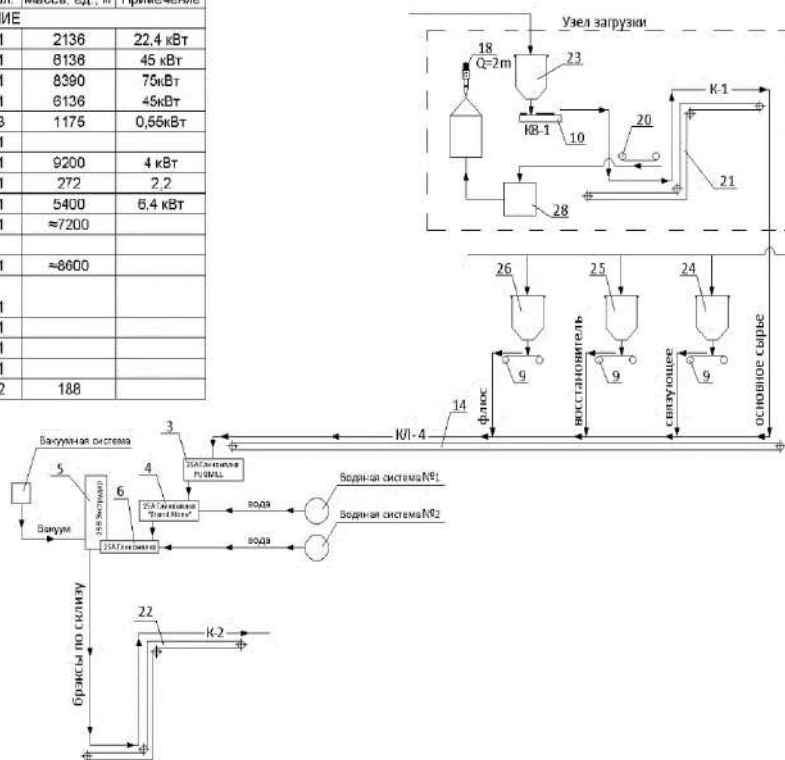


Рисунок 1. Технологическая схема линии производства брэксов АктЗФ



Рисунок 2. Готовые брэксы на выходе из экструдера и сушка на площадке

За время проведения испытаний была наработана опытная партия брэксов в количестве 600 т для переплава в рудотермической печи. Сравнительные данные по механическим характеристикам полученных экструдатов с требуемыми показателями прочности брэксов на АктЗФ представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели прочности

Вариант	Связующее, %		Механическая прочность сухих брэксов				
	Бентонит	Полимерное связующее	На сжатие, кгс/брэкс	Трёх разовый сброс с высоты 2 м, %		На удар, %	На истирание, %
				+5 мм	-5 мм		
Экспериментальный	6	3	101,6	97,3	2,7	67,7	19,1
Базовый	6	-	47,0	88,1	11,9	30,0	40,0
Требования	-	-	90,0	85,0	15,0	60,0	30,0

По результатам проведенных замеров прочности экспериментальных брэксов можно увидеть, что по механическим свойствам брэксы с добавлением полимерных связующих показали в основном более высокие значения не только в сравнении с текущим производством, но и в сравнении с требуемыми значениями прочности, которые не достигнуты в текущем производстве.

Высушенная на специальной площадке партия брэксов была направлена на выплавку металла.

Испытание по выплавке металла с применением экспериментальных брэксов было проведено в рудотермической печи переменного тока РКО-22,5 МВ · А. Основным сырьем для выплавки высокоуглеродистого феррохрома являлась богатая хромовая руда с содержанием не менее 48%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . Количество задаваемых в печь брэксов увеличивали в три этапа. На первом этапе опытных плавов доля брэксов в рудной навеске составляла 10%, затем была увеличена до 12,8% и на третьем этапе — до 18,3%.

Дозировка осуществлялась через приемные бункеры дозирочного отделения цеха совместно с основной частью рудного материала и восстановителя. Температура на колошнике составляла  $1000^\circ\text{C}$ . По мере схода шихты по высоте печи, засыпались новые порции.

В таблице 3 и на рисунке 3 приведены обобщенные показатели работы печи в период испытаний. В таблице 4 и 5 представлен средний состав металла и шлака за время испытаний.

Таблица 3. Показатели работы печи №12 в базовый и опытные периоды

Период работы	Доля брэксов в рудной навеске, %	Содерж. $\text{Cr}_2\text{O}_3$ в рудной навеске, %	Подача рудных материалов в печь, т/сутки	Выпуск хрома в слитках, т/сутки (вкл. простой)	Суточный съём э/э, МВт*час	Среднее содержание $\text{Cr}_2\text{O}_3$ в шлаке, %
Базовый	11,1	49,71	292,51	64,66	414,86	3,9
В целом за время испытаний		46,5	242,67	49,32	327,81	3,67
1 этап	10	47,12	305,56	60,78	406,2	3,89

2 этап	12,8	46,63	163,6	28,63	225	4,08
3 этап	18,3	45,96	233,01	49,93	317,38	3,37
3 этап в отсутствии остановок печи	18,3	47,17	284,51	62,78	390,75	3,72

### Результаты исследований

Показатели работы печи в экспериментальный период близки к базовым. При наиболее стабильном экспериментальном этапе удельный расход электроэнергии на выплавку 1 т хрома ниже базовых значений на 3,1%. Полученное среднее извлечение хрома за период экспериментальных плавов выше базового периода на 1,7%.

Улучшение показателей работы печи произошло из-за снижения содержания в шихте мелких фракций и снижения влажности шихты. Ранее, при подаче в печь брэксов, приготовленных по базовой рецептуре, неоднократно наблюдались наличие большого количества мелочи в шихте, что являлось основной причиной ограничения их доли в навеске при выплавке высокоуглеродистого феррохрома.

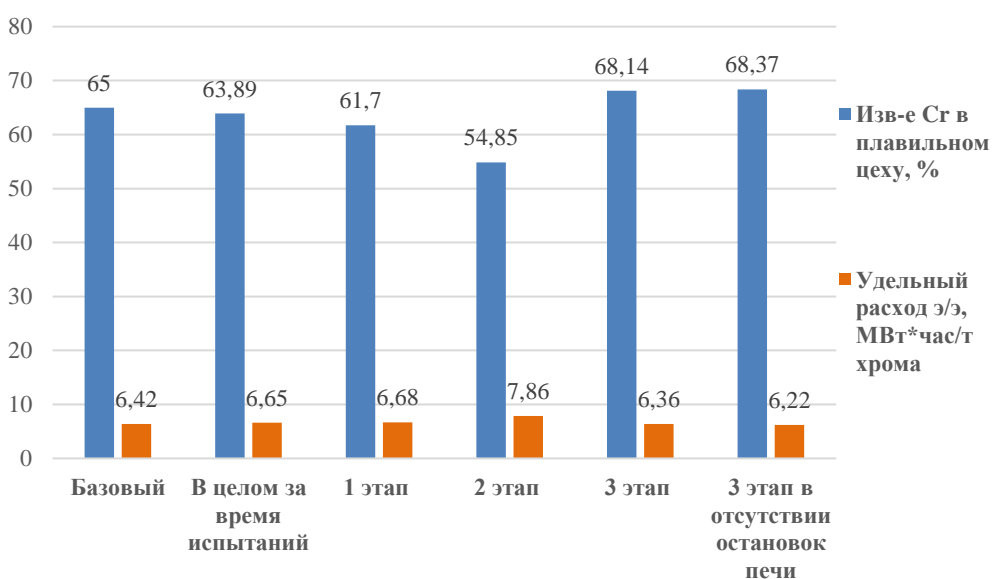


Рисунок 4. Извлечение хрома и удельного расхода э/э за время испытаний

Таблица 4. Средний химический состав металла

Cr <sub>мет</sub>	Si	C	S	P
69,05	0,75	8,54	0,026	0,027

Таблица 5. Химический состав шлака за все плавки

Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	SiO <sub>2</sub>	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO
2,2-5,5	45-47	27-31	0,7-1,1	16-17	0,5-0,8

### Выводы

Проведенная работа позволяет максимально вовлечь в текущее производство образующиеся отходы в виде пыли аспирации и газоочистных сооружений, которые не имеют применения. А также наносят как экологический урон окружающей среде, так и экономическим показателям производства за счет штрафов и платежей.

