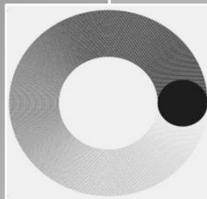


2018

(I)



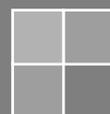
ВЕСТНИК ПОЛИТЕХА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Рязанский институт (филиал) Московского
политехнического университета



Россия
Рязань
16.02.2018





В 2016 году Рязанскому институту (филиалу) Московского политехнического университета исполнилось 60 лет. Для института этот юбилей – знаковая веха, предваряющая новые взлеты и достижения. В рамках празднования юбилея мы провели 60 мероприятий по различным направлениям деятельности института.

Особенное внимание уделялось мероприятиям научной направленности, ведь мы твердо уверены, что без научной составляющей невозможно выполнить основную миссию института и подготовить современного высокопрофессионального инженера, востребованного на рынке труда в регионе и способного решать актуальные задачи развития производства. Реализуя нашу миссию, мы открыли инженерные классы на базе школ, творческие мастерские, базовые кафедры на ведущих предприятиях города для усиления практической составляющей обучения студентов, именные аудитории в честь выдающихся выпускников, провели ряд научно-практических мероприятий, проектно-творческих и конструкторских конкурсов и т.д.

В том числе была разработана концепция издания научно-практического журнала «ВЕСТНИК ПОЛИТЕХА», который должен стать площадкой для публикации результатов исследований, имеющих инновационную составляющую и актуальных для развития реального сектора региональной экономики. И вот в начале 2018 года первый выпуск журнала увидел свет.

От всей души поздравляю с этим событием институт и особенно тех, кто принимал участие в работе над данным проектом. Хочу пожелать научных и творческих успехов коллективу авторов, а читателям этого издания – инновационных идей, которые подтолкнут к новым свершениям, станут основой модернизации и совершенствования существующих успешных технологий и производств.

Директор института
Игорь Александрович Мурог

Основан в 2018 году. Выходит раз в год
Учредитель:
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет»

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в
сфере связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ62-00288
от 11 января 2018 г.

Индексируется в РИНЦ (www.elibrary.ru)

Главный редактор
д-р техн. наук, профессор И.А. Мурог

Заместитель главного редактора
начальник научно-исследовательского отдела
А.А. Платонов

Редакционная коллегия
Отв. редактор канд. техн. наук, доцент А.А. Бакулина
Научные редакторы:
д-р техн. наук, профессор А.С. Буслов
д-р техн. наук, профессор В.В. Елистратов

Адрес редакции и издателя:
390000, Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53, каб. 229
Тел. +7 (4912) 28-39-67 e-mail: smu@rimsou.ru

Периодическое печатное издание, журнал
ВСТНИК ПОЛИТЕХА. 2018. № 1
Научно-практический журнал

Подписано в печать 01.02.2018
Дата выхода в свет 16.02.2018

Компьютерная правка, верстка А.А. Бакулина

Подписано в печать 18.01.2017 Формат 60x90¹/₁₆.
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Тираж 700 экз. Заказ № 1
Цена «Свободная цена»

Издатель:

Рязанский институт (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский
политехнический университет»

Отпечатано в типографии Рязанского института
(филиала) Московского политехнического университета

Адрес издателя, типографии:
390000, Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53

Перепечатка или воспроизведение материалов номера
любым способом полностью или по частям допускается
только с письменного разрешения Издателя.

© Рязанский институт (филиал) Московского
политехнического университета, 2018

АВТОРЫ ОПУБЛИКОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ НЕСУТ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ТОЧНОСТЬ ПРИВЕДЕННЫХ ФАКТОВ, ЦИТАТ,
СОБСТВЕННЫХ ИМЕН И ПРОЧИХ СВЕДЕНИЙ. РЕДАКЦИЯ МОЖЕТ
ОПУБЛИКОВАТЬ СТАТЬИ, НЕ РАЗДЕЛЯЯ ТОЧКУ ЗРЕНИЯ АВТОРА. ЗА
СОДЕРЖАНИЕ РЕКЛАМНЫХ ОБЪЯВЛЕНИЙ РЕДАКЦИЯ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕ НЕСЕТ. ПЕРЕПЕЧАТКА МАТЕРИАЛОВ
ЖУРНАЛА БЕЗ ПИСЬМЕННОГО СОГЛАСИЯ РЕДАКЦИИ НЕ
ДОПУСКАЕТСЯ.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

(по материалам международной (заочной) научно-
практической конференции 18.01.2017)

Секция ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Аверин Н.В., Мурог И.А., Стрыгин С.В.</i> Разработка трехъярусного подшипника	4
<i>Шешенев Н.В., Томаля А.В.</i> Принципы подбора систем при определении основных параметров стенда для исследования бисвайной конструкции.....	6
<i>Томаля А.В., Бакулина А.А., Бурмина Е.Н.</i> Повышение качества дорожных покрытий.....	7
<i>Тимченко В.С., Кокурин И.М.</i> Некоторые аспекты системы поддержки принятия решений оценки эффективности мероприятий по сокращению количества отставленных от движения грузовых поездов	10
<i>Лашук М.Ю., Сериков Н. С.</i> Внедрение технологии проектирования и разработки студенческих наноспутников на базе университета	11
<i>Алимурадов А.К.</i> Применение адаптивной технологии обработки речевых сигналов в задаче сегментации «речь/пауза»	14
<i>Бурмина Е.Н., Бакулина А.А., Шешенев Н.В.</i> Моделирование оползневоего эффекта	17
<i>Богданчикова А.Ю., Богданчиков И.Ю.</i> Исследование кривизны поля на опытной агротехнологической станции.....	20

<i>Богданчиков И.Ю.</i> Лабораторные исследования по вопросам регулирования расхода форсуночной рампы	23
<i>Сугралиев Д.А., Аuezова К.Т.</i> Проблемы внедрения инноваций в деятельность малых и средних строительных компаний	26
<i>Мугаенетдинов А.Ф., Ильчук И.А.</i> Восстановление автомобильных шин	28
<i>Баранова Ю.А., Пушкарёва В.О., Маношкина Г.В.</i> Разработка и освоение новых интенсивных технологий возведения высотных зданий: технологии зимнего бетонирования со снижением трудозатрат и экономии энергоресурсов.....	31
<i>Второв Е.А., Иванова Ю.В., Маношкина Г.В.</i> Сравнительный анализ блоков из полистиролбетона с аналогами из легких бетонов.	33
<i>Бакулина А.А., Бурмина Е.Н., Томаля А.В.</i> Гравитационное движение вязкопластического оползня вдоль наклонной поверхности.....	35
<i>Сыздыкова Э.Ж., Сыздыкова Д.И., Молдабекова А.С.</i> Анализ влияния факторов на использования производственной мощности предприятия горнодобывающей отрасли	37
<i>Соколова Я.К., Гавриленко И.Г.</i> Заторы на дорогах Уфы и пути их минимизации	39
<i>Иванченко М.В., Ремонтова А.А., Ковалева А.В.</i> Оптимальный поиск уязвимой части сложной проектирующей системы, используя анализ надежно-деформированного состояния несущей конструкции	42
<i>Бакулина А.А., Шешенев Н.В., Бурмина Е.Н.</i> Определение оптимальных параметров бисвайной конструкции	46

Секция ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Кулибеков К. К.</i> Совершенствование технологии производства молока в условиях крупного роботизированного комплекса	48
<i>Калинкин Д.С., Мельник Г.И.</i> Визуализация зависимости интенсивности интерференционной картины «кольца ньютона» с применением пакета Mathcad	51

<i>Мишхожеев А.А.</i> Зависимость молочной продуктивности коров от коэффициента роста удоя.....	53
<i>Комина Е.А., Харченко Г.А.</i> Возможности программ автоматизации фармацевтических организаций...55	
<i>Сумбаев В.В., Чистяков А.Е., Никитина А.В.</i> Численная реализация адаптивного модифицированного попеременно-треугольного метода с применением многосеточного алгоритма.....	57
<i>Габаев А.Х.</i> Сошник	60
<i>Акинъшина Г.В., Харченко Г.А.</i> Инновации в использовании компьютерных технологий в фармацевтических организациях	63
<i>Тихонова О.В., Осипенко А.В.</i> Использование методов математического моделирования при решении оптимизационных задач строительной отрасли	64
<i>Сухова С.В., Димов Э.М.</i> Разработка имитационной модели оценки it-проектов на основе agile подхода.....	67

Секция ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Нуркина Ж.Б., Бексеитова А.Т.</i> Интеграция науки, образования и бизнеса	70
<i>Киселева Д.А.</i> Российское законодательство о несостоятельности: история и современность.....	72
<i>Шевалдина Е.И., Шевалдина Ю.С.</i> Диагностика современного развития сферы спортивно-оздоровительных услуг на примере октябрьского района ГО г. Уфы	74
<i>Шкитко М.А., Горчакова И.А.</i> Инновационные технологии подбора и найма персонала.....	80
<i>Каирбаева А.М., Дуйсембаев А.А.</i> Современное состояние конкурентоспособности экономики Казахстана	83
<i>Попова А.А., Кучукова Н.М.</i> Роль бухгалтерского учета в обеспечении экономической безопасности предприятия	85
<i>Кожевникова А.А., Горчакова И.А.</i> Характеристика инновационных технологий для контроля трудовой дисциплины персонала	87

<i>Зорина М.С.</i> Информационно-статистическое сопровождение анализа использования кадрового потенциала предприятия	89	инновационной инфраструктуры. Опыт Пензенского государственного университета.....	120
<i>Гилева Е.И., Газиян И.П.</i> Новые методы привлечения инвестиций в сферу ЖКХ.....	92	<i>Ардерикина Э.Л., Горчакова И.А.</i> Грейдинг как современный инструмент управления персоналом	123
<i>Болатулы Н., Максат Р.М., Рыстина И.С.</i> Социальная сеть facebook как инструмент консолидации казахстанского общества против угрозы терроризма и экстремизма.....	94	<i>Ескендеров Д.Т., Ювица Н.В.</i> Управление качеством продукции в организации.....	125
<i>Кулик А.К.</i> Методологические особенности механизма управления социально-экономическим потенциалом предприятия	97	<i>Советова М.Б., Ауезова К.Т.</i> Основные проблемы и задачи кадровой политики государственных служащих Республики Казахстан	128
<i>Назаркова Е.А.</i> Калькулирование себестоимости производства изделия	99	<i>Огай А.М., Ауезова К.Т.</i> Управление качеством продукции на основе международных стандартов.....	130
<i>Першина К. В.</i> Интеграция производственных систем, как основа повышения эффективности промышленных предприятий	100	<i>Гареева Э.Р., Салихова С.Ф.</i> Оценка системы социального обеспечения населения муниципального образования.....	133
<i>Яхья А.А., Горчакова И.А.</i> Современные технологии подбора персонала	103	<i>Башарова Р.Р., Салихова С.Ф.</i> Направление уровня жизни население в регионе	135
<i>Кенжебеков Н.Д., Иванова Е.С.</i> Итоги стратегического управления развития туристской отрасли в Республике Казахстан	104	<i>Храпко А.Б., Жильченкова В.В.</i> Управление предприятием в условиях кризиса	136
<i>Кенжебеков Н.Д., Токаева А.</i> Проблемы развития инновационного предпринимательства в Республике Казахстан.....	107	<i>Базарбекова Д.М.</i> Интеграция образования: среднее общее образование.....	138
<i>Остапенко Б.С., Горчакова И.А.</i> Современные пути совершенствования системы оплаты труда на предприятии.....	109	НАШИ АВТОРЫ	141
<i>Бакулина А.А., Платонов А.А.</i> Школа молодого ученого как важнейший фактор подготовки профессиональных кадров для вуза.....	111		
<i>Мукашева Г.М., Темирбекова Л.А.</i> Тайм – менеджмент как инструмент эффективности для бухгалтера: взгляд молодых студентов.....	113		
<i>Анисимова В.О., Кузнецова С.В.</i> Особенности группировки затрат на производство продукции.....	116		
<i>Жартай Ж.М., Семак Е.А.</i> Развитие интеграционных процессов в инновационной среде транспортных систем Республики Казахстан.....	117		
<i>Алимуратов А.К., Тьчков А.Ю., Артемов И.И.</i> Студенческое бизнес-инкубирование как инструмент взаимодействия элементов			

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
(по материалам международной научно-практической конференции
18-19 января 2017 г.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Аверин Н.В.
Мурог И.А.
Стрыгин С.В.

**РАЗРАБОТКА ТРЕХЪЯРУСНОГО
ПОДШИПНИКА**

Аннотация

В работе рассматриваются научно-обоснованные технические решения по кинематике, динамике точности трехъярусного подшипника (ТЯП). Показатели геометрии, условий передачи сил и предложенные инструменты точностного анализа ТЯП с целью оптимизации соотношения «цена-качество» изделия свидетельствуют о вероятной перспективе его внедрения и коммерциализации. Подшипниковые узлы, спроектированные на базе ТЯП отличаются отсутствием избыточных связей, что снижает требования к точности изготовления и сборке соответствующих узлов и деталей изделий машиностроения.

Ключевые слова: механизм шарнирного параллелограмма, трехъярусный подшипник, уравнивание, точность механизма.

Исходя из данных, предоставленных агентством Alto Consulting Group, можно охарактеризовать рынок отечественных подшипников следующим образом: наибольшее падение производства произошло в 2013 году для подшипников скольжения (с 70,786 млн. штук в год до 52,925 млн. штук в год) и в 2014 году для подшипников качения (с 63,507 млн. штук в год до 50,054 млн. штук в год); однако хоть и данная тенденция сохранялась вплоть до конца 2015 года, темпы снижения производства с каждым годом уменьшались, и на 2015 год производство подшипников скольжения составило 44,839 млн. штук, качения - 48,581 млн. штук. С начала 2016 года наблюдается значительный рост производства подшипниковой продукции: в январе этого года производство подшипников скольжения увеличилось на 9,8% к уровню января прошлого года и составило 1 063 тыс. шт.

Настоящее исследование направлено на развитие проекта разработки трехъярусного подшипника (ТЯП). Выявленные ранее [1] основные недостатки уже существующей модели ТЯП [2] –

большие габариты изделия, сложность в изготовлении, неравномерность вращения второго кривошипа двухкривошипного механизма шарнирного четырехзвенника вызвали поиск конструктивных решений по уменьшению влияния указанных недостатков. Представлены результаты проектирования и экспериментальных исследований ТЯП, направленных на определение рациональных кинематических, динамических и точностных параметров подшипникового узла предложенной конструкции.

Согласно справочным данным о механизме шарнирного параллелограмма [3] - прохождение через мертвые положения обеспечивается за счет инерции звеньев или за счет усложнения механизма. Рассмотрено частичное динамическое уравнивание ТЯП в виде шарнирного параллелограмма с круговым исполнением звеньев. Целью уравнивания являлась инерционная разгрузка звеньев механизма ТЯП, а также – обеспечение прохода мертвых положений за счет инерции звеньев механизма. При этом определена критическая скорость входного звена механизма, достаточная для прохода его звеньями мертвых положений.

На рисунке 1 показан шарнирный параллелограмм, образованный эксцентриситетами колец подшипника: $a = c$, $b = d$. В силу эксцентриситетности колец, их центры масс оказываются смещенными относительно центров их вращения. Центры масс колец смещены на расстояния S_1, S_2, S_3 от осей O, A, B соответствующих шарниров. Чтобы частично уравновесить первое кольцо относительно O (при равномерной толщине кольца и скруглениях углов отверстия выреза с целью исключения значительных концентраторов напряжений), достаточно удалить лишнюю (например, показанную на рисунке 1) часть его массы. Точно также может быть уравновешено третье кольцо относительно оси C . Что же касается кольца 2, то оно движется плоскопараллельно и не может быть уравновешено относительно неподвижной оси. Удалим и в нем лишнюю часть массы, чтобы центр массы оказался, например, максимально приближенным к середине его эксцентриситета, как показано на рисунке 1.

Решена задача об уравнивании сил инерции, действующих на фундамент машины [4].

При решении задачи частичного уравнивания механизма шарнирного четырехзвенника использовалась специально разработанная система автоматизированного проектирования (САПР) для расчета параметров звеньев (масс и их пространственного положения), необходимых для реализации поставленной цели. САПР предусматривает возможность анализа произвольной конструкции, автоматическое размещение вырезов в звеньях с рассчитанными размерами в трехмерной модели механизма, оформление отчета (в виде чертежа и набора значений переменных, описывающих основные размеры звеньев, их массы). Методика построения соответствующего решения в САПР базируется на использовании программы T-Flex CAD 14.0.

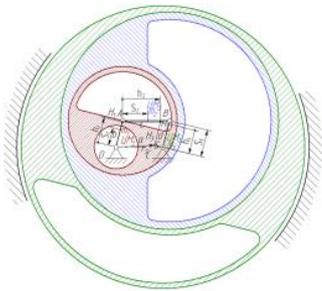


Рисунок 1 – Частично уравновешенный (вариант 1) шарнирный параллелограмм с круговыми звеньями

Предложенный алгоритм построен на аналогии с разработанным ранее алгоритмом САПР решения задачи расчета параметров противовесов (масс и их пространственного положения), необходимых для динамического уравнивания ротора, в которой выполняется подбор масс двух противовесов из заранее заданного набора грузов [5]. При этом были решены следующие задачи:

- определены массы и координаты центра масс каждой детали шарнирного параллелограмма с круговыми звеньями;
- определены радиус-векторы главных точек механизма;
- определена траектория центра масс механизма в период его динамического цикла;
- составлена система неравенств частичного уравнивания механизма с использованием радиус-векторов главных точек механизма, геометрических параметров выреза каждого звена при равной толщине звеньев механизма и одинаковом материале, применяемом при их изготовлении;
- путем варьирования геометрическими параметрами выреза каждого звена, обеспечена возможность итерационно свести к минимуму динамический дисбаланс системы, применяя модуль решения задач оптимизации T-Flex CAD.

Целью исследования по вопросу определения критической скорости входного звена механизма ТЯП является определение величины критической скорости вращения кривошипа, а также – значений коэффициентов трения, при которых возможна устойчивая работа схемы механизма ТЯП (шарнирного параллелограмма) на примере внеосно расположенных опор прямого вала; проектирование макета для демонстрации особенностей механизма ТЯП.

Компьютерное моделирование работы макета механизма ТЯП позволило оперативно установить значения коэффициентов трения, при которых макет сохраняет свою работоспособность – демонстрирует передачу вращательного движения от одного кривошипного вала механизма шарнирного параллелограмма к другому при отсутствии иных нагрузок, кроме движущего вращающего момента и инерционности звеньев макета механизма. Установлено, что уменьшение на два порядка (относительно значений ориентировочных коэффициентов трения между материалами сталь-сталь) значений коэффициентов трения при покое и скольжении (со смазкой) обеспечивает работоспособность макета на достаточно малых скоростях (таких, чтобы обеспечить удобство контроля структуры механизма визуально по результатам непосредственной анимации). Моделирование производится после выполнения настройки виртуальной лабораторной установки макета механизма ТЯП. Результатом настройки является обеспечение работы шарнирного параллелограмма ТЯП при вращении кривошипного вала. Макет в виртуальном исполнении является прообразом физического макета (его изготовление планируется под выбранную область применения на внедренческом этапе исследования) и наглядно демонстрирует работу механизма ТЯП в разных режимах.

Предложен вариант оценки кинематической точности механизма ТЯП при разных вариантах точности изготовления отдельных деталей, образующих звенья механизма. При этом автоматизируется отбор значений верхнего и нижнего отклонений размеров в соответствии с назначенными качествами с помощью соответствующей базы данных T-FLEX. Учтен размер каждого элемента кинематических пар шарнирного параллелограмма ТЯП. Для примера рассматривались 6 вариантов сочетаний качеств. На основании полученных данных планируется выявление наиболее рациональной степени точности, которая позволит достичь оптимального соотношения цены изготовления и эффективности работы подшипникового узла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов А.П., Стрыгин С.В., Аверин Н.В. Разработка трехъярусного подшипника // Современные проблемы теории машин: Материалы III международной заочной научно-практической конференции / НОЦ «МС». - Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2015. - №3. - с. 107-109.

2. Патент №2461745 Трехъярусный самоустанавливающийся радиальный подшипник качения/ Дворников Л.Т., Нелидов С.С, Викторов Д.А – (РФ) - приоритет от 01.06.2011; опубл. от 20.09.2012 г., Бюл. №26.

3. Справочник машиностроителя. В шести томах. Т.1. Гл. ред. тома Ачеркан Н.С. Издание второе, испр. и доп. – М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы «МАШГИЗ», 1956.

Шешенев Н.В.
Томала А.В.

**ПРИНЦИПЫ ПОДОБИЯ СИСТЕМ ПРИ
ОПРЕДЕЛЕНИИ ОСНОВНЫХ
ПАРАМЕТРОВ СТЕНДА ДЛЯ
ИССЛЕДОВАНИЯ БИСВАЙНОЙ
КОНСТРУКЦИИ**

Аннотация: в статье рассмотрен вопрос физического моделирования бисвайной конструкции и грунтового массива с учётом критериев подобия при определении оптимальных параметров опытного стенда.

Ключевые слова: критерии подобия, моделирование, стенд

Для проведения модельных испытаний необходимо определиться с основными параметрами исследуемых конструкций и материалов. При этом стенд должен включать в себя весь объем грунта (согласно критериям подобия) на который будет оказано влияние от перемещающихся свай.

В данном случае исследуемая конструкция будет иметь основные горизонтальные перемещения за счет движения грунта по склону [1].

При выборе модели свай и взаимодействующего с ними грунта были определены критерии подобия. Как известно, теория подобия опирается на учение о размерностях физических величин и служит основой для физического моделирования.

Физические явления, процессы или системы подобны, если в сходственные моменты времени в сходственных точках пространства значения переменных величин, характеризующих состояние одной системы, пропорциональны соответствующим величинам другой системы. Коэффициент пропорциональности для каждой из величин

4. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.. 1988. -640 с.

5. П.Ю. Лагутин, С.В. Стрыгин Компьютерное моделирование динамического уравнивания ротора // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XIII межвузовской научно-технической конференции. Под редакцией Паршина А.Н. Изд-во: Общество с ограниченной ответственностью "Рязанский Издательско-Полиграфический Дом "ПервопечатникЪ" – Рязань, 2015. С. 243-248.

называется коэффициентом подобия. В то же время физическое подобие является обобщением элементарного и наглядного понятия геометрического подобия [2].

При геометрическом подобии существует пропорциональность (подобие) сходственных геометрических элементов подобных фигур или тел. При физическом подобии поля соответствующих физических параметров двух систем подобны в пространстве и времени. Механическое подобие, такое, как, например, подобие двух упругих систем в виде балок на упругом основании (горизонтально нагруженные сваи, при давлении на них грунта - оползня), предполагает наличие геометрического, кинематического и динамического подобий.

Безразмерные комбинации, составленные из определяющих параметров рассматриваемых явлений, называются критериями подобия. Любая комбинация из критериев подобия также представляет собой критерий подобия рассматриваемых физических явлений. Размерные физические параметры, входящие в критерии подобия, могут принимать для подобных систем сильно различающиеся значения; одинаковыми должны быть лишь безразмерные критерии подобия. Это свойство подобных систем и составляет основу моделирования.

Для моделирования взаимодействия горизонтально нагруженных свай с грунтом приняты безразмерные геометрические параметры в виде $\alpha = D/d$, $\bar{H} = H/L$, $\bar{b} = b/L$.

Механическое подобие двух упругих систем, какими являются сваи, взаимодействующими с упругим основанием, моделируется безразмерным параметром показателя гибкости.

Сваи, рассчитывающиеся на устойчивость, что является предметом исследований, являются

абсолютно жесткими [3]. Для них показатель гибкости λ определяется формулой 1:

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{E_0}{(1 - \mu_0^2)EI}} \quad (1)$$

Здесь: E_0 - модуль общей деформации грунта; μ_0 - коэффициент Пуассона для грунта; EI - жесткость поперечного сечения сваи.

При $\lambda L \leq 1$ сваи рассчитываются как жесткие; при $1,0 < \lambda L \leq 2,75$ - как гибкие короткие (сваи конечной жесткости), при $\lambda L \geq 2,75$ - гибкие длинные. Таким образом, для условий моделирования грунтовых условий при испытании модельных свай в качестве критерия подобия необходимо использовать безразмерный параметр λL , определяемый зависимостью вида:

$$\lambda L = \sqrt[4]{\frac{E_0}{(1 - \mu_0^2)EI}} \leq 1 \quad (2)$$

В целях дальнейшего сопоставления результатов модельных испытаний с данными проведенных аналитических исследований влияния дополнительного устройства на устойчивость и перемещения горизонтально нагруженных (подвергающихся оползневому давлению) свай геометрические размеры модельных свай приняты с коэффициентом подобия 1/10.

Выполнив анализ полученных МКЭ данных, а так же учитывая критерии подобия, была разработана схема стенда для проведения испытаний (рисунок 1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулина, А.А. Экспериментальные модельные исследования на устойчивость и деформирование горизонтально нагруженных свай/ Системные технологии. 2016. № 1 (18). С. 80-85.
2. Буслов, А.С., Бакулина, А.А. Расчет перемещений горизонтально нагруженных свай с кольцевыми уширениями в пределах линейных деформаций основания/ Вестник МГСУ. 2012. № 11. С. 38-44.

Томалья А.В.
Бакулина А.А.
Бурмина Е.Н.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Опыт эксплуатации покрытий городских улиц и магистралей показывает, что при интенсивном движении автотранспорта срок их службы составляет не более 4-5 лет, а нередко 2-3 года. Состояние асфальтобетонных покрытий оказывает существенное влияние на эффективность

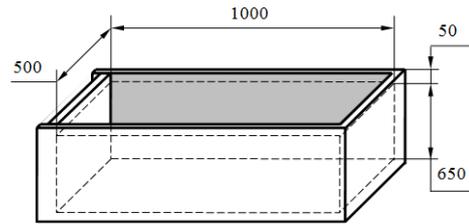


Рисунок 1 – Схема стенда для проведения испытаний

Для сопоставления с реальными условиями и имитации оползня будет возможность поднятия одного края стенда на необходимое количество градусов (рисунок 2).

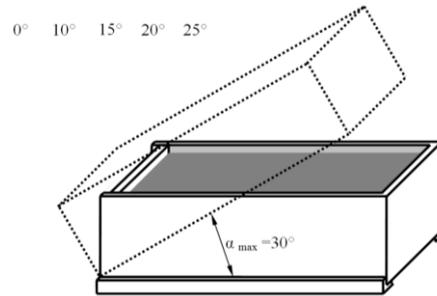


Рисунок 2 – Схема стенда с возможностью его наклона (для имитации оползня)

Таким образом, был определен объем полости ящика (стенда) лабораторных исследований (формула 3):

$$V = l \cdot b \cdot h = 1000 \cdot 500 \cdot 650 = 325\,000\,000 \text{ см}^3 = 0,325 \text{ м}^3 \quad (3)$$

3. Бакулина, А.А. Разработка и исследование эффективного свайного фундамента/ В сборнике: Наука и образование в XXI веке сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции в 34 частях. 2013. С. 18-19.

работы автомобильного транспорта. Всевозможные повреждения и неровности на дорожном покрытии приводят к перерасходу топлива автомобилями. Возникновение повышенного уровня вибраций ускоряет износ и дорожного покрытия, и автомобилей. Вследствие этого стоимость перевозок автомобильным транспортом в 1,5 раза, а расход горючего на 30% превышают аналогичные показатели развитых зарубежных стран. Расчеты показывают, что увеличение общей площади повреждений покрытия на 1% приводит к увеличе-

нию расхода топлива при движении по дороге также на 1%.

Необходимо отметить тот факт, что дорожные битумы российского и зарубежного производства принципиально различаются по качеству, что предопределено различием нормативных требований к этому виду товарной продукции в нашей стране и за рубежом. Практика дорожного строительства в России, состояние дорог даже федерального значения опровергает мнение о безукоризненности существующих требований к дорожным битумам, сформулированных в ГОСТ 22245[1].

Многолетний опыт устройства и содержания дорожных покрытий с использованием битумов дорожных вязких БНД, изготавливаемых российскими НПЗ, свидетельствует о том, что, например, при значении показателя температуры хрупкости битума, равном -27°C (что намного превышает предел, указанный ГОСТ 22245), разрушение покрытия начинается уже в первый год эксплуатации по причине недостаточной способности битумного вяжущего к растяжению (и это при соответствии значения показателя растяжимости битумов при 25 и 0°C нормативным требованиям)[2].

Использование битумов зарубежного производства и битума дорожного улучшенного марки БДУ (ТУ 38.1011356-91) в составе асфальтобетонных смесей взамен битума дорожного вязкого марки БНД (ГОСТ 22245-90) обеспечило возможность продления эксплуатации верхних слоев дорожных одежд сроком до 5–7 лет.

Анализ результатов испытания [4] (в том числе и по методикам ASTM) битумов дорожного производства (таблица 1) показывает, что при идентичности значений показателя глубины проникания иглы при 25°C и других битумы, изготовленные из остатков переработки разных по химическому составу нефтей, принципиально различаются по вязкости. При работе в составе дорожного асфальтобетона наиболее устойчивым к воздействию сдвиговых усилий в теплое время года оказывается битум марки БНД 60/90, характеризующийся более высокой динамической вязкостью при 60°C . Однако, трещиностойкость асфальтобетонных покрытий при прочих равных условиях зависит от способности битума выдерживать без разрушения растягивающие усилия.

Установлено, что экономически эффективными модификаторами свойств нефтяных битумов являются те, которые доступны и недороги.

С технической точки зрения для создания на основе битумов композиционных материалов с заданным комплексом свойств могут применяться только те модификаторы, которые:

- не разрушаются при температуре приготовления асфальтобетонной смеси;
- совместимы с битумом при проведении процесса смешения на обычном оборудовании при температурах, традиционных для приготовления асфальтобетонных смесей;
- в летнее время повышают сопротивление битумов в составе дорожного покрытия к воздействию сдвиговых напряжений без увеличения их вязкости при температурах смешения и укладки, а также не придают битуму жесткость или ломкость при низких температурах в покрытии;
- химически и физически стабильны и сохраняют присущие им свойства при хранении, переработке, а также в реальных условиях работы в составе дорожного покрытия.

Использование в рецептуре асфальтобетонной смеси битума, модифицированного полимером типа СБС [5], обеспечивает дорожному покрытию способность к быстрому снятию напряжений, возникающих в покрытии под воздействием движущегося транспорта. В настоящее время за рубежом композиции битума с разным содержанием полимера типа СБС находят широкое применение для устройства дорожных одежд на искусственных сооружениях (мостах, дорожных развязках и пр.) и, как показывает опыт, обеспечивают длительные сроки работы покрытий, несмотря на особо сложные условия их эксплуатации.

Кроме того, на основе полимеров типа СБС изготавливаются битумные мастики для разных видов дорожных ремонтных работ [6] (залитки деформационных швов на мостах, трещин на асфальтобетонных покрытиях и др.), а также для герметизации площадок, предназначенных для сбора бытовых и других отходов.

Применению битумов, модифицированных полимером, предшествует в каждом конкретном случае технико-экономическое обоснование, поскольку стоимость модифицированного битума намного превосходит стоимость битума [7].

Таблица 1 – Физико-механические свойства дорожных битумов, полученных из нефтяного сырья разной химической природы

Наименование показателей	БДУ 70/100 ТУ 38.1011356-91 (изм. №2)	БДУС 70/100 ТУ 0256-096-00151807-97	БДН 60/90 ГОСТ 22245-90
Глубина проникания иглы при 25°С, 0,1 мк	90	89	89
Температура размягчения, °С	47	46	47
Растяжимость при 25°С, см	>150	>150	79
Температура вспышки, °С	284	290	247
Температура хрупкости, °С	-20	-19	-22
Кинематическая вязкость при 135°С, сСт	420	239	274
Динамическая вязкость при 60°, Па с	209	87	375
После испытания по методике ASTM D 1754			
Изменение массы после прогрева, % масс	0,09	0,18	0,92
Температура размягчения, °С	49	50	51
Остаточная пенетрация, в % от исходного значения	74	69	64
Растяжимость при 25°С, см	>150	125	38
Кинематическая вязкость при 135°С, сСт	520	320	366
Динамическая вязкость при 60°С, Па с	436	169	972

ЛИТЕРАТУРА

1. Королев И. В. Асфальтобетонные покрытия / И. В. Королев, В. А. Золотарев, В. А. Ступивцев.- Донецк: Изд-во «Донбасс», 1970. – 161 с.
2. Королев И. В. Дорожно-строительные материалы / И. В. Королев, В. Н. Финашин, Л. А. Феднер.-М.: Транспорт, 1988. – 303 с.
3. Королев И. В. Пути экономии битума в дорожном строительстве / И. В. Королев. -М.: Транспорт, 1986. – 149 с.
4. Котлярский Э. В. Долговечность дорожных асфальтобетонных покрытий и факторы, способствующие разрушению структуры асфальтобетона в процессе эксплуатации/ Э. В. Котлярский, О. А. Воейко. –М.: Техполиграфцентр, 2007. – 136 с.
5. Курденкова И. Б. Структура и свойства асфальтобетона на модифицированных твердыми полимерами минеральных материалах: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.23.05 / И. Б. Курденкова; науч. рук. д-р, проф. И. В. Королев; МАДИ.-М., 1999. -19 с
6. Лысихина А. И. Применение поверхностно-активных и других добавок при строительстве асфальтобетонных и подобных им дорожных покрытий / А. И. Лысихина. -М.: Автотрансиздат, 1957. – 56 с
7. Микульский В. Г. Строительные материалы (материаловедение и технология): учебное пособие/ В. Г. Микульский. –М.: ИАСВ, 2002. – 536 с.

Тимченко В.С.

Научный руководитель

Кокурин И.М.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМЫ
ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
СОКРАЩЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА
ОТСТАВЛЕННЫХ ОТ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ
ПОЕЗДОВ**

Аннотация: В статье представлена система поддержки принятия решений оценки потерь ОАО «РЖД» по причине отставления грузовых поездов, следующих в адрес морских портов, от движения, разработанная в рамках системно-динамического подхода в универсальной среде имитационного моделирования AnyLogic. Разработанная система предназначена для оценки эффективности мероприятий по сокращению количества отставленных от движения грузовых поездов и может стать интеллектуальной основой системы поддержки принятия решений.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, экспортные перевозки, морские порты, отставление грузовых поездов от движения, система поддержки принятия решений.

Несмотря на снижение грузооборота железнодорожного транспорта в январе-августе 2015 года на 0,1 %, экспортные перевозки в адрес морских портов увеличились, т.к. грузооборот морского транспорта за тот же период вырос на 13,6% [3], что в условиях отставания в развитии пропускных способностей железнодорожных направлений и перерабатывающих способностей технических станций вызывает задержки грузовых поездов и отставление их от движения («бросание») [4].

В 2012 году на подходах к морским портам ежедневно простаивало в ожидании выгрузки 31,2 тыс. вагонов с экспортными грузами. За 9 месяцев 2015-го количество отставленных от движения поездов в адрес морских портов [5] по сравнению с аналогичным периодом 2014 года сократилось на 22%, в том числе на Дальневосточной магистрали – на 31%, Октябрьской – на 35%, Северо-Кавказской – на 4%.

Классификатор причин «бросания» составов поездов [6] содержит 25 различных наименований, каждая из которых требует своего воздействия по устранению.

Особенности железнодорожного обслуживания морских портов обусловлены неравномерностью погрузки в адрес портов и прибытия морских судов, нехваткой портового оборудования и вме-

стимости складов, малым количеством приемо-отправочных путей на припортовых станциях, смерзанием грузов в зимних условиях и т.д. Поэтому задержки грузовых поездов, движущихся к морским портам, значительно выше, чем поездов других назначений.

При этом возникают скопления железнодорожных составов на припортовых станциях и подходах к ним в пиковые периоды, которые серьезно осложняют работу других станций и участков.

Из-за сложностей с организацией ритмичной работы двух видов транспорта на подходах к морским портам [7], появляется большое число «брошенных» поездов.

Отставление составов поездов от движения снижает показатели эксплуатационной работы железных дорог [2], нарушает технологический процесс подачи вагонов, влечет невыполнение перевозчиком обязательств по срокам доставки грузов.

Оперативно-диспетчерскому персоналу Дирекции движения совместными усилиями с сотрудниками ЦФТО подсилу сократить количество «брошенных» поездов, но целиком устранить практику бросания они не смогут из-за особенностей работы на стыке железная дорога – морской порт, связанных как с технологией работы, так и с особенностями рыночной экономики – практика массового увеличения отправок в конце кварталов и года для закрытия контрактов, и увеличения выручки в статистических отчетах грузоотправителей.

А раз это нельзя устранить, это нужно учитывать, в том числе прогнозировать потери по причине отставления грузовых поездов от движения и отвлекаемые на бросание и подъем поездов ресурсы.

Уменьшение количества отставленных от движения поездов позволит сократить:

1. Отвлечение локомотивов и локомотивных бригад на отставление от движения и «подъем» поездов;
2. Использование работников службы вагонного хозяйства к опробованию тормозов на станциях отставления поезда от движения;
3. Использование работников станций и снегоочистительных машин для очистки станции «бросания» поезда;
4. Затраты на продвижение брошенных поездов на станции назначения в условиях дефицита пропускной способности;
5. Выплату пени за несоблюдение сроков доставки грузов.

В Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г. ставится задача интенсивного развития

транспортной инфраструктуры. Одним из направлений ее научного обеспечения является создание имитационных систем различных видов транспорта.

Имитационная модель позволяет [8-11] автоматически определять значения параметров рассматриваемой системы, меняя при этом условия их функционирования и учитывая стохастические процессы, учет которых аналитическими методами вызывает затруднения.

Имитационная модель оценки потерь по причине отставления грузовых поездов от движения была построена с использованием системнодинамического подхода в универсальной среде AnyLogic [1].

Результаты моделирования выводятся с помощью временных графиков: динамика суммар-

ных потерь по причине отставления грузовых поездов от движения с шагом в один день и суммарные потери по причине отставления грузовых поездов от движения за период моделирования. Также можно оценить количество отвлекаемых на бросание и подъем поездов ресурсов и длительность их отвлечения.

Имитационная модель на основе статистических значений грузовых поездов, отставленных от движения и длительностей превышения договорных сроков доставки грузов и их прогнозных значений позволят оценить потери ОАО «РЖД» в текущем году и на перспективу и может использоваться в качестве системы поддержки принятия решений оценки эффективности мероприятий по сокращению количества отставленных от движения грузовых поездов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борщев А.В. Как строить простые, красивые и полезные модели сложных систем // Сборник докладов шестой всероссийской научно-практической конференции «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2013). Том 1. // ISBN 978-5-9690-0221-0 // Издательство «ФЭН» Академии наук РТ, Казань, 2013, с. 21-34.

2. Велиева Е.А. Систематизация причин бросания поездов на дальневосточной железной дороге // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. – 2014. – №2. – С. 65-69.

3. Грузооборот транспорта в РФ в январе-августе снизился на 1,4% // ТАСС Северо-Запад [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tass.ru/transport/2270790>

4. Кокурин И.М., Катцын Д.В., Малыгин И.Г. Организация экспорта каменного угля на основе Концентрации логистической цепи поставок // Наука и транспорт. Модернизация железнодорожного транспорта. – 2013. – №2. – С. 15-17.

5. Поезда в отставке / РЖД Партнер [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru/news/zheleznodorozhnye-gruzoperevozki/poezda-v-otstavke/>.

6. Распоряжение ОАО «РЖД» от 21.08.2008 г. № 1757р «Об организации учета и составлении оперативной отчетности по временно отставленным от движения ("брошенным") составам поездов», 13 с.

7. Рецепты ускорения / Пульс управления [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pult.gudok.ru/archive/detail.php?ID=917608>.

8. Тимченко В.С. Буферный парк в припортовом железнодорожном узле // Доклады XIV Международной научно-практической конференции Логистика: современные тенденции развития (ГУМРФ). – СПб., 2015. – С. 350 – 353.

9. Тимченко В.С. Буферный парк в припортовом железнодорожном узле // XIV Международная научно-практическая конференция Логистика: современные тенденции развития. – 2015. – №1. – С. 350-353.

10. Тимченко В.С. Методика обоснования строительства парка отстоя в припортовом железнодорожном узле // Вестник транспорта Поволжья. – 2015. – №4. – С. 44-49.

11. Тимченко В.С. Оценки потерь по причине отставления грузовых поездов от движения методом имитационного моделирования // Наука – производству. – 2016. – С. 205-211

Лашук М. Ю.

Научный руководитель

Сериков Н. С.

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ СТУДЕНЧЕСКИХ НАНОСПУТНИКОВ НА БАЗЕ УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация: данная статья посвящена технологии проектирования и разработки студенческих наноспутников. Проведя анализ рынка производства космических аппаратов, замечена

тенденция уменьшения массы аппаратов. Наноспутники на сегодняшний день являются приоритетными разработками в мире. Их область применения широка – от попыток дистанционного зондирования Земли до космических наблюдений. Около 90% запущенных наноспутников приходится на стандарт «CubeSat». Поэтому для изучения был выбран данный стандарт. Основная цель создания спутников типа «CubeSat» - повышение качества образования в аэрокосмической отрасли. Участвуя в разработке конструкции, электронной платформы и

изготовлении инженерной модели, студенты существенно повышают уровень своей профессиональной подготовки.

Ключевые слова: индустриализация, Государственная программа индустриально-инновационного развития, ракетно-космическое машиностроение, наноспутники, полезная нагрузка, двигательная установка.

Индустриализация — процесс ускоренного социально-экономического перехода от традиционного этапа развития к индустриальному, с преобладанием промышленного производства в экономике. В декабре 2012 года в Послании Президента РК была представлена Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года. Президентом была поставлена задача к 2050 году войти в 30-ку конкурентноспособных стран мира. Для решения данной задачи была разработана Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан [1]. Приоритетными направлениями являются: металлургия, химия, нефтехимия, машиностроение, строительство материалов и пищевая промышленность.

Машиностроение, поставляющее новую технику всем отраслям народного хозяйства, определяет технический прогресс страны и оказывает решающее влияние на создание материальной базы общества. Именно развитие машиностроения позволит нашей стране в кратчайшие сроки перейти от продажи ресурсов на внешнем рынке к продаже машин и высоких технологий. В связи с этим развитию отрасли машиностроения придает огромное значение.

Для развития космической отрасли в Республике Казахстан необходимы будут высококлассифицированные специалисты. Одной из проблем развития космической отрасли в Казах-

стане является слабые практические навыки выпускников, т. е. невысокие практические компетенции выпускников из-за устаревших оторванных от практики образовательных программ, слабая материальная техническая база. Проведя анализ данной ситуации в мировом пространстве, на примере Берлинского технического университета и Самарского государственного аэрокосмического университета им. С. П. Королева, Казну им. Аль-Фараби мы пришли к выводу, что выходом из данной проблемы является проектирование и разработка студенческих наноспутников на базе университета.

Спутниковые технологии являются важнейшим компонентом при изучении космического пространства и земли, а также для обеспечения многих других задач. В настоящее время отмечается значительный рост числа запусков космических аппаратов, масса которых составляет от 1 до 10 кг. Наряду с крупнобюджетными аппаратами, существуют маленькие, так называемые, наноспутники [2].

Сегодня наноспутники – это приоритетные разработки не только для образовательных учреждений, но и для всех космических компаний, так как их производство и запуск стоит относительно недорого. Благодаря невысокой стоимости и доступности технических решений, запуск студенческого наноспутника позволяет провести различные научные эксперименты независимо от возможных носителей аппарата [3].

Современные наноспутники отличаются относительно большой функциональностью, несмотря на свой малый размер [4]. Их область применения широка — от попыток дистанционного зондирования Земли до космических наблюдений.



Рисунок 1 - Число запусков наноспутников

На рисунке 1 изображено количество запусков наноспутников, которые были произведены с 2000 года по 2016 год. На момент 22 января 2016 года всего запущено на орбиту 491 наноспутник, из них 431 был разработан на основе стандарта CubeSat [5]. Таким образом 90% всех наноспутников приходится на CubeSat, что делает его основным стандартом для разработки наноспутников.

Наноспутники CubeSat - космические аппараты созданы на базе стандартной спутниковой платформы CubeSat, которые могут иметь вес от 1 до 10 кг [6]. Появление стандарта «CubeSat» связано с необходимостью решения одной из важнейших проблем подготовки специалистов в космической отрасли — проблемы проведения практических занятий. Поэтому исходные предпосылки предложенные в 1999 году профессором

Стэндфордского университета (США) Р.Твиггсом заключались в следующем:

1) Уменьшение времени разработки спутника до 1-2 лет. Достигается за счет стандартизации конструкции.

2) Уменьшение затрат на производство спутника. Это достижимо благодаря широкому использованию, так называемых Commercial Off The Shelf (COTS) компонентов, т.е. обычной электроники вместо специализированных космических электронных компонентов.

3) Активно привлекать студентов, магистрантов на всех этапах работ по проектированию, созданию и использованию спутника. В результате развития этой концепции специалистами из Стэндфордского университета были созданы стандарты на спутники «Cubesat» [3].

В результате развития этой концепции специалистами из Стэндфордского университета и Калифорнийского политехнического института были созданы стандарты на наноспутники «CubeSat» и устройство для их интеграции с ракетой-носителем (РН) P-POD.

Основная цель создания спутников типа «CubeSat» — повышение качества образования в аэрокосмической отрасли. Благодаря появлению стандарта студенты получили возможность в течение одного двух лет участвовать в полном цикле работ над реальным космическим проектом: от выработки концепции, конструирования, изготовления и наземных испытаний до эксплуатации спутника на орбите [7].

Проведя анализ современного рынка космических аппаратов, мы убедились в том, что

наноспутники это перспективные технологии в космосе. Сегодня большинство крупных высших учебных заведений мира имеют программы по созданию университетских малогабаритных космических аппаратов (КА) — наноспутников. Примером тому могут служить Берлинский технический университет и Самарский государственный аэрокосмический университет им. С. П. Королева. В будущем наш университет планирует разработку своих наноспутников и создание конструкторского — технологического бюро «Аэрокосмическое и специальное машиностроение».

Наноспутники - перспективное направление привлечения молодежи к космической тематике. Учитывая современное развитие электроники, микропроцессоров и других технологий, небольшие студенческие группы при финансировании учебных заведений вполне способны создать малые КА. Участвуя в разработке конструкции, электронной платформы и изготовлении инженерной модели, студенты существенно повышают уровень своей профессиональной подготовки. Основной целью проекта является научно-образовательная составляющая, формирование научной школы по созданию малых космических аппаратов и соответствующей наземной инфраструктуры, подготовка для страны высококвалифицированных специалистов в области космических технологий.

С помощью программы Parametric Technology Corporation Creo мы собрали проектную сборку наноспутника, присваивая ему условный индекс «EpuSat» - студенческий наноспутник Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева. Он из стандарта CubeSat 3U. Каркас спроектировали в программе PTC Creo, бортовую аппаратуру загрузили из источников и собрали в сборку [8 - 9].

4 грани являются рельсами, по которым спутник скользит в момент отделения от ракеты-носителя. На боковых поверхностях будут находиться солнечные батареи. Там же будут располагаться антенны приемника и передатчика. Один юнит будет служить для бортовой аппаратуры, второй для полезной нагрузки или для научных целей, а третий — для двигательной установки.

К основным элементам бортовой аппаратуры нашего спутника относятся: бортовой компьютер, система энергосбережения, система связи, система управления ориентацией и стабилизацией, система обеспечения теплового режима [10].

В качестве полезной нагрузки мы предполагаем испытать двигательную установку (ДУ). ДУ для сверхмалых спутников, способная обеспечить изменение параметров их орбиты в широком диа-

пазоне, является новой технической задачей. Такая установка должна быть экономичной, надежной, обеспечивать частые включения и выключения в состоянии невесомости и глубокого вакуума.

Используя двигательную установку в качестве полезной нагрузки, возможно продлить срок работы наноспутника на орбите. Также использование такой аппаратуры значительно расширяет возможности наноспутников. Прежде всего, это касается группировок кубсатов, совместно решающих определённые задачи. Сохраняя заданное

расстояние относительно друг друга с помощью маневрирования, наноспутники смогут сканировать огромные площади нашей страны.

В дальнейшем мы планируем с двигательной установкой провести расчеты переходов с одной орбиты на другую, рассчитать массу и надежность наноспутника, провести расчеты числовых данных систем электроснабжения и теплового обеспечения, систем стабилизации и навигации и подготовить экономическую часть.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 г / [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: <http://mid.gov.kz/ru/pages> (дата обращения: 15.10.16).
2. Д. А. Храмов. Миниатюрные спутники стандарта «CubeSat» / *Космічна наука і технологія*. - 2009. - Т. 15. № 3. - С. 20–31. - ISSN 1561-8889
3. Павлов А.М. Выбор концепции и создание в лабораторных условиях двигательной установки для наноспутника / *Молодежный научно-технический вестник* №09. - сентябрь 2012. - Издатель ФГБОУ ВПО "МГТУ им. Н.Э. Баумана". - Эл №ФС77-51038. - ISSN 2307-0609.
4. Л. А. Макриденко, С. Н. Волков, В. П. Волков, В. П. Ходненко. Концептуальные вопросы создания и применения малых космических аппаратов / *Вопросы электромеханики*. - Т. 114. - 2010. - стр 15-26.
5. Кашарин А. В., Глебанова И. И Анализ современного состояния рынка наноспутников как подрывной инновации и возможностей его развития в России / *«Молодой ученый»* №7 (111). - Апрель 2016 г. - стр. 855-867.
6. Официальный сайт наноспутников стандарта «CubeSat» / [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: <http://www.cubesat.org/> (Дата обращения: 5.09.2016).
7. Л. А. Макриденко, К. А. Боярчук. Микроспутники. Тенденции развития. Особенности рынка и социальное значение / Том №102. - *Вопросы электромеханики. Приборы и сферы использования космических аппаратов дистанционного зондирования Земли. Итоги и перспективы развития*. - Труды НПП ВНИИЭМ. - 2005. - стр 12-27.
8. Сайт бортовой аппаратуры: «clyde-space.com» / [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL:<http://www.clyde-space.com/> (Дата обращения: 7.09.2016).
9. Хажгалиева А. А. Проектирование спутника студенческого назначения / [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL:<http://www.aipet.kz/student/diplom/2014> (Дата обращения: 7.09.10)
10. В. Н. Гушин. Основы устройства космических аппаратов// *Учебник для вузов*. - М.: Машиностроение. - 2003. - 272 с.: ил.

Алимуратов А.К.

ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ В ЗАДАЧЕ СЕГМЕНТАЦИИ «РЕЧЬ/ПАУЗА»

Аннотация: В статье рассматривается проблема низкой точности сегментации «речь/пауза» в системах распознавания речи, связанная с использованием неэффективных и неадаптивных технологий обработки сложных нестационарных речевых сигналов. Автором предложен алгоритм сегментации «речь/пауза», реализованный на основе технологии адаптивной обработки – комплементарной множественной декомпозиции на эмпирические

моды. Представлено подробное описание технологии, отмечены преимущества и недостатки. Проведено исследование алгоритма в сравнении с известными методами сегментации STE и ZCR. В соответствии с результатами отмечается, что разработанный алгоритм обеспечивает повышение коэффициента действительного обнаружения в среднем на 11,3 % и рекомендуется для практического применения в системах распознавания речи.

Ключевые слова: адаптивная обработка речевых сигналов, сегментация «речь/пауза», комплементарная множественная декомпозиция на эмпирические моды.

Обработка речевых сигналов это область науки, в которой осуществляется фильтрация, усиление, кодирование, сжатие и восстановление речи. Применительно к системам распознавания речи обработка включает в себя следующие зада-

чи: фильтрация шума, сегментация на информативные участки, определение информативных параметров и непосредственное распознавание.

Сегментация «речь/пауза» представляет собой обнаружение границ участков речевого сигнала и пауз в общем потоке. Сегментация является одной из главных задач обработки, так как от точности обнаружения границ сигнала и пауз зависит эффективность распознавания. На практике все речевые сигналы в той или иной степени являются зашумленными. В зависимости от интенсивности шум может существенно исказить результаты распознавания, поэтому исследование и применение технологий обработки речевых сигналов, адаптивных к агрессивной зашумленной среде, являются весьма актуальными. Работа в этой области ведется достаточно активно и на сегодняшний день разработано большое количество алгоритмов, с применением различных технологий обработки речевых сигналов. Наибольшую популярность из них получили:

- алгоритмы, основанные на технологиях оценки значений кратковременной энергии (*Short-time Energy, STE*) [1];

- алгоритмы, основанные на технологиях оценки количества переходов сигнала через нуль в короткие промежутки времени (*Short-time Zero-crossing Rate, ZCR*) [2].

В работе [3] был реализован и исследован помехоустойчивый алгоритм с совместным использованием методов *STE* и *ZCR*. Точность сегментации в среднем составила всего лишь 69% при отношении сигнал/шум (*SNR*) 10 дБ.

В данной статье автором предлагается разработанный алгоритм сегментации «речь/пауза», с использованием технологии адаптивной обработки речевых сигналов.

Данная статья является продолжением ранее опубликованных работ авторов [4 – 6] и выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-31-00194 мол_а «Определение биомаркеров речевых и ЭЭГ сигналов и исследование их взаимосвязи для экспресс-диагностики психогенных состояний».

Речевой сигнал представляет собой нестационарный сигнал сложной формы, характеристики которого, быстро меняются в течение времени. При кратковременном анализе (от 5 до 100 мс) характеристики речевых сигналов принято считать стационарными. В соответствии с физиологическим аспектом формирования речи, человек перед произношением делает кратковременную паузу – обычно 200 мс или более. Этот участок паузы не содержит речи и соответствует тишине с фоновым шумом.

Важным условием сегментации речевых сигналов, является возможность формирования адаптивного базиса, функционально зависящего от содержания самого сигнала. Такой подход реализуется в технологии адаптивной обработки – комплементарной множественной декомпозиции на эмпирические моды (КМДЭМ) [7]. Технология КМДЭМ основана на методе классической декомпозиции на эмпирические моды (ДЭМ). ДЭМ представляет собой адаптивную технологию разложения сигнала на внутренние функции, называемые эмпирическими модами (ЭМ). Особенность заключается в том, что базисные функции, используемые для разложения, извлекаются непосредственно из исходного сигнала. При разложении, модель сигнала не задается заранее, ЭМ вычисляются в ходе процедуры отсеивания с учетом локальных особенностей (таких как экстремумы и нули сигнала) и внутренней структуры каждого конкретного сигнала. Таким образом, ЭМ не имеют строгого аналитического описания, но должны удовлетворять двум условиям, гарантирующим определенную симметрию и узкополосность базисных функций [7]: общее число экстремумов равняется общему числу нулей с точностью до единицы; среднее значение двух огибающих – верхней, интерполирующей локальные максимумы, и нижней, интерполирующей локальные минимумы, должно быть приближенно равно нулю.

В результате ДЭМ, из исходного сигнала $x(n)$ извлекается конечное число ЭМ и результирующий остаток:

$$x(n) = \sum_{i=1}^{I-1} IMF_i(n) \quad (1)$$

где $IMF_i(n)$ – полученные после разложения ЭМ, $i=1,2,\dots,I$ – номер ЭМ, n – дискретный отсчет времени.

При всех указанных преимуществах адаптивности метода ДЭМ недостатком, важным для его практического применения, является смешивание ЭМ, состоящих из различных участков сигнала несоизмеримых по частотному и амплитудному масштабам.

Для решения данной проблемы был предложен новый метод декомпозиции, основанный на многократном добавлении к сигналу белого шума с прямыми и инверсными значениями амплитуды и вычислении среднего значения ЭМ и остатка, как конечного истинного результата:

$$\begin{bmatrix} \acute{o}_j(n) \\ \acute{o}_j(n) * \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x(n) \\ w_j(n) \end{bmatrix}, \quad (2)$$

где $w_j(n)$ – добавленный белый шум; $y_j(n)$ – сумма зашумленного речевого сигнала $x(n)$ с белым шумом; $y_j(n)^*$ – сумма зашумленного речевого сигнала $x(n)$ с инверсным значением амплитуды белого шума.

$$IMF_i(n) = \frac{\sum_{j=1}^J IMF_{ji}(n)}{J}, \quad (3)$$

где $IMF_{ji}(n)$ – ЭМ, полученные при различных декомпозициях сигналов $y_j(n)$ и $y_j(n)^*$, $j=1,2,\dots,J$ – количество циклов декомпозиций (добавлений к сигналу белого шума).

Белый шум позволяет получить ЭМ, сопоставимые с участками сигнала несоизмеримых масштабов. Вычисление среднего значения полученных ЭМ, как конечного истинного результата обеспечит полное удаление остаточного белого шума за счет пары прямых и инверсных значений, независимо от того, сколько сигналов шума использовалось.

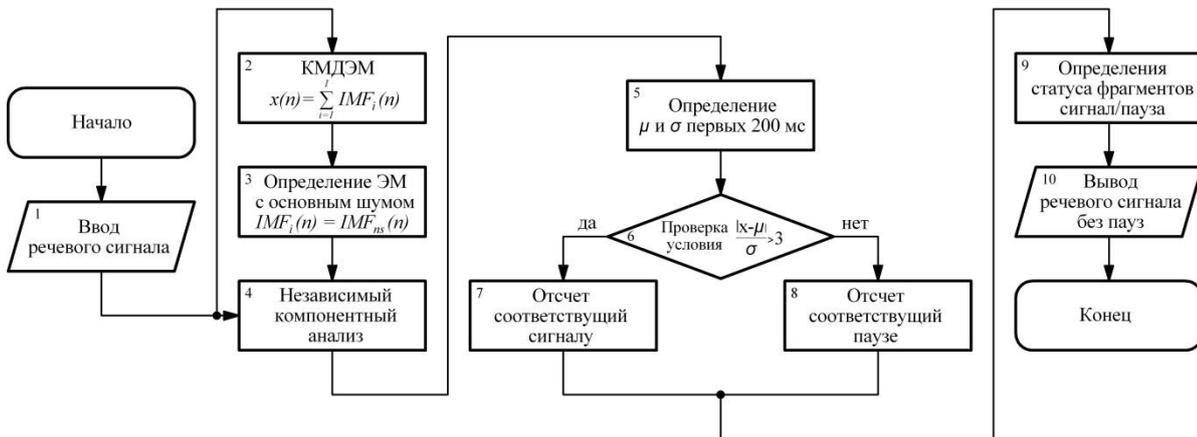


Рисунок 1 – Блок-схема разработанного алгоритма сегментации «речь/пауза» для систем распознавания речи на основе технологии адаптивной обработки КМДЭМ

В качестве критерия оценки эффективности разработанного алгоритма сегментации «речь/пауза» использовался коэффициент действительных обнаружений (*Detection rate, DR*), представляющий собой безразмерную величину, равную отношению правильно обнаруженных фрагментов сигнала к общему числу фрагментов:

$$DR_{speech} = \frac{S_{cor.speech}}{S_{cor.speech} + S_{n.cor.speech}} \times 100\% \quad (5),$$

где $S_{cor.speech}$ – действительный фрагмент сигнала, $S_{n.cor.speech}$ – мнимый фрагмент сигнала.

Для исследования алгоритма сформирована тестовая выборка из 50 чистых речевых сигналов, включающая в себя односложные и многосложные словосочетания. К каждому тестовому сигналу добавлялся аддитивный фоновый белый шум.

На рисунке 1 представлена блок-схема разработанного алгоритма сегментации «речь/пауза» для систем распознавания речи на основе технологии адаптивной обработки КМДЭМ.

Алгоритм функционально делится на две части. В первой части (блоки 2 – 4) реализована адаптивная фильтрация: разложение исходного речевого сигнала на ЭМ методом КМДЭМ; определение ЭМ с основным шумом; непосредственная фильтрация с применением метода НКА.

Во второй части (блоки 5 – 9) реализована сегментация «речь/пауза»: определение статических свойств фонового шума первых 200 мс; разграничение отчетов «речь/пауза» с применением одномерного расстояния Махаланобиса; непосредственная сегментация «речь/пауза» с учетом физиологического аспекта формирования речевых сигналов.

Изменяя уровень шума, для каждого тестового сигнала получены речевые сигналы со значениями отношения сигнал/шум (*Signal-to-Noise Ratio SNR*) от 10 до 35 дБ с шагом 5 дБ.

Результаты исследования оценивались в сравнении с известными методами сегментации, программная реализация которых имеется в открытом доступе *STE*, *ZCR* и *STE+ZCR*. В таблице 1 представлен сравнительный анализ результатов сегментации. Как видно из результатов разработанного алгоритма обеспечивает наилучший результат сегментации (особенно с малыми значениями *SNR*): среднем на 11,75 % лучше, чем *STE*, на 12,3 % лучше, чем *ZCR* и на 9,8 % лучше, чем *STE+ZCR*. Сравнительный анализ результатов позволяет сделать вывод о том, что разработанный алгоритм сегментации «речь/пауза» на основе технологии адаптивной обработки речевых

сигналов КМДЭМ может найти практическое применение в системах распознавания речи.

Таблица 1 – Результаты сегментации с помощью известных методов и разработанного алгоритма

SNR, дБ	$DR_{speech}, \%$			
	STE	ZCR	STE+ZCR	Разработанный алгоритм
10	67,9	69,3	72,1	83,9
15	76,3	74,6	77,4	87,2
20	78,2	78,3	80,3	90,9
25	81,3	80,2	82,4	93,1
30	84,2	83,1	86,7	95,3
35	89,5	88,6	90,2	97,5

ЛИТЕРАТУРА

1. B. Atal and L.R. Rabiner, "A pattern recognition approach to voiced-unvoiced-silence classification with applications to speech recognition," IEEE Trans. Acoust. Speech Signal Process., vol. 24, No. 3, 1976, pp. 201–212, doi: 10.1109/TASSP.1976.1162800.
2. D.G. Childers, M. Hand, and J.M. Larar, "Silent and voiced/unvoiced/ mixed excitation (four-way) classification of speech," IEEE Trans. Acoust. Speech Signal Process., vol. 37, No. 11, 1989, pp. 1771–1774, doi: 10.1109/29.46561.
3. M. Greenwood and A. Kinghorn, SUVing: Automatic Silence/ Unvoiced/Voiced Classification of Speech, Undergraduate Coursework. Department of Computer Science. The University of Sheffield, UK, 1999.
4. Алимуратов А.К. Определение частоты основного тона речевого сигнала с использованием метода множественной декомпозиции на эмпирические моды / А.К. Алимуратов, П.П. Чураков, А.Ю. Тычков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе: - 2012. - № 1 (2). - С. 121 - 126.
5. Алимуратов А.К. Применение преобразования Гильберта-Хуанга в задаче выделения информативных признаков речевых сигналов / А.К. Алимуратов, А.Ю. Тычков // Международный научно-исследовательский журнал. - 2013. - № 5-1 (12). - С. 57 - 58.
6. Алимуратов А.К. Обзор и классификация методов обработки речевых сигналов в системах распознавания речи / А.К. Алимуратов, П.П. Чураков // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. - 2015. - № 2 (12). - С. 27 - 35.
7. J.-R. Yeh, J.-S. Shieh, and N.E. Huang, "Complementary ensemble empirical mode decomposition: A novel noise enhanced data analysis method," Adv. Adapt. Data Anal., vol. 2, No. 2, 2010, pp. 135–156, doi: 10.1142/S1793536910000422.

Бурмина Е.Н.
Бакулина А.А.
Шешенев Н.В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПОЛЗНЕВОГО ЭФФЕКТА

Аннотация: В статье представлена конструкция стенда, позволяющая проводить исследование различных конструкций свай, направленных на укрепление оползня при различных условиях, также приведена методика проведения опыта по определению скорости движения оползневой массы

Ключевые слова: грунтовый массив, стенд, оползневый склон, вязкопластическое течение

Для проведения модельных испытаний необходимо подробно разработать методику проведения эксперимента. Особое внимание требуется уделить подготовке грунтовой среды. Вид оползня будет регулироваться видом грунта (супесь, суглинок, глина), а также содержанием воды (от 10% до

50%). Грунтовая масса должна укладываться слоями с требуемым увлажнением и уплотнением ручной трамбовкой. С целью сохранения влажности грунтовой массы внутреннюю часть лотка необходимо покрыть полиэтиленовой пленкой.

Средняя масса грунта в ящике (m_1) для лабораторных исследований определена по формуле 1:

$$m_1 = V \gamma = 325\,000\,000 \cdot 1,7 = 0,5525 \text{ т} \quad (1)$$

Для выявления оптимального угла наклона свай к дополнительному устройству для различных грунтовых условий необходимо использовать конструкции с углами от 0 до 50° (рисунок 1) [1].

Стенд для исследования моделей свай содержит короб прямоугольной формы 1, заполненный двумя типами грунтов: прочным грунтом 2, моделирующим твердое устойчивое основание и пластичным (подвижным) грунтом 3.

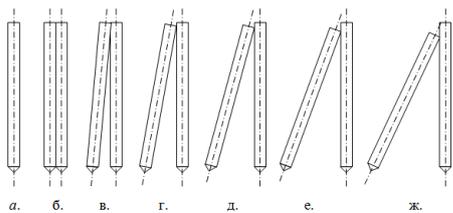


Рисунок 1 - Угол наклона сваи устройству

а – одна свая, б-ж – сваи с допстройством и различным углом наклона соответственно 0° , 10° , 15° , 20° , 25° , 30°

Грунты заполняют полость короба до определенной отметки и отделяются от пустой зоны прочно закрепленной металлической сеткой 4, а так же специальной подвижной 5 и неподвижной 5а вставкой, которая крепится к ящику путем вставления в пазухи (направляющие) под углом.

Ящик устанавливается на неподвижную опору 6 и на подъемное устройство 7. Для контроля смещения грунта вдоль длины короба наносится шкала 8. Для моделирования оползневой эффекта грунт замачивается водой: с торца короба располагаются контейнер для воды 9, которая поступает в грунт через специальные отверстия 10. Для контроля замачивания грунтов устраиваются отверстия 11 (рисунок 2).

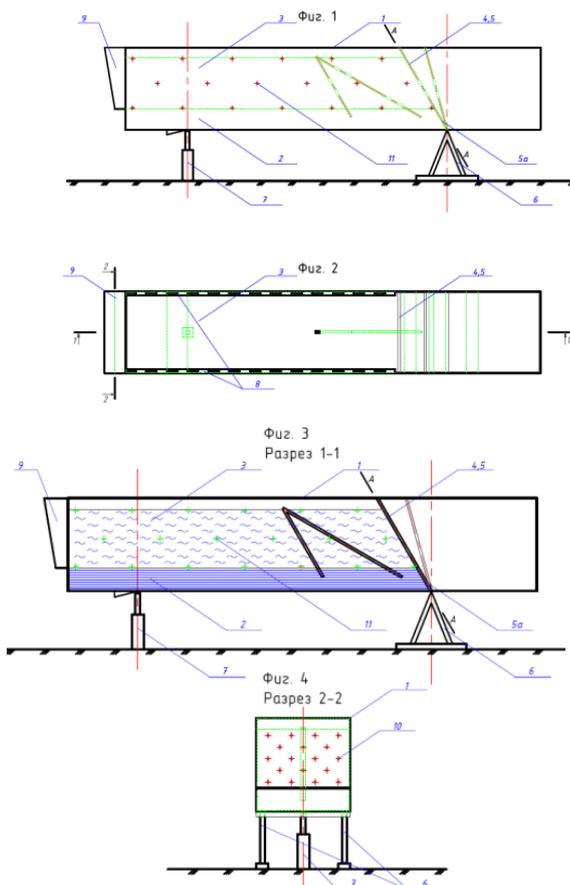


Рисунок 2 – Конструкция стенда для проведения испытаний Фиг.1 – вид сбоку, фиг.2 – вид сверху, фиг.3 – разрез продольный, фиг.4 – разрез поперечный

Данный стенд разработан для испытания моделей определенной конструкции свай в случаях оползневой эффект, применяемых в качестве закрепляющих конструкций подвижных грунтов (оползни, плывуны).

Конструкция стенда позволяет проводить исследования различных конструкций свай, направленных на укрепление оползней при различных условиях: разным углом откоса, заданных грунтовых характеристик [2].

Величина критического давления на моделируемый грунт $\sigma_{кр.м}$ была рассчитана по формуле:

$$\sigma_{кр.м} = 0,0145 \pi t g^3(45^\circ + 0,5 * 51,75^\circ) = 0,093 \text{ МПа.}$$

Как известно, движение оползней происходит под действием градиента сил тяжести, возникающего за счет уклона оползневой поверхности [3].

Устройство стенда позволило поднимать лоток с грунтом на различную высоту, изменяя тем самым градиент силы тяжести грунтовой массы. Для этой цели в передней части лотка был устроен шарнир, позволяющий поднимать лоток на необходимую высоту. Задняя часть лотка устанавливается на различные уровни опорных штанг, закрепленных на вертикальной опоре на высотах 15, 20, 30 и 40 см. По показателю текучести грунт относился к текучей консистенции, что характерно для оползней вязкого течения.

При проведении моделирования грунт загружался в лоток, находящийся в горизонтальном положении с установленной внутри лотка перегородкой – съемной стенкой. Следующим этапом задняя часть лотка поднималась. При этом $\sin \alpha_1 = 0,15$ и $\alpha_1 = 8,62^\circ$. Высота оползневой слоя составляет 15 см, длина 60 см и ширина 48 см.

Над грунтовой поверхностью натягивались струны, закрепленные на бортовых фиксаторах, установленных на расстоянии 10 см от задней стенки и от съемной перегородки. Непосредственно под струнами по центру оползневой потока устанавливаются марки, представляющие собой крупные кнопки с нанесенными на них рисками (рисунок 3).

После перемещений марок в результате смещения поверхности оползня за определенный промежуток времени их новый статус закреплялся при помощи новых фиксаторов на бортах лотка и натянутых струн.

Перемещения марки верхнего слоя оползневой массы, находящейся у задней стенки обозначим через S_1 , а марки, установленной около временной перегородки – через S_2 . Расчетное время оползания грунтовой массы в разных опытах принималось от 40 и более часов.

Как было предварительно установлено, за этот период времени оползень в достаточной степени проявлял свою активность.

В рассматриваемом опыте получено: продолжительность эксперимента $T=47$ час; $S_1=0,7$ см (марка 1); $S_2=2,6$ см (марка 2).

а



б



Рисунок 3 - Смещения марок, установленных на поверхности оползня: а) подготовка опыта при наличии перегородки; б) перегородка убрана; угол наклона лотка $\alpha_1=8,62^\circ$

Разница в перемещениях отдельных точек поверхностного слоя оползня по его длине показывает, что его движение пока не приобрело характера равномерного. Ввиду небольшого уклона ($\alpha_1=8,62^\circ$) движение оползневой массы развивается медленно и требуется более длительное время для его выравнивания по всей длине оползня.

Максимальное значение скорости V_x при $y=H$ для плоскопараллельного стационарного движения вязкой среды равно:

$$V_x^{max} = \frac{\rho g H^2 \sin \alpha}{2\mu}. \quad (2)$$

Отсюда определили осредненное по высоте оползня и скорости его движения значение вязкости среды по формуле:

$$\mu = \frac{\rho g H^2 \sin \alpha}{2 V_x^{max}}. \quad (3)$$

Подставляя опытные данные, получаем

$$V_{опыт}^{max} = \frac{2,6 \times 10^{-2}}{47} \times 24 = 1,328 \times 10^{-2} \frac{м}{сут}.$$

Учитывая зависимость (3), нашли значение вязкости, осредненное по всей оползневой массе:

$$\mu_1 = \frac{19 \times 0,15^2 \sin 8,62^\circ}{2 \times 1,328 \times 10^{-2}} = 2,414 \frac{кН \cdot сут}{м^2}.$$

При увеличении угла наклона лотка было выявлено, что происходит нарушение сплошности и возрастает неравномерность движения оползневой массы.

В дальнейших реологических расчетах при исследовании течения вязкого оползня с различными вариантами конструкции бисвайных свай друг к другу и уклона поверхности оползания использовалось полученное среднее значение вязкости $\mu_{ср} = 2,32 \frac{кН \cdot сут}{м^2}$.

В таблице 1 приведены сводные данные по проведенным опытам.

Опытами установлено заметное снижение скорости движения вязкого оползня при конструкции свай при угле соединения до 50° . При большем угле их эффективность в снижении скорости течения вязкого оползня резко снижается.

Однако проведенные исследования влияния бисвайной конструкции на скорость движения вязкого оползня показали удовлетворительное совпадение с расчетами, проведенными с помощью МКЭ. При отдельных расхождениях расчетных и опытных данных в 14,3... 14,8 % средняя величина погрешности при доверительном интервале $\alpha = 0,85$ составляет всего 3,15%.

В проведенных опытах средняя скорость движения вязкопластического оползня с бисвайными конструкциями по сравнению без свай уменьшалась почти в 3,5 раз.