В процессе изготовления брэксов добавка полимерного связующего на основе лигносульфаната привела к росту их прочности, при этом технологических затруднений не наблюдалось.

В ходе работы рудотермической печи отклонений в работе печи не зафиксировано. Получаемый высокоуглеродистый феррохром соответствовал требованиям по химическому составу. Наблюдается небольшой положительный эффект за счет повышенной прочности брэксов и улучшения газопроницаемости слоя шихты в печи.

### Библиографический список

Steele R.B., Bizhanov A.M. Stiff Extrusion Agglomeration of Arc Furnace Dust and Ore Fines for Recovery at a Ferro Alloy Smelter: Proc. 32<sup>nd</sup> Biennial Conf. (New Orleans, Louisiana. September, 2011). Institute for Briquetting and Agglomeration. Vol. 32. P. 41–53.

Бижанов А. М., Стил Р. Б., Подгородецкий Г. С., Курунов И. Ф., Дашевский В.Я., Коровушкин В.В. брикеты экструзии (брэксы) для производства ферросплавов.

Улмаганбетов Н.А., Алмагамбетов М.С., Нургали Н.З., Альмухамедова А.К. Окускование хромосодержащих материалов Актюбинского завода ферросплавов методом жесткой экструзии.

УДК 1

**Нагрецкис В.Н.**

Аксуский завод ферросплавов

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СТЕНДА  
ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ  
КОЛЕЦ ГИДРОПРИЖИМА**

*Аннотация:* в статье рассматривается реконструкция стенда для гидравлического испытания колец гидроприжима.

*Ключевые слова:* реконструкция, гидравлика, гидроприжим.

Электрододержатель (см. рисунок 1) состоит из электродного зажима с контактными щеками и несущего цилиндра. Он должен обеспечивать надежность зажатия, подвески и перемещение электрода с требуемой скоростью, надежность и удобство перепуска электродов, минимальные потери электроэнергии, а также обеспечивать надлежащий тепловой режим обжига самоспекающихся электродов. Кольцо пружинного зажима электрододержателя состоит из двух полуколец (см. рисунок 2). Полукольца представляют собой пустотелые сварные или литые стальные коробки, в полостях которых размещаются пружинные зажимы для зажатия контактных щек.

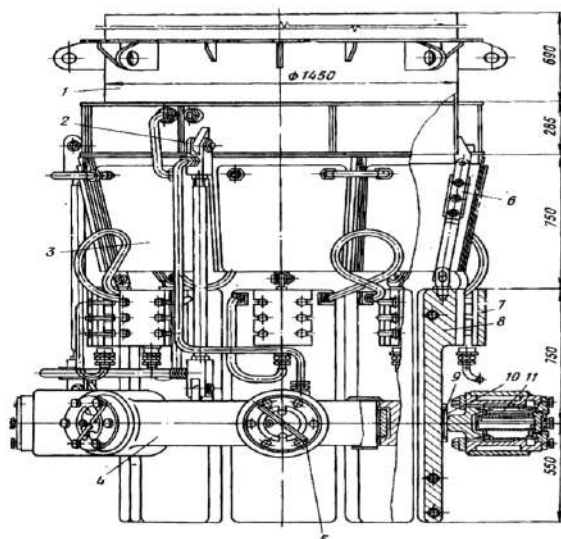


Рисунок 1. Электрододержатель с гидравлическим зажимом печи:

4 — зажимное кольцо;

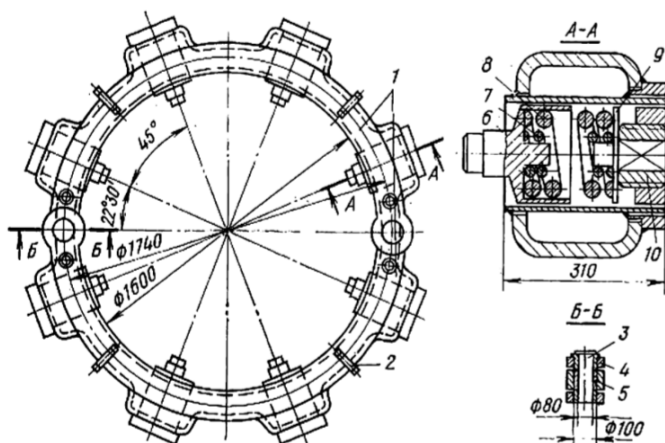


Рисунок 2. Кольцо гидроприжима

### Испытательный стенд и конструкторская документация для реконструкции

При проведении планово-предупредительных ремонтов печей кольца гидроприжима реставрируют в БРМЦ. Корпуса колец проходят гидropескоструйную очистку, очистку водоохлаждаемых полостей от шлама и окалины сжатым воздухом, производится ремонт выявленных дефектных участков корпуса кольца, восстанавливаются прогоревшие и изношенные узлы и детали. После устранения дефектов кольца подвергаются гидравлическому испытанию давлением 0,5 МПа. При проведении гидравлического испытания, определяются неплотности, течи, которые



устраняются электросваркой в процессе испытания. Для гидравлического испытания колец зажима электрододержателя печи используется специальный стенд (см. рисунок 3), на который устанавливается кольцо зажима.

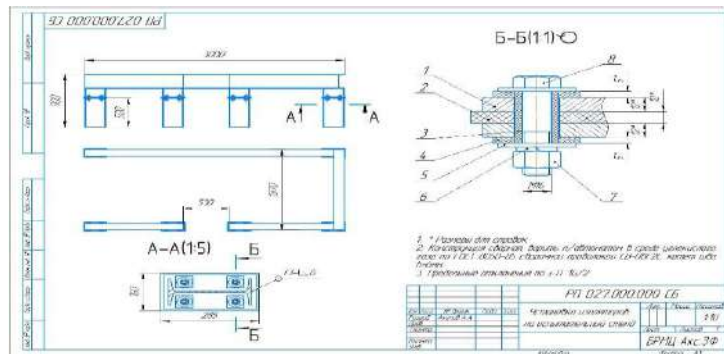


Рисунок 3. Испытательный стенд до реконструкции

До реконструкции испытательного стенда в процессе выполнения сварочных работ кольца гидropriжима сварщику приходилось зажим клеммы обратного кабеля часто переставлять непосредственно к месту сварки (при испытании с мест течи, которые впоследствии будут устраняться сваркой, небольшое количество воды попадает на металлический пол и уходит в специальную решетку). Это дополнительные затраты рабочего времени. Также многократное перемещение кабеля от сварочного аппарата может привести к его повреждению.

Для исключения дополнительных затрат рабочего времени, повреждения обратного кабеля, а также исходя из происшествия с проходчиком шахты «10-летия Независимости Казахстана» — несчастный случай со смертельным исходом, и сценариев аналогичных происшествий на объектах компании и в подрядных организациях, приказ №0476 от 02.07.2019 г., для дополнительной безопасности работника, минимизации риска поражения электрическим током предлагаю изолировать испытательный стенд от металлического пола посредством установки изоляторов.

Реконструкция испытательного стенда представлена на сборочном чертеже.



Следующим этапом была реконструкция самого испытательного стенда (см. рисунок 4).



После установки изоляторов исключается необходимость дополнительного передвижения работника и постоянного перемещения обратного кабеля. А также изоляторы (помимо основной защиты) служат дополнительной защитой от потенциальной возможности поражения электрическим током.



### **Экономический расчет**

Затраты на испытание одного кольца гидроприжима до внедрения предложения, согласно калькуляции: 10299,31 тг.

Затраты на испытание одного кольца гидроприжима после внедрения предложения, согласно калькуляции: 8567,01 тг.

Экономический эффект после реконструкции стенда за период с июля 2019 г. по декабрь 2019 г. включительно составит:

$$(10\ 299,31\ \text{тг} - 8\ 567,01\ \text{тг}) \times 26\ \text{шт.} = 45\ 039,8\ \text{тг.}$$

Согласно бизнес-плану на 2020 г. требуется провести реставрационные работы по восстановлению колец гидроприжима (электрододержателей) в количестве 71 шт.

Экономический эффект в 2020 году составит:

$$(10\ 299,31\ \text{тг} - 8\ 567,01\ \text{тг}) \times 71\ \text{шт.} = 122\ 993,3\ \text{тг.}$$

### **Преимущества от внедрения данного проекта:**

1. Повышение безопасности выполнения работ на испытательном стенде;
2. Улучшение условий труда;
3. Снижение трудозатрат.

### **Список использованных источников**

Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя 2001. Т2. С.912.

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/es>.

Ф 1421.35–07. Калькуляция.

Заявки Ф 1400.39–16 «Заявки на изготовление и ремонт нестандартного оборудования и запасных частей» на 2019 г., 2020 г.

УДК 1

**Сарсенбаева А.Т.**

Донской горно-обогатительный комбинат, г. Хромтау

**ЗАПУСК ЛЕНТОЧНОГО ФИЛЬТРА ВТОРОЙ ЛИНИИ  
В ПРОЦЕСС ОБОГАЩЕНИЯ  
ПЕРВОЙ ЛИНИИ (ДЕЙСТВУЮЩЕЙ) ПВКМИТК №1**

*Аннотация:* в статье рассматривается запуск ленточного фильтра второй линии в процесс обогащения первой линии (действующей) ПВКМиТК №1.

*Ключевые слова:* ленточный фильтр, процесс обогащения, ПВКМиТК.

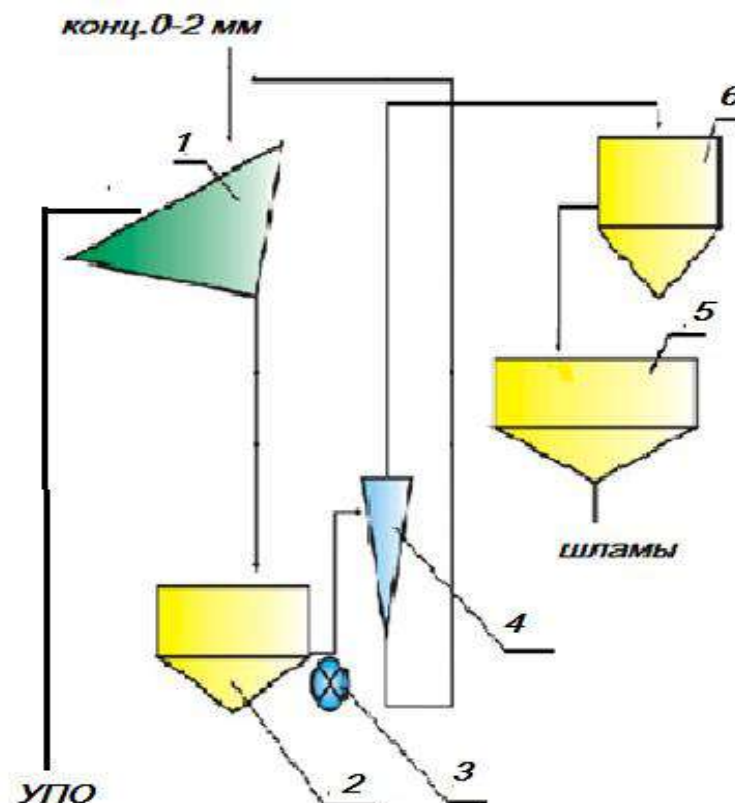
**Введение**

Целью данной работы является улучшение работы узла обезвоживания концентрата ПВКМиТК №1.

Основным критерием необходимости запуска ленточного фильтра со второй линии на первую линию послужила возможность снижения потерь.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

До внедрения идеи надрешетный продукт грохота №180 (поз. 1) поступал на ленточный конвейер №37, 38 и транспортировался в емкость готовой продукции класса 0–5 мм для последующего окомкования. Подрешетный продукт грохота поступал в зумпф В05 (В15) (поз. 2). Пульпа из зумпфа В05 (В15) насосом №191 (№181) (поз. 3) подавалась на гидроциклон АО5 (АО6) (поз. 4), пески гидроциклона поступали обратно на обезвоживающий грохот №180, а слив через сборочный резервуар В13 (поз. 6) — на сгуститель (поз. 5).



**Рисунок 1. Схема узла обезвоживания до реконструкции**

Согласно результатам генеральных опробований 5,0 т/ч подрешетного продукта грохота с м.д. оксида хрома 53% возвращался на обезвоживающий грохот.

Циркуляция приводила к потерям тонкого класса и износу рабочих узлов транспортирующего насоса.

Для решения проблемы было предложено запустить ленточный фильтр со 2 линии ОМК-1 на 1 линию.

Надрешетный продукт грохота №180 (поз.1) поступает на ленточный конвейер №37,38 и транспортируется в емкость готовой продукции класса 0–5 мм для последующего окомкования. Подрешетный продукт грохота поступает в зумпф В05 (В15) (поз. 2). Подрешетный продукт грохота поступает в зумпф В05 (В15). Пульпа из зумпфа В05 (В15) насосом №191 (поз. 3) подается гидроциклоны Krebs GMAX6, пески которого подаются на ленточный фильтр (поз. 7), а слив через сборочный резервуар В13 (поз. 6) на сгуститель (поз. 5) [1].

При аварийном выходе из строя ленточного фильтра есть возможность работать по старой схеме.

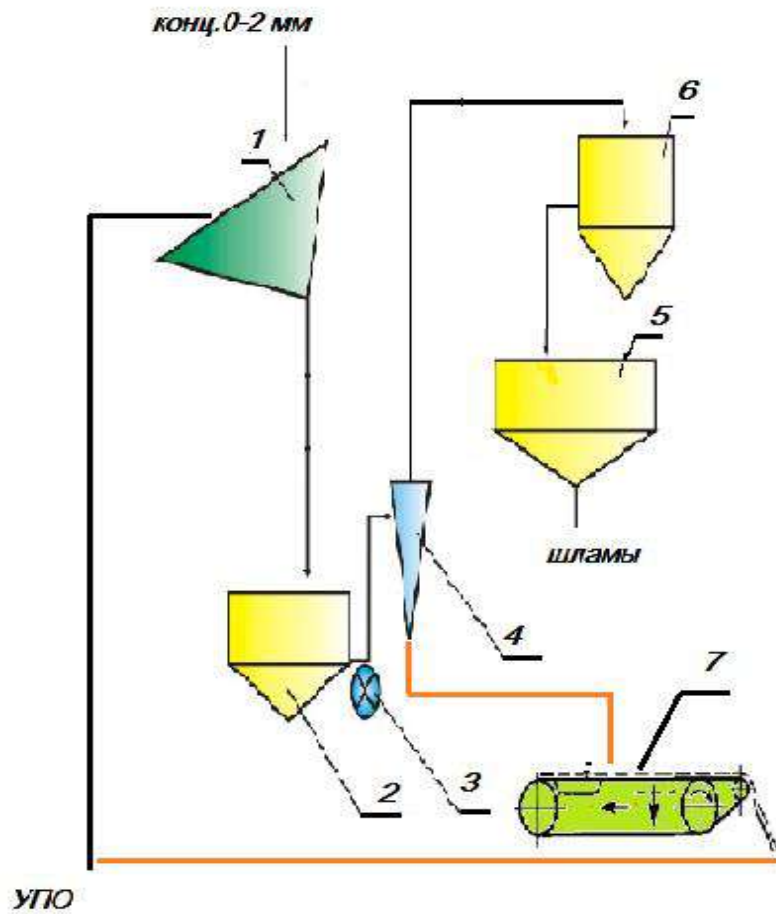


Рисунок 2. Схема узла обезвоживания после реконструкции

Запуск ленточного фильтра позволил дополучить 5,4 т/ч концентрата кл.кр 0–2 мм с м.д. оксида хрома 53% [2].