Таблица 1 - Опытные данные полученной скорости течения вязкого оползня при взаимодействии его со сваями

№ опытов	Бисвайная конструкция (γ) с углом между сваями, град	Угол наклона оползня α , град	Sin α	Скорость течения оползня $V_{\text{опыт}} \cdot 10^{-2} \text{ м/сут}$
1	$\gamma (0^\circ)$	11,53	0,2	1,04
2	$\gamma (0^\circ)$	17,45	0,3	1,455
3	$\gamma (0^\circ)$	23,58	0,4	2,164
4	$\gamma (5^\circ)$	11,53	0,2	1,105
5	$\gamma (5^\circ)$	17,45	0,3	2,04
6	$\gamma (5^\circ)$	23,58	0,4	2,6
7	$\gamma (10^\circ)$	11,53	0,2	1,29
8	$\gamma (10^\circ)$	17,45	0,3	1,786
9	$\gamma (10^\circ)$	23,58	0,4	2,380
10	$\gamma (20^\circ)$	11,53	0,2	0,78
11	$\gamma (20^\circ)$	17,45	0,3	1,40
12	$\gamma (20^\circ)$	23,58	0,4	2,04
13	$\gamma (30^\circ)$	11,53	0,2	1,213
14	$\gamma (30^\circ)$	17,45	0,3	1,754
15	$\gamma (30^\circ)$	23,58	0,4	1,83
16	$\gamma (40^\circ)$	11,53	0,2	1,407
17	$\gamma (40^\circ)$	17,45	0,3	1,801
18	$\gamma (40^\circ)$	23,58	0,4	1,9

ЛИТЕРАТУРА

1. Шешенев Н.В., Бакулина А.А. Рассмотрение вопроса об использовании конструкции свай для закрепления оползней. Строительство - формирование среды жизнедеятельности: сборник материалов XIX Международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых (27-29 апреля 2016 г., Москва) – М.: НИУ МГСУ, 2016.
2. Бакулина, А.А., Шешенев, Н.В., Разработка стенда для испытания свай./ Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы одиннадцатой межвузовской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов; материалы научно-методической конференции преподавателей РИ (ф) МГОУ – Рязань: Узорочье/, 2013.-175 с.: ил
3. Бакулина, А.А., Шешенев, Н.В., Бурмина, Е.Н., Суворова, Н.А./ Проведение исследования модели свайного фундамента на устойчивость./Наука и образование XXI веке: Материалы X-й Международной научно-практ. Конф., Том 1, 28 октября 2016 г., Современный технический университет, г. Рязань/под ред. А.Г. Ширяева, А.Д. Кувшиновой; Авт. Некомм. Орг-я высш. Образ-я «Совр. Техн. ун-т». – Рязань, 2016. – 2016. – 183 с.

Богданчикова А.Ю.

Научный руководитель

Богданчиков И.Ю.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРИВИЗНЫ ПОЛЯ НА ОПЫТНОЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Аннотация: В статье описывается методика определения кривизны сельскохозяйственных полей при помощи системы глобального позиционирования ГЛОНАСС и GPS вмонтированных в мобильные устройства. Представлены результаты применения описанного метода на практике в рамках опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВО РГАУ. На некоторых исследуемых участках значение угла кривизны поля превышает 10° , что требует особой осторожности при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов на нём.

нирования ГЛОНАСС и GPS вмонтированных в мобильные устройства. Представлены результаты применения описанного метода на практике в рамках опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВО РГАУ. На некоторых исследуемых участках значение угла кривизны поля превышает 10° , что требует особой осторожности при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов на нём.

Ключевые слова: кривизна поверхности, уклон, машинно-тракторный агрегат, ГЛОНАСС.

В нашей стране около 58 % сельскохозяйственных угодий, в том числе 53 % пашни, 40 % сенокосов и 64 % пастбищ, имеют расчлененный рельеф и расположены на склонах различной крутизны от $1^\circ \dots 10^\circ$ [1, 2, 3]. Эксплуатация машинно-тракторных агрегатов (МТА) на склонах с применением склонового почвозащитного земледелия отличается от равнинной и требует более высокой квалификации механизатора [4, 5, 6]. Изменяются агротехнические требования, так для борьбы с эрозией следует производить обработку почвы только поперёк склона, что может стать причиной опрокидывания МТА, мощностные и экономические показатели возрастают в виду большей загрузки двигателя при движении на подъём. Правильная организация работы МТА на склонах позволит сократить затраты и значительно увеличить безопасность работы, а для этого следует знать не только точное значение уклона обрабатываемого

поля, но и следить за его динамикой, чтобы вовремя принять меры по предотвращению эрозионного воздействия [4]. Поэтому создание методик и средств для быстрого, удобного и недорогого мониторинга значений уклонов местности является актуальной задачей.

В ходе производственной практики на опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВО РГАТУ нами было выбрано поле площадью 17,4 га, находящегося на въезде в посёлок Учхоз Стенькино с правой стороны (Рисунок 1). Данное поле имеет интересную (с точки зрения оптимизации работы МТА на нём) подковообразную форму и одна из его частей со значительным уклоном, что затрудняет работу механизаторов.

В качестве инструмента для измерения кривизны поля был использован мобильный телефон со встроенной системой навигации ГЛОНАСС/GPS [4, 7], при помощи которой фиксировались координаты местоположения (x и y) и определялись значения высоты над уровнем моря.

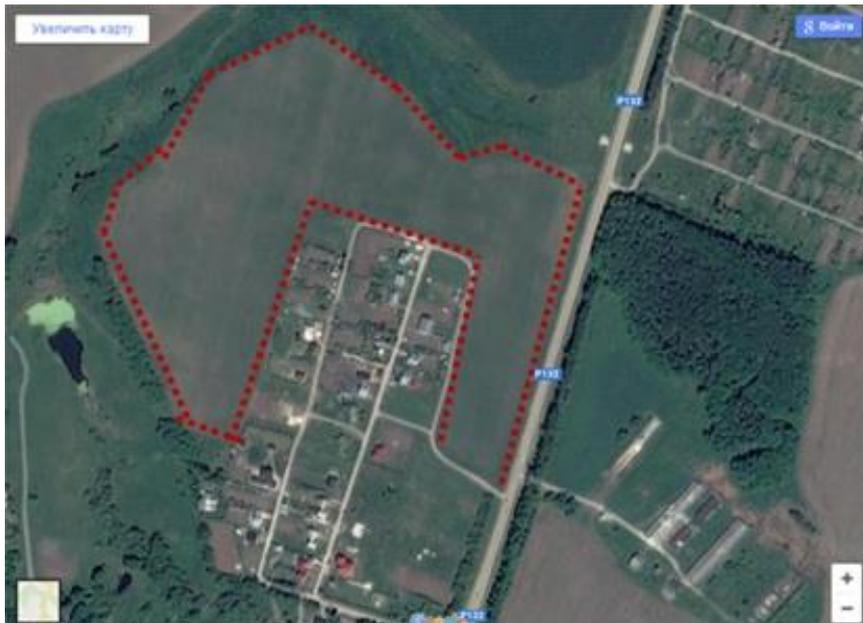


Рисунок 1 – Поле, на котором измерялись значения уклона местности

Измерения проводились при выполнении сельскохозяйственной операции культивация с боронованием в два следа машинно-тракторным агрегатом АТМ-3180+СП-11+2КПС-4+8БЗСС-1,0. Способ движения челночный с грушевидным разворотом, вторая культивация выполнялась перпендикулярно предыдущей. Траектория движения МТА и полученная сетка данных представлены на рисунке 2.

Стороны четырёхугольника в сетке (рисунок 2 б) соответствуют рабочей ширине захвата МТА, в нашем случае это квадрат со сторонами 8 метров. Точность измерений характеризуется частотой

замеров (измерения высоты над уровнем моря проводились через каждые 50 метров). Таким образом, две соседние точки имеют значение высот H_1 и H_2 , расстояние между ними составляет пройденный путь МТА (в нашем случае это 50 метров). В получившемся треугольнике можно определить значение угла кривизны поля:

$$Y = \arctg(|H_1 - H_2| / S), \quad (1)$$

где Y – угол крутизны поля, $^\circ$;

H_1, H_2 – высота над уровнем моря, м;

S – пройденный МТА путь, м ($S=50$ м),

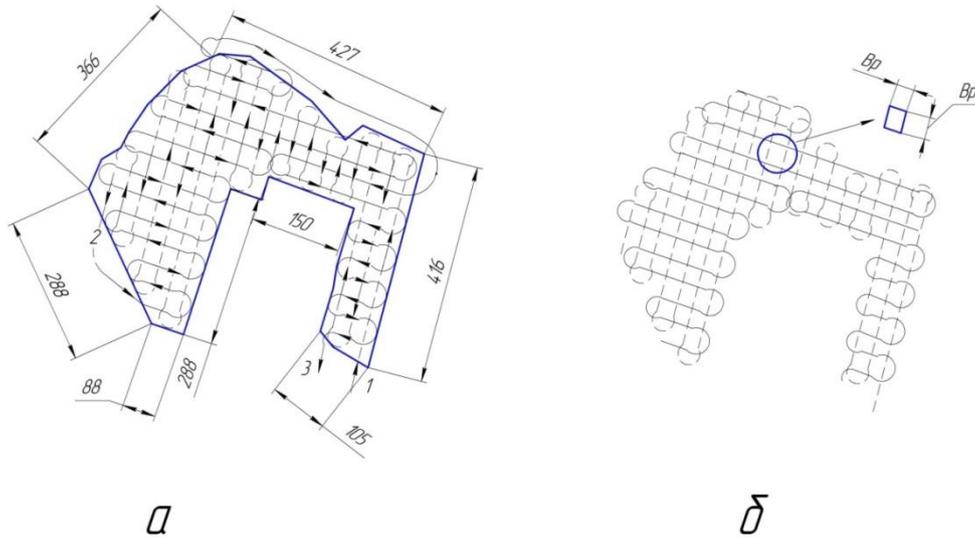
и значение уклона:

$$I = \text{tg}(|H_1 - H_2| / 100), \quad (2)$$

где I – уклон поля, %.

Из полученных данных при помощи программы STATISTICA 6.0 построили трёхмерную модель поверхности рассматриваемого поля (Ри-

сунк 3). А на рисунке 4 представлен фрагмент данных измерения угла кривизны поля, который определялся в программе КОМПАС-3D V16.



a – траектория движения МТА; b – сетка полученных данных; B_p – рабочая ширина захвата МТА, м.
Рисунок 2 – Схема измерений (размеры указаны в метрах)

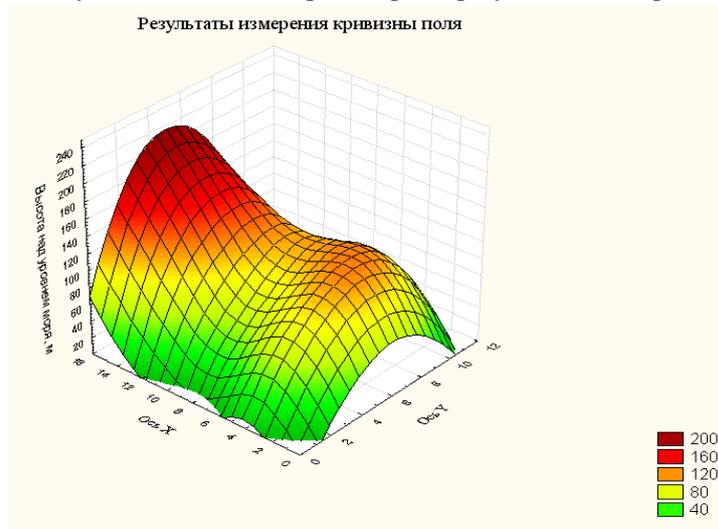


Рисунок 3 – Модель исследуемого поля

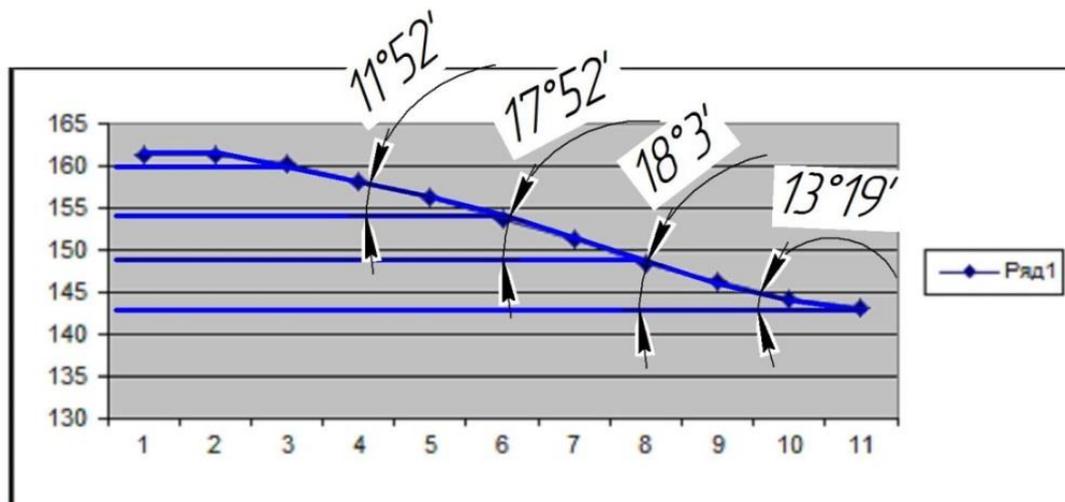


Рисунок 4 – Фрагмент данных измерения угла кривизны

Таким образом, предлагаемый метод определения кривизны сельскохозяйственных полей позволяет без использования дополнительного дорогостоящего оборудования применяться на практике. Его достоинством является то, что используется стандартные мобильные приложения, которые всегда имеются под рукой. Сейчас про-

должается обработка полученных данных, и готовятся рекомендации в виде разрабатываемых операционно-технологических карт на выполнение сельскохозяйственных операций с учётом рельефа поля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Извеков А. С. Зарубежный опыт почвозащитного земледелия на склонах /А. С. Извеков // Почвозащитное земледелие на склонах: под ред. А. Н. Каштанова. – М.: Колос, 1983. – 527 с.
2. Седашкин, А.Н. Некоторые предпосылки проектирования машинных агрегатов для работы на склонах [Текст] / А.Н. Седашкин, А.Н. Тяпкин, А.М. Лёнькин // Тракторы и сельхозмашины. – 2010. – №10. – С. 39-40.
3. Богданчикова, А.Ю. К вопросу составления электронных карт полей [Текст] / А.Ю. Богданчикова // Материалы 67-й междунар. науч. практ. конф. «Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона» 18 мая 2016 года : Сб. научн. тр. Часть II. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 143-146.
4. Богданчиков, И.Ю. Использование информационных технологий в механизации сельского хозяйства [Текст] / И.Ю. Богданчиков // материалы IV Междунар. науч. практ. конф. «Современные тенденции развития науки и технологий» 31 июля 2015 года: Сб. научн. тр. в 6 ч. / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород: ИП Ткачева Е.П., 2015. – Часть I – С. 69-71.

Богданчиков И.Ю.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ФОРСУНОЧНОЙ РАМПЫ

Аннотация: В статье представлены промежуточные результаты исследований по вопросам регулирования расхода форсуночной рампы. Описывается оригинальный способ измерения угла факела распыла, который применялся в ходе лабораторных экспериментов. Рассматриваются вопросы неполного раскрытия угла факела распыла при малых значениях рабочего давления. Приводятся зависимости, описывающие взаимосвязь расхода форсуночной рампы от рабочего давления, полученные эмпирическим путём.

Ключевые слова: устройство для утилизации незерновой части урожая, форсуночная рампa, расходная характеристика.

В ходе теоретических исследований [1, 2] было установлено, что изменением значений рабочего давления P_p возможно осуществлять регулиро-

5. Бачурин, А.Н. Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов при работе на опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВПО РГАТУ с использованием системы спутникового контроля и мониторинга [Текст] / А.Н. Бачурин, Д.О. Олейник, И.Ю. Богданчиков // Материалы 65-й междунар. научн. практ. конф. «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы» 20-21 мая 2014 года : Сб. научн. тр. Часть II. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014. – С. 26-32.
6. Спутниковый контроль и мониторинг для оптимизации работы агрегатов [Текст] / А.Н. Бачурин, Д.О. Олейник, И.Ю. Богданчиков // Сельский механизатор. – 2015. – №7. – С. 4-5.
7. Экспериментальная оценка эффективности функционирования разработанного опытного образца бортового навигационно-связного устройства на платформе ГЛОНАСС. / В.В. Елистратов, Д.О. Олейник, С.И. Безруков, В.С. Климаков, П.Г. Стенин // Фундаментальные исследования – 2014 – № 12-12. С. 2541-2548.

вание нормы внесения рабочего раствора в устройстве для утилизации незерновой части урожая (НЧУ) [3]:

$$P_p = \frac{N_{вн.}^2 \cdot \pi^2 \cdot B_B^2 \cdot H^2 \cdot v_p^2 \cdot \rho^2 \cdot L_{\Phi}^2 \cdot \rho_{p-p}}{32 \cdot \mu^2 \cdot S_c^2 \cdot (B_p - 2 \cdot R_k + L_{\Phi})^2}, \quad (1)$$

где ρ_{p-p} – плотность рабочего раствора, кг/м³;

μ – коэффициент расхода форсунки, $\mu = 0,05 \dots 0,8$;

S_c – площадь сопла форсунки, м²;

P_p – давление рабочего раствора в форсунке в момент распыла, Па.

$N_{вн.}$ – норма внесения рабочего раствора, м³/кг ($N_{вн.} \approx 0,15$ л/кг $\approx 0,00015$ м³/кг [2]);

ρ – плотность незерновой части урожая, кг/м³;

L_{Φ} – расстояние между соседними форсунками, м;

R_k – радиус конуса распыла форсунки, м;

B_B – ширина валка, м;

H – высота валка, м;

B_p – рабочая ширина захвата устройства для утилизации НЧУ (максимальная ширина, с которой осуществляется подбор растительной массы из валка [4]), м.

Взаимосвязь расхода форсунки и нормы внесения рабочего раствора описывается выражением:

$$Q_{\phi} = \frac{N_{\text{вн.}} \cdot \pi \cdot B_{\text{В}} \cdot H \cdot V_p \cdot \rho \cdot L_{\phi}}{4 \cdot (B_p - 2 \cdot R_k + L_{\phi})}, \quad (2)$$

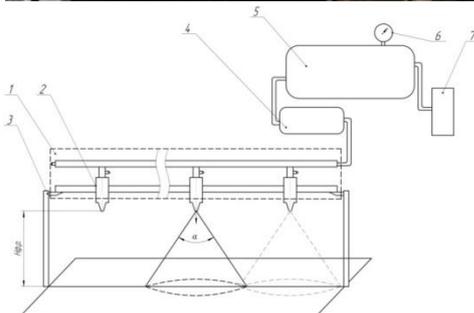
где Q_{ϕ} – расход форсунки, м³/с.

Расход форсуночной рампы определяется как:

$$Q_{\phi, \text{р}} = Q_{\phi, \text{п}} \cdot n_{\phi}, \quad (3)$$

где n_{ϕ} – число форсунок в форсуночной рампе, шт.

Для проведения исследований была изготовлена лабораторная установка (Рисунок 1), которая представляет собой форсуночную рампу 1, состоящую из 5 форсунок 2 (с возможностью быстрой замены колпачков распылителей для изменения значений углов факела распыла) устанавливаемой на стойках 3 с возможностью изменения высоты расположения, резервуара с рабочим раствором 4, ресивера 5 с манометром 6 и насоса 7. Применялись центробежные распылители фирмы ALBUZ с керамическим наконечником и формой факела распыла – заполненный конус, размер капель не более 150 мкм.



1 – форсуночная рампа; 2 – форсунка; 3 – стойка; 4 – резервуар для рабочего раствора; 5 – ресивер; 6 – манометр; 7 – насос; α – угол факела распыла; $H_{\phi, \text{р}}$ – высота расположения форсуночной рампы.

Рисунок 1 – Лабораторная установка

Методика эксперимента заключалась в измерении расхода рабочего раствора форсуночной рампы при различных значениях давления (от 0,1... 0,7 МПа) и угла факела распыла ($\alpha=60^\circ, 80^\circ, 120^\circ$). Резервуар заполнялся рабочим раствором,

устанавливалось требуемое значение рабочего давления, далее следовало распыление всего объема рабочего раствора, находящегося в резервуаре, и фиксировалось время эксперимента.

Замеры проводились в трехкратной повторности при каждом установленном параметре. Все полученные значения обрабатывались при помощи программы STATISTICA 6.0. Полученные значения представлены в виде графика функции $Q_{\phi, \text{р}} = f(P_p, \alpha)$ и показаны на рисунке 2.

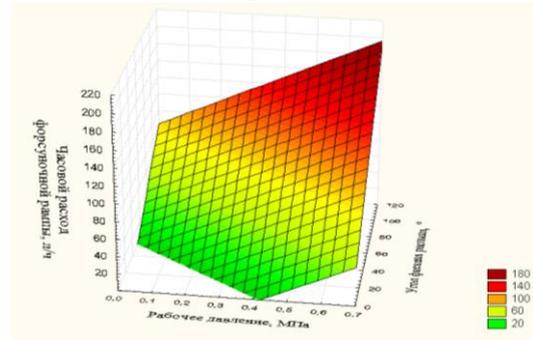


Рисунок 2 – График функции $Q_{\phi, \text{р}} = f(P_p, \alpha)$

Также в ходе эксперимента было установлено, что не все распылители форсунок полностью раскрывают угол факела распыла при значениях рабочего давления менее 0,2 МПа. С целью определения рабочих диапазонов распылителей форсунок эксперимент был повторен, но с изменением только значений рабочего давления P_p и измерением расхода форсуночной рампы – $Q_{\phi, \text{р}}$ и раскрытие угла факела распыла распылителя форсунки в %, которое определялось на сколько процентов угол отличается от заявленного заводом изготовителем. Измерение угла факела распыла производилось аналитически по выражению [5,6,7]:

$$\alpha = 2 \cdot \arctg \frac{R_k}{H_{\phi, \text{р}}}, \quad (4)$$

то есть, значение высоты форсуночной рампы было выставлено на 0,3 м (исходя из конструктивных особенностей измельчителя-мульчировщика [5]), а радиус факела распыла измерялся по пятну контакта с обрабатываемой поверхностью. Полученные данные также представлены в виде графика на рисунке 3.

Было установлено, что раскрытие факела распыла менее 65% приводит к значительному уменьшению обрабатываемой поверхности, что не допустимо, а нормы внесения рабочего раствора значительно ниже требуемых. Получена эмпирическая зависимость, описывающая график на рисунке 3:

$$Q_{\phi, \text{р}} = 160,8182 \cdot P_p + 1,0109 \cdot \alpha - 67,6091 \quad (5)$$

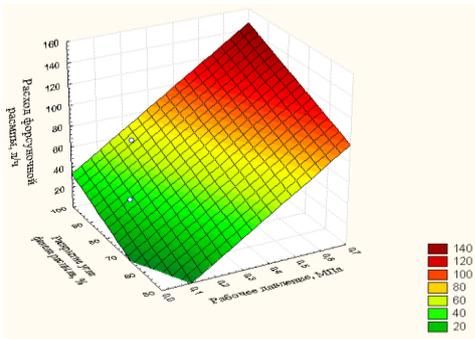


Рисунок 3 – График зависимости раскрытия угла факела распыла и расхода форсуночной рампы от рабочего давления

Зависимость расхода форсуночной рампы от рабочего давления показана на рисунке 4 и описывается выражением:

$$Q_{ф.р.} = 151,4776 + 125,4557 \cdot \ln P_p \quad (6)$$

Таким образом, проведённые лабораторные исследования подтвердили возможность регулирования нормы внесения рабочего раствора за счёт изменения значений рабочего давления. Полученные зависимости требуют более детального изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданчиков, И.Ю. Аспекты к разработке модуля для дифференцированного внесения рабочего раствора в устройстве для утилизации незерновой части урожая [Текст] / И.Ю. Богданчиков // Материалы 67-й междунар. научн. практ. конф. «Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона» 18 мая 2016 года : Сб. научн. тр. Часть II. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 22–26.
2. Богданчиков, И.Ю. Результаты исследований по вопросам дифференцированного внесения рабочего раствора в устройстве для утилизации незерновой части урожая [Текст] / И.Ю. Богданчиков, Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин // Вестник Рязанского государственного агро-технологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – №4. – С. 73–79.
3. Устройство для утилизации незерновой части урожая [Текст] / Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин, И.Ю. Богданчиков, А.И. Мартышов // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – №1. – С. 114–117.
4. Богданчиков, И.Ю. Повышение производительности устройства для утилизации незерновой части урожая в составе машинно-тракторного агрегата [Текст] / И.Ю. Богданчиков, А.Н. Бачурин, Н.В. Бышов // Фундаментальные исследования. – 2014. – №11 (часть 12). – С. 2580–2584.

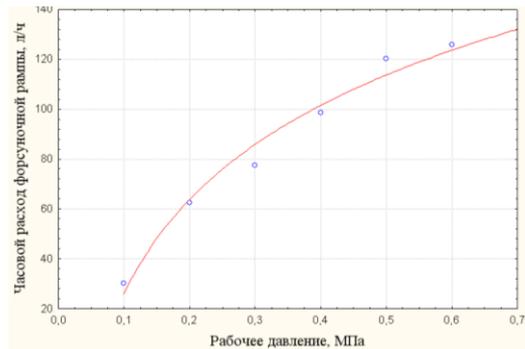


Рисунок 4 – Зависимость расхода форсуночной рампы от рабочего давления

Диапазон значений рабочего давления составляет от 0,1 до 0,5 МПа (дальнейшее его увеличение приведёт к усложнению конструкции и увеличению её стоимости), особое внимание следует уделить подбору распылителей форсунок, чтобы раскрытие угла их факела было более 65% при рабочем давлении менее 0,2 МПа.

5. Богданчиков, И.Ю. Совершенствование технологического процесса подготовки к использованию незерновой части урожая в качестве удобрения : диссертация ... кандидата технических наук : 05.20.01 / Богданчиков Илья Юрьевич; [Место защиты: Морд. гос. ун-т им. Н.П. Огарева].- Рязань, 2013.- 167 с.: ил. РГБ ОД, 61 13-5/1621.
6. Хавкин Ю.И. Центробежные форсунки . Л.: Машиностроение, 1976. – 168 с.
7. Кулагин Л.В., Морощкин М.Я. Форсунки для распыливания тяжелых топлив. М.: Машиностроение, 1973. – 200 с.
8. Исследование центробежной форсунки малой производительности [Текст] / Л.Н. Москалев, С.И. Поникаров, В.В. Алексеев, И.И. Поникаров // Вестник Казанского технологического университета – 2012. – Т.15. – №18. – С. 189–191.
9. Архипов В.А., Трофимов В.Ф. Характеристики центробежных форсунок в режиме глубокого регулирования // Аэрогазодинамика. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992. С. 18 – 25.
10. Прилепский Д.В., Тарабанов М.Г. Исследование плотности распределения воды в факелах распыла центробежных форсунок, применяемых в системах кондиционирования воздуха // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета Серия: Строительство и архитектура. – 2012. – Вып. 29(48). – С. 160–166.

Сугралиев Д.А.

Научный руководитель

Ауезова К.Т.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАЛЫХ И СРЕДНИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

Аннотация: В статье раскрываются основные проблемы, сдерживающие развитие малого и среднего инновационного предпринимательства в строительстве; пути решения проблем развития инноваций в секторе; меры по активизации внедрения инноваций в малом и среднем предпринимательстве в строительстве.

Ключевые слова: Инновации, малый и средний строительный бизнес, проблемы внедрения инноваций, предпринимательство, решение проблем.

Понятие «инновация» (в русском языке чаще используется термин «нововведение») происходит от английского слова «innovation», что в переводе означает «развивающийся, комплексный процесс создания, распространения и использования новшества, которое способствует развитию и повышению эффективности инновационной деятельности». Под новшеством или инновацией понимается новый порядок, метод, продукция, технология или какое-либо новое явление. Инновации могут относиться как к технике и технологии, так и к формам организации производства и управления. Все они тесно взаимосвязаны и являются качественными ступенями в развитии производительных сил, повышению эффективности производства.

Под нововведениями (инновациями) в строительном комплексе понимают процесс внедрения в систему строительства результатов научно-технического прогресса:

- в области проектирования — применение современных перспективных проектов и инновационных опытно-конструкторских разработок;

- в сфере строительного производства — использование инновационных технологий, новейшей техники и оборудования, изделий, полуфабрикатов и различных современных строительных материалов;

- в сфере организации и управления строительством — внедрение прогрессивных методов организации данного производства и новых актуальных способов и приемов управления строительством, обеспечивающих эффективность функционирования строительного процесса, а также повышение уровня качества строительной продукции и рост ее конкурентоспособности.

Инновации в строительстве играют весьма важную роль в развитии научно-технического прогресса всей национальной экономики страны и регионов.

Прежде всего, это — составная часть инновационной деятельности в стране, регионе, т. е. построенное здание может быть таким же новшеством или инновацией, как изготовленные в этом же году машина, станок или прибор новой модели и т. д.

Следует отметить, что в отдельных случаях построенные здания уже представляют собой инновации — сооружения, оснащенные новой современной техникой.

Неоспоримый факт, что внедрение во многих отраслях новых технологий с целью изготовления инновационной продукции и повышения ее качества в основном связано со строительством. Например, с развитием высоких технологий предприятиям все чаще требуются особо чистые производственные помещения. Возведение зданий с такими помещениями — уже новшество в строительстве. Создание инноваций в фармацевтической, биомедицинской, космической, авиационной, электронной и в целом ряде других отраслей промышленности без сооружения таких зданий представляется невозможным.

Строительная практика свидетельствует, что реализация инноваций в жилищном фонде способствует созданию более комфортных условий проживания граждан в таких зданиях. Примером может служить использование инновационных противорадиационных стеновых панелей, конструкций и материалов, которые снижают количество онкологических заболеваний. Кроме того, внедрение различных новшеств в жилищную сферу позволяет не только совершенствовать условия проживания граждан, но и в целом приводит к улучшению жизнедеятельности населения в регионе.

Затем следует отметить, что строительство с использованием инновационных методов, способов и приемов зданий и сооружений социального назначения (школ, детских садов, театров, кинотеатров, музеев, выставочных залов, стадионов, спортивных площадок, бассейнов, домов отдыха, санаториев, а также больниц, поликлиник и т. п.) означает мощное увеличение вложений в человеческий капитал и способствует улучшению его качества.

Процесс строительного производства может быть представлен самыми различными видами работ и огромным числом технологических процессов. Поэтому в нем имеются колоссальные возможности для создания множества разнообраз-

разных видов инноваций: новшества, используемые в проектировании, инновационность зданий и сооружений, новые строительные технологии, новые современные методы организации производства и актуальные способы управления строительством и др.

Важной задачей для всех предприятий строительного комплекса (малых, средних и крупных) является обеспечение проведения инновационной политики в процессе реализации стратегического плана, разработанного на региональном уровне, с целью обеспечения их устойчивого долгосрочного функционирования в условиях рыночной конкуренции. Приоритетным направлением стратегии развития производства крупного строительного предприятия должны стать разработка и внедрение различных инноваций, а для малых и средних — внедрение новшеств.

Осуществление инновационной политики на строительном предприятии предполагает решение следующих задач:

- 1) формирования инновационной политики и координации деятельности в этой области производственных подразделений;
- 2) создания проблемно-целевых групп для комплексного решения инновационных проблем — от идеи до ввода объектов в эксплуатацию;
- 3) разработки планов и программ инновационной деятельности;
- 4) обеспечения программ инновационной деятельности финансами и материальными ресурсами;
- 5) рассмотрения проектов создания новой строительной продукции;
- 6) обеспечения инновационной деятельности квалифицированным персоналом;
- 7) наблюдения за ходом разработки новой продукции и ее внедрения.

Практический опыт показывает, что увеличение инновационной деятельности в процессе производства строительных работ приводит к активизации взаимодействия различных экономических субъектов, к которым относятся специализированные (строительной направленности) научно-исследовательские и проектные институты, высшие учебные заведения, предприятия промышленности строительных материалов и другие строительные предприятия.

Интенсивность инновационной деятельности во многом определяет уровень экономического развития страны и регионов. Анализ состояния экономики показывает, что наиболее прибыльны в настоящее время предприятия и отрасли в целом (в частности строительная отрасль), которые ориентированы на производство высокотехно-

логических продуктов и товаров. Например, таких как компьютеры и полупроводники, лекарственные средства и медицинское оборудование, средства связи и системы коммуникаций и др.

Проблема развития и внедрения полученных результатов инновационного предпринимательства сегодня достаточно актуальна, т. к. данный вид деятельности предназначен для движения вперед не только региональной, но и всей российской экономики, а также способствует ее дальнейшей интеграции в мировую экономику.

Инновационное предпринимательство — это особый новаторский процесс создания чего-то нового; процесс хозяйствования, в основе которого постоянный поиск новых возможностей, ориентация на инновации. Оно связано с готовностью предпринимателя принимать на себя весь риск по осуществлению нового проекта или улучшению существующего, а также все виды ответственности, возникающие при этом (финансовую, моральную и социальную). В общем плане инновационное предпринимательство можно определить как общественный инженерно-технический процесс, способствующий созданию лучших по своим свойствам и характеристикам товаров (продукции, услуг) и более совершенных технологий путем практического применения нововведений.

В экономической литературе выделяются три основных вида инновационного предпринимательства:

- 1-й вид — изготовление инновационной продукции;
- 2-й вид — создание инновационных технологий;
- 3-й вид — формирование социальных инноваций, в том числе использование современных инновационных методов и способов в управлении.

Необходимо создать единую интегрированную информационную систему, которая будет содержать информацию обо всех инновациях и проводимых исследованиях в строительстве для стимулирования проведения поисковых и прикладных исследований. В качестве одной из существенных проблем инновационного бизнеса в строительстве в настоящее время отмечается отсутствие развитой функциональной информационной системы. Поэтому на рынке инноваций непрозрачна информация об основных участниках, организационно-правовых условиях работы, направлениях государственной поддержки инновационной деятельности, что приводит к снижению инвестиционной активности и значительно сокращению финансирования инновационной деятельности.

В перспективных планах по развитию приоритетных направлений промышленности строи-

тельный материалов и стройиндустрии в качестве основной цели технического перевооружения и модернизации акцентировано внимание на развитии производства современных высококачественных и конкурентоспособных строительных материалов, изделий и конструкций, систем инженерного оборудования и предметов домоустройства, обеспечивающих долговечность, архитектурную выразительность и высокую экономичность зданий и сооружений.

Для достижения этой цели предусматривается осуществление следующих мероприятий. В первую очередь это обновление основных фондов с переходом на более высокий уровень технической оснащённости отечественной промышленности строительных материалов и стройиндустрии и организация выпуска высококачественных строительных материалов и конструкций, способных конкурировать с импортной продукцией и повысить уровень экономической безопасности страны. Кроме того, требуется создание равных условий для конкуренции между субъектами строительной деятельности и снижение ресурсоемкости, энергетических и трудовых затрат в производстве строительных материалов, что будет способствовать сокращению продолжительности инвестиционного цикла инновационных проектов. Важно предусмотреть следующие основополагающие условия:

- во-первых, изучение спроса и рекламу строительной инновационной продукции, проведение маркетинговых исследований;
- во-вторых, организацию совершенствования системы управления предприятиями стройиндустрии и осуществление мер по снижению издержек производства инновационных строительных материалов;
- в-третьих, активное продвижение отечественной инновационной строительной продукции на

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновационная деятельность малых предприятий: учебное пособие. М.: Марп, 2003.
2. Гохберг Л.М. Новая инновационная система для «новой экономики». М.: ГУ ВШЭ, 2000.

Мугаенетдинов А.Ф.

Научный руководитель:

Ильчук И.А.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

Аннотация: рассматриваются возможные повреждения и виды ремонта автомобильных шин, применяемых при восстановлении ремонт-

рынки зарубежных стран и стран СНГ, что приведет к некоторой экономии валютных ресурсов за счет сокращения объемов импорта современной продукции из-за рубежа.

Прогрессивное инновационное развитие строительной организации в долгосрочной перспективе предполагает интенсивное развитие всех компонентов и элементов организационной структуры предприятия.

В настоящее время только Япония и США обнаруживают стабильно высокий уровень инвестиций в исследование и развитие строительных технологий. Лидирующее положение Японии объясняет повышенный интерес японцев к сравнению собственного и американского инвестиционного процессов. С конца 80-х годов прошлого века строительные компании из Японии опередили своих коллег в США в таких областях, как строительство туннелей в мягком грунте, проектирование и строительство интеллектуальных зданий, устройство глубоких фундаментов, роботизация строительства и т. д.

В Японии доля строительных инвестиций за тридцать лет (с 1976 по 2006 гг.) равномерно уменьшалась с 20 до 15 % от общего объема промышленных инвестиций, что напрямую связано с высокой эффективностью финансовых затрат на технологическое развитие. Таким образом, явление «строительного бума» — это привлечение в данную отрасль больших денежных средств. В Болгарии, например, где строительные инвестиции достигли уровня 30 %, речь идет только об умножении прибыльного строительства на черноморских и горнолыжных курортах. Сегодня одним из самых перспективных направлений развития экономики вообще и стройиндустрии в частности является создание материалов с использованием нанотехнологий.

3. Иваненко Л.В., Петров С.М. Основные проблемы малого и среднего предпринимательства в строительстве и пути их решения // Основы экономики, управления и права. 2012. № 1 (1). С. 71—76.

ных материалов. Представлены этапы технологического процесса устранения местных повреждений покрышек.

Ключевые слова: ремонтный материал, опрессовка, адгезия, прикаточный ролик, вулканизация.

В 2016 году исполнилось 170 лет с момента регистрации патента на изобретение эластичной шины для колеса различных технических

устройств. С развитием технологий и материалов шины претерпели значительные изменения в своей конструкции, но они всё также наполняются сжатым воздухом и позволяют обеспечить надёжную передачу тяговых сил и тормозных усилий. Колесо с эластичной шиной обеспечивает устойчивое прямолинейное движение, имеет незначительный нагрев, пригодно к использованию в любое время года и суток, незначительную чувствительность к движению по рельсам, достаточную устойчивость к повреждению боковых стенок, высокую эффективность и безопасность.

На основании опыта эксплуатации шин главными причинами их повреждений являются:

- нарушение условий сборки и разборки покрышки с ободом;
- несоответствие давления в шинах нормативным требованиям;
- превышение грузоподъёмности транспортного средства;
- динамическое неуравновешивание шин в сборе с колесом;
- неисправности узлов и механизмов ходовой части транспортных средств (нарушение регулировок углов установки передних колёс, параметров схождения и развала колёс, неисправность амортизаторов и т.д.);
- неправильное вождение транспортного средства [1].

Устранение хотя бы части указанных недостатков позволит повысить ресурс шины по пробегу на 5-10 %.

Согласно экспериментальным и эксплуатационным данным по надёжности каркас шин имеет 3-кратное превосходство над сроком службы протектора. Следовательно, основным способом повышения срока использования автомобильной шины является неоднократное восстановление протектора.

Помимо кардинального ремонта шины восстановлением протектора они часто подвергаются местным незначительным по размерам повреждениям, но опасным, исходя из безопасности эксплуатации транспортного средства. Для ремонта таких повреждений могут использоваться как резиноканевые, так и резиновые материалы, подразделяющиеся по видам воздействия:

- 1) не требующие вулканизации:
 - специализированный клей для установки грибков и самовулканизирующихся пластырей;
 - прорезиненный материал с адгезивным слоем для ремонта камер и бескамерных шин;
 - резиновые универсальные грибки для устранения проколов;

- резинокордовые пластыри с адгезивным слоем для восстановления участков покрышек при повреждениях;

- 2) требующие вулканизации:

- резина клейкая вальцованная;
- прослоечная резина:
 - а) листовая – толщиной 0,9 или 2,0 мм для обеспечения связи между починочным материалом и покрышкой;

- б) камерная – толщиной 2,0 мм для ремонта камер;

- протекторная листовая резина толщиной 2 мм, которая заполняет повреждения протектора и боковин покрышек;

- вальцованная резина толщиной 10 мм для восстановления протектора навивкой узкой ленты;

- профилированная лента различных размеров при наложении нового слоя протектора;

- обрезиненный корд, применяемый для ремонта каркаса и изготовления пластырей;

- прорезиненный чефер как прокладочный материал для ремонта пятки вентиля и борта покрышки [2].

Восстановление работоспособности автомобильных шин осуществляется такими видами ремонта, как:

- а) наложение нового протектора на существующий каркас;

- б) ремонт местных небольших по площади повреждений.

Исходя из сложности ремонта и площади повреждений, для различных шин могут применяться два вида ремонтных работ, при которых необходимо учитывать техническое состояние их элементов:

- замена пятки крепления вентиляей;
- наложение заплатки.

Алгоритм выполнения восстановительных работ при ликвидации повреждений покрышек описывается следующим технологическим процессом:

- 1) очистные работы, которые выполняются вручную с использованием щёток или в механизированных моечных машинах;

- 2) просушка и обтирка для удаления влаги (допускается влажность поверхности 3-5 %). Выполняется в специальных помещениях в течение 1-2 ч при температуре 35-55 °С;

- 3) подготовительные работы.

Проводится удаление порванных нитей корда, вырезка повреждённой резины для грузовых автомобилей встречным, внутренним или наружным конусом, а для легковых автомобилей – вставкой в рамку.

Объём подготовительных работ зависит от места повреждения:

а) несквозные – вырезание резины выполняют внутренним и наружным конусом;

б) сквозные – вырезают встречным конусом:

- на 1 этапе удаляют повреждённую резину наружным конусом;

- на 2 этапе применяют внутренний конус для обеспечения соосности выреза [1].

Наиболее прогрессивным способом удаления повреждённой резины является вырезка в рамку, когда осуществляется послойное удаление каркаса высотой слоя до 20 мм по нитям корда и до 10 мм в продольном направлении. Это позволяет обеспечить восстановление прочности каркаса, практически не нарушает сбалансированности покрышки, но имеет значительную трудоёмкость.

Вырезание повреждённых слоёв может быть выполнено с использованием:

- бортранспиратора (механического, гидравлического, пневматического);

- распорок;

- специальных болванок;

- остро заточенных ножей.

Для улучшения условий адгезии ремонтного материала с поверхностью повышают его шероховатость:

а) на внутренние поверхности обработки с превышением размеров ремонтного пластыря на 20-30 мм воздействуют дисковой проволочной щёткой;

б) на наружные поверхности обработки с превышением размеров ремонтного пластыря на 7-10 мм воздействуют игольчатой шарошкой и дисковой проволочной щёткой;

в) проколы обрабатывают круглым рашпилем или засверливают на 1 мм больше повреждения с использованием электродрели;

4) обработка подготовленной поверхности клеевым составом.

По технологии клей наносят двумя равномерными сплошными слоями с учётом, что первый – малой концентрации, с соотношением 1:8 резины и бензина (по массе) – подготовительный обезжиривающий слой, а второй – с соотношением 1:5. Каждый нанесённый слой содержат в течение 25-30 мин в сушильном шкафу при температуре 30-40 °С. Проверку готовности слоя проводят мягкой кистью, волоски которой не должны прилипать к подготовленной поверхности;

5) восстановление повреждения.

После укладки подготовленного ремонтного материала на восстанавливаемую поверхность необходимо усилить их взаимодействие применением прикатывающего ролика.

Когда выполняется ремонт несквозного наружного повреждения методом вырезки, тогда производят укладку двух слоёв каркаса прослоечной резины толщиной 0,9 мм и качественно прижимают прикаточным роликом. Прослоенную резину толщиной 2 мм укладывают в область вырезанного конуса слоями, которые равны размеру пояса конуса, и при этом качественно прикатывают роликом без образования пузырей [1].

При восстановлении протектора с использованием протекторной резины она должна быть на 2-3 мм выше поверхности покрышки, что обеспечит качественную вулканизацию поверхности.

Если повреждены более двух слоёв каркаса покрышки, то с её внутренней стороны накладывают пластырь, который предварительно покрывают прослоечной резиной. Центр пластыря должен совпадать с центром выреза. Края наложенного пластыря обкладывают лентой из прослоечной резины толщиной 0,9 мм и шириной 25-30 мм. Пластырь тщательно прикатывают роликом.

Восстановление внутреннего несквозного повреждения выполняют заложением протекторной резины в конус под протектором, а затем укладывают прослоечную таким образом, чтобы она не выступала с внутренней стороны покрышки, и накладывают пластырь.

При необходимости ремонта покрышки можно воспользоваться одним из следующих способов заделки:

1) вырезание в рамку, когда используют прослоечную резину толщиной 0,9 мм, прикатывая её роликом по ступенчатой поверхности с последовательной установкой кусочков корда, но при этом чтобы направление нитей корда должно совпадать с направлением нитей в слое каркаса, и последний слой корда будет перекрывать границы выреза на 30-50 мм с каждой стороны. Для этого по краям укладывают ленты прослоечной резины толщиной 0,9 мм и шириной 30 мм, а затем восстанавливают повреждения со стороны протектора;

2) сквозной – при нём закрывают конус с внутренней стороны, устанавливают пластырь и заделывают конус с наружной стороны.

Резиновые грибки с адгезивным слоем, входящие в комплект автоаптечки, а также заплатки размером 25x25 мм, используются для ремонта проколов с размером до 15 мм.

Трёхслойные заплатки из прослоечной резины устанавливают на внешнюю сторону покрышки, а двухслойные на внутреннюю.

Для заделки прокола и местных повреждений могут быть использованы шприц-машины, которые обеспечивают выдавливание подогретой ре-

зиновой массы в необходимом месте и нужном объёме. Это обеспечивает качественный ремонт, большую производительность и пониженный расход ремонтного материала [1].

Единственной сложностью технологического процесса восстановления работоспособности покрышки является необходимость в отдельных случаях использования вулканизации, что создаёт прочную монолитную структуру ремонтируемых участков покрышки с ремонтным материалом и обеспечивает эластичность. Для этого необходимо создать специальные условия и иметь оборудование, способное обеспечить паровой или электрический подогрев с температурой до 143-145 °С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доронкин, В. Г. Шиноремонт: учеб. пособие. – М.: Издательский центр Академия, 2011. – 80 с.

Баранова Ю.А.

Пушкарёва В.О.

Научный руководитель

Маношкина Г.В.

РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ НОВЫХ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ: ТЕХНОЛОГИИ ЗИМНЕГО БЕТОНИРОВАНИЯ СО СНИЖЕНИЕМ ТРУДОЗАТРАТ И ЭКОНОМИИ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Аннотация

В статье исследуются современные и эффективные технологии зимнего бетонирования высотных зданий. На их основе подбирается целесообразный метод, который ведет к снижению трудозатрат и экономии энергоресурсов.

Ключевые слова: зимнее бетонирование, технология, метод, снижение трудозатрат, экономия энергоресурсов.

Географическое расположение России и специфика её климатических зон вносят свои особенности в строительную сферу в зимнее время года. Соответственно затраты на строительство в холодный период года выше, чем в летнее время, ведь выполнение строительных работ связано с разными сложностями и проблемами. Наиболее важным этапом строительства является зимнее бетонирование, имеющее свою специфику и современные методы. С каждым годом появляются новые способы бетонирования и используются инновационные материалы, которые способны не дать измениться составу или эксплуатационным свойствам готового бетона.

При секторальных повреждениях поверхности покрышки необходимо применение универсальных вулканизаторов «Мульд» с электромагнитным подогревом. Для повышения качества ремонта необходимо проводить опрессовку покрышек в воздушных варочных мешках с давлением воздуха до 0,5-0,6 МПа, которые вкладывают в полость покрышки в месте вулканизируемого участка.

Таким образом, восстановление покрышек пневматических шин является трудоёмким и технологически сложным процессом, нарушение которого может стать причиной снижения их срока службы.

2. ГОСТ 2631–79 Материалы для восстановления и ремонта пневматических шин. Технические условия.

Время набора прочности бетона и его конечные характеристики зависят от температуры, при которой выдерживается бетон. С увеличением температуры повышается активность воды, которая содержится в бетонном растворе, а также возрастает скорость процесса его взаимодействия с частицами цементного клинкера. А при уменьшении температуры все эти процессы замедляются, и твердение бетона затормаживается. Графики нарастания прочности бетона представлены на рисунке 1[1].

Следовательно, при зимнем бетонировании следует создавать и поддерживать такие температурно-влажностные режимы, при которых бетон набирает не менее 80% прочности в минимальные сроки с минимальными трудовыми затратами. В связи с этим используют специальные способы изготовления, подачи, укладки и выдерживания бетонной смеси.

Строительные технологии обладают большим арсеналом экономичных и эффективных способов выдерживания бетона в холодное время года, способных обеспечить качество готовой конструкции. Эти методы подразделяются на три основные группы: методы, которые основаны на искусственном прогреве бетона, методы, с использованием специальных противоморозных химических добавок, и метод «термоса».

Выше изложенные методы можно комбинировать между собой. Использование того или иного способа зависит от массивности и вида проектируемой конструкции, состава, вида и необходимой прочности бетона, климатических условий производства работ и т.д.

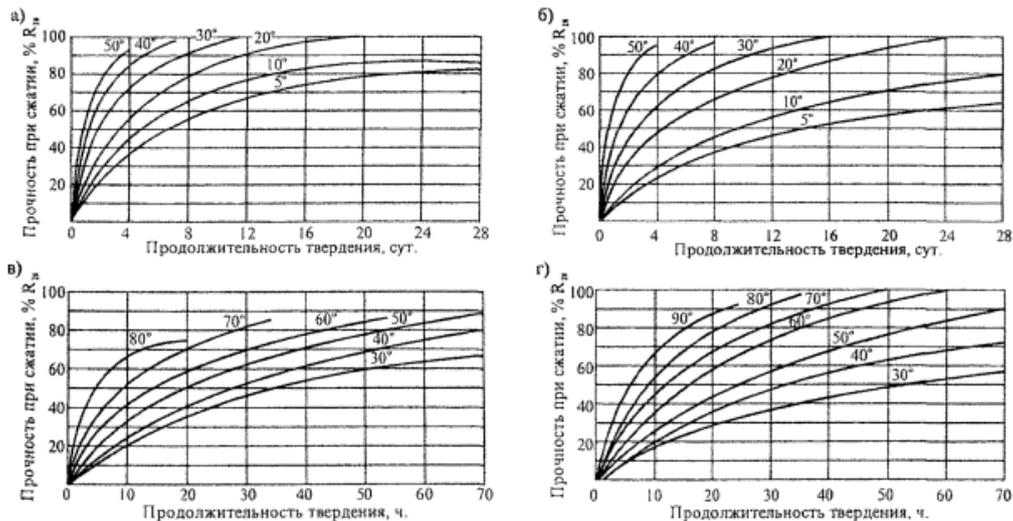


Рисунок 1 - График нарастания прочности бетона:

а - при температуре до 50° С на портландцементях М400...500; б- то же, на портландцементях М300...400; в - при прогреве на портландцементях М400...500; г - то же, на шлакопортландцементях М300...400

Электротермообработка бетона чаще всего оказывается более целесообразной, нежели обработки паром или горячим воздухом. В основе данного метода лежит преобразование электроэнергии в тепловую энергию путем пропускания через бетон переменного электрического тока с помощью каких-либо нагревательных устройств. Для экономии электрической энергии необходимо проводить электропрогрев в минимально возможные сроки при максимально-допустимой для конструкции температуре и выдерживать бетон под током только до набора им 50% от проектной прочности.

Но все же не всегда имеется возможность организовать и поддержать необходимую температуру бетона. В этих случаях используются противоморозные добавки для бетонной смеси, способные почти полностью нивелировать проблемы, которые возникают при твердении бетона в условиях пониженной температуры. В основном, такие добавки увеличивают морозостойкость готового бетона, таким образом, улучшая его эксплуатационные характеристики и продлевая срок службы. В качестве противоморозных добавок можно использовать химические вещества, характеристика которых приведена в таблице 1[2].

Таблица 1 - Рекомендуемые виды противоморозных компонентов комплексных добавок

Наименование	Формула	Обозначение	Побочные эффекты
Поташ	K_2CO_3	П	Обеспечивает твердение бетона при температуре 0...-30 °С, значительно ускоряет схватывание бетонной смеси
Нитрат кальция	$Ca(NO_3)_2$	НК	Ускоряет твердение бетона
Нитрит натрия	$NaNO_2$	НН	Обеспечивает твердение бетона при отрицательной температуре, ингибитор коррозии, ядовит
Мочевина (карбамид)	$CO(NH_2)_2$	М	Замедляет схватывание
Нитрит нитрат кальция	$Ca(NO_2)_2 + Ca(NO_3)_2$	ННК	Ингибитор коррозии, ядовит
Комплексная соль нитрата кальция с мочевиной или их механическая смесь	$Ca(NO_3)_2 + CO(NH_2)_2$	НКМ, НК+М	Ускоряет твердение бетона, температура выдерживания не более 40 °С
Хлорид кальция	$CaCl_2$	ХК	Вызывает коррозию арматуры
Нитрит нитрат хлорида кальция	$Ca(NO_2)_2 + Ca(NO_3)_2 + CaCl_2$	ННХК	

Для набора бетоном требуемой проектом прочности в зимнее время года без искусственного прогрева, технологически наиболее легким и экономически выгодным является метод «термоса». Он основан на принципе использования тепла, которое вводится в бетон с помощью прогрева материалов или бетонного раствора до укладки ее в опалубку, и экзотермического тепла, которое выделяет цемент в процессе затвердения бетона. Суммарный запас тепла обязан соответствовать его потерям при понижении температуры конструкции до набора бетоном необходимой прочности (распалубочной или критической).

«Ускоренный термос» увеличивает область использования «термоса» за счет применения противоморозных добавок, обеспечивающих твердение бетона при низких температурах без первоначального прогрева бетонной смеси и материалов. Такая бетонная конструкция, набрав критическую прочность, после оттаивания и 28-суточного твердения при температуре выше 0°C приобретает прочность не менее 100 % от R_{28} . Для уменьшения времени твердения бетона «ускоренный термос» может использоваться в комбинации с другими методами. Наиболее экономичные способы выдерживания бетона монолитных конструкций в условиях зимнего бетонирования приведены в таблице 2[3].

Таблица 2 - Выбор наиболее экономичного метода выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций

Вид конструкции	Мин. темп. воздуха, $^{\circ}\text{C}$, до	Способ бетонирования	Снижение трудозатрат и экономия энергоресурсов
Массивные бетонные и железобетонные фундаменты, блоки и плиты с $M_{п}^* \leq 3$	-15	термос	для уменьшения времени твердения бетона «ускоренный термос» может использоваться в комбинации с другими методами
	-20	ускоренный термос	
Фундаменты под конструкции зданий и оборудование, массивные стены и т.п. с $M_{п} = 3 - 6$	-15	термос, ускоренный термос	
Колонны, балки, прогоны, элементы рамных конструкций, свайные ростверки, стены, перекрытия с $M_{п} = 6 - 10$	-15	ускоренный термос, ускоренный термос с электропрогревом или электрообогревом	проводить электропрогрев в минимально возможные сроки при максимально-допустимой для конструкции температуре и выдерживать бетон под током только до набора им 50% от проектной прочности

Таким образом, с целью снижения трудозатрат и экономии энергоресурсов следует использовать современные технологии зимнего бетонирования, которые основаны на комбинировании

выше изложенных методах. Так как при использовании одних технологий мы экономим время, а при применении других - ресурсы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) 37-03 ТК «Технологическая карта на электрообогрев нагревательными проводами монолитных конструкций».
- 2) ТТК № 6 от 07.04.98 «Технологическая карта на бетонирование монолитных конструкций с использованием противоморозных добавок».

**Второв Е.А.,
Иванова Ю.В.**
Научный руководитель
Маношкина Г.В

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЛОКОВ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА С АНАЛОГАМИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

Аннотация: В статье исследуются современные виды легких бетонов. На основе сравнения их характеристик подбирается материал.

Ключевые слова: Легкий бетон, полистиролбетон, керамзитбетон, ячеистые бетоны.

- 3) ТР 80-98 «Технические рекомендации по технологии бетонирования безобогревным способом монолитных конструкций с применением термоса и ускоренного термоса».

В строительстве широко применяются изделия из легкого бетона. Он приобрел большую популярность благодаря высокой прочности, малой плотности, удобоукладываемости, невысокой стоимости, возможности применения различных вяжущих и заполнителей. Легкий бетон имеет много разновидностей.

При изучении рынка строительных материалов, всегда затрудняешься с выбором материала. Попробуем дать ответ на это в данной работе.

Одним из последних достижений является пеностиролбетон. Это разновидность легкого бетона, состоящая из минерального вяжущего – це-

мента, заполнителя - пенополистирола, специальных добавок, пластификаторов, различные присадки и воды. Материал имеет низкую теплопроводность, чем у других легких бетонов, небольшую плотность. Обработку можно проводить обычной ножовкой. Устойчив к биологическому и химическим воздействиям. Впитываемость материалом воды составляет до 4%. Но у него большая паропроницаемость, что влечет за собой увеличение влажности в помещении. Так же стоит обратить внимание на состав вспененного полистирола, при плавлении и воспламенении будут выделяться токсические вещества.

Газобетоном называют искусственный камень, принадлежащий к семейству ячеистых бетонов, состоящий из кварцевого песка и цемента, который изготавливается с применением технологии газообразования. Он легче обычного кирпича в 3-5 раз. Благодаря структуре и составу, бетон легко подвергается обработке обычными инструментами. Материал «дышит» благодаря высокой паропроницаемости, в результате внутри помещения создается уютный микроклимат. Но из-за большой впитываемости влаги необходима дополнительная отделка, или наче характеристики газобетона ухудшаются.

Пенобетон является еще одной разновидностью ячеистого бетона. Он состоит из цементного раствора, воды, песка и пенообразователя, способствующего равномерному распределению воздуха в бетоне. Изготовление может выполняться прямо на стройплощадке. Материал гигроскопичен, он может плавать около 3 недель в воде. Является чистым экологическим изделием. В сравнении с другими ячеистыми бетонами самый дешевый. Но следует уделить внимание компонентам и технологии производства. Материал дает некоторую

осадку, поэтому штукатурные работы стоит проводить спустя 1-1,5 года после постройки.

Керамзитбетоном называют строительный камень, относящийся к группе легких бетонов, но его плотность больше пенобетона в 1,5-2 раза. Он состоит из смеси вяжущего вещества (цемента), наполнителя (песка, керамзита в определенном соотношении) и воды. Этот материал обладает высокой прочностью, большой морозостойкостью. Геометрия получаемых блоков оставляет желать лучшего, из-за этого увеличивается толщина швов, создаются мостики холода, необходимо дополнительное утепление, что увеличивает стоимость строительства. Материал плохо поддается механической обработке обычными инструментами, необходимо специализированное оборудование.

Все характеристики бетонов представлены в виде таблицы 1. На основе этих данных полистиролбетон является предпочтительным материалом: под него можно закладывать облегченный фундамент, выдерживает большое число циклов перепадов температур, выполняет несущую и теплоизолирующую функции, идеально подходит для коттеджного строительства.

Таким образом, при выборе строительного материала стоит учесть ряд факторов: не нарушена ли технология изготовления изделия, сырье является экологически чистым, насколько далеко от строительной площадки находится производство материала, собственные предпочтения и ценовой диапазон. При выборе того или иного вида бетона не стоит безоговорочно верить рекламе продавцов. Они часто обещают дешевый материал, рекламные качества которого весьма далеки от реальных его характеристик.

Таблица 1 – Характеристики бетонов

Материал, из которого изготовлен блок	Полистиролбетон	Газобетон (автоклавный)	Пенобетон	Керамзитобетон
Плотность, кг/м ³	150-600	400-600	400-1100	350-1800
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°C)	0,055-0,145	0,12-0,14	0,08-0,38	0,14-0,66
Морозостойкость, класс	F75- F100	F35-F100	F15-F100	F15-F500
Водопоглощение, %	До 4	До 20	До 12	До 10
Паропроницаемость, г/(м ² *ч*Па)	0.068-0,135	0.20	0.15	0.3-0.9
Усадка, мм	1	0,2-0,5	2-3	0,3-0,5
Максимальная этажность здания	3	3	3	12
Стоимость 1м ³ , руб.	От 3800	От 2800	От 2400	2200-3500

ЛИТЕРАТУРА

1. Байер В.Е. Строительные материалы: Строительные материалы: учебно-справочное пособие / Г.А. Айрапетов и др.; под ред. Г.В. Несветаева. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2007.

Бакулина А.А.
Бурмина Е.Н.
Томаля А.В.

ГРАВИТАЦИОННОЕ ДВИЖЕНИЕ ВЯЗКОПЛАСТИЧЕСКОГО ОПОЛЗНЯ ВДОЛЬ НАКЛОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Аннотация

В статье описывается методика расчета вязкопластичного оползня вдоль наклонной поверхности

ности с учетом различных параметров грунтовых сред.

Ключевые слова: вязкопластическое течение, сдвиг, жесткое ядро, оползень, скорость течения

На рисунке 1 показана схема плоскопараллельного течения вязкопластического оползня.

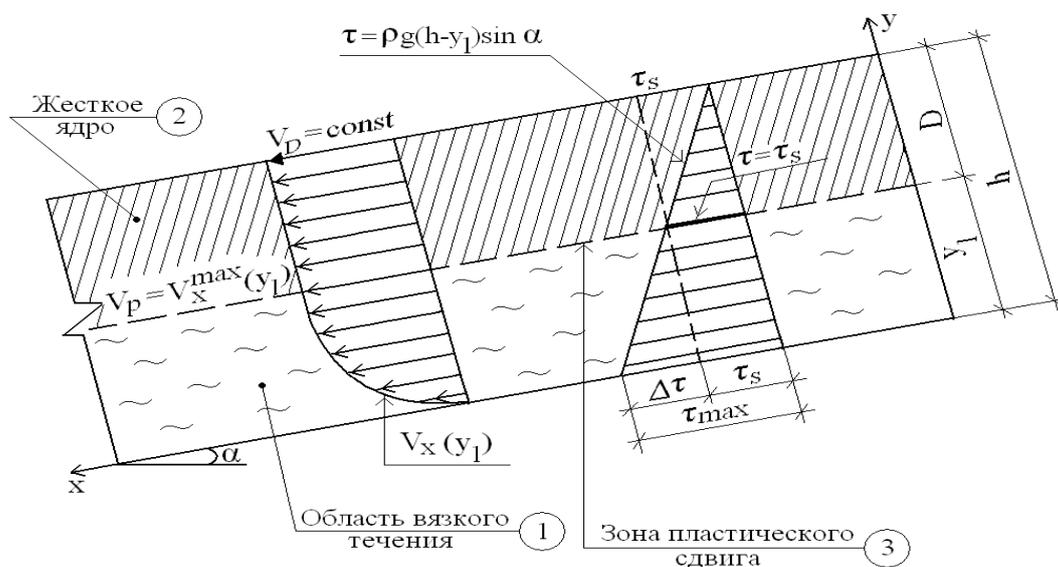


Рисунок 1 - Схема плоскопараллельного вязкопластического течения

1 – область вязкого течения; 2 – жесткое ядро; 3 – зона пластического сдвига; D – мощность псевдо-жесткого ядра; y_1 – толщина вязкого слоя; τ – касательные напряжения сдвига в оползневой толще; τ_s – предельное сопротивление грунта оползню сдвигу; τ_{max} – максимальное сдвиговое напряжение от гравитационных сил; $\Delta \tau$ – составляющая сдвигового напряжения вязкого слоя; $V_x(y_1)$ – эпюра скорости движения вязкого слоя пох; V_D – скорость движения псевдо-жесткого ядра; $V_x^{max}(y_1)$ – максимальное значение скорости движения вязкого слоя; α – угол наклона оползневого откоса к горизонту

Видно, что оползневая масса разделяется на две области: жесткое ядро (иногда его называют псевдо-жестким), внутри которого скорость течения равна нулю, и слой с вязким течением. Жесткое ядро оползает вместе с вязким слоем, причем скорость его оползания из условия прилипания равна скорости течения вязкого слоя на их контакте.

На контакте жесткого ядра и вязкого слоя выполняется условие:

$$\tau = \tau_s, \quad (1)$$

где τ – касательные напряжения сдвига в оползневой толще;

τ_s – предельное сопротивление грунта оползню сдвигу на глубине $y-y_1$.

Касательные напряжения сдвига зависят от гравитационных сил, угла наклона оползневой толщи к горизонту и равны $\tau = \rho g(h - y_1) \sin \alpha$.

Решение задачи примет вид:

$$v_x(y) = \frac{i}{2\mu} \begin{cases} y(2y_1 - y), & 0 \leq y \leq y_1, \\ y_1^2, & y_1 \leq y \leq h. \end{cases} \quad (2)$$

$$y_1 = h(1 - m), \quad m = \frac{\tau_s}{hi}, \quad i = \rho g \sin \alpha.$$

В пределах $0 \leq y \leq y_1$ имеем:

при $y=0$ $v_x(y) = 0$;

$$\text{при } y=y_1 \quad v_x(y) = \frac{\rho g y_1^2 \sin \alpha}{2\mu}.$$

Эти значения скорости соответствуют известному решению скорости вязкого течения склона под действием сил тяжести для плоскопараллельного стационарного движения. В пределах $y_1 \leq y \leq h$: при $y=y_1$, а также по всей толще до $y=h$

имеем постоянное значение скорости движения жесткого ядра, равное

$$v_x(y) = \frac{\rho g y_1^2 \sin \alpha}{2\mu}. \quad (3)$$

Как видно из выражения (2), движение вязкопластического оползня имеет место при $m < 1$. При $m \geq 1$ происходит запираание течения. Из условия запираания можно найти критический угол наклона $\sin \alpha_{кр} = \tau_s / (\rho g h)$. Оползень приходит в движение с наклонной поверхности при условии $\alpha > \alpha_{кр}$. При $\alpha \leq \alpha_{кр}$ среда покоится.

Мощность псевдо-жесткого ядра определится как

$$D = \frac{\tau_s}{\rho g \sin \alpha}. \quad (4)$$

Расход оползневой массы при вязкопластическом течении равен [1]:

$$Q = \frac{\rho g h^3 \sin \alpha}{3\mu} (1 - m)^2 (1 + \frac{m}{2}). \quad (5)$$

Зависимости (2) представлены Д.М. Климовым и др. в работе [7] на основе решения М.П. Волоревича А.М. Гуткина задачи о течении пла-

стично-вязкого тела между двумя неподвижными пластинами [6].

В рассматриваемой ими среде сдвиговая предельная прочность τ_s , принимается постоянной по всей толще.

Для грунтовой оползневой среды это соответствует сложению тела оползня из связных грунтов, для которых $\varphi=0$; $c \neq 0$, т.е. для идеально связной среды. На практике оползневая толща, как правило, состоит из грунтовой смеси, обладающей как трением, так и сцеплением, т.е. $\varphi \neq 0$; $c \neq 0$. При $c=0$ мы имеем дело с песчаным грунтом, который в классическом варианте не обладает вязкостью, поэтому в данной работе такие среды нами не рассматриваются.

На рисунке 2 представлена схема плоскопараллельного вязкопластического течения среды, обладающей как сцеплением (коэффициент сцепления c), так и внутренним трением (угол внутреннего трения грунта φ).

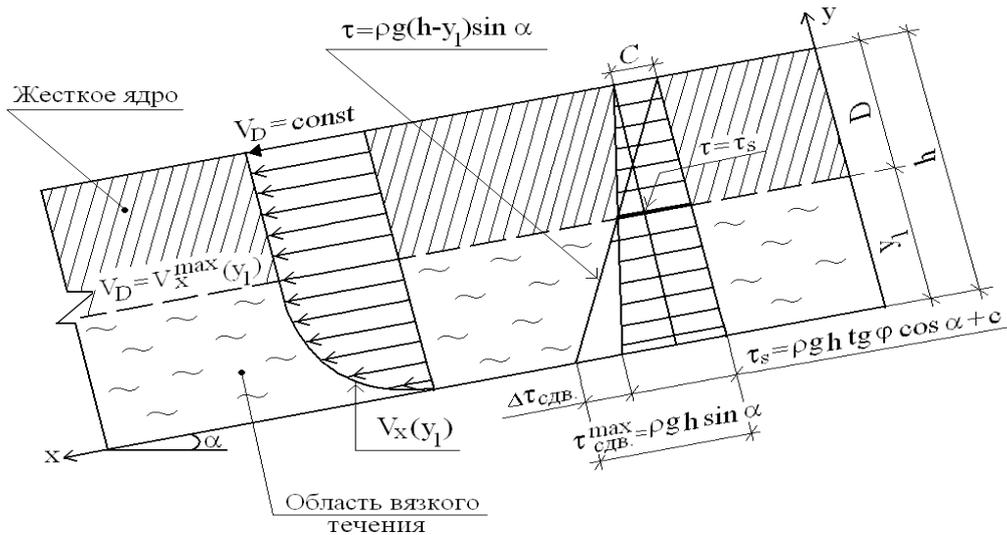


Рисунок 2 - Схема плоскопараллельного вязкопластического течения для среды, обладающей сцеплением и внутренним трением

Предельное сопротивление такой среды описывается законом Кулона

$$\tau_s = \sigma \tan \varphi + c, \quad (6)$$

где $\sigma = \rho g h$.

Течение вязкого слоя происходит под действием разницы $\Delta \tau_{сдв}$ между сдвигающими и удерживающими касательными напряжениям:

$$\Delta \tau_{сдв} = \rho g h \sin \alpha - \rho g h \tan \varphi \cos \alpha - c. \quad (8)$$

Тогда максимальное значение скорости течения $V_x(y_1)$ вязкого слоя определится уравнением вида:

$$V_x^{max}(y_1) = \frac{[\rho g h \sin \alpha (1 - \frac{\tan \varphi}{\tan \alpha}) - c](h - D)}{2\mu}. \quad (9)$$

Для наклонной поверхности оползающего массива имеем:

$$\tau_s = \rho g h \tan \varphi \cos \alpha + c. \quad (7)$$

При $\varphi = 0$ (грунт идеально связный) имеем $\tau_s = c = \rho g D \sin \alpha$. Тогда

$$V_x^{max}(y_1) = \frac{\rho g y_1^2 \sin \alpha}{2\mu},$$

т.е. приходим к выражению (3) для среды, обладающей только сцеплением. Величина D определится из соотношения $\tau = \tau_s$ (рисунок 2). Учитывая, что $\tau = \rho g D \sin \alpha$, а $\tau_s = (\rho g D \tan \varphi \cos \alpha - c)$, найдем:

$$D = \frac{c}{\rho g (1 - \frac{\tan \varphi}{\tan \alpha}) \sin \alpha}. \quad (10)$$

При $\varphi = 0$, $D = \frac{c}{\rho g \sin \alpha} = \frac{\tau_s}{\rho g \sin \alpha}$, что соответствует формуле (4) для идеально связной среды. При $\varphi \neq 0$ и $c=0$ имеем идеально сыпучую среду, поэтому жесткое ядро $D = 0$. Этот случай не

относится к рассматриваемым нами вариантам вязкого и вязкопластического течения оползня и задача решается, исходя из теории устойчивости сыпучей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бартоломей А.А., Богомолов А.Н. Определение величины оползневого давления на свайные элементы удерживающей конструкции. Основания и фундаменты в геологических условиях Урала: межвузовский сб. науч. тр. – Пермь: Пермский политехн. Ин-т, 1988. – С. 47-51.
2. Буслев А.С. Исследование методов стабилизации оползневых процессов на участках ДВЖД. Отчет по НИР. ХаБииЖТ, Хабаровск, 1970. 37 с.
3. Буслев А.С. Уравнение движения оползня при наличии местных сопротивлений. Изв. АН УзССР. Серия техн. наук. – Ташкент, 1983. - № 3. – С. 48 – 52.
4. Буслев А.С., Бакулина А.А. Уравнения нелинейной повреждаемости основания по данным испытаний моделей горизонтально нагруженных свай. Вестник МГСУ. Научно-технический журнал. 2012. № 4, ФГБОУ ВПО «МГСУ» с. 67-74.
5. Буслев А.С., Калачева Е.Н. Скорость движения оползней вязкого течения при устройстве свайного ряда и сплошной подпорной стены. 2012. №3, М., ФГБОУ ВПО «МГСУ». С. 16-25.
6. Бакулина, А.А., Шешенев, Н.В. Мероприятия, направленные на укрепление оползней/В сборнике: Новые технологии в учебном процессе и производстве// материалы XIV Межвузовской научно-технической конференции, посвященной 60-летию института. Под редакцией Платонова А.А., Бакулиной А.А.. 2016. С. 194-197.
7. Климов Д.М., Петров А.Г., Георгиевский Д.В. Вязкопластическое течение: динамический хаос, устойчивость, перемешивание. Наука. М. 2005. 394 с.

Сыздыкова Э.Ж.
Сыздыкова Д.И.
Молдабекова А.С.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: В данной статье приведен анализ влияния факторов на использование производственной мощности предприятия горнодобывающей отрасли. В качестве исходных данных использованы статистико-аналитические данные ПО «Балхашцветмет».

Ключевые слова: производственная мощность, факторный анализ, предприятия горнодобывающей отрасли.

Производственная мощность является исходным пунктом планирования производственной программы предприятия. А любое планирование невозможно без факторного анализа результатов деятельности. Поэтому факторный анализ приобретает все большую значимость и актуальность в современной экономике. Поскольку грамотный и своевременный анализ позволяет повысить обоснованность планирования, а также дать оценку достоверности учета и оперативности контроля, и как следствие обеспечит эффективность и бесперебойность работы организации.

Анализ влияния факторов на использования производственной мощности начинается с определения факторов повлиявших на изменение баланса производственной мощности. Проведем факторный анализ баланса производственных мощностей для выявления факторов снижения мощностей путем цепной подстановки и выявим резервы. Для этого за плановый период примем 2014г., а за фактический – 2015г. Для проведения факторного анализа предприятия горнодобывающей отрасли за 2014г.и 2015г., воспользуемся исходными данными в таблице 1.