			5,4	2,73	29,9			
			4,91	6,7	12,68			
			50,5	54,0	14,5			
<b>Фильтрация</b>			↓					
5,39	2,7	88,7	0,01	0,003	0,1			
4,90	6,7	0,69	0,01	0,01	11,99			
50,50	99,89	2,5	50,0	0,11	12,0			
↓ <b>концентрат</b>						↓ <b>фильтрат</b>		

### **Рисунок 3. Качественно-количественная схема узла обезвоживания фильтрации.**

#### **РЕЗУЛЬТАТ**

##### **Экономический эффект**

Затраты на реализацию реконструкции составляет 23,5143 млн. тг.

Экономический эффект от реализации данного проекта рассчитаем исходя из одного из важнейших пунктов обоснования:

обеспечение возможности получения целевого продукта (концентрат кл.кр. 0–2 мм), пригодного для последующего окомкования и производства хромитовых окатышей, тем самым снизим себестоимость окатышей на 93,73 млн. тг;

извлечение подрешетного продукта в концентрат также позволит снизить объем образования шламовых хвостов обогащения, тем самым снизить эмиссии за размещения отходов на 624 тыс. тг, затраты на очистку карт шламохранилища и перевозку шламов на 6,535 млн. тг.

Экономический эффект после реализации проекта составит 77,375 млн. тг.

Исходя из выше изложенного, средний срок окупаемости проекта составит 9 месяцев.

#### **Вывод**

На сегодня проект реализован, экономический эффект на стадии отслеживания.

С момента запуска ленточного фильтра было произведено 6412 т дополнительного концентрата для производства окатышей.

#### **Список использованных источников**

ТР 35–08–2019 «Обогащения хромовых руд на подучастке по выпуску концентрата мелких и тонких классов №1 ФООР».

Отчет технологической лаборатории за август 2019 г. Исх. №39/10.



УДК 1

**Танкаев Ж.Ж.**

Донской горно-обогатительный комбинат

**Тлеубаев С.С.**

Донской горно-обогатительный комбинат

## **ВОЗВРАТ НЕКОНДИЦИОННЫХ СЫРЫХ ОКАТЫШЕЙ НА УЗЕЛ ОКОМКОВАНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматривается возврат некондиционных сырых окатышей на узел окомкования.

*Ключевые слова:* некондиция, узел окомкования.

Промышленная революция на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных тенденций в мире. Внедрение других технологий или технических новшеств позволит эффективно использовать ресурсы и снижает себестоимость товарной продукции. Также снижаются производственные и транспортные издержки, оптимизируются бизнес-процессы, внедряются новые бизнес-модели, значительно повышается конкурентоспособность предприятия. Все это меняет облик современной промышленности.

Основная стратегическая цель нашего предприятия была направлена на обеспечение максимальных объемов производства товарных продукции при минимальных затратах. Впоследствии концепция низкотратного производства была доработана в сторону повышенного внимания к ценам на сырьевые товары, нежели радикального изменения технологических процессов.

Разработанный проект на Донском ГОКе позволяет решить актуальную проблему участка по производству окатышей. Эффективное использование сырья позволит увеличить приток капитала и делает производство малоотходным.

В процессе запуска участка после длительного простоя в целях формирования окатышей и наладки циркуляционной нагрузки необходимо произвести запуск узла окомкования на байпас согласно технологии производства. Это приводит к значительным потерям производства, увеличению некондиционного продукта и времени на наладку технологического процесса.

Полученный некондиционный продукт невозможно использовать в процессе получения обожженных окатышей по причине наличия в них углерода, а также переизмельчение материалов на узле измельчения приводит к снижению производительности дисковых керамических фильтров.

В процессе работы узла окомкования на байпас на площадке участка отметки  $\pm 0$  образуется значительное скопление некондиционного материала, который в дальнейшем вывозится и складировается на отвалах. Из-за частых отказов оборудования и необходимости наладки процесса после длительных простоев в 2017–2018 гг. на байпас было сброшено 1700 т сырых окатышей.

### Экономический эффект

Наименование	Ед.изм.	Сумма
Объем производства в год	Тыс.тн	471,4
Объем потерь	Тыс.тн	1,691
Объем производства с возвратом потерь	Тыс.тн	473,1
Себестоимость сырых окатышей до обжига до возврата потерь	Тг/тн	33 637,41
Снижение себестоимости	Тг/тн	117,16
Снижение затрат за счет возврата потерь	Тыс.тг	55 426
<b>Эффект инициативы</b>	<b>Тыс.тг</b>	<b>55 260</b>

В результате реконструкции узла подачи сырых окатышей на печь исключаются потери производства. Данное предложение позволяет возвращать сырые окатыши обратно в узел окомкования в период наладки циркуляционной нагрузки.

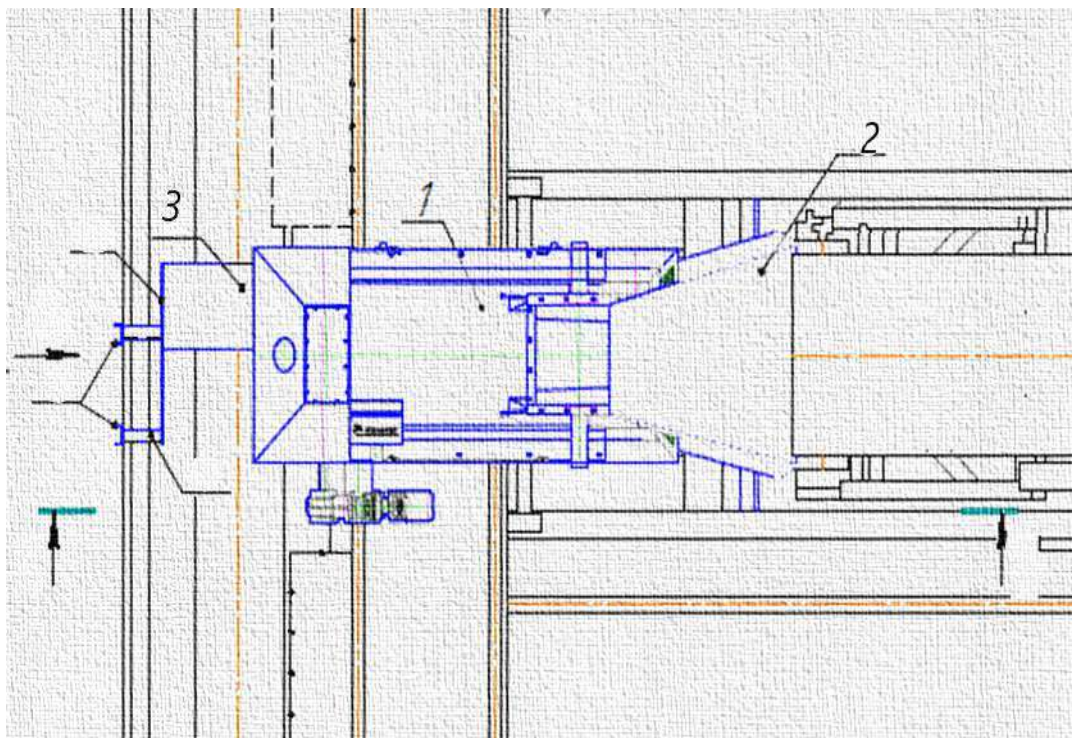


Рис.1 - Схема реконструкции узла окомкования (вид сверху):

1 - ленточный конвейер; 2 - загрузочная течка; 3 - разгрузочная течка.