В наиболее общем виде баланс производственной мощности можно записать в виде формулы [2]:

$$M_{\text{выход}} = M_{\text{вход}} + M_{\text{нов.стр.}} + M_{\text{рекон.}} + M_{\text{тех.пер}} \pm M_{\text{из.номен.}} - M_{\text{выбыв.}}$$

$$\begin{aligned} M_{\text{выход. план}} &= M_{\text{вход.о}} + M_{\text{нов.стр.о}} + M_{\text{рекон.о}} + M_{\text{тех.пер.о}} \\ &\pm M_{\text{из.номен.о}} - M_{\text{выбыв.о}} = \\ &= 94540,724 + 516,4 + 3128,6 + 68,3 + 12,5 - \\ &1742,5 = 96524,024 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{\text{выход. усл}} &= M_{\text{вход.1}} + M_{\text{нов.стр.о}} + M_{\text{рекон.о}} + M_{\text{тех.пер.о}} \\ &\pm M_{\text{из.номен.о}} - M_{\text{выбыв.о}} = \\ &= 96524,024 + 516,4 + 3128,6 + 68,3 + 12,5 - \\ &1742,5 = 98507,32 \end{aligned}$$

$$M_{\text{выход. усл2}} = M_{\text{вход.1}} + M_{\text{нов.стр.1}} + M_{\text{рекон.о}} + M_{\text{тех.пер.о}} \pm M_{\text{из.номен.о}} - M_{\text{выбыв.о}}$$

$$=96524,024 + 511,3 + 3128,6 + 68,3 + 12,5 - -1742,5$$

$$= 98502,22$$

$$M_{\text{выход. услз}} = M_{\text{вход.1}} + M_{\text{нов.стр.1}} + M_{\text{рекон.1}} + M_{\text{тех.пер.0}} \pm$$

$$M_{\text{из.номен.0}} - M_{\text{выб.0}} =$$

$$96524,024 + 511,3 + 4108,4 + 68,3 + 12,5 - 1742,5 =$$

$$99482,02$$

$$M_{\text{выход. усл4}} = M_{\text{вход.1}} + M_{\text{нов.стр.1}} + M_{\text{рекон.1}} + M_{\text{тех.пер.1}} \pm$$

$$M_{\text{из.номен.0}} - M_{\text{выб.0}} =$$

$$=96524,024 + 511,3 + 4108,4 + 77,8 + 12,5 - -1742,5$$

$$= 99491,52$$

$$M_{\text{выход. усл5}} = M_{\text{вход.1}} + M_{\text{нов.стр.1}} + M_{\text{рекон.1}} + M_{\text{тех.пер.1}} \pm$$

$$M_{\text{из.номен.1}} - M_{\text{выб.0}} =$$

$$=96524,024 + 511,3 + 4108,4 + 77,8 + 14,4 - -1742,5$$

$$= 99493,42$$

$$M_{\text{выход. факт}} = M_{\text{вход.1}} + M_{\text{нов.стр.1}} + M_{\text{рекон.1}} + M_{\text{тех.пер.1}} \pm$$

$$M_{\text{из.номен.1}} - M_{\text{выб.1}} =$$

$$=96524,024 + 511,3 + 4108,4 + 77,8 + 14,4 - -714,6 =$$

$$100521,32$$

Выходная производственная мощность в целом увеличилась на 3997,3 млн. тг. (100521,32-96524,024), в том числе за счет изменения:

а) входной мощности

$$\Delta M_{\text{выход.вх}} = M_{\text{выход. усл1}} - M_{\text{выход. план}} = 98507,32 -$$

$$96524,024 = +1983,296$$

б) прирост производственной мощности за счет расширения (нового строительства) предприятия;

$$\Delta M_{\text{выход.нов.стр.}} = M_{\text{выход. усл2}} - M_{\text{выход. усл1}} = 98502,22 -$$

$$98507,32 = -5,1$$

в) прирост производственной мощности за счет реконструкции предприятия;

$$\Delta M_{\text{выход.рекон}} = M_{\text{выход. услз}} - M_{\text{выход. усл2}} = 99482,02 -$$

$$98502,22 = +979,8$$

г) прирост производственной мощности за счет технического перевооружения производства;

$$\Delta M_{\text{выход.тех.пер.}} = M_{\text{выход. усл4}} - M_{\text{выход. услз}} = 99491,52 -$$

$$99482,02 = +9,5$$

д) увеличение (уменьшение) мощности вследствие изменения номенклатуры (трудоемкости) продукции;

$$\Delta M_{\text{выход.из.номен}} = M_{\text{выход. усл5}} - M_{\text{выход. усл4}} =$$

$$99493,42 - 99491,52 = +1,9$$

е) выбывающей производственной мощности

$$\Delta M_{\text{выход.выб}} = M_{\text{выход. факт}} - M_{\text{выход. усл5}} = 100521,32 -$$

$$99493,42 = +1027,9$$

Таким образом, можно сделать вывод, что по сравнению с 2014 г, в котором баланс составлял 96524,024 млн.тг в 2015 г его размер составил 100521,32, что составило общее отклонение +3997,3 млн.тг.

Таблица 1 - Исходные данные для проведения факторного анализа баланса производственной мощности (ПМ) предприятия горнодобывающей отрасли за 2014г. и 2015г.

Показатель	Значение показателей		Темп роста, %
	План	Факт	
Мощность входная (M _{вход.})	94540,724	96524,024	102,1
Прирост ПМ за счет расширения (нового строительства) предприятия (M _{нов.стр.})	516,4	511,3	98,95
Прирост ПМ за счет реконструкции предприятия (M _{рекон.})	3128,6	4108,4	131,3
Прирост ПМ за счет технического перевооружения производства (M _{тех.пер.})	68,3	77,8	113,9
Увеличение (уменьшение) мощности вследствие изменения номенклатуры (трудоемкости) продукции (M _{из.номен.})	12,5	14,4	115,2
Выбывающая ПМ (M _{выб.})	1742,5	714,6	41,01
Источник: [1]			

В данном случае резервами являются возможное увеличение вводимых мощностей в результате нового строительства, который составляет (- 5,1) млн. тг, все прочие резервы в данном случае уже задействованы.

Проведем анализ влияния факторов на коэффициент использования производственной мощности предприятия горнодобывающей отрасли за 2014г. и 2015г. Для этого за плановый период примем 2014г., а за фактический – 2015г. Для удобства анализа сведем все необходимые данные в таблицу 2.

Для расчета влияния факторов на использование производственной мощности составим факторную модель:

$$K_{\text{исп.}} = (OC * \Phi O) / M_{\text{ср.год}}$$

Для расчета влияния факторов на использование производственной мощности воспользуемся методом цепных подстановок:

$$K_{\text{исп.план}} = (OC_0 * \Phi O_0) / M_{\text{ср.год0}} =$$

$$= (24817847 * 3,7382487) / 95644624 = 0,97$$

$$K_{\text{исп.усл1}} = (OC_1 * \Phi O_0) / M_{\text{ср.год0}} =$$

$$= (25369106 * 3,7382487) / 95644624 = 0,9915$$

$$K_{\text{исп.усл2}} = (OC_1 * \Phi O_1) / M_{\text{ср.год0}} =$$

$$= (25369106 * 3,8234765) / 95644624 = 1,01415$$

$$K_{\text{исп.факт}} = (OC_1 * \Phi O_1) / M_{\text{ср.год1}} =$$

$$= (25369106 * 3,8234765) / 99485315 = 0,975$$

Таблица 2 - Исходные данные для факторного анализа коэффициента использования производственной мощности предприятия горнодобывающей отрасли за 2014 г. и 2015 г.

Показатели	Значение показателей		Темп роста, %
	2014 г.	2015 г.	
Объем продукции (ОП), тыс. тг.	92775286	96998183	104,5
Среднегодовая стоимость основных средств (ОС), тыс. тг.	24817847	25369106	102,2
Среднегодовая производственная мощность предприятия ($M_{\text{ср.год}}$), тыс. тг.	95644624	99485315	104,02
фондоотдача (стр. 1/2) (обозначим ΦO), тг	3,7382487	3,8234765	102,3
Примечание: составлена автором			

Коэффициент использования производственной мощности в целом увеличился на 0,005 тыс. тг, в том числе за счет изменения:

- среднегодовой стоимости основных средств

$$\Delta K_{\text{исп.ОС}} = K_{\text{исп.усл1}} - K_{\text{исп.план}} = 0,9915 - 0,97 = +0,0215 \text{ тыс. тг}$$

- фондоотдачи

$$\Delta K_{\text{исп.}\Phi O} = K_{\text{исп.усл2}} - K_{\text{исп.усл1}} = 1,01415 - 0,9915 = +0,02265 \text{ тыс. тг}$$

- среднегодовой производственной мощности

$$\Delta K_{\text{исп.}\text{Мср.год}} = K_{\text{исп.факт}} - K_{\text{исп.усл2}} = 0,975 - 1,01415 = -0,03915 \text{ тыс. тг}$$

Проведенный факторный анализ показывает, что коэффициент использования производственной мощности увеличился на 0,52% ($0,975/0,97 \cdot 100 - 100$) по сравнению с 2014г. за счет фондоотдачи и среднегодовой стоимости

основных средств, уменьшение произошло по причине среднегодовой производственной мощности. В 2014г. в резерве у предприятия было 3% производственных мощностей, а в 2015г. 2,5 %. Это говорит о том, что предприятие на протяжении двух лет эффективно использует производственные мощности.

Таким образом, рассмотренная система показателей характеризует уровень использования производственной мощности, дает возможность для определения обеспеченности предприятия и его структурных подразделений производственными мощностями, уровнями их использования. А также выявляет причины динамики производственных мощностей и позволяет установить резервы повышения эффективности использования производственных мощностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистико-аналитические данные ПО «Балхашцветмет»

2. Прыкина Л.В. Экономический анализ предприятия: Учебник. – М.: Дашков и К, 2014. – 252 с.

Соколова Я.К.

Научный руководитель

Гавриленко И.Г.

ЗАТОРЫ НА ДОРОГАХ УФЫ И ПУТИ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

Аннотация: В статье освещена весьма актуальная проблема любого большого города - заторы на дорогах, причины которых различны. Особенно актуальны заторы для больших городов и мегаполисов, где ежедневно на улицы выезжает множество автомобилей. Властями крупных городов сегодня предпринимается ряд действий, направленных на то, чтобы увеличить пропуск -

ную способность дорог. Однако основная проблема, связанная с решением указанного вопроса, заключается в том, что утверждение стратегий по преодолению пробок рассчитано на длительный период, а своевременная корректировка их не осуществляется, несмотря на то, что дорожная ситуация постоянно кардинально меняется, снижая эффективность указанных мер. Однако, на взгляд авторов статьи, сегодня имеет место множество возможных решений, которые уже сегодня позволят нормализовать ситуацию на дорогах крупных городов и мегаполисов.

Ключевые слова: *дорожная ситуация, заторы, пробки, дорожно-транспортные происшествия, парковки.*

Ежедневно Уфа, как и любые крупные города мира, несколько раз в день замирает в автомобильных пробках. Какова же причина этого явления? Специалисты считают, что в ближайшее время преодолеть ситуацию с дорожными заторами в Уфе вряд ли удастся, кроме того, по их мнению, огромная роль в организации пробок принадлежит самим жителям города. Так, данные ГИБДД по итогам 2015 года свидетельствуют о том, что в Уфе зарегистрировано более миллиона только личных автомобилей граждан, и в будние дни большинство автолюбителей предпочитают автомобиль общественному транспорту, что обостряет ситуацию с дорожными заторами [10]. Кроме того, водители часто сами создают предпосылки для образования пробок, осуществляя поворот со второй полосы, выезд на занятый перекресток и паркуясь в неположенном месте.

Однако пробки – это не только вина водителей. Для разгрузки основных магистралей нужны новые дороги, а возможность воспользоваться более удобными маршрутами городского транспорта будет служить для большинства водителей мотивацией отказаться от автомобиля при поездке на работу.

Программа «Яндекс пробки в Уфе» дает информацию, что наиболее тяжелая ситуация на дорогах складывается в час пик, однако и в другие часы возможно возникновение серьезных заторов по некоторым причинам. Так, в 2014 году причиной пробок стали сложные погодные условия: выпало большое количество снега, и проезд по дорогам города был крайне затруднен, а спецтехника не справлялась с объемом работ [12].

Еще одна причина – это ДТП, решать которые сегодня рекомендуется без ожидания сотрудников ГИБДД с помощью заполнения европротокола (естественно, при отсутствии пострадавших в аварии). Это поможет не усугублять положение на дорогах, так как даже небольшая авария мешает проезду других автомобилей.

Жителями города отмечается, что самые сложные для проезда в часы пик места – это улицы Спортивная и Рязанская, а также проспект Салавата Юлаева. Затрудненное движение наблюдается и на выезде из спальных районов утром, и на въезде – вечером. Это и Сипайлово, и Зеленая роща и Дёма. Не меньшую проблему представляет так называемая Промышленная зона. Кто хотя бы раз пытался выехать с уфимских нефтеперерабатывающих заводов сразу после окончания рабоче-

го дня, тот представляет масштаб трагедии: личные автомобили вперемежку с вахтовыми автобусами движутся по узкой двух полосной дороге, а на въезде в город – один светофор, успевающий пропускать либо 5 автомобилей, либо один автобус [12].

Проанализировав множество комментариев, ссылок, статей и форумов, мы решили обобщить их и дать свое видение решение проблемы заторов в Уфе.

1) Проблема пробок на дорогах должна находиться в ведении Государственной инспекции безопасности дорожного движения (ГИБДД). Что мы наблюдаем сегодня в большинстве пробок?! Водители самостоятельно пытаются решить проблему затора: в случае аварии приходится, чисто по-человечески, пропускать встречный поток, если он перекрыт, искать способы объезда препятствий, но приходится тут же соблюдать сигналы светофоров, дорожных знаков и т.д. [10] Все это никак не способствует ликвидации затора. Остается только ждать своей очереди проезда. А в это время на параллельной улице, еще не занятой пробкой, сотрудники ГИБДД заняты тем, что проверяют наличие полисов ОСАГО у водителей. Целесообразнее было бы инспекторам вмешаться в дорожную ситуацию, создать реверсивное движение и оперативно разгрузить пробку. Но этого не происходит. Отсюда вывод: сотрудники ГИБДД должны качественно исполнять свои обязанности, связанные именно с безопасностью дорожного движения.

2) Зачастую пробки образуются из-за нерационального расположения остановок в нашем городе. Достаточно вспомнить остановку «Округ Галле» на Проспекте Октября. Остановка размещена сразу за светофором. Зачастую на ней скапливается большое количество автобусов, маршрутных такси, троллейбусов. В следствии чего, водитель общественного транспортного средства либо вынужден оставаться за перекрестком, видя загруженный остановочный пункт, но тем самым мешая проезду других транспортных средств, либо, что еще хуже, некоторые водители останавливаются для высадки пассажиров вторым, а то и третьим рядом, подвергая при этом опасности жизнь своих пассажиров, а также создавая помехи другим участникам движения [9]. Сотрудники ГИБДД при этом отсутствуют. Отсюда вывод: пересмотреть расположение остановочных пунктов в пределах города, в случае невозможности перенести остановку на другое место, назначить дежурного инспектора, обеспечивающего безопасность дорожного движения на вблизи расположенном перекрестке, с целью предотвращения заторов и

обеспечения безопасности пассажиров общественного транспорта.

3) Частая причина заторов – дорожно-транспортное происшествие. Уже несколько лет в нашей стране действует евро протокол, который позволяет оформить ДТП, при отсутствии пострадавших, без вызова сотрудников ГИБДД. Но по факту автолюбители редко используют эту возможность. В большинстве своем люди просто не знают, как этот протокол оформляется, какие данные в него вносятся, да и попросту у водителей отсутствует бланк для заполнения [8].

Таким образом, на наш взгляд, для предотвращения дорожных заторов нужно вести пропаганду использования евро-протокола. Нужно разъяснять людям его полезность, безопасность, раздавать брошюры с рекомендациями по заполнению евро-протокола, образцы, бланки.

4) Необходимо навести порядок с парковками. Паркуют автомобили наши уважаемые автомобилисты как угодно, но только не по правилам. Зачастую смотришь: полно места, а машина запаркована под углом к проезжей части, мешая проезду других машин. Что мешает ГИБДД заняться просвещением водителей, штрафую их, непонятно. Другая проблема: дороги в историческом центре существенно расширили, а пропускная способность осталась та же, так как все расширение тут же заняли припаркованные автомобили.

5) Еще одна, связанная с общественным транспортом. Очень много людей живет в Черниковке, а на работу или на учебу ездит в Центр. Поэтому предлагаем рассмотреть возможность воздания экспресс-маршрутов, хотя бы в часы-пик, которые собирали бы пассажиров по Черниковке, а затем

транзитом следовали бы в Центр, не совершая десяток вынужденных остановок по пути следования. Такие маршруты значительно бы сэкономили время пассажиров, разгрузили бы остановки на Проспекте Октября [8].

б) Строительство в Уфе канатной дороги, однако в современных условиях, это слишком дорогостоящий вариант для городских властей.

Как видно из предложенных вариантов минимизации заторов на дорогах Уфы, большая часть связана с культурой людей, преимущественно водителей. И дело не в отсутствии парковок, не в качестве дорожного покрытия и узких улицах, или в отсутствии контроля и вообще работы со стороны ГИБДД, дело в культуре вождения и уважении других участников дорожного движения. Именно культура вождения учит автолюбителей понимать других участников движения, взаимодействовать с ними, помогает создать положительную «атмосферу» на дорогах и сделать пребывание за рулем своего железного коня гораздо комфортнее, безопаснее и приятнее [6].

Таким образом, пробки на дорогах крадут наше время, снижают качество нашей жизни и увеличивают наши денежные траты. На самом деле решить проблему пробок все-таки возможно, несмотря на мнение многих экспертов, что заторы на дорогах будут всегда. К примеру, есть мнение, что чем больше строится дорог, тем быстрее растет трафик движения, что в свою очередь сводит на нет, все действия по увеличению пропускной способности дорожной сети. По нашему мнению, чтобы решить проблему пробок, необходимы технологии и здравый подход к проблематике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 08.11.2007 №257-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
2. Федеральный закон от 06.10.2003 №131-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «Об общих принципах организации местного самоуправления» в РФ».
3. Федеральный закон от 18.10.1991 №1759-1 (ред. от 25.07.2002, с изм. от 23.12.2003) «О дорожных фондах в Российской Федерации». Администрация городского округа город Уфа.
4. Анализ и мониторинг имущественно-правового положения организаций и предприятий дорожного хозяйства /Подготовлено ООО «Консалт-Недвижимость» по заказу Федерального дорожного агентства. – М.: ФГУП «Информавтодор», 2006. – 116 с.
5. Борьба с пробками в разных мировых державах [Электронный ресурс]. URL:<http://avtomotospec.ru/raznoe/borba-s-probkami-v-raznyx-mirovyx-derzhavah.html> (дата обращения 11.03.2016)
6. Гуцин А.Н. Теория устойчивого развития города. Учебное пособие. М.: Директ-Медиа, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69892> 2011
7. Как избавиться от пробок на дороге [Электронный ресурс]. URL: <http://www.1gai.ru/publ/512991-kak-izbavitsya-ot-probok-na-doroge.html> (Дата обращения 09.03.2016)
8. Новости Уфы. [Электронный ресурс]. URL: <http://ufa1.ru/text/newsline/> (Дата обращения 09.03.2016)
9. Пробки на дорогах. Автомобильные пробки - пути решения проблемы. [Электронный ресурс]. URL: <http://blog.artnn.ru/2007/12/21/probki-na-dorogah-avtomobilnye-probki-puti-resheniya-problemyi> (Дата обращения 11.03.2016)
10. Сираждинов Р.Ж. Управление в городском хозяйстве. Учебное пособие. М.: КНОРУС .2012
11. Яндекс. Пробки. Онлайн. [Электронный ресурс]. URL: <http://yandex-probki.ru/ufa.htm> (Дата обращения 10.03.2016)

Иванченко М.В.
Ремонтова А.А.
 Научный руководитель:
Ковалева А.В.

ОПТИМАЛЬНЫЙ ПОИСК УЯЗВИМОЙ ЧАСТИ СЛОЖНОЙ ПРОЕКТИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЯ АНАЛИЗ НАДЕЖНО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ

Аннотация: Одной из важнейших составляющих процесса создания машин заданной надежности и минимальной массы является оценка напряженно-деформированного состояния (НДС) ее силовых конструкций. Такие оценки производятся расчетными и экспериментальными методами. При проектировании машины особо важными являются ранние оценки прочности, жесткости и долговечности силовых конструкций. Предпочтительней всегда проведение расчетных оценок по сравнению с экспериментальными. Главным преимуществом этих оценок являются: возможность проводить исследования, в том числе и поиск оптимальной структуры несущей системы, поиск оптимальных параметров силовых элементов, на самых ранних этапах проектирования, до изготовления макетов и опытных образцов, глобальность расчетных оценок, возможность сравнительной оценки множества вариантов конструкций и видов нагружений.

Ключевые слова: повышение производительности машин, прочность, конструкция, сечение стержней, математическая модель

Цель облегчения конструкции – повышение производительности машин при той же массе или снижение массы при той же производительности.

В сельскохозяйственных машинах, учитывая длинные пути передач, часто практикуется рассредоточенная компоновка узлов, поэтому задачей является минимизация путей при компоновке на несущей системе.

При проектировании несущих систем необходимо:

- выбирать статически определимые системы. При увеличении степени неопределенности возрастает сложность расчетов и уменьшается их точность;
- минимальный расход материалов и высокая прочность достигаются при работе всех элементов конструкции на растяжение – сжатие. Высокопрочные материалы при этом не дают большого преимущества. При этом важнейшим является

геометрия поперечного сечения стержней – элементов несущей системы;

- опыт показывает, что в большинстве случаев приходится идти на компромисс, так как пространственное расположение элементов машины, как правило, задано, поэтому установкой диагональных стержней, точной ориентацией узлов, оптимальной передачей усилий приходится пренебрегать;

- применять рамы и сквозные балки, только если необходимо закрепить небольшое число узлов и элементов при более удобном их расположении. Их использование облегчает, прежде всего технологию изготовления конструкции; кроме того, они могут быть в любых местах нагружены поперечными и продольными силами, изгибными и крутящими моментами, которые зачастую вызывают в них сложные напряженные состояния. Во всех случаях необходимо учитывать не только развивающиеся напряжения, но и вызываемые ими упругие деформации, так как они могут отрицательно влиять на выполнение технологического процесса, свойственного данной машине;

- стремиться к тому, чтобы равномерное распределение напряжений имело место только в неискаженных поперечных сечениях на достаточно больших расстояниях от мест воздействия нагрузок.

Среди задач принятия решений, которые могут быть формализованы, являются задачи оптимизации. В машиностроительном производстве такие задачи возникают при конструировании изделий, разработке технологических процессов и в управлении производством. Не связанные со специфическими частностями, характерными для различных технических систем в сельхозмашиностроении, задачи оптимизации, как элемент технического проектирования, присущи всем инженерным специальностям.

При реализации указанных действий объективно существует одна из двух задач – минимизации или максимизации:

1 – создать изделие с заданными свойствами минимальной стоимости (принцип экономии средств или принцип минимальной затраты средств);

2 – на основе имеющихся ресурсов (с заданной стоимостью) получить максимальный эффект, т.е. изделие с максимальными свойствами (принцип максимального эффекта или принцип наибольшей эффективности).

Проектные параметры системы полностью и однозначно определяют решаемую задачу проектирования. Число проектных параметров характеризуют степень сложности задачи проектирова-

ния. Если число проектных параметров обозначить через n , а сами проектные параметры через x с соответствующими индексами, то n проектных параметров данной задачи будем обозначать как x_1, x_2, \dots, x_n .

Выражение целевой функции позволяет количественно сравнить альтернативные решения. С математической точки зрения целевая функция описывает некоторую $(n+1)$ -мерную поверхность. Ее значение определяется проектными параметрами $Q = Q(x_1, x_2, \dots, x_n)$.

В ряде задач оптимизации требуется рассмотрение более одного критерия оптимизации. Зачастую может оказаться, что данные критерии противоречивы. Примером может служить задача конструирования рабочих органов мобильных сельхозмашин, когда одновременно требуется максимальная прочность, минимальные масса и стоимость. В этом случае мы имеем многокритериальную задачу оптимизации, то есть набор критериев оптимальности и векторную целевую функцию: $q(x) = (q_1(X), \dots, q_s(X))$, состоящую из S компонентов. Решение подобных задач представляет значительные трудности.

Выход из таких сложных ситуаций возможен несколькими путями. В одном случае удастся многокритериальную задачу свести к однокритериальной путем свертки нескольких критериев оптимизации в один.

Этот подход особенно эффективен, когда один из критериев, например q_r , выделяется своей весомостью. Тогда мы можем решать однокритериальную задачу $\min q_r(X)$, при ограничениях $q_r(X) < q_r \text{ max}$, $r=2, \dots, S$. В таких случаях конструктор должен ввести систему приоритетов при назначении $q_r \text{ max}$. В других случаях можно поставить в соответствие каждой целевой функции некоторый безразмерный множитель.

В результате появляется «функция компромисса», позволяющая в процессе оптимизации пользоваться одной целевой функцией. Предложено большое число подобных эвристических правил [1, 2]. Помимо аддитивной свертки, используются мультипликативная свертка и другие виды уменьшения количества функций.

Практический интерес представляет подход, основанный на построении так называемой области Парето [3]. При этом получают решения, оптимальные в смысле Парето. Решение $X(D)$ многокритериальной задачи оптимально в смысле Парето, если не существует ни одной точки X (D такой, чтобы $q_r(X) < (q_r(X))$, $r=1, \dots, S$) и если хотя бы для одного (например, j -го) критерия это неравенство было строгим: $q_j(X) < q_j(X)$. Если такая

точка X существует, то она должна считаться оптимальной, так как она ни по одному критерию не уступает, а по некоторым даже лучше, чем X . Другими словами, оптимальные в смысле Парето решения – это точки, в которых нельзя улучшить ни одного критерия, не изменив в худшую сторону значения остальных. Полученные точки объективно лучше остальных. Но у данного подхода имеются и недостатки. Во-первых, точек Парето может быть очень много, к тому же они несравнимы с практической точкой зрения. Во-вторых, не существует строгих методов выбора из множества точек Парето. Поэтому и здесь окончательное решение принимает конструктор-эксперт на основе собственной интуиции.

Одни алгоритмы оптимизации приспособлены для поиска максимума, другие – для поиска минимума, однако независимо от типа решаемой задачи на экстремум можно пользоваться одним и тем же алгоритмом, так как задача максимизации целевой функции $q(X)$ равносильна задаче минимизации целевой функции $-q(X)$.

В связи с ограничениями оптимальное значение целевой функции достигается не там, где ее поверхность имеет нулевой градиент (максимум либо минимум), нередко лучшее решение соответствует одной из границ области проектирования. Тогда локальным оптимумом является точка пространства проектирования, в которой целевая функция имеет наибольшее значение по сравнению с ее значениями во всех других точках ее ближайшей окрестности.

Метод конечных элементов (МКЭ) относится к методу дискретного анализа. В отличие от остальных численных методов, основывающихся на математической дискретизации уравнений граничных проблем, МКЭ базируется на физической дискретизации рассматриваемого домена. Вместо элементов дифференцированно малых размеров основу всех исследований составляет часть домена конечных размеров – поддомен или конечный элемент. По этой причине основные уравнения, с помощью которых описывается состояние в отдельных элементах, являются обычными алгебраическими вместо дифференциальных или интегральных.

С точки зрения физической интерпретации это означает, что рассматриваемый домен как сплошная среда с бесконечно многими степенями свободы заменяется дискретной моделью связанных между собой конечных элементов с конечным числом степеней свободы. Поскольку число дискретных моделей для одной граничной проблемы неограниченно велико, то основная задача заключается в том, чтобы выбрать ту модель, которая

лучше всего аппроксимирует соответствующую граничную проблему. Хотя нет точных критериев, обеспечивающих выбор наилучшей дискретной модели, что в большей мере относится к инженерной интуиции и профессиональному опыту.

Несущие конструкции сельскохозяйственных машин имеют ряд специфических особенностей обусловленные сложившейся школой конструирования и набором свойств для составляющих ее элементов, способствующих выполнению заданного технологического процесса. В этом случае важно выбрать методику формирования модели, дающего наименьшую погрешность при расчетах и не зависящую от опыта работы и интуиции оператора. При этом немаловажную роль отводится пакету прикладных программ реализующих МКЭ.

По способу исполнения и формулировки основных уравнений МКЭ или уравнений для отдельных конечных элементов различают четыре основных вида МКЭ: прямой, вариационный, ригидума и энергетического баланса.

В отличие от классических вариационных методов, в которых выбор интерполяционных функций зависит от конфигурации рассматриваемой задачи, в МКЭ этого не происходит, так как интерполяционные функции определяются исключительно в рамках отдельных конечных элементов. Интерполяционные функции – семейство независимых между собой функций, которые принимаются за элемент, так что их значения вместе со всеми остальными элементами, кроме элементов, к которым они относятся, идентично равны нулю. В этом состоит основное различие между МКЭ и классическими методами Рэйлей-Ритца и Бубнова-Галеркина, в которых интерполяционные функции принимаются для всего домена.

В расчете инженерных конструкций несущих систем сельскохозяйственных машин по МКЭ аналогично с расчетом методами статики конструкций за основные неизвестные можно принять: кинематические величины (перемещения, производные перемещений, компоненты деформаций и др.) и статические величины (внутренние силы, компоненты напряжений и др.).

При этом в зависимости от способа выбора основных неизвестных в узлах различают три основных вида МКЭ: метод деформаций, метод сил и смешанный или гибридный метод.

Метод деформаций с основными неизвестными кинематическими (деформированными) величинами применяется чаще. Однако при решении некоторых проблем напряженно-деформационного анализа удобен как метод сил, так и смешанный или гибридный метод, в которых неизвестные принимают статические, соот-

ветственно частично статические и кинематические величины.

В вариационной формулировке МКЭ исходят из метода деформаций и метода сил. Если начальный функционал выведен на основе этих двух методов, то получают смешанный или гибридный метод, в границах которого существует много различных моделей. Метод конечных элементов один из современных методов решения задач строительной механики, механики деформируемого твердого тела, теплопроводности, гидромеханики и др. Идея метода заключается в аппроксимации сплошной среды с бесконечным числом степеней свободы совокупностью простых элементов, имеющих конечное число степеней свободы и связанных между собой в узловых точках.

Для МКЭ характерны: широкий диапазон применимости, инвариантность по отношению к геометрии конструкции и механическим характеристикам материалов, простота учета взаимодействия конструкций с внешней средой (механические и температурные нагрузки, граничные условия и т.д.), высокая степень приспособленности к автоматизации всех этапов расчета. Популярность метода объясняется также простотой его физической интерпретации и очевидной связью с методами Ритца и перемещения, широко применяемыми в механике сплошных сред и строительной механике.

МКЭ во всех его различных формулировках предусматривает следующие основные этапы расчета: разбиение рассматриваемой области (тела) на конечные элементы; аппроксимацию зависимых переменных кусочно-полиномиальными функциями с неизвестными параметрами для каждого конечного элемента; подстановку аппроксимирующих функций в определяющие уравнения и их решение, дающее значение параметров, которые полностью определяют искомые функции внутри элемента через их значения в узловых точках.

С математической точки зрения МКЭ представляет собой обобщение метода Рэлея Ритца Галеркина, обеспечивающего минимизацию функционала потенциальной энергии путем отыскания линейной комбинации пробных функций. Основная проблема заключается в выборе пробных функций, обеспечивающих простоту вычислений и достаточную точность. Разрешающие уравнения имеют простой физический смысл: они описывают равновесие узлов системы; искомые неизвестные являются компонентами узловых перемещений, соответствующих весовым коэффициентам, используемым в методе Ритца. Расчет с помощью

МКЭ в форме метода перемещений включает в себя следующие этапы:

- разбиение конструкций на конечные элементы и подготовка топологической, геометрической и физической информации; установление факторов взаимодействия с окружающей средой;
- построение для выделенных конечных элементов соответствующих матриц (жесткости, масс и др.) и векторов, определяющих зависимости между реакциями и перемещениями в узлах элемента;
- формирование разрешающей системы линейных алгебраических или дифференциально алгебраических уравнений;
- решение полученной системы уравнений и установление полей перемещений, внутренних силовых факторов и т.д.;
- обработку результирующей информации и ее анализ.

В большинстве случаев метод конечных элементов рассматривается как вычислительное средство, позволяющее с помощью системы автоматизированного проектирования разрабатывать устройства и структуры на основе полученных теоретических моделей их функционирования. С этой точки зрения МКЭ неразрывно связан со средствами САПР, поскольку помимо расчета он позволяет описать изучаемый объект в соответствии с логической схемой, по которой МКЭ привлекается на конечном этапе разработки и облегчает синтез в виде схем, графиков или значений функций изучаемого объекта.

В настоящее время существует ряд пакетов прикладных программ, в которых сопряжены метод конечных элементов и некоторые методы САПР.

Общими их разделами являются документы ввода, библиотеки конечных элементов и документы вывода. Одним из важных этапов, обеспечивающего минимальную погрешность вычислений – это создание конечно-элементной модели. Создание модели не формализовано и отыскание оптимальной КЭМ является предметом научного поиска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маньшин Ю.П., Спиченков В.В. Расчетные оценки несущей конструкции комбайна // Эксплуатационная нагруженность и прочность сельскохозяйственных машин: Межвуз. сб. научных статей. – Ростов н/Д: ДГТУ, 1993
2. Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин на прочность и надежность / Под ред. П.М. Волкова, М.М. Тенненбаума. – М.: Машиностроение, 1977. – [310 с.]

Вычислительные комплексы, обеспечивают расчет напряжений и деформаций в пространственных конструкциях и деталях, представляемых в виде систем, состоящих из стержней, пластин и объемных элементов.

Комплексы обеспечивают решение следующих задач:

- расчет деформационных перемещений в конструкциях;
- расчет усилий и напряжений в стержнях, пластинах, оболочках и объемных элементах (при этом обеспечивается расчет как компонент, так и эквивалентных напряжений) и коэффициентов запаса по напряжениям;
- просмотр и вывод на печать отредактированных исходных данных и результатов счета;
- графическое изображение расчетных схем конструкции;
- автоматизированное определение геометрических характеристик сечений;
- визуальный контроль данных и диагностику ошибок формирования набора данных;
- создание архива решаемых задач и проведение операций с архивными файлами.

Работа организована в режиме диалога пользователь ПЭВМ.

МКЭ реализован в таких известных и широко распространенных программных продуктах, обеспечивающих прочностной расчет моделей конструкции, как ANSYS NASTRAN, COSMOS и некоторых других. Это весьма мощные программные средства, но и столь же недешевые, к тому же имеющие англоязычный интерфейс.

Отечественный модуль конечно-элементного анализа APM Structure3D, входящий в состав CAD/CAE/CAM/PDM Системы APM WinMachine, созданной в Научно-техническом центре «Автоматизированное проектирование машин» (НТЦ АПМ), представляет собой в какой-то степени альтернативу указанным программным продуктам.

3. Лурье К.А., Черкаев А.В. О применении теоремы Прагера к задаче оптимального проектирования тонких пластин. – Изв. АН СССР, МТТ, 1976, №6
4. Ковалева А.В. Обеспечение эффективности функционирования зерноуборочных комбайнов за счет рационального конструирования несущих систем на стадии проектирования: дис. на соиск. учен. степ. канд. тех. наук (05.20.01); Донской государственной технической университет – г. Ростов-на-Дону, 2006 – [114 с.]

Бакулина А.А.
Шешенев Н.В.
Бурмина Е.Н.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ БИСВАЙНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос теоретических предпосылок и практических расчетов по определению оптимальной схемы и модели исследуемой конструкции, способной укреплять оползневые массивы грунтов.

Ключевые слова: грунтовый массив, оползень, свая.

В настоящее время существует несколько методов закрепления откосов и склонов различных сооружений. Смещение грунта в виде оползней возникает, когда сдвигающие силы превосходят силы удерживающие грунт. Это может происходить в период увлажнения грунтов. Оползневое смещение грунта происходит по поверхности скольжения, разделяющей сползающий и устойчивый массивы грунта.

Одним из возможных способов является использование свай для укрепления откосов. Как мероприятия против оползней сваи главным образом применяются лишь в критических ситуациях. Многочисленные факты применения свай в этой области свидетельствует об их эффективности и стабильности как средства борьбы против оползней [1].

В данной статье предлагается схема и модель бисвайной конструкции, позволяющей использовать несущую способность конструкции макси-

мально. Эффект достигается за счет того, что дополнительный элемент в конструкции сваи обеспечивает необходимый отпор, повышая ее несущую способность и деформационную устойчивость.

При устройстве свайных опор при смещении земляных масс основной будет являться горизонтальная нагрузка [2].

Для выявления характерных особенностей работы исследуемой конструкции была разработана методика расчета в программном комплексе и проведен анализ с помощью метода конечных элементов (МКЭ) влияния дополнительных элементов конструкции сваи на характер напряженно-деформированного и силового взаимодействия опоры с идеализированной моделью основания - упругим полупространством.

Влияние дополнительных элементов конструкции сваи было изучено на основе сравнения

полей напряжений и деформаций для опор без дополнительного элемента и с дополнительным элементом конструкции сваи [3]. При расчете и анализе использовались следующие исходные данные: опора длиной $L=6,0$ м; свойства упругой среды модуль общей деформации $E_0=17\ 000$ кПа; коэффициент Пуассона $\mu=0,38$; удельный вес грунта $\gamma=19,5$ кН/м³; угол внутреннего трения грунта $\varphi=20^\circ$; удельное сцепление грунта $c=45$ кПа. Свойства материала свайной опоры (бетон): $E_6=27000$ МПа; жесткость поперечного сечения $EI=12000$ Тс/м²; коэффициент Пуассона $\mu=0,2$. Действующие нагрузки: собственный вес грунта и опоры – задавался автоматически, путем учета жесткостей.

Моделирование и сравнительный анализ полученных результатов для конструкции одиночной свайной опоры с дополнительным устройством выполнялось в программных комплексах Plaxis и LinPro.

На рисунке 1 представлен общий вид грунтового массива.

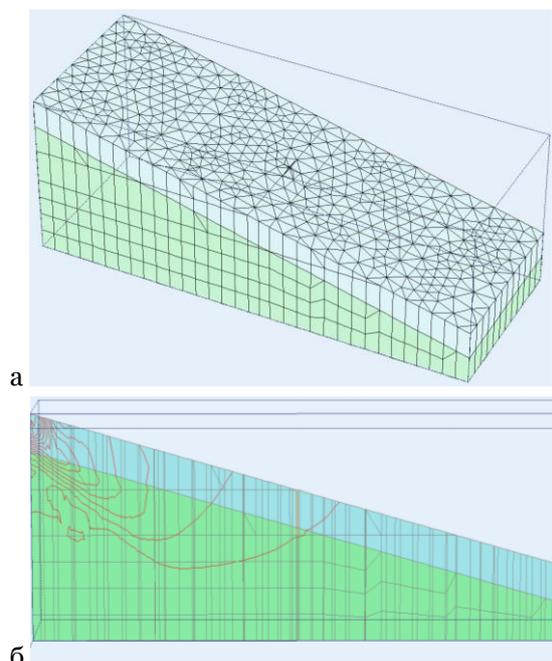


Рисунок 1 - Общий вид грунтового массива без нагружения в программном комплексе Plaxis в 3D (а) и продольное сечение массива (б)

На рисунке 2, 3 представлены результаты расчета опоры без дополнительного элемента.

На рисунке 4 показана деформация исследуемой конструкции в случае горизонтального движения грунта.

Результат расчета показал, что дополнительный элемент в опоре увеличивает устойчивость конструкции, значительно повышая ее несущую способность.

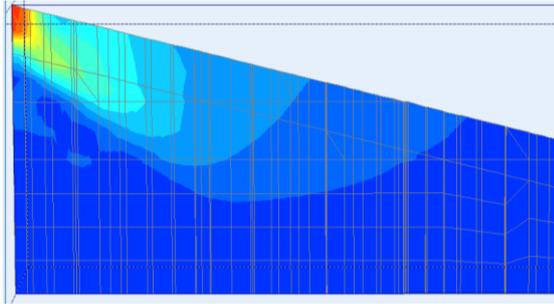


Рисунок 2 – Поля напряжений опоры без дополнительного элемента в ПК Plaxis

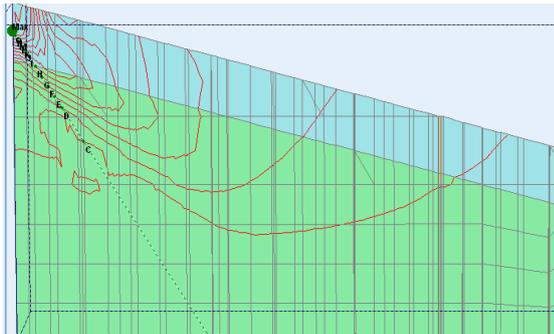


Рисунок 3 – Схема деформации грунтового массива опоры без дополнительного элемента в ПК Plaxis

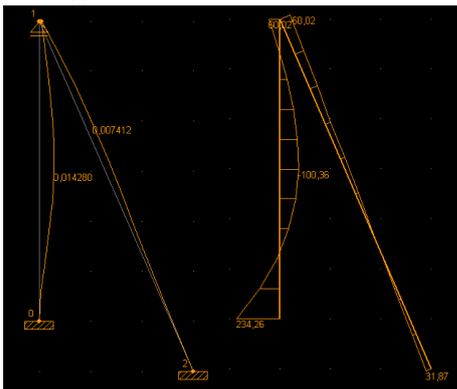


Рисунок 4 – Деформации и эпюры моментов исследуемой конструкции в результате приложения нагрузки в ПК LinPro

ЛИТЕРАТУРА

1. Шешенев, Н.В., Бакулина, А.А. Рассмотрение вопроса об использовании конструкции свай для закрепления оползней./ Строительство - формирование среды жизнедеятельности: сборник материалов XIX Международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых (27-29 апреля 2016 г., Москва) – М.: НИУ МГСУ, 2016. С. 1100-1102.
2. Бакулина, А.А., Шешенев, Н.В. Мероприятия, направленные на укрепление оползней/ В сборнике: Новые технологии в учебном процессе и производстве// материалы XIV Межвузовской научно-технической конференции, посвященной 60-летию института. Под редакцией Платонова А.А., Бакулиной А.А.. 2016. С. 194-197.

На основе полученных результатов была разработана оптимальная схема и модель исследуемой конструкции (рисунок 5).

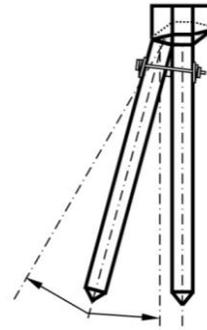


Рисунок 5 – Схема модели исследуемой конструкции

Было определено, что влияние дополнительного элемента на перемещения и устойчивость опоры наиболее ощутимо при угле отклонения элемента от основного тела опоры не более чем на 50 градусов.

Согласно проведенным исследованиям в программных комплексах Plaxis и LinPro методом конечных элементов (МКЭ) и полученным в результате этого результатам были сделаны выводы об оптимальных размерах бисвайной конструкции, доказано, что дополнительный элемент в опоре увеличивает устойчивость конструкции, значительно повышая ее несущую способность. А так же получены поля напряжений в грунте, окружающем конструкцию, позволяющие сделать вывод о размерах стенда для проведения модельных испытаний.

3. Буслов, А.С., Бакулина, А.А. Применение уравнений механики разрушения для модели нелинейного повреждаемо-упрочняющегося основания/ Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2014. № 3. С. 93-97.

Кулибеков К. К.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО РОБОТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация: В статье приведены данные по молочной продуктивности коров-первотёлок голштинской породы в условиях роботизированной фермы ООО «Вакинское Агро» в Рязанской области. А также вопросы интеграции науки и производства в условиях современных автоматизированных комплексов.

Ключевые слова: голштинский скот, робот, машинное доение, вымя, ДеЛаваль.

Мировая практика показывает, что основное молоко производится на крупных фермах. Здесь более эффективно можно вести племенную работу, правильно организовать направленное выращивание телок и дозированное кормление коров. В России таких ферм очень мало по одной причине – это очень дорогостоящее производство. Получать максимальное количество молока с высоким качеством без нанесения вреда и травм коровам можно лишь за счет автоматизации регулирования рабочих режимов в зависимости от физиологического состояния животных, их продуктивности, интенсивности молокоотдачи и других факторов. Лучший способ решения этой проблемы – автоматизированное доение [1, с. 17].

Все эти условия созданы в ООО «Вакинское Агро», Рыбновского района, где построен современный агрохолдинг с замкнутым циклом: производства и переработки молока. Здесь реализуется проект полностью автоматизированной молочной фермы на 3420 коров. Уникальность проекта для нашей области и России – в использовании на одном предприятии сразу 33-х доильных роботоманипуляторов для подготовки коров к доению и непосредственно доения коров, которое осуществляется по принципу добровольности.

В производстве молока решающая роль отводится таким факторам, как кормление и содержание коров. В связи с этим, в условиях механизированной технологии производства продукции животноводства, где ручной труд сведен к минимуму, особенно в самом трудоемком процессе как доения коров, производство молока совершенствуется в двух основных направлениях: направленное выращивание ремонтных телок и создание ком-

фортных условий для коров, пригодных для промышленной технологии и машинного доения. А в последние годы, в особенности все большей автоматизации процесса, пригодных для доения с помощью роботов-манипуляторов.

Поэтому, в собственных исследованиях нами изучались вопросы кормления и содержания коров, определялась их зоотехническая характеристика в условиях роботизированной фермы, но, самым главным и определяющим в технологии производства молока стоял вопрос о доении коров роботами-манипуляторами, так как именно здесь подводится итог всего производства и формируется удой. Именно здесь было много трудностей и невыясненных вопросов, особенно в начале работы, когда начались наши исследования [3, с. 7].

Исследования проводились в период с 2013...2015 год на молочной ферме ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанской области, на коровах-первотёлках голштинской породы. Для исследований были сформированы 2 группы коров-первотелок по 45 голов в каждой, по принципу пар-аналогов с учетом их живой массы, даты отёла. Условия содержания и кормления коров-первотелок были идентичными [5, с. 12] и соответствовали нормам кормления. Кормление скота осуществлялось кормами, выращенными в хозяйстве, по детализированным нормам кормления ВИЖа [1, с. 216]. При проведении эксперимента коров не выделяли из общего поголовья. Поение осуществлялось автоматическими поилками, для удаления навоза применялся дельта-скрепер. Контрольная группа раздаивалась с помощью передвижной доильной установки Bosio MMU11 компании «ДеЛаваль». Опытная группа раздаивалась с помощью роботов-манипуляторов той же фирмы. Обе группы находились в новом родильном помещении с беспривязным содержанием.

Основные результаты обработаны с применением электронно-вычислительной техники и с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Молочная продуктивность коров-первотелок опытной группы за первые 100 первой и второй лактации значительно отличалась от молочной продуктивности коров контрольной группы (таблица 1).

При более высоком удое массовая доля жира в молоке первотелок опытной группы ($3,29 \pm 0,08$ %) была на 0,07 % ниже, чем у их сверстниц в контрольной группе ($3,36 \pm 0,09$ %) при не достоверной разнице.

Выход молочного жира в группе первотелок, раздоенных доильным роботом-манипулятором, составил $70,80 \pm 2,31$ кг, что на 2,73 кг больше, чем у первотелок контрольной группы ($68,07 \pm 2,15$ кг). Массовая доля белка в молоке первотелок опытной группы ($3,02 \pm 0,03$ %) так же была на 0,04 % ниже, чем у их сверстниц в контрольной группе ($3,06 \pm 0,02$ %) при не достоверной разнице. Выход молочного белка у первотелок, раздоенных доильным роботом-манипулятором, составил $64,99 \pm 2,02$ кг, что на 3,00 кг больше, чем у первотелок контрольной группы ($61,99 \pm 2,04$ кг), разность недостоверна.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотелок за 100 дней первой лактации

Показатели	Группы, n = 45		±
	контрольная	опытная	
Удой за первые 100 дней, кг	$2026 \pm 57,5$	$2152 \pm 40,7^*$	+ 126
Массовая доля жира в молоке, %	$3,36 \pm 0,09$	$3,29 \pm 0,08$	-0,07
Выход молочного жира, кг	$68,07 \pm 2,15$	$70,80 \pm 2,31$	+ 2,73
Массовая доля белка в молоке, %	$3,06 \pm 0,02$	$3,02 \pm 0,03$	-0,04
Выход молочного белка, кг	$61,99 \pm 2,04$	$64,99 \pm 2,02$	+ 3,00

* $P < 0,05$

Это объясняется тем, что коровы-первотелки контрольной группы, при переводе их в основное стадо, медленнее привыкали к доильной станции, ко всем его технологическим операциям. Реже за сутки посещали доильную станцию по сравнению с опытной группой. Во время доения вели себя беспокойно, из-за чего увеличивалось их время доения.

Как видно из рисунка 1 коровы-первотелки из опытной группы имели, в среднем, более высокие удои, чем коровы-первотелки контрольной группы, особенно это заметно в после второго месяца (60 дней и более) лактации. Именно в это время коров переводили в основное стадо, где доились доильными роботами-манипуляторами. Коровы из опытной группы быстрее привыкали ко всем технологическим операциям связанными с доением системой добровольного доения, потому имели более высокие удои.

В результате более эффективного раздоя первотелок роботами удой за 305 дней лактации у коров опытной группы составил 7745 ± 124 кг (таблица 2), что достоверно больше на 896 кг, чем у первотелок контрольной группы ($6849 \pm 169,6$ кг).

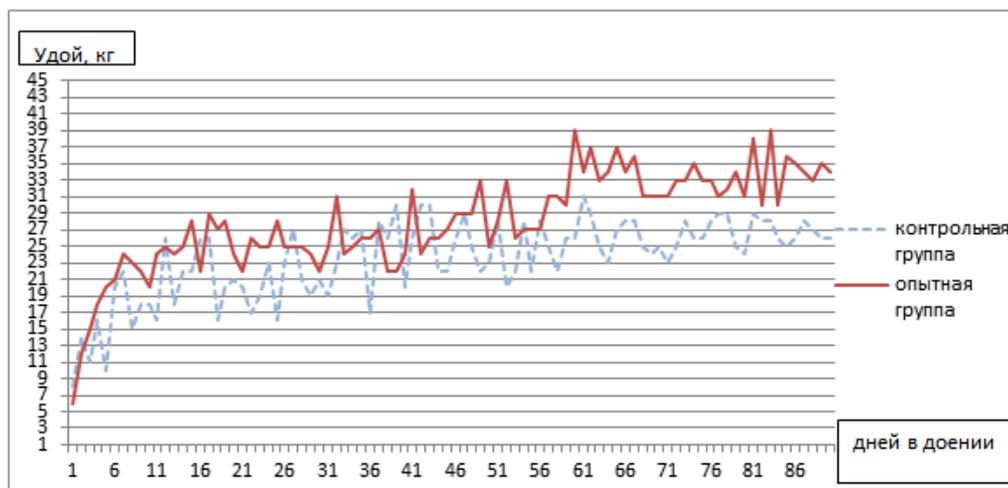


Рисунок 1 – График раздоя первотелок за первые 90 дней лактации

Контрольная группа за законченную лактацию, в среднем, доилась 306,5 дней, её удой составил 6983 кг. Опытная группа, в среднем, доилась 307,8 дней, её удой составил 7816 кг, что достоверно больше чем в контрольной группе на 833 кг. По массовой доле жира первотелки, раздоенные доильными роботами-манипуляторами ($3,98 \pm$

$0,05$ %), превосходили на 0,18 % коров контрольной группы ($3,80 \pm 0,04$ %), разность достоверна.

Соответственно, по выходу молочного жира первотелки, раздоенные роботами-манипуляторами ($308,25 \pm 5,79$ кг), на 48,23 кг превосходили сверстниц контрольной группы ($260,02 \pm 7,54$ кг), разность достоверна.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров-первотелок за 305 дней лактации

Показатели	Группы		±
	контрольная	опытная	
Удой за 305 дней, кг	6849 ± 169,6	7745 ± 124*	+ 896
Удой за законченную лактацию, кг	6983 ± 158,3	7816 ± 139,6*	+ 833
Массовая доля жира в молоке, %	3,80 ± 0,04	3,98 ± 0,05*	+ 0,18
Выход молочного жира, кг	260,02 ± 7,54	308,25 ± 5,79*	+ 48,23
Массовая доля белка в молоке, %	3,27 ± 0,02	3,28 ± 0,02*	+ 0,01
Выход молочного белка, кг	224,13 ± 5,61	253,71 ± 4,06*	+ 29,58

*P < 0,05

По содержанию молочного белка в молоке опытная группа (3,28 ± 0,02 %) достоверно превосходила контрольную группу (3,27 ± 0,02 %) на 0,01 %.

Выход молочного белка был больше у животных опытной группы (253,71 ± 4,06 кг) на 29,58 кг, по сравнению с животными контрольной группы (224,13 ± 5,61 кг), разность достоверна.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что раздой первотелок доильными роботами-манипуляторами положительно влияет на молочную продуктивность и состав молока.

Рентабельность молочного скотоводства во многом зависит от степени раздоя первотелок, чем выше эффективнее был произведен раздой, тем выше будет пожизненная продуктивность коров. Существуют разные способы раздоя коров-первотелок, но они, в целом, малопригодны в условиях высокомеханизированного молочного комплекса с интенсивной технологией производства молока. Как правило, в таких условиях очень высока система управления стадом. Если корова находится в требуемом месте, в зависимости от физиологического состояния, то и успех раздоя обеспечен.

В условиях беспривязного содержания животных, их нормированного кормления и доения с помощью роботов-манипуляторов большое значение приобретают поведенческие реакции животных, так как переход к добровольному доению

осуществляется без присутствия человека несколько раз в день через нерегулярные промежутки времени. Кратность и продолжительность доения, а также прием корма и отдыха коров меняется кардинальным образом. Стадное поведение коров сменяется более индивидуальным [6, с. 18-21].

Изменение распорядка, кратности доения, кормления коров и многое другое в той или иной мере неблагоприятно отражаются на их продуктивности. Отрицательное влияние становится еще заметнее, когда условия содержания, кормления и доения животных оставались неизменными довольно продолжительное время и, следовательно, тем прочнее закреплены стереотипы поведения коров к тому или иному технологическому процессу.

Нередко действительной причиной большого снижения удоя у коров после их перевода из группы в группу являются смена кормления, условий содержания и эксплуатации животных. Поэтому, все необходимые при промышленной технологии перегруппировки и перемещения животных следует сократить до минимума – не более двух за лактацию [4, с. 152]. Для уменьшения потерь продуктивности коров, при переводе их из родильного помещения в основную группу, важно при формировании стада оценивать поведение коров перед и во время доения. Таким образом, раздояние коров-первотелок роботами-манипуляторами сопровождается повышением эффективности производства молока вследствие роста удоев, снижения стресс-факторов и улучшения качества молока.

В заключение необходимо отметить, что, как показал опыт, начатое дело в ООО «Вакинское Агро» перспективно и выполнимо при определенных условиях: перед покупкой скота необходимо иметь родильное отделение, молочные блоки и другие помещения для обеспечения животным нормальных условий содержания; тщательно подходить к отбору животных при покупке, особенно за рубежом; постоянно следить за квалификацией кадров и заниматься их подготовкой и повышением квалификации.

Кроме того, вопросы доения и кормления животных в переходный период пока контролируются специалистами сторонних организаций, но после окончания строительства агрохолдинга все технологические вопросы будут решаться собственными силами. Действующий принцип «кадры решают все» взят за основу производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст] / А. П. Калашников, В. И. Фисинин. – М.: 2003. – С 216.
2. Карташов, Л. П., Соловьев С. А. Средства робототехники для обслуживания животных [Текст] / Л. П. Карташов, С. А. Соловьев.- Рукопись деп. во ВНИИПТИМЭСХ, 1987. – № 108. – С 17.
3. Кулибеков, К. К. совершенствование технологии производства молока при доении коров-первотелок в условиях роботизированной фермы: автореф. дис. канд. с.-х. наук [Текст] / К. К. Кулибеков; ЧГСХА. – Чебоксары, 2016. – С 4.
4. Мосийко, В. И. Интенсификация молочного скотоводства [Текст] / В. И. Мосийко, А. Г. Зусмановский, В. Г. Звиняцкий.- М.: Агропромиздат, 1989. – С 152 .
5. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве [Текст] / А. И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – С 12.
6. Тулинов, С. Доильная техника и молочная продуктивность коров [Текст] /С. Тулинов // Журнал «Животноводство», 2003. – №2. – С 18-21.

Калинкин Д.С.

Научный руководитель:

Мельник Г.И.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЗАВИСИМОСТИ ИНТЕНСИВНОСТИ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ КАРТИНЫ «КОЛЬЦА НЬЮТОНА» С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАКЕТА MATHCAD

Аннотация: В настоящей работе рассматривается использование пакета прикладных математических программ MathCAD для углубленного изучения явления интерференции света. На примере модели прямоугольной формы линии излучения построены зависимости относительной интенсивности интерференционных колец от номера максимумов, а также проведена визуализация параметризованной поверхности.

Ключевые слова: интерференция света, кольца Ньютона, видность интерференционной картины, графики зависимости относительной интенсивности, программа MathCAD

Внедрение инновационных технологий в образовательный процесс на этапе научно-исследовательской деятельности студентов в настоящей работе рассматривается на примере использования пакета прикладных математических программ MathCAD для углубленного изучения явления интерференции света.

На рисунке 1 представлена интерференционная картина, наблюдаемая с помощью микроскопа, возникающая при наложении плосковыпуклой линзы с большим радиусом кривизны на плоскую стеклянную пластину в случае освещения монохроматическим светом.

В лабораторной работе «Определение длины световой волны с помощью интерференционных колец Ньютона» по измеренным радиусам колец

Ньютона рассчитывается длина волны источника света.

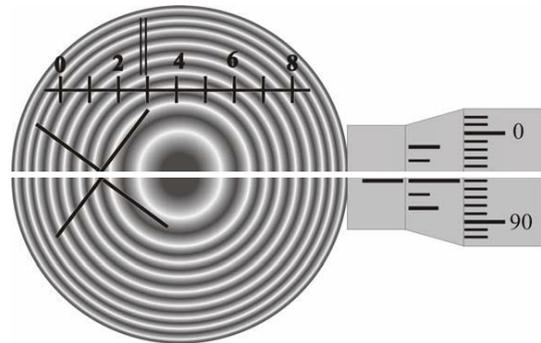


Рисунок 1 – Интерференционная картина «Кольца Ньютона»

Однако на рисунке 1 видно, что ширина и интенсивность темных и светлых колец постепенно убывает по мере удаления от центрального пятна. С одной стороны, это связано с протяженностью источника света. Но основной вклад вносит немонокроматичность источника, которая влияет на видность интерференционной картины: с увеличением ширины линии излучения уменьшается число видимых колец.

С целью внедрения в лабораторный практикум элементов научного исследования и использования в учебном процессе инновационных информационных технологий проведена модернизация лабораторной работы. Была поставлена задача определить вид зависимости и смоделировать распределение интенсивности интерференционной картины.

Видность V интерференционной картины служит количественной характеристикой контрастности картины

$$V = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}},$$

где I_{\max} и I_{\min} - значения интенсивностей в соседних максимуме и минимуме.

Рассмотрим простейший случай, когда точечный источник излучает равномерно в узком спектральном диапазоне

$\Delta\lambda \ll \lambda_0$ (λ_0 - центр диапазона). Как показано в [1], при этих условиях форму линии излучения $F(\lambda)$ можно представить в виде прямоугольника (рисунок 2)

$$F(\lambda) = A_0, \text{ при } |\lambda - \lambda_0| \leq \frac{\Delta\lambda}{2}$$

$$F(\lambda) = 0, \text{ при } |\lambda - \lambda_0| > \frac{\Delta\lambda}{2}$$

Для такого источника зависимость интенсивности I от разности хода Δ двух интерферирующих волн одинаковой интенсивности I_0 определяется выражением (1)

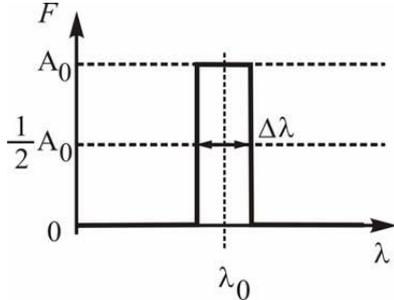


Рисунок 2 – Прямоугольная форма линии излучения

$$I(\Delta) = 2I_0 \left[1 + \frac{\sin\left(\frac{\Delta k \cdot \Delta}{2}\right)}{\frac{\Delta k \cdot \Delta}{2}} \cdot \cos(k \cdot \Delta) \right] \quad (1)$$

Так как $k = \frac{2\pi}{\lambda_0}$, а $|\Delta k| = 2\pi \frac{\Delta\lambda}{\lambda_0^2}$, то зависимость

$I(\Delta)$ представляется в виде:

$$I(\Delta) = 2I_0 \left[1 + \sin\left(\frac{\Delta\lambda}{\lambda_0} \cdot \frac{\pi \cdot \Delta}{\lambda_0}\right) \cdot \cos\left(2 \cdot \frac{\pi \cdot \Delta}{\lambda_0}\right) \right] \quad (2)$$

Функция видности V равна

$$V = \left| \sin\left(\frac{\Delta\lambda}{\lambda_0} \cdot \frac{\pi \cdot \Delta}{\lambda_0}\right) \right| \quad (3)$$

Видность интерференционной картины принимает нулевое значение при значении аргумента, равном π , что соответствует разности хода

$$\Delta = \frac{\lambda_0}{\Delta\lambda} \cdot \lambda_0 = m_{\max} \cdot \lambda_0$$

где $m_{\max} = \frac{\lambda_0}{\Delta\lambda}$ - максимальный порядок интерференции, соответствующий нулевому значению видности. При значении $V = 0,64$ число наблюдаемых интерференционных полос можно найти из соотношения

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} \cdot \frac{\pi \cdot \Delta_{\text{набл}}}{\lambda} = \frac{1}{m_{\max}} \cdot \frac{\pi \cdot (m_{\text{набл}} \cdot \lambda)}{\lambda} = \frac{1}{2} \pi$$

При разработке документа в пакете прикладных математических программ MathCAD было принято решение о выборе оптимальных инструментов пакета MathCAD, которыми необходимо воспользоваться для расчетов [2]. Формулу (2) преобразовали в функцию $f(a)$ и построили график (рисунок 3).

$$f(a) := 2 \cdot \left(1 + \sin\left(\pi \cdot \frac{a}{b}\right) \cdot \frac{\cos(2 \cdot \pi \cdot a \cdot b)}{\pi \cdot a} \right),$$

$$f(a) = \frac{I(\Delta)}{I_0}$$

где $I(\Delta)$ - зависимость относительной интенсивности;

a - точка наблюдения (номер максимума),

b - точка максимума.

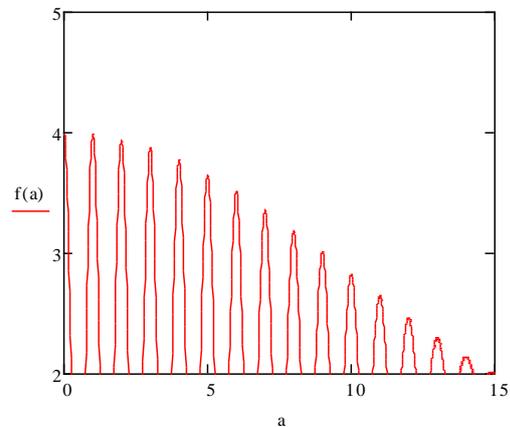


Рисунок 3 – Зависимость относительной интенсивности от номера светлых интерференционных колец (максимумов)

Для того, чтобы провести с использованием MathCAD параметризацию поверхности, которую мы визуализируем, используем функцию CreateMesh. Результат представлен на рисунке 4.

$\text{mesh} := 150$

$$X(u, v) := u \cdot \sin(v)$$

$$Y(u, v) := u \cdot \cos(v)$$

$$Z(u, v) := f(u)$$

$$SY := \text{CreateMesh}(X, Y, Z, c, k, \pi, -\pi, \text{mesh})$$

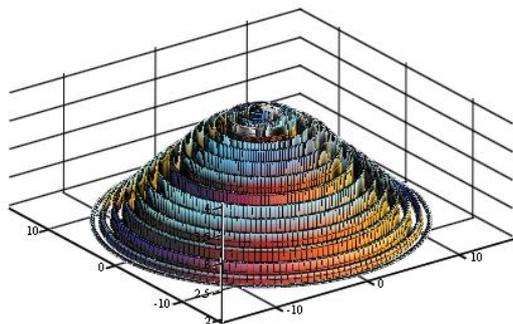


Рисунок 4 – Пространственное распределение интенсивности максимумов интерференционной картины «Кольца Ньютона»

ЛИТЕРАТУРА

1. Митин, И.В. Задача № 132А. Определение радиуса кривизны линзы и спектральных характеристик светодиодов с помощью колец Ньютона / И.В. Митин, Е.А. Вишнякова Лабораторный практикум по физике. Оптика. – М.: изд. МГУ, 2007
2. Очков В.Ф. MathCAD 14 для студентов и инженеров: русская версия. – СПб.: ВHV-Петербург, 2009.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования «Бакалавриат». Направление подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 201.

Мишхожнев А.А.

ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ОТ КОЭФФИЦИЕНТА РОСТА УДОЯ

Аннотация: В статье представлены результаты исследования по влиянию различных факторов на молочную продуктивность коров, в том числе и от породных особенностей, уровня кормления, физиологической и хозяйственной зрелости, живой массы и др. Изложена динамика молочной продуктивности по группам коров путем сравнения величины прибавки удоя от первой лактации к последующей, при учете удоя одних и тех же животных за первые две и первые три лактации.

Ключевые слова: корова, молоко, лактации, продуктивность.

Прирост молочной продуктивности с первой лактации до максимального удоя составляет примерно 30–40%, затем наблюдается постепенное снижение удоя. Изменение уровня удоя с возрастом зависит от многих факторов, в том числе и от породных особенностей, уровня кормления, физиологической и хозяйственной зрелости, живой массы и др. Изучение динамики молочной про-

дуктивности мы провели по группам коров путем сравнения величины прибавки удоя от первой лактации к последующей, при этом учитывали удои одних и тех же животных за первые две (таблица 1) и первые три лактации (таблица 2).

Анализ таблицы 1 показывает, что по продолжительности лактации у коров-первотелок красной степной породы (кубанский тип) наблюдается тенденция к ее снижению с увеличением коэффициента роста удоя. В группе с коэффициентом роста удоя менее 10% выявлен наиболее высокий показатель удоя первотелок – 7242 кг молока, а минимальное его значение в группе – свыше 30% – 5842 кг. С увеличением коэффициента роста у коров-первотелок удои снижаются, и разница между максимальным и минимальным значением признака составила 1400 кг ($P > 0,999$).

Полученные различия в группах по грациям удоя в основном обусловлены повышением его у коров по второй лактации. При этом отмечена неадекватность снижения удоя у первотелок и повышения его у коров по второй лактации – соответственно 1400 и 3184 кг.

У половозрелых коров наиболее высокий уровень удоя был присущ коровам по группам с грациями роста удоя 10–20%; 20–30 и свыше 30% (7733; 8052 и 8347 кг). В то же время эти показатели ниже, чем у этих же коров по второй лактации, – 7753, 8146 и 8804 кг молока.

У половозрелых коров наиболее высокий уровень удоя был присущ коровам по группам с грациями роста удоя 10–20%; 20–30 и свыше 30% (7733; 8052 и 8347 кг). В то же время эти показатели ниже, чем у этих же коров по второй лактации, – 7753, 8146 и 8804 кг молока.

Таблица 1 – Распределение коров красной степной породы (кубанский тип) по молочной продуктивности в зависимости от возрастного коэффициента с первой по вторую лактации

Лактации	Показате	Коэффициент роста удоа, %						
		градация	менее – 10	–10–0	0–10	10,1–20	20,1–30	свыше 30
		в среднем	–22,4	–5,6	5,4	15,1	26,9	50,7
I	n	57	48	60	31	42	23	
	дойных дней	299	296	293	291	282	278	
	удой, кг	7242±57,1	7059±68,0	6893±65,7	6736±66,2	6420±51,1	5842±134,7	
	МДЖ, %	4,11±0,01	4,11±0,01	4,10±0,01	4,10±0,01	4,13±0,01	4,05±0,02	
II	n	57	48	60	31	42	23	
	дойных дней	280	283	290	291	295	296	
	удой, кг	5620±49,1	6664±66,3	7265±58,4	7753±66,3	8146±61,1	8804±135,1	
	МДЖ, %	4,14±0,01	4,10±0,01	4,12±0,01	4,13±0,01	4,13±0,01	4,09±0,03	
III	n	39	32	42	24	28	13	
	дойных дней	278	284	281	286	288	288	
	удой, кг	7069±88,2	7077±91,1	6957±73,7	7733±76,2	8052±93,4	8347±189,2	
	МДЖ, %	4,12±0,02	4,08±0,03	4,12±0,02	4,15±0,02	4,10±0,02	4,03±0,04	

Таблица 2 – Распределение коров красной степной породы (кубанский тип) по молочной продуктивности в зависимости от возрастного коэффициента с первой по третью лактации

Лактации	Признаки	Коэффициент роста удоа, %						
		градация	менее –10	–10–0	0–10	10–20	20–30	свыше 30
		В среднем	–22,4	–7,8	6,1	14,9	25,8	53,7
I	n	12	61	53	48	36	51	
	дойных дней	299	294	291	286	286	277	
	удой, кг	7238±57,1	7089±68,	6925±65,	6826±66,2	6610±51,1	6024±134,7	
	МДЖ, %	4,01±0,03	4,06±0,01	4,05±0,0	4,08±0,03	4,08±0,03	4,10±0,02	
II	n	12	61	53	48	36	51	
	дойных дней	282	283	291	290	284	287	
	удой, кг	7213±133,7	7085±56,	7115±	7249±105,8	7016±98,3	6855±74,5	
	МДЖ, %	4,08±0,03	4,07±0,01	4,11±0,02	4,11±0,03	4,11± 0,03	4,14±0,02	
III	n	12	61	53	48	36	51	
	дойных дней	270	279	286	288	290	297	
	удой, кг	5617±135,0	6536±65,	7347±93,	7843±106,5	8315±115,5	9258±79,3	
	МДЖ, %	4,10±0,03	4,10±0,02	4,10±0,02	4,08±0,03	4,13±0,04	4,14±0,02	

Таким образом, увеличение коэффициента роста удоа с первой по вторую лактации происходило за счет повышения продуктивности коров по второй лактации. Характер распределения коров по продуктивности по полновозрастной лактации не соответствуют первым двум лактациям.

По величине содержания жира в молоке у коров красной степной породы (кубанский тип) как в группах, так и по лактациям не выявлено достоверных различий.

С целью выявления характера раздоя коров красной степной породы (кубанский тип) с первой

по третью лактации было проведено распределение их на группы в зависимости от коэффициента роста удоа с градацией 10%. Установлено, что заметное увеличение коэффициента роста удоа у животных по третьей лактации происходило и при снижении продолжительности лактации у первотелок с более низким удоом. Повышение удоа коров за полновозрастную лактацию происходило непропорционально его уровню у коров-первотелок – при разнице в удое (max – min) у первотелок 1214 кг ($P>0,999$), у полновозрастных коров она составила 3641 кг ($P>0,999$). По второй

лактации характер распределения коров и их продуктивность не соответствуют первотелкам и полновозрастным коровам.

Характер изменения содержания жира в молоке показал, что с повышением коэффициента роста удоя коров с первую по третью лактации в группах градации со снижением удоя у коров-первотелок происходило повышение жирномолочности. Разница между максимальным и минимальным значением признака у первотелок составила 0,09% ($P > 0,99$). У полновозрастных коров этому значению признака соответствуют минимальное и максимальное его значение при разнице 0,06% между ними.

Анализ жирномолочности внутри групп градации коэффициента роста удоя указывает, что с возрастом лактации произошло увеличение содержания жира в молоке, за исключением группы

10–20%. Наибольшее повышение содержания жира в молоке у коров красной степной породы (кубанский тип) из групп: менее –10% – 0,09% ($P > 0,95$); –10–0% – 0,04% ($P > 0,99$); 20–30% – 0,05%

($P > 0,95$), а в других группах: 0–10; 10–20; выше 30% – разница была не достоверной.

При сопоставлении показателей удоя коров за первую и вторую лактации установлено, что снижение его в среднем у первых на 32,7% соответствовало повышению его на 25,3% у вторых. При снижении уровня удоя первотелок в среднем на 28,1% у полновозрастных он повысился на 32,0%. Установлено, что снижение удоя в группах первотелок недостаточно компенсировалось коровами по второй лактации и, наоборот, полновозрастные коровы имели более высокие показатели прироста удоя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Особенности адаптации импортного высокопродуктивного скота молочных пород разного генотипа // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 2. № 44. С. 83–90.
2. Мишхожев А.А. Генетическая структура мясных пород по белкам молока // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 1. № 44. С. 61–64.

Комина Е.А.

Научный руководитель:

Харченко Г.А.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММ АВТОМАТИЗАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: нами были изучены и обобщены возможности программ автоматизации: «М-Аптека плюс», «Юнико-Аптека», «Е-Фарма», «Инфо-аптека», «Аналит: Аптека», так как они наиболее часто используются фармацевтическими организациями. В статье проведен анализ основных функций этих программных продуктов, а также отмечена оптимизация большинства используемых производственных процессов, что позволяет обеспечить контроль над товарными запасами и закупками, бухгалтерской и учетной деятельностью.