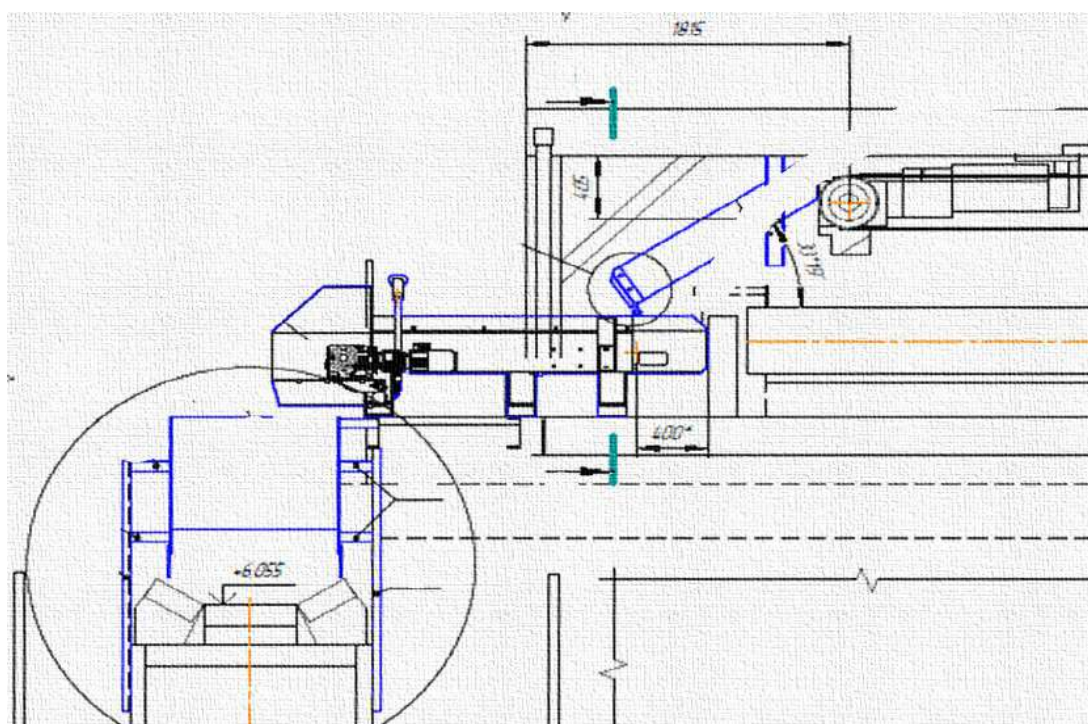


Рис.2 - Схема реконструкций узла окомкования

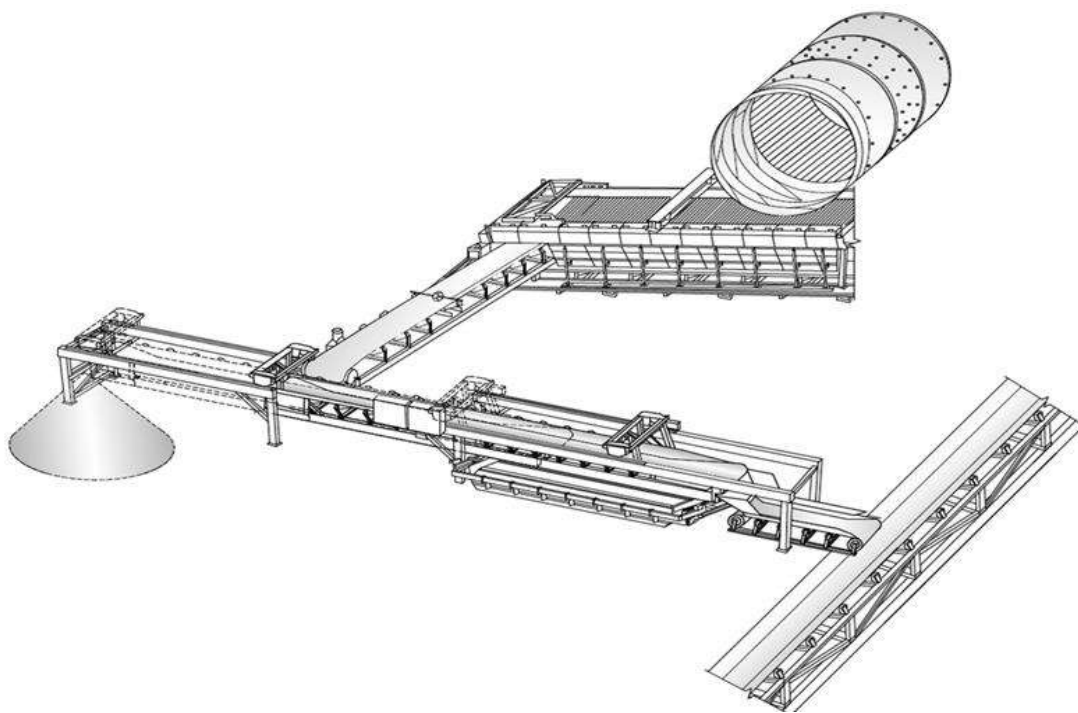


Рис. 3 - 3D рисунок реконструкции узла окомкования

В существующую схему подачи сырых окатышей на печь прилагается включить ленточный конвейер с целью возврата окатышей кондиционного материала на окомкование.

Предлагаемое решение технически реализуемо.

Капитальные вложения для реализации предлагаемого решения не значительны.

При возврате сырых окатышей на окомкование с катучего ленточного конвейера возможны проблемы, связанные с перегрузом окомкователя, для чего требуется проведение более детального изучения технологической части решения.

### **Список использованных источников**

Технологический регламент ТР-35-13-2018 — «Производство окатышей хромовых обожженных на ФООР».

«Описание технологического процесса и цеха» документ №964/200–000-F1-002 Outotec.

Маерчак Ш. «Производство окатышей».

УДК 1

**Уразмурзин А.К.**

Донской горно-обогатительный комбинат

**ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ  
ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА РЕМОНТ  
СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ ОБЖИГОВОЙ ПЕЧИ УПО-1 И УПО-2 ФООР ДГОК**

*Аннотация:* в статье рассматривается повышение уровня автоматизации для сокращения затрат на ремонт стальной ленты обжиговой печи УПО-1 и УПО-2 ФООР ДГОК.

*Ключевые слова:* обжиговая печь, автоматизация, сокращение затрат.

**Введение**

На участках производства окатышей (УПО) ФООР ДГОК для обжига окатышей используются обжиговые печи. В данных печах для транспортирования окатышей установлены стальные ленты. Срок службы стальной ленты, заявленный производителем — двенадцать месяцев. В наших условиях средний срок службы стальной ленты — восемь-девять месяцев. По словам технологов, одним из факторов, пагубно влияющих на срок службы стальной ленты, являются частые перегревы и механические деформации ленты. В данном проекте представлен комплекс мер по минимизации влияния данных факторов, а также мониторинг перегревов стальной ленты, если таковые все же случились.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**Используемые методы и методологии**

1. На обжиговых печах для контроля температуры стальной ленты используется пирометры и заслонки, которые работают в зависимости от их показаний. Для управления заслонками используются пневмоцилиндры, управляемые преобразователями ток/воздух. При этом фактическое положение заслонки ничем не отслеживается.

Установка датчиков угла поворота обеспечит обратную связь и контроль фактического положения заслонок (см. рисунок 1). Сигнал меняется в зависимости от положения датчика, закрепленного на валу заслонки. При возникновении неполадки (заклинивание, отсутствие подачи воздуха и т. п.) оператор сразу же увидит разницу между заданием на цилиндр и фактическим положением, все данные будут записываться в архив (тренды). Данное решение позволит детально изучать визуальные графики работы заслонок, сопоставляя команду с фактическим положением и температуру, заранее выявить износ заслонки и своевременно произвести ремонт. Кроме того, это предупреждение перегревов стальной ленты обжиговой печи и износа заслонок, сокращение остановок на ремонт.



Рисунок 1. Датчик угла поворота фактического положения заслонок

2. На УПО-1,2 ФООР для измерения и контроля положения стальной ленты обжиговой печи применяются преобразователи смещения RDP GROUP DCTH 3000A, основанные на методе измерения линейных перемещений на базе дифференциального трансформатора (см. рисунок 2).

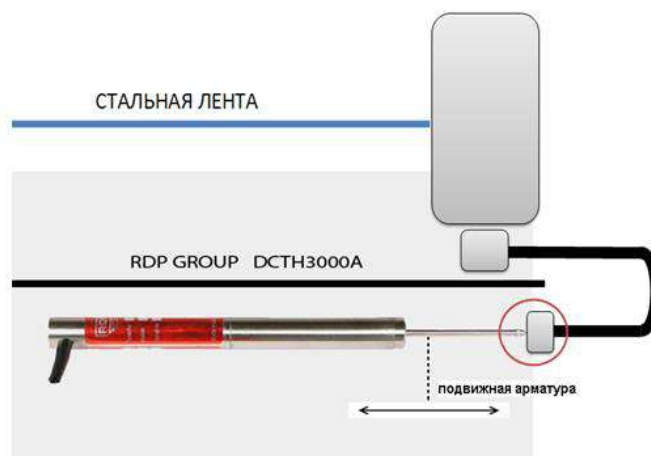


Рисунок 2. Система положения стальной ленты с преобразователем смещения

Датчик имеет подвижную металлическую арматуру с упирающимся в опорный отражатель шариком на конце, который со временем заклинивает, и, учитывая шероховатость опорного отражателя и наличие пыли, это приводит к деформации подвижной арматуры, неточности измерения. Нарушается работа автоматизированной системы выравнивания стальной ленты, требуется постоянная настройка или замена датчика полностью, что приводит к незапланированным остановкам.

Для исключения физического контакта и, соответственно, решения вышеописанной проблемы подобран лазерный дальномер (см. рисунок 3).



Рисунок 3. Система положения стальной ленты с лазерным дальномером

Для его ввода в эксплуатацию не требуется значительных изменений конструкции платформы датчика выравнивания стальной ленты. Настройка делается один раз.



Таким образом, получаем точные показания положения стальной ленты за счет измерения без физического контакта.

ЦАиС УА №1 ведет мониторинг перегревов стальной ленты, т.е. фиксация превышений температуры записывается в таблицу, но при их обнаружении определить коренную причину затруднительно. Что имело место: перегрев или физическое воздействие? Какая секция находилась в зоне обжига на момент перегрева?

Стальная лента состоит из 62 секторов длиной по 1,5 метра каждая. Для определения местоположения перфорации составлена программа в системе управления процессом. С ее помощью постоянно контролируются все секции стальной ленты. Сформировав отчет, можно определить какая секция находилась в секции обжига на момент повышения температуры стальной ленты, сколько раз каждая секция подвергалась перегреву.

Номер секции определяется путем расчета количества импульсов на круг, деленное на количество секций с учетом погрешности от дополнительной вставки и подтверждением круга концевым выключателем (см. рисунок 4).

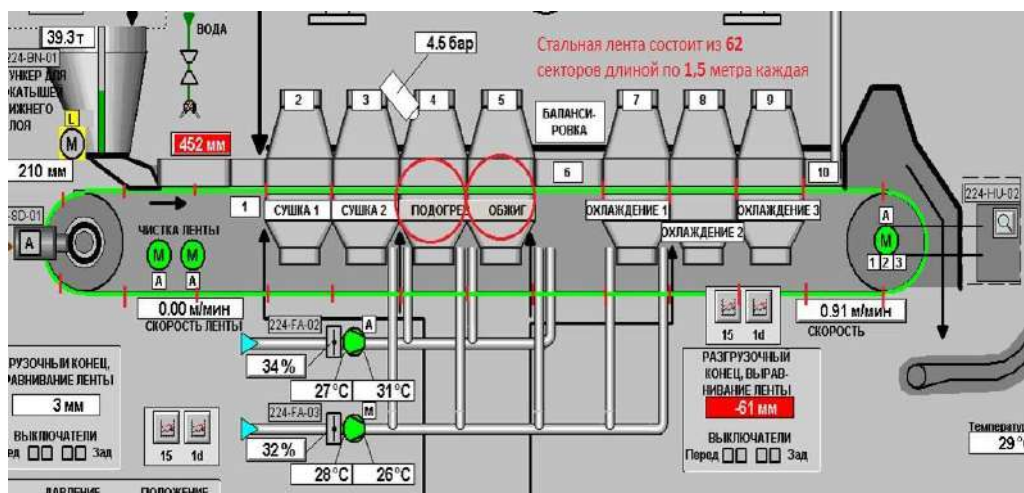


Рисунок 4. Определение номера секции в зоне обжига и подогрева

## РЕЗУЛЬТАТ

### Экономический эффект

В 2018 году на УПО-1 и УПО-2 вместо контактных преобразователей смещения были внедрены лазерные дальномеры. На закупку оборудования вместе с ЗИП было

затрачено 5 042 000 тг. Экономический эффект за счет уменьшения аварийных простоев составил 12 497 000 тг.

### **Вывод**

Совокупность данных решений выводит качество контроля состояния стальной ленты на новый уровень, позволяющий делать более детальный анализ состояния, повысить срок эксплуатации стальной ленты и сократить затраты на ее ремонт.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

Elibrary.ru

**УДК 1**

**Утегенов А.М.**

Донской горно-обогатительный комбинат

**Жардемов К.Ж.**

Донской горно-обогатительный комбинат

**ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ СВП-22 ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ  
КРЕПЛЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК**

*Аннотация:* в статье рассматривается применение отходов СВП-22 для изготовления элементов крепления горных выработок.

*Ключевые слова:* отходы СВП-22, горные выработки, крепления.

**Введение**

*Цели и задачи проекта:*

1. сокращение расходов закупаемых материалов путем применения отходов при горнопроходческих работах;
2. снижение себестоимости элементов крепления, соответственно снижения себестоимости горных выработок;
3. снижение трудозатрат при изготовлении готовой продукции.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**Используемые методы и методологии**

В прошлые годы и до внедрения инициативы для изготовления элементов крепления горных выработок, таких как «Т-образный болт» и «хомуты с прямыми планками» используется цельный металлический лист  $S=12$  мм, который ежегодно закупается со стороны в больших объемах. Далее материал рубится на мелкие куски согласно паспорту изготовления.

Предлагаем вместо металлического листа S=12 мм использовать отходы СВП-22, которые образуются при изготовлении «расстрелов» (элемент крепления), при этом параметры готовой продукции не меняются, в некоторых моментах наблюдается улучшение при установке.

*Как было:*

для изготовления продукции сначала наносится разметка на металлическом листе S 12 мм;

на пресс-ножнице гильотине выполняется поперечная рубка;

далее продольная рубка отправляется на пробивку отверстия.

*Как стало:*

на пресс-ножнице гильотине выполняется поперечная рубка;

отправляется на пробивку отверстия.

На данный момент начато серийное производство с применением отходов СВП-22 в условиях ЦРММ, произвели экспериментальную установку при производстве работ в шахте с составлением комиссионного акта.

Направлено официальное письмо в ТОО «Актюбинский завод металлоконструкций» о применении отходов при производстве продукции.

Создан новый ОЗМ на отходы, выполнены необходимые настройки в системе SAP.

Получено заключение от НИИЦ о том, что данные изменения не повлияют на целостность металлоконструкции.