Ключевые слова: программы автоматизации, возможности программ, фармацевтические организации, аптека, лекарственный препарат, товар.

На сегодняшний день число поставщиков, предлагающих свои программные продукты, значительно выросло. Создается множество программ автоматизации отличающихся хорошей функциональностью, надежностью и простотой.

Проведен анализ и выделены следующие основные функции:

- Настраивать различные ценовые стратегии
- Автоматически контролировать цены на жизненноважные лекарственные препараты (ЖНВЛП)
- Автоматически выбирать оптимального поставщика
- Принимать электронные накладные
- Автоматически расценивать товар во время прихода электронной накладной
- Автоматически контролировать наличие забракованных серий товаров
- Автоматически рассчитывать дефектуру для заказов поставщикам
- Давать первостольнику удобный инструмент работы
- Давать удобный инструмент для продажи взаимодополняемых или взаимозаменяемых товаров, организации маркетинговых акций [1]

Одними из наиболее известных и часто используемых программных комплексов на сегодняшний день являются следующие программы:

1. «М-Аптека плюс»
2. «Юнико-Аптека»
3. «Е-Фарма»
4. «Инфо-аптека»
5. «Аналит: Аптека»

Автоматизация осуществляется на всех этапах реализации товара:

1 этап – закупка лекарственных средств;

2 этап – оформление приходных накладных непосредственно в аптеке;

3 этап – передвижение лекарственных препаратов в аптеке;

4 этап – лекарственные препараты покидают аптеку (они отправляются к клиенту, их возвращают поставщику).

Программы для аптек готовых лекарственных форм дают возможность вести учет препаратов рецептурного отпуска, льготного отпуска по рецептам, что позволяет сэкономить время проведения производственной операции. Учет осуществляется по сериям, существует возможность запрограммировать учет по условиям хранения, учет ЖНВЛП, учет товаров обязательного ассортимента. В производственных аптеках также проводится отдельный учет экстемпоральных лекарственных форм. В этом случае имеется своя специфика: здесь указывается, какую влажность и какую концентрацию активного вещества в фармацевтической субстанции должны иметь компоненты, из которых готовится лекарственный препарат, таким образом, и программа автоматизации должна обеспечивать условия для работы с учетом массы, влажности, содержания активного вещества.[1]

Фармацевтические организации располагают огромным ассортиментом товаров, которые имеют свои сроки годности. Исходя из этого, к программам автоматизации предъявляются специфические требования, то есть они должны контролировать сроки годности нескольких тысяч позиций. Таким образом, в настоящее время в аптеках все автоматизировано, то есть программы составляют перечень препаратов, которые необходимо реализовать до конкретной даты.

Программы объединены со справочниками лекарственных средств, из которых имеется доступ к аннотациям препаратов (фармакотерапевтическая группа, показания, дозировка, способ применения, побочные эффекты и т.д.), информации об аналогах и их наличии в аптеке и аптечной сети.[2]

Еще одной особенностью товарного ассортимента в фармацевтической организации является существование одного и того же лекарственного препарата в нескольких формах – спрей, гель,

мазь, таблетки и т.д., с различными дозировками, для разных возрастных категорий (препараты для детей, взрослых и т. д.). Программы позволяют просматривать и выбирать товарные позиции, перемещаясь по каталогу товаров, и помогает осуществлять быстрый поиск препарата при работе с клиентами.

Программы дают возможность анализировать остатки товаров и рассчитывать потребность в товаре по каждой позиции, то есть мгновенно выдавать дефектуру, где не забыт ни один препарат и количество товаров к заказу оптимально.[3]

Заказ товаров стало можно осуществлять по сводному прайс-листу, который включает в себя данные нескольких оптовиков. Программы помогают выбрать тех, которые нужны аптеке.

Еще одной функцией программ автоматизации является ценообразование и формирование торговых надбавок – от оптовой цены, от цены завода-изготовителя, от зарегистрированной в государственном реестре цены. Программы позволяют не допустить превышение предельно допустимой наценки. Таким образом, отпала необходимость вручную заполнять протокол согласования цен.[4]

В программах автоматизации хранится графическая база сертификатов с возможностью их распечатки. Это позволяет доказать качество медикаментов мнительным покупателям, просто распечатав соответствующий документ.

Также для упрощения работы программы автоматизации адаптированы к наиболее распространенным бухгалтерским системам. [5]

Программы также дают возможность для поставщика отследить путь движения бракованного товара практически до покупательского чека при возникновении ситуаций, когда необходимо изъять целую серию такого товара. Производителю надо знать, куда она разошлась – по каким торговым точкам, через каких дистрибьюторов.

Таким образом, использование различных возможностей программ автоматизации позволяет повысить производительность труда, снизить утомляемость работников фармацевтических организаций, обеспечить надежность и контроль учетной деятельности, товарных запасов и закупок, взаиморасчеты с поставщиками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коситов, В.А. Программа автоматизации аптеки: цена вопроса / В.А.Коситов // Фармацевтический вестник - 2014.- №30 (9).

2. Акиншина Г.В., Харченко Г.А. Эффективность использования инновационных технологий в аптечных организациях / Г.В. Акиншина, Г.А. Харченко // Материалы ежегодной научной кон-

ференции Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П.Павлова / редкол.: Р.Е. Калинин, В.А. Кирюшин, И.А. Сучков; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2016. – С. 413- 416

3. Клищенко М.Ю., Кузнецов Д.А. Региональные аспекты внедрения новых информационных технологий в деятельность фармацевтических организаций / М.Ю. Клищенко, Д.А.Кузнецов // Сборник материалов конгресса (тезисы докладов). - XX Российский национальный конгресс «Человек и лекарство» ».- 2013.- С. 354.

Сумбаев В.В.

Чистяков А.Е.

Научный руководитель:

Никитина А.В.

ЧИСЛЕННАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТИВНОГО МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОПЕРЕМЕННО-ТРЕУГОЛЬНОГО МЕТОДА С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОСЕТОЧНОГО АЛГОРИТМА¹

Аннотация: работа посвящена численной реализации адаптивного модифицированного попеременно-треугольного метода (МПТМ). Целью работы является сокращения времени расчётов данным методом. Для этого предлагается использовать многосеточный алгоритм, основанный на нахождении начального приближения решения на более грубой сетке. Реализован алгоритм решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) с несамосопряжёнными операторами с помощью адаптивного МПТМ. Проведен сравнительный анализ скорости сходимости различных методов для односеточного и многосеточного случаев.

Ключевые слова: ускорение; попеременно-треугольный метод; многосеточный метод.

Введение

При решении различных модельных экологических задач возникают СЛАУ большой размерности с самосопряженными и несамосопряженными операторами. Использование стандартных прямоугольных равномерных сеток для дискретизации модельных задач вызывает необходимость в сокращении времени расчетов. Для решения этой проблемы в работе предлагается использовать

4. Семенова С.В., Харченко Г.А., Клищенко М.Ю. Работа в аптеках по информированию о новых фармацевтических товарах / С.В. Семенова, Г.А. Харченко, М.Ю. Клищенко // Сборник материалов конгресса (тезисы докладов). - XX Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». – 2013. – С. 427

5. Славкина А.В. Автоматизация аптеки. Электронный ресурс. Режим доступа: [http://pharm-business.ru/mastery/117]. Дата обращения: 21.12.2016.

многосеточный метод, основанный на нахождении начального приближения решения на более грубой сетке. Многосеточный метод был впервые разработан в работе [1]. В работе [5] обосновывается применимость многосеточного итерационного процесса на случай конечноразностных уравнений для произвольного эллиптического уравнения в прямоугольнике. В дальнейшем этот метод был развит в работе [2]. Целью работы является сокращение времени реализации адаптивного МПТМ для решения вычислительно-трудоемких систем сеточных уравнений за счет использования начальных приближений, полученных на грубых сетках с применением многосеточного метода.

Постановка задачи

Требуется найти решение задачи Пуассона

$$\frac{\partial^2 c}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} = f(x, y),$$

с граничными условиями

$$\frac{\partial c}{\partial \mathbf{n}} = 0 \quad \text{на } \Sigma,$$

где $c(x, y)$ – концентрация примеси; $f(x, y)$

– функция источника примеси; Σ – граница расчетной области; \mathbf{n} – вектор нормали к границе.

Для численного решения задачи проведём её дискретизацию. Для этого введём равномерную прямоугольную сетку:

$$\overline{w}_h = \{x_i = ih, y_j = jh; i = \overline{0..N_x}, j = \overline{0..N_y}; N_x h_x = l_x, N_y h_y = l_y\},$$

где i, j – индексы; h_x, h_y – шаги по пространству; N_x, N_y – границы по пространству.

Для уменьшения дефектов решения, связанных со ступенчатым представлением расчётной области, введём коэффициенты заполненности контрольных областей, которые рассчитываются следующим образом:

$$q_{0,i,j} = \frac{o_{i,j} + o_{i+1,j} + o_{i,j+1} + o_{i+1,j+1}}{4},$$

$$q_{1,i,j} = \frac{o_{i+1,j} + o_{i+1,j+1}}{2}, \quad q_{2,i,j} = \frac{o_{i,j} + o_{i,j+1}}{2},$$

$$q_{3,i,j} = \frac{o_{i,j+1} + o_{i+1,j+1}}{2}, \quad q_{4,i,j} = \frac{o_{i,j} + o_{i+1,j}}{2},$$

где $o_{i,j}$ – заполненность ячейки.

Коэффициенты заполненности контрольной области задаются как отношение площади заполненной части ячейки к общей площади ячейки ($h_x h_y$).

Разностная схема для задачи Пуассона в случае граничных условий Неймана имеет вид:

$$q_{1,i,j} \frac{c_{i-1,j} - c_{i,j}}{h_x^2} - q_{2,i,j} \frac{c_{i,j} - c_{i+1,j}}{h_x^2} + q_{3,i,j} \frac{c_{i,j-1} - c_{i,j}}{h_y^2} - q_{4,i,j} \frac{c_{i,j} - c_{i,j+1}}{h_y^2} = q_{0,i,j} f_{i,j},$$

где $c_{i,j}$ – значение концентрации в ячейке; $q_{k,i,j}$ – коэффициенты заполненности контрольной области; $f_{i,j}$ – значение функции источника примеси в узлах сетки.

Расчет начального приближения

Введём грубую сетку, на которой будет вычислено начальное приближение.

$$\overline{W}_n = \{x_i = iH_x, y_j = jH_y; i = 0..M_x, j = 0..M_y; M_x H_x = l_x, M_y H_y = l_y\},$$

где I, J – индексы для грубой сетки; H_x, H_y – шаги по пространству для грубой сетки ($H_x = 2h_x, H_y = 2h_y$); M_x, M_y – границы по пространству для грубой сетки ($N_x = 2M_x, N_y = 2M_y$).

Коэффициенты заполненности ячеек для грубой сетки [4] можно выразить через коэффициенты заполненности ячеек на подробной сетке:

$$O_{I,J} = \frac{o_{2I,2J} + o_{2I+1,2J} + o_{2I,2J+1} + o_{2I+1,2J+1}}{4} = q_{0,2I,2J}.$$

Таким образом, коэффициенты заполненности контрольной области для грубой сетки можно выразить через соответствующие коэффициенты для подробной сетки:

$$Q_{0,I,J} = \frac{O_{I,J} + O_{I+1,J} + O_{I,J+1} + O_{I+1,J+1}}{4},$$

$$Q_{1,I,J} = \frac{O_{I+1,J} + O_{I+1,J+1}}{2}, \quad Q_{2,I,J} = \frac{O_{I,J} + O_{I,J+1}}{2},$$

$$Q_{3,I,J} = \frac{O_{I,J+1} + O_{I+1,J+1}}{2}, \quad Q_{4,I,J} = \frac{O_{I,J} + O_{I+1,J}}{2},$$

где $O_{I,J}$ – заполненность ячейки для грубой сетки.

Разностная схема для задачи Пуассона на грубой сетке имеет вид:

$$Q_{1,I,J} \frac{C_{I-1,J} - C_{I,J}}{H_x^2} - Q_{2,I,J} \frac{C_{I,J} - C_{I+1,J}}{H_x^2} + Q_{3,I,J} \frac{C_{I,J-1} - C_{I,J}}{H_y^2} - Q_{4,I,J} \frac{C_{I,J} - C_{I,J+1}}{H_y^2} = Q_{0,I,J} F_{I,J},$$

где $C_{i,j}$ – значение концентрации на грубой сетке; $F_{I,J}$ – значение функции источника, интерполированное на грубую сетку.

Интерполяция данных при переходе между расчетными сетками

Значения функций источников интерполируются с подробной сетки на грубую сетку следующим образом:

$$F_{I,J} = \frac{1}{4} f_{2I,2J} + \frac{1}{8} (f_{2I+1,2J} + f_{2I-1,2J} + f_{2I,2J+1} + f_{2I,2J-1}) + \frac{1}{16} (f_{2I+1,2J+1} + f_{2I+1,2J-1} + f_{2I-1,2J+1} + f_{2I-1,2J-1}).$$

Решение задачи Пуассона, полученное на грубой сетке, используется в качестве начального приближения и интерполируется на подробную сетку следующим образом:

$$c_{2I,2J} = C_{I,J}, \quad c_{2I+1,2J} = \frac{1}{2} (C_{I+1,J} + C_{I,J}),$$

$$c_{2I,2J+1} = \frac{1}{2} (C_{I,J+1} + C_{I,J}),$$

$$c_{2I+1,2J+1} = \frac{1}{4} (C_{I+1,J+1} + C_{I+1,J} + C_{I,J+1} + C_{I,J}).$$

Задача, полученная в процессе дискретизации, была решена различными методами (односеточными и двухсеточными): Зейделя, модифицированным попеременно-треугольным методом.

Модифицированный попеременно-треугольный метод

Схему итерационного двухслойного модифицированного попеременно-треугольного метода [6] запишем в форме, предложенной в работе [3]:

$$\mathbf{x}^{n+1} = \mathbf{x}^n - \tau_{n+1} \mathbf{w}^n,$$

$$(\mathbf{D} + \omega \mathbf{R}_1) \mathbf{D}^{-1} (\mathbf{D} + \omega \mathbf{R}_2) \mathbf{w}^n = \mathbf{r}^n, \quad \mathbf{r}^n = \mathbf{A} \mathbf{x}^n - \mathbf{f},$$

где \mathbf{x}^n – вектор решения; \mathbf{w}^n – вектор поправки; \mathbf{A} – оператор сеточного уравнения; \mathbf{D} – диагональная часть оператора \mathbf{A} ; ω – итерационный параметр, $\mathbf{R}_1, \mathbf{R}_2$ – верхняя и нижняя треугольные части оператора \mathbf{A} ; \mathbf{r}^n – вектор невязки; \mathbf{f} – правая часть сеточного уравнения.

Программная реализация задачи

Для решения двумерной задачи Пуассона был построен многосеточный метод [1], использующий библиотеку двухслойных итерационных методов, предназначенных для решения пятидиагональных сеточных уравнений [3]. Данная библиотека решателей СЛАУ включает программные реализации следующих методов: метода Зейделя [7]; адаптивного МПТМ вариационного типа.

Разработанная библиотека итерационных методов была протестирована на модельной задаче Пуассона на последовательности сгущающихся сеток размеров: 100×100 , 125×125 , 150×150 , 175×175 , 200×200 . Шаги по пространственным переменным равны 1 м. Функция, описывающая распределение и интенсивность источников веществ, была представлена точечным источником. Завершение работы решателей СЛАУ происходило при выполнении следующего условия: равномерная норма вектора невязки меньше заданного значения (рис. 1).

В табл. 1 приведены зависимости количества итераций, необходимых для решения модельной задачи односеточными и двухсеточными методами.

Таблица 1 - Зависимости количества итераций решения сеточных уравнений итерационными методами от шага по временной переменной

Размер сетки	Количество итераций		Ускорение	Количество итераций		Ускорение
	Метод Зейделя			МПТМ		
	1 сетка	2 сетки		1 сетка	2 сетки	
100×100	29182	10947	2,66	506	331	1,52
125×125	44797	31958	1,40	1542	336	4,58
150×150	63345	29778	2,12	2004	529	3,78
175×175	84778	57166	1,48	2181	826	2,64
200×200	109127	75455	1,44	2624	868	3,02

Следует также отметить, что использование в качестве решателя СЛАУ адаптивного модифицированного попеременно-

ЛИТЕРАТУРА

- Федоренко Р.П. Релаксационный метод решения разностных эллиптических уравнений // Ж. вычисл. матем. и матем. физ. 1961. – Т. 1, №5. – С.922-927.
- Ладонкина М.Е., Милюкова О.Ю., Тишкин В.Ф. Численный метод решения уравнений диффузионного типа на основе использования многосеточного метода // Ж. вычисл. Матем. и матем. физ. – 2010. – Т. 50, №8. – С.1438-1461.
- Сухинов А.И., Чистяков А.Е. Адаптивный модифицированный попеременно-треугольный итерационный метод для решения сеточных уравнений с несамосопряженным оператором // Математическое моделирование. – 2012. – Т. 24, № 1.– С. 3- 20.
- Сухинов А.И., Тимофеева Е.Ф. Чистяков А.Е. Построение и исследование дискретной математической модели расчета прибрежных волновых процессов // Изв. ЮФУ. Техн. науки. – 2011. № 8 (121). – С. 22-32.

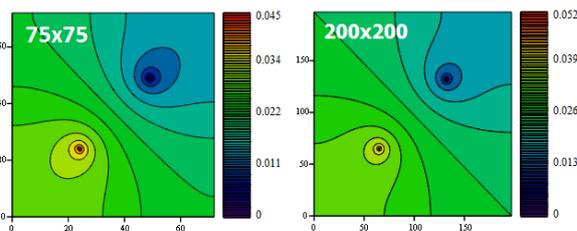


Рисунок 1 - Решение задачи Пуассона на различных сетках

Нетрудно заметить, что МПТМ в комбинации с многосеточным методом является наиболее эффективным из предложенных методов. Ускорение сходимости методов на исходной сетке достигается за счёт начального приближения, полученного на более грубой сетке.

В работе предложен вариант многосеточного метода, отличительной особенностью которого является использование адаптивного МПТМ при переходе между сетками. Проведенное исследование показало, что использование многосеточного метода позволяет ускорить решение сеточных уравнений до 2,66 раз для метода Зейделя.

5. Астраханцев Г.П. Об одном итерационном методе решения сеточных эллиптических задач // Ж. вычисл. матем. и матем. физ. – 1971. – Т. 11, №2. – С.439-448.
6. Коновалов А.Н. К теории попеременно-треугольного итерационного метода // Сибирский математический журнал, 2002, 43:3, С.552-572.
7. Самарский А.А., Николаев Е.С. Методы решения сеточных уравнений. – М.: Наука, 1978.

Габаев А.Х.

СОШНИК

Аннотация Работа посвящена анализу существующих заделывающих рабочих органов посевных машин отечественного и зарубежного производства и их модернизации для работы в условиях повышенной влажности почв.

Главная задача размещения семян - получение максимальной урожайности при минимальных затратах на возделывание культуры. Размещение семян по площади поля можно характеризовать размерами и формой площади питания растений. Оба эти фактора определяются расстоянием между рядками (междурядьем) и расстоянием между семенами в рядке.

Междурядье зависит от способа посева, а расстояние между семенами в рядке является функцией количества семян, высеваемых на единицу площади поля.

Ключевые слова: почва, диск, сошник, борозда.

Важным фактором повышения урожайности сельскохозяйственных культур является качественное проведение посева, когда семена заделаны на заданную глубину, положены на влажное твердое семенное ложе и присыпаны, опять же, влажной почвой. Не менее важным является равномерность распределения семян по площади питания - чем они равномернее размещены, тем лучше условия питания и освещения растений, меньше конкуренция и, следовательно, выше урожай.

В настоящее время отечественными и зарубежными машиностроителями предлагаются различные модификации сеялочных агрегатов, которые в той или иной мере отвечают требованиям посева. Однако высокая стоимость большинства из них и низкая платежеспособность сельхозпроизводителей сдерживают их внедрение и распространение. Поэтому в настоящее время, да и в ближайшем будущем, наибольшее распространение получили рядовые дисковые сеялки типа СЗ-3,6, которыми высеваются практически все культуры сплошного посева.

Вместе с тем, у этих сеялок, оборудованных двухдисковыми сошниками, на фоне многих положительных качеств имеется целый ряд недостатков. Так к положительным следует отнести их невысокую требовательность к качеству обработки почвы с точки зрения технической надежности и исключения поломок, так как диски легко «перекатываются» через камни и комки. Перекатываются они и через растительные остатки, что особенно проявляется при посеве озимых после высокостебельных культур (подсолнечник, кукуруза). Но при этом не обеспечивается требуемая глубина заделки семян, что уже следует отнести к отрицательным качествам.

Серьезным недостатком двухдисковых сошников является неравномерное распределение семян по площади питания, которая имеет форму вытянутого прямоугольника: в рядке 1-1,5 см, между рядами 15 см. В то же время установлено, что лучшие условия для использования растениями солнечного света, углекислоты воздуха, влаги, питательных веществ почвы складываются тогда, когда форма площади питания приближается к квадрату.

Чтобы улучшить площадь питания выпускаются узкорядные двухдисковые сошники, где семена высеваются в 2 ряда с расстоянием между ними 7,5 см. Однако у таких сошников общий угол атаки дисков составляет 23° и угол крена к поверхности почвы равен 20° . Такая конструктивная особенность требует тщательной подготовки почвы, так как наличие даже небольших комков или растительных остатков на поверхности почвы приводит к забиванию ими сузившихся проходов между передними и задними сошниками, уменьшению глубины и равномерности заделки семян. К тому же такие сошники раскрывают борозду шириной более 100 мм, что затрудняет ее качественную заделку и семена укладываются на разрыхленную почву и закрываются верхним сухим слоем почвы.

Аналогичный недостаток есть и у рядовых двухдисковых сошников, у которых угол крена также равен 20° . Это требует дополнительных усилий для заглубления сошника и способствует выносу семян дисками на поверхность, что осо-

бенно сильно проявляется при посеве во влажную почву и малейшем повышении скорости движения агрегата. Поэтому двухдисковыми сошниками нельзя сеять во влажную почву и нельзя повышать скорость движения агрегата. Кроме того, двухдисковыми сошниками плохо заделываются семена и удобрения при подсеве или подкормке озимых культур.

Поэтому для посева двухдисковыми сошниками требуется обязательная предварительная культивация почвы. По технологическим требованиям, культивация должна вестись на глубину заделки семян. Практически ее ведут на большую глубину, нарушая твердое ложе и прерывая сеть капилляров, подводящих влагу к семенам. Для обеспечения контакта семян с почвой проводят дополнительное каткование посевов, что удорожает проведение полевых работ, но цель достигается только для части семян.

Кроме того, как показал анализ состояния сеялочных агрегатов, в ряде хозяйств диски высевающих сошников настолько изношены, что их диаметр составляет всего 29-30 см и даже меньше, при заводском выпуске 35 см. При таком диаметре дисков сеялка по своим техническим возможностям не может заделывать семена на заданную глубину.

Все это приводит к снижению полевой всхожести семян, изреженности посевов, или, чтобы не допустить этого, к перерасходу дорогостоящего семенного материала. Посев на малых скоростях и невозможность сеять во влажную почву или после выпавших даже небольших осадков, сдерживает темпы посевной кампании и затрудняет проведение этого важного агро-приема в оптимальные сроки, что также отрицательно влияет на продуктивность посевов.

Проведение обязательной предпосевной культивации при посеве двухдисковыми сошниками требует предварительной отвальной вспашки, что затрудняет внедрение почвозащитных, влаго- и энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Технологические недостатки двухдисковых сошников по созданию семенного ложа, равномерности и глубине заделки семян устраняют анкерные сошники, которые уплотняют дно борозды, чем создают более благоприятные условия для прорастания семян за счет подвода к ним влаги по капиллярам. Но такие сошники требуют еще более тщательной предпосевной подготовки почвы и работают они качественно на легких песчаных почвах.

На основе проведенного анализа существующих технологий заделки семян в почву нами

предложена новая технология заделки семян с уплотненным дном и стенками, укладка семян на дно борозды и закрытие семян сверху рыхлой почвой. Борозда клиновидной формы выполняется путем смятия почвы на определенную глубину, так как образуется уплотненное дно, имеющее необходимую ширину для хорошего контакта семян с почвой и уплотненные стенки, наклоненные под определенным углом к дну борозды.

Уплотнение дна борозды вызывает подток влаги и питательных веществ к семенам, что увеличивает их всхожесть. Уплотнение стенок борозды не позволяет почве преждевременно осыпаться и закрывает дно борозды. Закрытие семян сверху препятствует испарению влаги и, вместе с тем, обеспечивает приток воздуха к семенам, что также благоприятно сказывается на испарении влаги [1].

Для осуществления предложенной технологии нами разработан бороздообразующий рабочий орган к сеялке, состоящий из бороздообразующего диска, который по периферии имеет клинообразную форму с усеченным клином.

Давление, оказываемое бороздообразующим диском на дно борозды, определяется по формуле:

$$p = \frac{R_1}{b_1 l_0}, \quad (1)$$

где l_0 – длина площадки смятия, м (рис.1.)

Как видно из рисунка:

$$l_0 = 2r_1 \sin \delta, \quad (2)$$

а

$$p = \frac{R_1}{2b_1 r_1 \sin \delta}, \quad (3)$$

Подставив значение R_1 в (3), получим:

$$p = \frac{\sqrt{2} q h_0^{1.5}}{3\sqrt{r_1} \sin \delta}, \quad (4)$$

Так как:

$$\sin \delta = \frac{R_{1x}}{R_1} = \frac{3h_0^{1.5}}{4\sqrt{2}r_1}, \quad (5)$$

Таким образом, получим:

$$p = \frac{8qh_0}{9}, \quad (6)$$

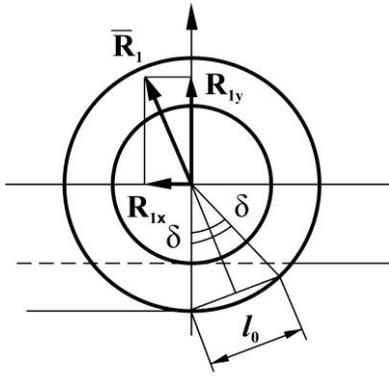


Рисунок 1 - Определение давления, оказываемого ободом диска на дно борозды

Плотность почвы на дне борозды можно определить по коэффициенту пористости, который определяется как:

$$\varepsilon = \frac{\gamma}{\rho} - 1,$$

а плотность:

$$\rho = \frac{\gamma}{\varepsilon + 1}. \quad (7)$$

Коэффициент пористости при давлении p определяется зависимостью:

$$\varepsilon = \varepsilon_0 - \frac{1}{B_1} \ln \frac{p}{9,8 \cdot 10^4}, \quad (8)$$

где p – давление, Па,

ε_0 – коэффициент пористости при нагрузке $9,8 \cdot 10^4$ Па,

B_1 – степень изменения коэффициента пористости при нагрузке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фирсов М.М., Черемухин А.И. Основные тенденции и прогнозирование развития машин для растениеводства // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2002. - №3. С. 36 – 39.
2. Пат. 2511237 Российская Федерация, МПК7 А01С7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., Апажев А.К., Атмурзаев И.А., Гаев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия имени В.М. Кокова». - №2012153090/13; заявл. 07.12.2012; опубл. 10.04.2014. – Бюл. №10. – 6с.
3. Хахов М. А., Каскулов М.Х. Исследование процесса работы ребристых катков посевной машины // Известия КБНЦ РАН, №1 (9). – Нальчик, 2003 г. – с. 31- 34.

Таким образом получим:

$$\rho = \frac{\gamma B_1}{B_1(1 + \varepsilon_0) - \ln\left(\frac{qh_0}{1,1 \cdot 10^5}\right)}, \quad (9)$$

Для черноземных сильно сжимаемых почв рекомендуется значения: $\varepsilon=0,75...0,85$; $B= 5...10$. Удельный вес твердой фазы почвы γ составляет для обыкновенных черноземов на глубине 0...20см – 2,4г/см³. При коэффициенте объемного смятия почвы $q= 2 \cdot 10^6$ Н/м³ и глубине хода диска $h_0 = 0,06$ м, плотность дна борозды составит:

$$\rho = \frac{2,4 \cdot 10^3 \cdot 7}{7(1 + 0,8) - \ln\left(\frac{2 \cdot 10^6 \cdot 0,06}{1,1 \cdot 10^5}\right)} \approx 1,34 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3.$$

Результаты теоретических исследований работы бороздообразующего диска показывают, что полученные аналитические зависимости позволяют оптимизировать конструктивные параметры диска с целью формирования профиля и дна борозды.

Установлены зависимости для определения реакций почвы, действующих на каток при работе, плотности дна борозды, образованной сошником, конструктивных параметров посевной секции и равномерности глубины хода, что важно для энергетической оценки нового заделывающего рабочего органа.

Акинъшина Г.В.

Научный руководитель:

Харченко Г.А.

ИННОВАЦИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аннотация: в работе представлен анализ внедренных в фармацевтических организациях новых электронных документов по разным видам работ, которые позволяют повысить производительность и эффективность работы сотрудников. К ним относятся документы по учету рабочего времени; кассовых операций; товаров с забракованными сериями; регистрации операций, при которых изменяется количество прекурсоров, наркотических средств и психотропных веществ; показателей дефектуры и коэффициенту излишков, а также ведение аудиозаписей.

Ключевые слова: электронные документы, фармацевтические организации, эффективность, работа.

Нами проводился анализ регламентных видов работ в фармацевтических организациях (ФО) для всех категорий работников, как для сотрудников первого стола, так и для руководителей ФО, учет которых ведется в электронном виде.

Внедрение компьютерных технологий позволяет проводить анализ затрат рабочего времени по различным производственным операциям. Учет рабочего времени позволяет не только отследить порядок и время выполнения тех или иных действий, но и проконтролировать выполнение требуемых работ, которые регламентированы как приказами Минздрава, фармакопеей, так и внутренними распоряжениями.[1,2,3]

Программное обеспечение позволяет руководителям фармацевтических организаций (ФО) постоянно проверять правильность производственных операций. В случаях возникновения ошибок это дает возможность оперативно отследить оператора, выполнявшего конкретное действие, и исправить обнаруженное несоответствие.

Для сотрудников ФО составляется перечень и параметры выполняемых видов работ.

Нами выявлены основные параметры, обеспечивающие эффективную работу ФО.

В утренние регламентные работы в основном входит – учет температурного режима и влажности в помещениях аптеки, температурного режима имеющихся холодильников. В более усовершенствованных программах контролируется проведе-

ние электронного документа «Закрытие рабочего дня» за предыдущий день.

В электронном документе «Лист учета рабочего времени» указываются все те виды работ, которые выполнялись на протяжении отработанной смены, указывая время начала и окончания работ. Документ «Лист учета рабочего времени» заполняется в течение рабочей смены по факту выполнения того или иного вида работ.

Нами выявлено, что в некоторых программах в течение дня требуется проверять подгружаемую переоценку на товары. При этом на витринах контролируется правильность указания цен на ценниках товаров.

Ежедневно после окончания рабочей смены на всех рабочих местах, где проходили продажи, создается электронный документ «Закрытие кассовой смены», который создается интерактивно для: проверки текущей выручки – «Х-отчет»; закрытия кассовой смены – «Z-отчет».

После формирования документа сверяются суммы, указанные в X-отчете. В случаях обнаружения расхождений исправляются ошибки, и приводится в соответствие остаток денежных средств.

В последнее время в аптеках активно внедряется безналичный расчет с покупателями с использованием банковских карт. В конце смены сверяется сумма терминальных чеков с отчетом по выручке или X-отчетом. В случае обнаружения расхождений при проверке выручки на рабочих местах, в которых есть терминал, также требуется их устранение.

После проведения учета денежных средств в электронном документе «Закрытие кассовой смены» проводится «Z-отчет». После снятия отчета «Закрытие кассовой смены», в случае если в течение рабочего дня были продажи, оплаченные с помощью платежной карты, – снимается «Z-отчет» на каждом терминале. Далее на главном компьютере заполняется и проводится электронный документ «Закрытие рабочего дня».

Выявлено, что программа позволяет оперативно отследить движение товаров аптечного ассортимента. В некоторых аптеках еженедельно формируются для анализа отчеты по показателям дефектуры и коэффициенту излишков.

Для выявления товара с забракованными сериями формируется электронный отчет «Список забракованных серий», в котором устанавливается период не менее 6 месяцев.

Ежемесячно заполняется и проводится электронный документ «Товарный отчет» за определенный период.

Ведется «Журнал регистрации операций, при которых изменяется количество прекурсоров, наркотических средств и психотропных веществ» в соответствии с правилами ведения журнала. Для этого формируется электронный отчет за предыдущий месяц, в котором проверяется правильность выведенной информации. Далее данные переносятся в соответствующие колонки «Журнала регистрации операций, при которых изменяется количество прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ».

Нами выявлено, что в некоторых аптеках ведется электронный документ «Табель учета рабочего времени», который автоматически заполняется данными по отработанным сменам на основе заполненных листов учета рабочего времени. По каждому сотруднику имеется возможность оперативно получить отчет за определенный период.

В последнее время в ФО внедряются системы аудиозаписи. Это в свою очередь дает возможность, прослушивая конкретный чек, проконтролировать работу сотрудника первого стола за любой период рабочей смены.

Также оптимизирована и работа вышестоящего руководства ФО. Современные программы позволяют им оперативно получать необходимую

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акинъшина Г.В., Харченко Г.А. Эффективность использования инновационных технологий в аптечных организациях / Г.В. Акинъшина, Г.А. Харченко // Материалы ежегодной научной конференции Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П.Павлова / редкол.: Р.Е. Калинин, В.А. Кирюшин, И.А. Сучков; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2016. – С.413-416.
2. Харченко Г.А. Использование информационных технологий в образовательном процессе по специальности «Фармация» / Харченко Г.А., Кузнецов Д.А., Григорьева И.В., Семенова С.В., Клищенко М.Ю // Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 75-летию КГМУ, Том III. Курск, февраль, 2010г.

Тихонова О.В.
Осипенко А.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: В статье исследуется проблема выбора оптимальной планировки многоквартирного дома при строительстве жилых ком-

отчетную информацию по определенным параметрам в конкретных подчиненных организациях.

Современное программное обеспечение также позволяет отследить не только финансовую деятельность, но и результаты работы персонала в любой период рабочего времени. По возникшим вопросам в определенный момент можно провести контроль, позволяющий выяснить каким сотрудником и в какое время была проведена та или иная операция, также, используя и подтверждая аудио- и видеозаписями.

Таким образом, можно сделать вывод, что компьютерные технологии позволяют обеспечить:

- оперативную достоверную информацию о финансовой деятельности аптеки, исключив возможность появления ошибок в подготовке соответствующей документации;
- руководителю аптеки оперативную проверку по всем видам производственной деятельности сотрудников;
- также предпринять правильное управленческое решение.

Также, по мнению сотрудников, внедрение новых электронных документов позволило повысить не только скорость документооборота, но и производительность труда, эффективность работы, при этом снизить утомляемость.

3. Клищенко М.Ю. Перспективы использования информационных технологий в полевых исследованиях / М.Ю. Клищенко, Г.А. Харченко // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. под ред. Р.Е. Калинина. 2013. С. 69-70.

плексов. Рассмотрены этапы построения математической модели с учетом скидок на квартиры, расположенных на крайних этажах.

Характерной чертой современного периода развития общества является широкое распространение компьютерной техники и информационных технологий.

Совершенствование информационных и математических технологий значительно расширяет возможности использования информационных ресурсов в различных отраслях промышленности,

в том числе и в сфере строительства. Внедрение средств вычислительной техники в сферу строительной индустрии позволяет осуществлять технико-экономические расчеты, выбирать оптимальные решения при планировании и управлении строительными системами.

Решение прикладной задачи с использованием компьютерных технологий основано на построении математической модели исследуемого объекта. Моделирование является основным инструментом анализа, оптимизации и синтеза строительных систем. Математическая модель в количественной форме с помощью математических соотношений описывает свойства объекта, его параметры, особенности функционирования, внутренние и внешние связи. Математическая модель не бывает полностью тождественна объекту, процессу или системе, она строится на основе упрощений и является приближением рассматриваемого объекта или системы.

Применение математического моделирования при проектировании в большинстве случаев позволяет отказаться от физического моделирования, значительно сократить объемы испытаний, обеспечить создание объектов с высокими показателями эффективности и качества.

В настоящее время ведутся исследования в области применения методов математического моделирования к решению инженерных задач строительной индустрии. Разработать универсальную модель и единый метод решения строительных задач практически невозможно. Но построение локальных моделей, описывающих основные черты того или иного класса объектов строительной отрасли, позволяет наиболее эффективно организовать процесс управления строительной системой или возведения строительного объекта [1].