## РЕЗУЛЬТАТ

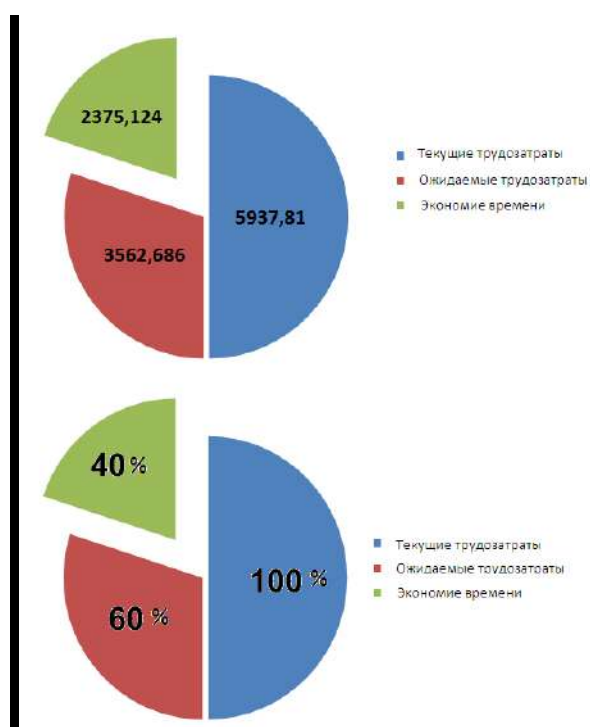
### Экономический эффект

Наименование	Ед.измерения	Значение
«Т» образный болт (ЦРММ)	шт	34181
«Т» образный болт (АЗМ)	шт	113998
Итого	шт	148179

Хомут с прямыми планками (ЦРММ)	шт	28474
Хомут с прямыми планками (АЗМ)	шт	0
Итого	шт	28474
Расход листа 12 на 1 Т-болт	тн	0,000471
Расход листа 12 на 1 хомут	тн	0,00194
Экономия листа 12 мм	тн	125
Стоимость листа 12 мм	Тг/тн	318784
Экономия трудозатрат	Час/тг	2375,124/1 139 442
Эффект	тг	40 887 442

### Вывод

Благодаря данному предложению сокращаются трудозатраты, объем закупаемых ТМЦ и использование отходов СВП-22.





УДК 1

**Хаиров И.А.**

Аксуский завод ферросплавов

## **КОНТРОЛЬ И ДОЗИРОВАНИЕ ПЫЛИ ВОЗДУХООЧИСТКИ В АГЛОМЕРАЦИОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

*Аннотация:* в аглоцехе для фильтрования жестких загрязняющих примесей, содержащихся в газах, и не создающих с воздухом взрывоопасную смесь, применяются две установки, такие как газоочистка и воздухоочистка с использованием тканевых фильтров «ЕFP» на методе сухой фильтрации пылегазового потока.

*Ключевые слова:* воздухоочиститель, производство, контроль.

Уловленная хромовая пыль, образовавшаяся в бункерной части рукавного фильтра удаляется импульсной продувкой сжатым воздухом, попадая в разгрузочную воронку бункера, откуда в дальнейшем выводится через питатель на конвейер (см. рисунок 1).



Рисунок 1. Конструктивная схема Газо - воздухоочистка

Поступившая пыль с неизвестной массой на конвейер №26 возвращается в производство, смешиваясь с основными сырьевыми материалами (см. рисунок 2).

**Работа подсистемы дозирования шихты**

Режим АСАД: АСУ

**ПУСК**    **СТОП**

**АВАРИЙНЫЙ СТОП**

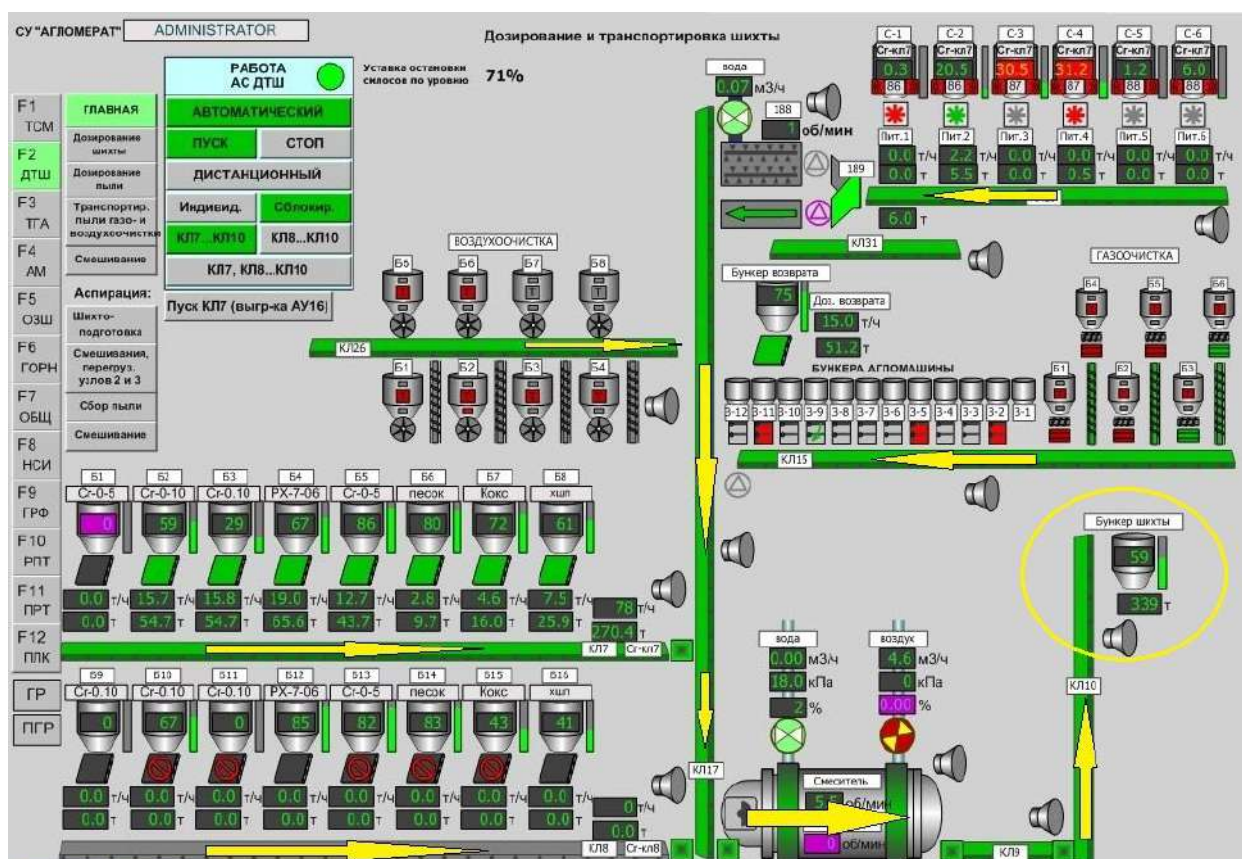
Задание навески

**по материалам**    по дозаторам

рассчитать уставки

Расчет навески кокса

Материал	Навеска
1: хром	44.10
10: хром руд	18.90
19: песок	5.04
23: Кокс	2.81
22: Пыль ХШП	14.80
	0.00
	0.00
	0.00
возврат	13.00
пыль	0.00



транспортировки сырья

Так как расчет заданного рецепта подачи сырьевых материалов для производства хромового агломерата происходит исходя из определенных анализов, составляющего в сырье (см. рисунок 3),

Ри  
сунк  
2.  
Схема



то неконтролируемая масса хромовой пыли, смешавшаяся с основным сырьем, прямо влияет на дальнейший технологический процесс (см. рисунок 4).

Рисунок 3. Состояние подсистемы дозирования шихты и таблица рецептов.



Рисунок 4. Влияние неконтролируемой подачи пыли

Проведя мониторинг по количеству технологических простоев, связанных с температурами причиной, которой явилась неравномерная подача хромовой пыли воздухоочистки — 27% от общих простоев по температурам за текущий 2019 год (см. рисунок 5), для стабилизации соотношения количества пыли к основным шихтовым материалам предлагаем:

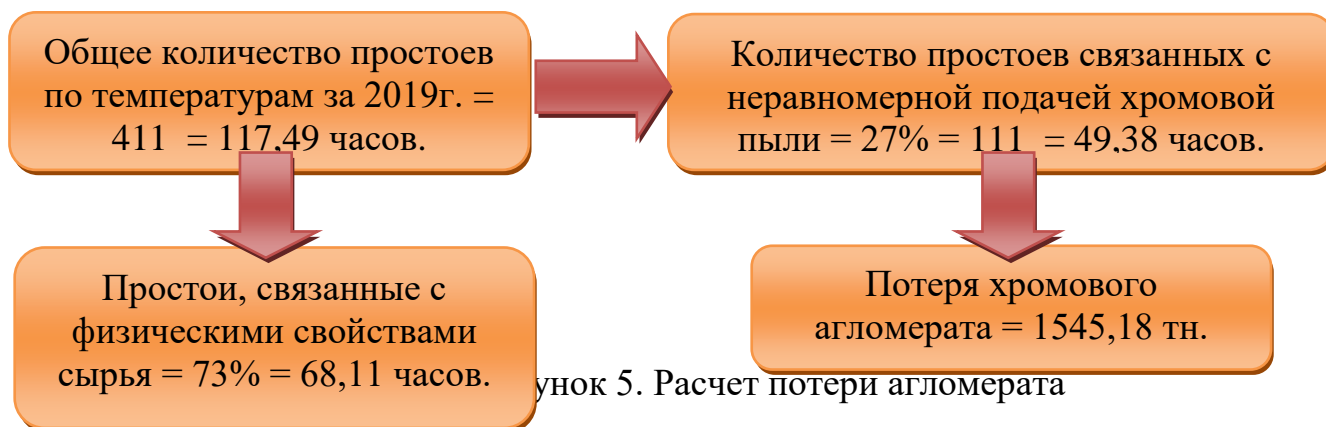


Рисунок 5. Расчет потери агломерата

- 1) Установить дозатор ленточный непрерывного действия производительностью до 6,3 т/ч с промежуточным бункером для накопления пыли;

**Установка дозатора производительностью до 6,3 т/ч с промежуточным бункером.**

### Дозаторы непрерывного действия

#### Дозатор ленточный непрерывного действия

- реализован режим «старт-стопный / дискретных доз» - отгрузка заданной навески (дозы) за требуемый интервал времени;
- автоматическая коррекция длины ленты служит для исключения дополнительной погрешности при растяжении ленты;
- автоматическое центрирование ленты в процессе работы;
- учет материала на сбросе с ленты, что позволяет работать в режиме дискретных доз;
- формирование равномерного слоя материала при выходе из воронки, что позволяет создать на ленте распределенную нагрузку.



Наибольший предел производительности (НПД), т/ч	6,3-630,0
Предел допускаемой погрешности по ГОСТ 30124-94, %	±0,25; ±0,5; ±1,0
Ширина конвейерной ленты, мм	от 500 до 2000

Дозатор ленточный непрерывного действия  
Режимы: старт-стопный / дискретные доз

- 2) Внести в таблицу рецепта необходимую массу пыли для поддержания соотношения к основным сырьевым материалам.


## Заключение

Таким образом, внедрение контроля и дозирования хромовой пыли позволит:

- стабилизировать соотношение пыли к шихте;
- стабилизировать температуру в зонах спекания и охлаждения;
- увеличить прочность хромового агломерата;
- снизить технологические простои по температурам на 27%;
- контролировать эффективность работы фильтров.



Материал	Навеска	
2: Cr-0-10	15.75	16.9 %
3: Cr-0.10	15.75	16.9 %
4: Cr-0-5	12.60	13.6 %
16: FX-7-06	18.90	20.3 %
23: Кокс	4.64	5.0 %
22: хшп	7.50	8.1 %
19: песок	2.84	3.1 %
	0.00	0.0 %
возврат	15.00	16.1 %
пыль	0.00	



**Внесение в навеску  
пыль с основными  
сырьевыми  
материалами.**

УДК 1

**Шутов А.И.**

Аксуцкий завод ферросплавов

## **СИСТЕМА ВАКУУМНОЙ ПЫЛЕУБОРКИ В СГП ПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА №4**

*Аннотация:* одним из ключевых этапов подготовки металла к отгрузке в адрес потребителя является его дробление и рассев по фракционному составу в складе готовой продукции. В процессе дробления и отсева металла неизбежно образование мелкодисперсных частиц (пыли), которые в дальнейшем улавливаются аспирационными установками и удаляются из воздушной среды.

*Ключевые слова:* вакуум, пылеуборка, СГП.

### **Описание проблемной ситуации**

На практике, незначительная (от общего объема) часть пыли не попадает в аспирационный цикл, оседая на частях оборудования и рабочих площадках склада готовой продукции. Учитывая, что процесс дробления и отсева является практически непрерывным, принимая во внимание тот факт, что содержание пыли в воздухе рабочей зоны не превышает допустимых нормативов, даже в течение одной рабочей смены происходит значительное скопление и последующее оседание пыли на всех рабочих поверхностях.

Традиционная рабочая уборка «под метлу» не может в полном объеме решить проблему с запылением оборудования и производственных площадей. Кроме того, исходя из практического опыта, можно сделать следующие выводы:

- мелкодисперсные частицы невозможно убрать традиционными способами (метлы, щетки) в полном объеме;
- значительная часть пыли при проведении уборки поднимается в воздух окружающей среды и со временем вновь оседает на рабочих поверхностях;
- та часть пыли, которую все же удалось убрать, собирается в открытые короба до накопления, что занимает дополнительные площади (хоть и незначительные);
- в процессе выгрузки из короба накопившейся пыли вновь происходит улет значительных объемов пыли в воздух, образуя таким образом замкнутый цикл.

### **Способы решения**

Для исключения накопления пыли, которая образуется при проведении технологических операций в складе готовой продукции (не попадающей в аспирационный цикл) необходимо ускорить процесс ее уборки, а также исключить повторное выделение уже собранной пыли в воздух рабочих зон.

Ранее работниками завода неоднократно предлагалось в качестве решения данной проблемы использовать промышленные пылесосы. Но при рассмотрении данных инициатив возникали проблемы, заключающиеся в недостаточной мощности имеющихся на рынке промышленных пылесосов и крайне низкими показателями по возможному объему накопителя. Таким образом, использование промышленных пылесосов для решения имеющейся проблемы было невозможным.

В рамках внедрения производственной системы вопрос пылеуборки встал особенно остро, поскольку излишнее пылеобразование на рабочих участках не только затрудняет уборку, но и косвенно влияет на эффективность работы оборудования склада готовой продукции.

В качестве решения проблемы предлагается установить в складе готовой продукции плавильного цеха №4 стационарную систему вакуумной пылеуборки высокой мощности, что позволит решить описанную проблему.

Стационарная вакуумная система представляет собой центральную систему для уборки целого производственного здания. Разветвленная сеть вакуумных трубопроводов с размещенными на каждой отметке (этаже) постами подключения уборочных шлангов (пневморозетками) позволяет не только производить уборку пыли, не попавшей в аспирационный цикл, но и производить централизованное накопление с возможностью последующей отгрузки.

### **Преимущества проекта**

Широкий ассортимент систем вакуумной пылеуборки на рынке позволяет варьировать конфигурацию и требуемые технические характеристики в широком диапазоне с учетом потребности для конкретного участка.

Опыт применения аналогичных установок на промышленных предприятиях в схожих условиях позволяет делать выводы о возможности использования данного оборудования для решения указанной проблемы.

Технология позволяет не только ускорить процесс уборки рабочих мест и оборудования, но и исключить повторное попадание убранной пыли в воздух рабочих зон на участках.

Наличие бункера накопителя позволяет локализовать накопление пыли и значительно упрощает процесс ее дальнейшей погрузки в тару.

Система фильтров гарантирует экологическую безопасность.

### **Решение**

Для склада готовой продукции плавильного цеха №4 Аксуского завода ферросплавов предлагается установка вакуумной системы уборки пыли от компании «СовПлим» мощностью 100 килограмм в час. Необходимое количество точек подключения к вакуумным трубопроводам определено с учетом участков с максимальным пылевыведением (дробилки, узлы отсева, узлы погрузки в тару) — 9 точек подключения.

### **Заключение**

Затраты на реализацию проекта с учетом приобретения и монтажа установки в данной конфигурации (близка к минимальной) составляет ориентировочно 40 000 000 тг. Цена самой установки и монтажа формируется из следующих аспектов:

- количество точек подключения;
- сложность и протяженность разводки вакуумных магистралей;
- количество фильтров и приемных бункеров;
- количество компрессоров.

### **Список используемых источников:**

Сайт завода-изготовителя оборудования компании «СовПлим».

Коммерческое предложение завода-изготовителя оборудования.