Целью создания математических моделей задач строительной сферы является:

- создание новой конструкции;
- разработка нового технологического процесса;
- выбор оптимального планировочного решения строительного объекта;
- планирование технологической последовательности строительных работ;
- наиболее эффективное распределение ресурсов;
- минимизация затрат на возведение отдельного объекта или системы объектов.

При использовании методов математического моделирования необходимо довести решение задачи до конкретных чисел, графиков, таблиц, на основании которых можно принимать решения.

Основным средством анализа задач оптимизации строительных процессов являются методы математического программирования и сетевые графики.

Современная экономика основывается на принципе максимизации дохода при данных затратах, отсюда вытекает проблема поиска оптимального планировочного решения при проектировании многоквартирных домов. Учитывая, что стоимость одного квадратного метра выше в квартирах с меньшим количеством комнат, строительная компания имеет возможность варьирования планировки этажа при строительстве жилых комплексов в зависимости от динамики спроса на квартиры с разным количеством комнат.

В работах [2, 3] приведен анализ спроса на одно-, двух- и трехкомнатные квартиры на примере жилого комплекса «На Интернациональной», возводимого строительной компанией «Единство». На основе этого анализа делается вывод о предпочтительном соотношении квартир с разным количеством комнат в доме следующей очереди. Поскольку дома в жилом комплексе возводятся с интервалом в 2-4 года, строительные компании в условиях нестабильности экономической обстановки вынуждены реагировать на динамично изменяющийся покупательский спрос.

Все дома рассматриваемого жилого комплекса являются десятиэтажными шести подъездными, имеют П-образную форму, обладают осевой симметрией. Поэтому необходимо разработать по нескольким вариантам планировок для первого, второго и третьего подъездов.

В работах [4-7] описано построение математической модели, позволяющей из нескольких возможных вариантов планировки подъездов составить вариант планировки этажа, при котором выполняются ограничения по спросу и обеспечивается наибольший доход строительной компании от продажи квартир.

В работах [4, 5] составлена модель без учета скидок, в работах [6, 7] математическая модель учитывает скидку, предоставляемую строительной компанией на угловые квартиры в размере $r\%$.

Рассмотрим этапы построения модели, в которой учитываются скидки в размере $d\%$ на квартиры, расположенные на крайних этажах.

1) Идентификация переменных

Количество переменных соответствует количеству разработанных вариантов, при этом значение каждой переменной может быть равно 0, 1 или 2.

2) Составление системы функциональных ограничений

Необходимо выбрать два варианта планировки из вариантов, соответствующих первому подъезду

(можно взять два одинаковых варианта), два – из соответствующих второму, и два варианта из соответствующих третьему подъезду. Исходя из этого условия, составим уравнения.

Определим общее количество одно-, двух- и трехкомнатных квартир на этаже $(K_1(x), K_2(x), K_3(x))$ и их суммарную площадь $(S_1(x), S_2(x), S_3(x))$, внося в электронные таблицы Excel количество квартир и их площади для каждого варианта планировки. Составим неравенства в соответствии с выбранным соотношением квартир с разным количеством комнат.

3) Составление целевой функции

Пусть стоимость 1 кв.м жилья равна p_1, p_2 и p_3 для одно-, двух- и трехкомнатных квартир соответственно. Составим функцию, описывающую доход от продаж всех квартир одного этажа:

$$g(x) = S_1(x) \cdot p_1 + S_2(x) \cdot p_2 + S_3(x) \cdot p_3$$

. Целевая функция, значение которой равно доходу от продажи всех квартир, расположенных в доме, примет вид:

ЛИТЕРАТУРА

1. Математическое моделирование в строительстве. Учебно-методическое пособие / Сост. Иванова С.С. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012. – 100 с.
2. Антошкин В.А., Демкин А.А., Осипенко А.В., Тихонова О.В. Исследование проблемы выбора оптимальной планировки многоквартирного дома // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XII межвузовской научно-технической конференции / Под ред. Паршина А.Н. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Университета машиностроения, 2015. – С. 152-156.
3. Антошкин В.А., Демкин А.А., Осипенко А.В., Тихонова О.В. Выбор оптимального планировочного решения при строительстве жилых комплексов // 2-ая Международная научно-техническая конференция, посвященная 45-летию архитектурно-строительного факультета ОГУ «Инновационные строительные технологии. Теория и практика»: Материалы конференции. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2015. – С. 273-279.
4. Антошкин В.А., Демкин А.А., Осипенко А.В., Тихонова О.В. Выбор оптимальной планировки многоквартирного дома с использованием программных сред MATHCAD и PASCAL / Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XIV межвузовской научно-технической конференции посвященной бо- летию института / Под ред. Платонова А.А., Бакулиной А.А. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Универси- тета машиностроения, –2016. – С.358-363.

$$f(x) = \left(8 + 2 \left(1 + \frac{d}{100} \right) \right) g(x)$$

Требуется найти максимум целевой функции при имеющихся ограничениях.

Полученную задачу линейного программирования можно решить одним из следующих способов:

- используя встроенную функцию *Maximize* среды программирования Mathcad;
- с помощью надстройки «Поиск решения» табличного редактора Microsoft Office Excel;
- с помощью алгоритма, осуществляющего перебор всех возможных комбинаций, составленных из имеющихся вариантов планировок подъездов (программа может быть написана на языке Pascal [4]).

Может быть построена обобщающая модель, в которой учитываются два вида скидок: $r\%$ угловые квартиры и $d\%$ на квартиры, расположенные на крайних этажах. При этом, если квартира расположена на крайнем этаже и является угловой, размер скидок не суммируется, а предоставляется скидка, равная $c\%$, где $c = \max\{r, d\}$.

5. Тихонова О.В., Антошкин В.А., Демкин А.А., Осипенко А.В. Построение математической модели выбора оптимальной планировки многоквартирного дома // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2015. – № 12-3. – С. 35-40.
6. Тихонова О.В., Осипенко А.В. Увеличение доходности строительной компании в условиях экономической нестабильности // Системные технологии. – 2016. – №2(19). – С. 52-58.
7. Тихонова О.В., Осипенко А.В. Увеличение дохода строительной компании оптимизацией планировки многоквартирного дома // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-29: сб. трудов XXIX Междунар. науч. конф.: в 12 т. Т.9. / под общ. ред. А.А. Большакова. – Саратов, 2016. –С. 24-29.

Сухова С.В.

Научный руководитель:

Димов Э.М.

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ИТ-ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ AGILE ПОДХОДА

Аннотация Agile – подход инновационного переосмысления создания нового продукта или услуги. Особенную популярность данный подход набирает в сфере ИТ. При внедрении в ИТ-компании Agile часто недооценивается роль оценки историй в backlog продукта. В статье описана концепция разработки имитационной игры, позволяющей пользователям комбинировать оценки трудоёмкости ИТ-проектов в зависимости от объёмов работы, ресурсов и рисков, с возможностью прогнозирования производительности команды.

Ключевые слова: имитационная игра, ИТ-проект, Agile

На сегодняшний день технология имитационного моделирования занимает важное значение в теории управления сложными системами. В качестве метода обучения для исследования функционирования и динамики сложных социально-экономических систем разрабатываются имитационные игры. Познавательный эффект имитационных игр обусловлен возможностью комбинировать различные сочетания параметров для выбора наилучшей стратегии [1].

В данной статье описана концептуальная модель имитационной игры, позволяющей пользователям расставлять и комбинировать различные оценки трудоёмкости ИТ-проектов в зависимости от объёмов работы, имеющихся ресурсов и рисков, с возможностью прогнозирования производительности команды в рамках деятельности ИТ-компании.

Деятельность ИТ-компаний преимущественно ориентирована на проектную форму работы для разработки программного обеспечения) и/или разработки и внедрению информационных систем. Такая форма предполагает достижение цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами, качеством и рисками. Для управления ИТ-проектами применяют гибкие методы к разработке, основанные на предположении о критичности качества ПО и возможности изменения требований и сроков. [2]. В настоящее время особую популярность получил новый, эффективный в сфере менеджмента гибкий подход – Agile.

Agile – подход к управлению проектами, ориентированный на динамическое формирование

требований и обеспечение их реализации в результате постоянного взаимодействия самоорганизующихся команд, состоящих из специалистов различного профиля.

При внедрении в ИТ-компании Agile для обучения команд планированию и оценки проектов предложена простая, но эффективная игра, которая позволяет видеть прогресс и даёт возможность управлять ожиданиями заказчиков в процессе разработки продукта. Цель игры показать, как использование Agile подхода в совокупности с относительной оценкой даёт больше прозрачности в прогнозировании сроков выполнения проекта [3].

Игра начинается с подготовки и выдачи командам листа формата А0, на котором изображены примитивы пустых геометрических фигур различного размера (овалы, прямоугольники, треугольники, др.) и маркеры разных цветов. Задача команд заключается в оптимальном распределении имеющихся у них ресурсов для того, чтобы качественно закрасить (без пробелов и выходов за контуры) все фигуры. Для успешного решения задачи команда должна оценить сложность закрашивания каждой из фигур и спланировать процесс разукрашивания в соответствии с ограничениями и рисками. Ограничения по срокам, ресурсам и риски описаны в таблице 1.

Таблица 1 – Описание условий игры по ограничениям и рискам

Условия игры	Описание
Ограничения по срокам	Оценка трудоёмкости разукрашивания каждой из фигур – 2 минуты
	Итерация – 1 минута
	Вычисление производительности команды (после каждой итерации) – 1 минута
Ограничения по ресурсам	Количество маркеров равно количеству человек в команде
	Общее количество цветов зависит от условий заказчика
Риски	Нехватка маркера конкретного цвета
	Наличие засохшего маркера
	Наличие плохо пишущего маркера

Графическая модель поведения команды при оценке трудоёмкости ИТ-проекта в процессе игры приведена на рисунке 1 в виде схемы, иллюстрирующей управляющие и информационные потоки, конкретные операции. Прямоугольниками показаны операции, скругленными прямоугольниками – события; стрелками, входящими и выходящими из операций, обрабатываемые материальные, информационные объекты [4].

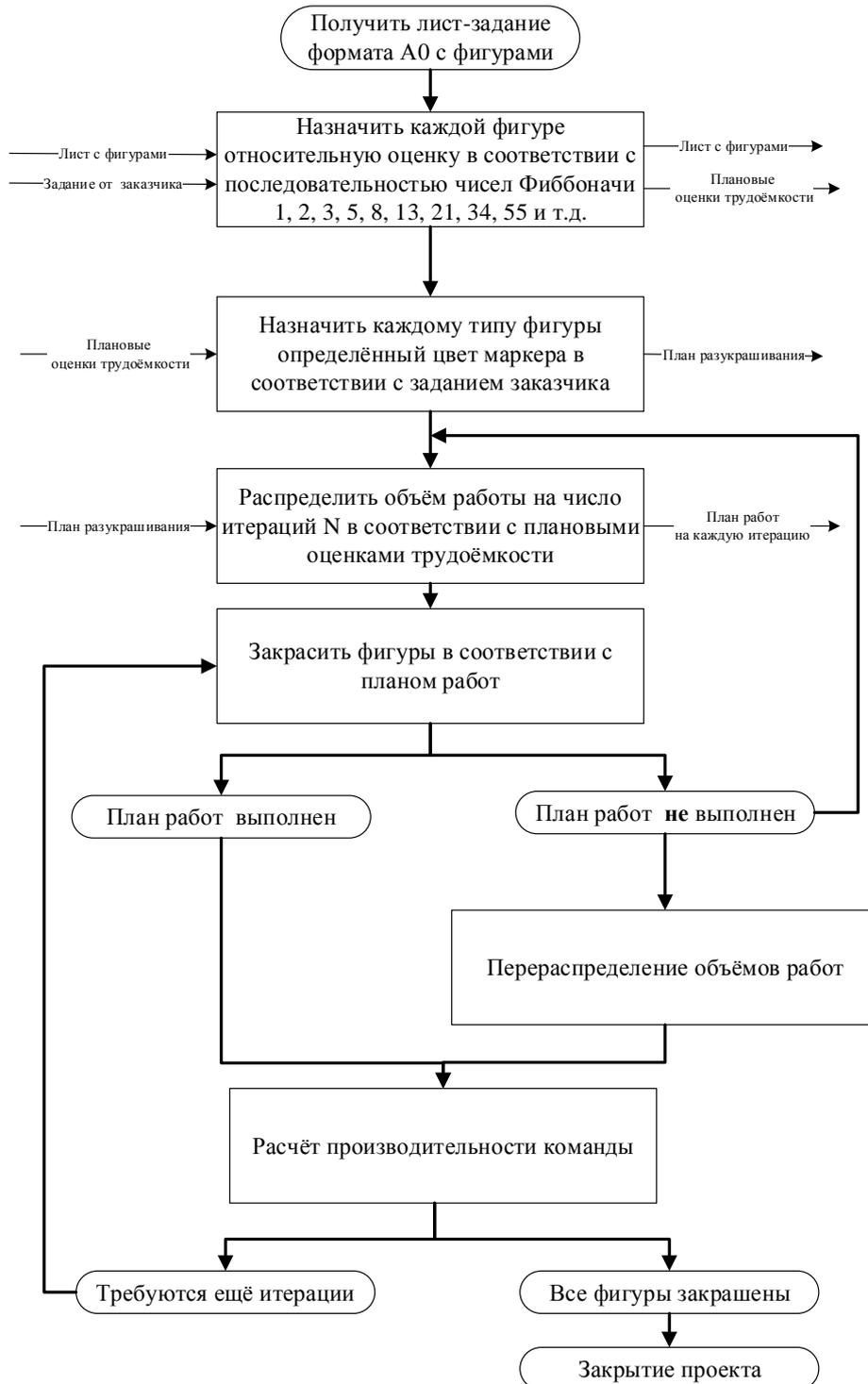


Рисунок 1 – Графическая модель поведения команды в процессе игры

Основное достоинство метода имитационного моделирования – его возможность учитывать случайные факторы, воздействующие на процессы социальных и экономических систем и делающие результаты этих процессов слабо предсказуемыми [5]. Для построения имитационной модели рассматриваемого процесса были выделены следующие случайные величины: количество человек в команде, вероятность наличия маркеров одного и

того же цвета; количество фигур; типы фигур; размеры фигур (большие, средние, маленькие).

Для моделирования значений СВ процесса необходимо произвести идентификацию законов распределения и оценку параметров распределения таких величин.

В работе рассматриваемого процесса можно выделить следующие параметры и переменные разрабатываемой имитационной модели:

Входными данными имитационной модели будут являться:

- параметры распределения случайных величин;
- оценки сложности разукрашивания фигур, в баллах;
- число итераций.

Выходные данные:

- реальная оценка производительности команды за весь проект;
- минимальная оценка производительности команды, в случае самого неоптимального распределения ресурсов и планировании за весь проект;
- максимальная оценка производительности команды, в случае самого оптимального распределения ресурсов и планировании за весь проект;
- оптимальные параметры распределения ресурсов;
- оптимальное время выполнения проекта.

Расчёт средней оценки производительности команды P за весь проект рассчитывается как отношение суммы баллов за каждую итерацию к числу итераций в проекте (1):

$$P = \frac{\sum_{i=1}^N b}{N}, \quad (1)$$

где P – средняя производительность команды за весь проект; i – номер итерации; N – коли-

чество итераций; b – баллы, набранные за итерацию.

Прогноз срока выполнения T проекта по формуле (2):

$$T = \frac{\sum_{i=1}^N b}{P}, \quad (2)$$

Следующим сложным этапом является разработка моделирующего алгоритма. Реализация алгоритма планируется в среде имитационного моделирования AnyLogic, которая, помимо логического аспекта отображения процесса, имеет и визуально-анимационный, позволяющий нагляднее отобразить процесс имитации.

Результаты моделирования, полученные в процессе функционирования моделирующего алгоритма, должны быть представлены в агрегированном, удобном для анализа виде. Разработанная имитационная игра может использоваться в качестве обучения специалистов разного профиля, входящих в команду проекта и другие заинтересованные лица на тренингах, курсах повышения квалификации, в учебных заведениях. Полученные при моделировании результаты используются для закрепления навыков планирования, распределения ресурсов и оценки трудоёмкости работ и могут быть применены в реальных IT-проектах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристов С.А. // Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2004. - С.121
2. Белов А. Гибкие (Agile) методики. Организация эффективного взаимодействия заказчика и исполнителя / [Электронный ресурс] А. Белов. - Режим доступа <http://infostart.ru/public/318229/> - Загл. с экрана. Режим доступа свободный. - Дата обращения: 30.12.2016
3. Москаленко В. Управление – как планировать и оценивать проекты в Agile / [Электронный ресурс] В. Москаленко. - Режим доступа <https://habrahabr.ru/company/luhsoft/blog/307760/> - Загл. с экрана. Режим доступа свободный. - Дата обращения: 30.12.2016
4. Димов Э.М., Маслов О.Н., Трошин Ю.В., Халимов Р.Р. Динамика разработки имитационной модели бизнес-процесса. // Инфокоммуникационные технологии. Т. 11, №1, 2013. - С. 63-64.
5. Димов Э.М., Маслов О.Н., Пчеляков С.Н., Скворцов А.Б. // Новые информационные технологии: подготовка кадров и обучение персонала. Часть 2. - Самара: Изд. СамНЦ РАН, 2008. - С. 350.

Нуркина Ж.Б.

Научный руководитель:

Бексеитова А.Т.

ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА

Аннотация: *Интеграция образования и науки становится решающим фактором роста конкурентоспособности национальной экономики. Уровень развития наукоемких технологий в настоящее время является характеристикой экономического развития и научно-производственного потенциала страны. Передовой опыт свидетельствует о том, что интегрированные научно-образовательные структуры обеспечивают подготовку качественно новых специалистов, востребованных на рынке труда, а технологические изменения в производстве, основанные на использовании новейших знаний, способствуют экономическому росту страны.*

Ключевые слова: *система образования, Концепция развития системы образования, мировая образовательная практика, Болонский процесс, Государственная программа развития образования.*

В нашей стране четко определены стратегические направления формирования и развития инновационной среды. В этой связи наиболее актуальным является развитие интеграции образования с наукой и бизнесом, поскольку именно эта триада позволяет осуществить эффективный обмен знаниями, технологиями и инновационными разработками. Университеты, продолжая сложившиеся научные традиции, накопили солидный опыт. Сегодня научно-исследовательская деятельность вузов направлена на консолидацию образовательного, научного и бизнес - сообществ для решения текущих и перспективных проблем экономической и социальной модернизации Республики Казахстан.

В настоящее время главной задачей системы образования является создание необходимых условий для получения образования, направленных на формирование, развитие и профессиональное становление личности на основе национальных и общечеловеческих ценностей, достижений науки и практики. Среди составляющих образовательных систем можно перечислить следующие: участники образовательного процесса и степень их влияния на процессы образования; характерные особенности педагогического состава; форма организации системы образования; степень дифференциации и специализации; принципы

обучения и воспитания; методы обучения; методы оценки; критерии качества образования [1]. Взаимодействие этих составляющих в самом общем виде ученые сводят к четырем типам ценностной ориентации: энциклопедизм, гуманитаризм, натурализм, прагматизм. В Казахстане, на наш взгляд, присутствуют все четыре типа взаимодействия, что еще раз подтверждает то, что идет интенсивный процесс концептуализации образования.

Концепция развития системы образования республики Казахстан определила новую модель школьного, довузовского, вузовского и послевузовского образования. Как показывает практика, кредитная система обучения, распространенная в университетах США и большинства стран Европы, является наиболее гибкой и эффективной. Она обеспечивает академическую мобильность и востребованность выпускников в стремительно меняющихся условиях рынка труда. Во многом это обеспечивается за счет гибкого планирования академических программ, ориентированных на запросы рынка труда, элективностью 50 % дисциплин учебного плана, повышением качества преподавания, так как возникает конкуренция, интенсификацией учебного процесса, внедрением информационных систем, повышением роли самостоятельной работы студента.

От современного специалиста требуются профессиональная компетентность и способность принимать решения в нестандартных ситуациях, умение работать в команде, самостоятельно добывать, анализировать и эффективно использовать информацию, рационально работать в быстроизменяющемся мире. Эти качества приобретут студенты, обучаясь в условиях использования активных форм, работая в парах, группах, решая конкретные жизненные ситуации, самостоятельно, в диалоговом режиме с компьютером и др. При этом больший приоритет отдается самостоятельной работе. Кредитная технология обучения направлена на повышение уровня самообразования и творческого освоения знаний на основе индивидуализации подготовки студентов.

Современное образование основано на индивидуализации и дифференциации образования, альтернативности образовательных систем и учебных заведений, гибкости и динамичности учебно-программной документации, адаптивности к изменяющимся условиям социально-экономической среды.

В быстро меняющемся мире происходит скорейшее обновление содержания образования, что сказывается на сроках действия образовательных стандартов. Например, западные коллеги определяют наш образовательный стандарт как «регулирующий» образовательный процесс, а не проектирующий «пороговый результат» [2]. Система образования в Казахстане должна стать динамично развивающейся и способной адекватно реагировать на ускоряющиеся мировые процессы глобализации и информатизации.

В связи с этим система образования должна нацеливаться на формирование нового типа специалиста, который умел бы самостоятельно добывать, обрабатывать, анализировать необходимую информацию и эффективно использовать ее в нужный момент. Этого можно добиться с переходом на многоуровневую подготовку специалистов высшей квалификации (бакалавр — магистр — доктор). Мировая образовательная практика выработала эффективную систему обучения, которая получила название кредитной технологии обучения. Кредитная технология обучения — это сложная система, требующая для успешного функционирования множества согласованных факторов, в том числе определенных условий, включающих учебно-материальное обеспечение (использование базового учебника, отвечающего требованиям Европейского стандарта, для организации СРС — лингафонные кабинеты, компьютерные классы, видеозалы). При кредитной системе обучения очень важно, чтобы вуз обеспечивал учебный процесс в полном объеме всеми необходимыми информационными источниками: учебными и методическими пособиями, электронными учебниками, доступом к сетевым образовательным ресурсам, активными раздаточными материалами и т.п.

Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы [3] в качестве приоритетных задач формулирует развитие национальной системы высшего образования и интеграцию в европейскую зону высшего образования. Решение таких задач предполагает вхождение в ключевые мировые рейтинги (в частности, включение, по меньшей мере, двух вузов Казахстана в рейтинги лучших мировых университетов), увеличение числа публикаций ППС вузов страны в международных журналах, повышение квалификации ППС и т.д.

Необходимость присоединения Казахстана к Болонскому процессу продиктована объективными процессами, происходящими в мировой образовательной сфере деятельности. Казахстан, провозгласивший себя демократичным, открытым

государством с рыночной экономикой, не может быть в стороне от международных тенденций современного мира. Присоединение Казахстана к Болонскому процессу обеспечит:

- 1) расширение связей Казахстана с зарубежьем в области высшего образования;
- 2) устранение угрозы изоляции в мировом образовательном пространстве;
- 3) расширение перспектив обмена студентами, преподавателями, учеными-исследователями с вузами европейских стран;
- 4) увеличение возможностей предоставления образовательных услуг иностранным студентам (экспорт высшего образования из Казахстана);
- 5) освоение новых образовательных технологий и рациональных форм организации учебного процесса [4].

Отсутствие гибкости образовательной траектории, учебная загруженность студентов, краткосрочность периодов обучения, отрыв от производства — все это негативно сказывается на качестве высшего образования в целом и на уровне подготовленности специалистов в частности. Развитие дистанционных форм поможет сделать обучение в вузе максимально удобным и привлекательным. По мнению экспертов, дистанционное образование войдет в XXI в. как одно из наиболее эффективных (и перспективных) систем подготовки специалистов. Это повлечет за собой рост профессиональной мотивации преподавателей и повышение результативности их научно-педагогической деятельности.

Если раньше система образования выполняла преимущественно роль транслятора социального опыта, то теперь она становится катализатором социальной мобильности человека. Открываются широкие возможности для постижения интеллектуальных и культурных ценностей, позволяющих личности быстро продвигаться по социальной лестнице. Изменение образовательной политики предполагает определенную переоценку уже сложившихся стереотипов и подходов к научно-педагогической деятельности. Некогда основательная и качественная система образования перестала отвечать привычным запросам общества. Выпускникам вуза должны прививаться умения, позволяющие совмещать аналитические способности с практическими навыками работы в условиях внедрения современных технологий. Это непременно повлечет за собой изменение системы оценки качества образования, которая, в отличие от нынешней, будет способствовать определению уровня креативной состоятельности специалиста.

В соответствии с современными темпами жизни становится необходимой многообразная,

многоуровневая и многовекторная подготовка, предоставляющая индивиду возможность успешной адаптации к быстрым и резким трансформациям социума. Свободное обучение в условиях инновационной парадигмы базируется на принципе самостоятельности и ведущей роли личности в процессе своего обучения.

В условиях формирования в Казахстане конкурентоспособной системы генерации, распространения и использования знаний введение кредитной системы обучения позволит решить необходимую задачу — превратить вузовское образование в процесс не только учебно-образовательный, но и научно-познавательный. Его составляющая — обучение студентов («думающая рабочая сила» в будущем) не только научным знаниям как таковым, но и методологии их получения и применения, чтобы привить им способность к непрерывному самообразованию и профессиональному росту в условиях системной трансформации общества. Лишь следуя этому, можно будет говорить о самодостаточности

образования как социального института и его качестве.

На сегодня стало очевидным, что выход из кризиса и прорыв к экономическому и социальному прогрессу является реальным только на основе новой методологии мышления и действия, иного мировоззрения, отличающихся повышенным вниманием к смыслу происходящего и качеству целей и идей. Поэтому важным условием для выполнения Стратегии «Казахстан-2050» остается, прежде всего, мировоззренческий прорыв, необходимость изменения нашего сознания. «Стратегия «Казахстан-2050» - это гармоничное развитие «Стратегии Казахстан-2030» на новом этапе. Среди первостепенных целей Глава государства обозначил создание современных и эффективных систем образования.

Высшая школа Казахстана как флагман системы непрерывного образования страны и ее интегратор вошла в XXI в. в ситуации быстрых изменений, в условиях информационной революции и глобализации сфер жизненного пространства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Маусымбаев С.С., Ботатаев В.У. Проблемное обучение как средство активизации познавательной деятельности студентов // Менеджмент в образовании. — 2005. — № 1. — с. 102-107.
2. Рахимбек Х. Перспективы компетентностного подхода в национальных моделях высшего образования // Вестн. АПН Казахстана. — 2005. — № 4-5. — с. 39, 44.
3. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы. Режим доступа: http://www.kgu.kz/doc/strateg_doc/5_GPRO_RK.pdf [Доступ 31.07.2013], свободный.
4. Мусин Е.А., Сактаганова З.Г. Концепция развития системы образования республики Казахстан.- 2015, С.-1-6.

Киселева Д.А.

РОССИЙСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО О НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Аннотация: В статье рассматривается история развития института банкротства и несостоятельности в Российской Федерации. Экономические отношения РФ накладывают своеобразный отпечаток на возникновение, последующее совершенствование и специфику законодательства о несостоятельности. Рассмотрению этапов становления посвящается данная статья.

Ключевые слова: банкротство, несостоятельность, законодательство.

Институт несостоятельности и банкротства является одной из жестких форм государственного регулирования деятельности хозяйствующих субъектов. Его развитие имеет весьма продолжительную историю. Правовая очерченность и эф-

фективность этого института обусловлены уровнем развития национальной экономики.

В современном российском законодательстве понятие несостоятельности (банкротства) регулируется положениями Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)» [1], принятом Государственной Думой 27 сентября 2002 года, в котором указывается, что несостоятельность (банкротство) есть признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей.

Целью банкротства как процедуры может являться восстановление платежеспособности должника, реструктуризация задолженности либо удовлетворение требований кредиторов за счет имущества должника с его последующей ликвидацией (в случае если должник - юридическое лицо). Процедура признания должника банкротом может быть инициирована кредитором, уполномо-

моченным государственным органом либо самим должником.

В основе несостоятельности (банкротства) лежит положение, согласно которому участник имущественного оборота, не оплачивающий товары, услуги, работы, налоги и другие обязательные платежи в течение трех месяцев, считается неспособным исполнить свои обязательства перед кредиторами.

Для того чтобы избежать несостоятельности (банкротства), должник должен либо погасить свои обязательства, либо представить суду доказательства необоснованности требований кредиторов.

Согласно действующему законодательству встречаются разночтения категорий «несостоятельность» и «банкротство». В юридической науке превалирует мнение о необходимости возврата дореволюционной трактовки, согласно которой «несостоятельность» - это состояние недостаточности имущества должника для удовлетворения требований кредиторов, а банкротство - преступное деяние, совершаемое несостоятельным должником. Однако законодательными и судебными актами, представителями юридической и экономической науки термином «несостоятельность (банкротство)» в одних случаях обозначается неспособность должника удовлетворить определённые требования, а в других - процесс банкротства, весь комплекс отношений, регулируемых законодательством о несостоятельности. Поэтому для устранения неопределённости принято определение, предусмотренное в ст.2 Закона о банкротстве, относить к термину «несостоятельность». А под термином «банкротство» понимается процесс применения к должнику совокупности экономических и правовых мер, досудебных и судебных процедур, связанных с предупреждением его несостоятельности, рассмотрением арбитражным судом дела о его банкротстве, обеспечением соразмерного и наиболее полного удовлетворения требований его кредиторов.

Однако, среди современных авторов достаточно широко распространено мнение о том, что банкротство и несостоятельность - синонимы. Статья 2 Федерального закона от 26 октября 2002 г. №127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» гласит: «Несостоятельность (банкротство) - признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей».

Рассматривая общемировые тенденции в области банкротства и антикризисного управления,

можно проследить, что они имеют стремление к гуманизации по отношению к производственным фирмам, а также отметить сложившуюся обширную практику регулирования банкротства и преодоления кризисности производственных организаций в России.

Древнейшие упоминания о несостоятельности в русском праве, встречающиеся нормы регулирования банкротства свидетельствуют о его весьма высоком уровне экономических взаимодействий. Первые из дошедших до нас нормы, регулировавшие на Руси несостоятельность должника, относятся ко времени Русской Правды (XI век), в статьях 68 и 69 Карамзинского списка (13 век), в которых содержатся правила о персональной ответственности должника, продаже в долговое рабство виновного должника и реструктуризации задолженности в случае невиновного банкротства. Однако в связи с преобладанием натурального хозяйства в московский период русской истории законодательство о несостоятельности должного развития не получило.

Терминология понятийного аппарата банкротства отталкивался от понятий иностранного права. Понятие банкротства было заимствовано Россией из Французского торгового права, так, французское законодательство относило банкротство к преступлениям, рассматривая его как социально-торговое преступление. Российская система о банкротстве строилась схожим образом.

Высоким по насыщенности и формированию в России конкурсного права отмечен период XVIII-XIX вв. Основными документами этого периода стали: «Банкротский устав» (1740); «Устав о банкрутах» (1800), «Устав о торговой несостоятельности» (1832), «Устав судопроизводства торгового (1905)». Наиболее яркими и полными нормативными актами по вопросам банкротства - «Устав о банкрутах» и «Устав судопроизводства торгового» [2].

В советский период острота банкротств и несостоятельности спала. Существование в Советском Союзе на протяжении многих десятилетий плановой экономики практически не вызывало потребности в использовании данной процедуры, а тем более - в ее законодательном разрешении. Возникавшие экономические противоречия между предприятиями, являвшимися преимущественно звеньями одной технологической цепочки, гасились другими инструментами, свойственными директивной экономике.

С начала перехода к рыночной экономике в 1990-х годах возникают все необходимые социально-экономические предпосылки для возобновления регулирования процедуры признания орга-

низаций банкротами. В условиях отсутствия регулирования банкротства Президентом был принят указ №623 «О мерах по поддержке и оздоровлению несостоятельных государственных предприятий (банкротов) и применения к ним специальных процедур», а позднее вышел закон РФ «О несостоятельности (банкротстве) предприятий», который состоял из небольшого количества статей, описывал все процедуры в самых общих чертах, чего оказалось недостаточно для динамично изменяющейся экономики страны. Отсутствие в стране к этому времени апробированных отечественной практикой и востребованных обществом правовых, теоретических и методических разработок по несостоятельности, банкротству и, соответственно, антикризисному управлению субъектами хозяйственной деятельности, ставших должниками, привело к тому, что при подготовке данного законопроекта его разработчики ориентировались на зарубежные аналоги.

Следует отметить также, что процесс банкротства регулировался не только законами, широко использовались и другие инструменты, формирующие его правовое поле. И до принятия закона «О несостоятельности (банкротстве) предприятий», и позднее отдельные нормы, связанные с процедурой банкротства, были развиты и уточнены в различных нормативных документах.

Рассматривая понятие несостоятельности (банкротства) в действующем законодательстве

ЛИТЕРАТУРА:

1. «О несостоятельности (банкротстве)» федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».

России, следует признать, что, оно, с одной стороны, дано достаточно традиционно, а с другой - обладает определенной спецификой.

На сегодняшний день основными направлениями развития законодательства о несостоятельности являются:

а) совершенствование норм о критериях, признаках и элементах банкротства;

б) пересмотр законоположений, определяющих статус арбитражного управляющего;

в) устранение допущенного при регламентации отдельных «участков» конкурсного процесса дисбаланса в учете интересов различных субъектов (кредиторов, должника, собственника).

В настоящее время банкротство – весьма проблемный вопрос, закон «О несостоятельности (банкротстве)» часто подвергается критике и доработке. Стоит отметить, что с учетом специфики экономических отношений РФ существует необходимость постоянного совершенства законодательства о банкротстве и действующих законодательных актов, вопросы, связанные с законодательством о несостоятельности являются одной из наиболее дискуссионных областей права, поэтому анализ правового регулирования несостоятельности, изучение тенденций в данной области, а также основных категорий несостоятельности являются весьма актуальными.

2. Ивасенко А.Г., Никонова Я.И., Каркавин М.В. «Антикризисное управление» ООО «КноРус», 2011. 308 с.

Шевалдина Е.И.
Шевалдина Ю.С.

ДИАГНОСТИКА СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ СФЕРЫ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ НА ПРИМЕРЕ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГО г. УФЫ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы, связанные с теоретическими аспектами управления сферой физической культуры и спорта, анализируется современная ситуация в данной сфере в городском округе город Уфа, изучены цели и задачи государственной политики в области физической культуры и спорта, нормативно-правовая база, существующие проблемы в данной области. В данном исследовании проводится подробный анализ спортивно-оздоровительного комплекса на примере Октябрьского района ГО г. Уфа и

предлагаются пути совершенствования муниципальной политики в сфере физической культуры и спорта.

Ключевые слова: *физическая культура и спорт, государственная политика в области физической культуры и спорта.*

В настоящее время большинство жителей крупных и средних городов задумываются о своем здоровье и выбирают различные пути его сохранения. Стремление людей к здоровому образу жизни ведет к развитию сферы соответствующих услуг, в том числе физкультурно-оздоровительных.

Развитие сферы спортивно-оздоровительных услуг зависит не только от происходящих в стране изменений, определяющих необходимость утверждения на государственном и муниципальном уровнях власти базовых положений предоставле-

ния данных услуг, но и от того, какое место занимают спортивно-оздоровительные мероприятия в современном обществе. В результате, можно выделить несколько уровней предоставления спортивно-оздоровительных услуг: федеральный, региональный, муниципальный, образовательных школ, спортивных секций, санаториев, отдельных групп, массовый. В данной статье рассмотрим один из основополагающих уровней сферы спортивно-оздоровительных услуг — муниципальный и проведём его анализ на примере Октябрьского района Уфы.

В первую очередь рассмотрим общую демографическую ситуацию в районе на основании официальных статистических источников и проведём анализ и ранжирование населения, пользующегося услугами сферы спортивно-оздоровительных услуг. По данным 2015 года население ГО г. Уфа составляет 1105667 человек. Численность женщин преобладает над численностью мужчин (54,5 и 45,5% соответственно), на 1000 женщин приходится 835 мужчин. Доля лиц моложе трудоспособного возраста 15,4%, трудоспособного возраста — 65,2%, старше трудоспособного возраста — 19,4%.

Уфа состоит из 7 административных районов. Октябрьский район по численности населения является самым крупным.

По данным статистической отчетности население Октябрьского района составляет 241238 человек (на 1 января 2015 г.), из них:

- 131474 женщин,
- 109764 мужчин,
- 37150 лиц, моложе трудоспособного возраста,
- 157287 лиц трудоспособного возраста,
- 46801 лиц старше трудоспособного возраста.

По потреблению спортивно-оздоровительных услуг население можно разделить на следующие потребительские группы:

- 1) По полу и возрасту:
 - дошкольники 3-6 лет,
 - школьники 7-17 лет,
 - взрослые мужчины 18-60 лет,
 - взрослые женщины 18-55 лет,
 - мужчины пенсионного возраста,
 - женщины пенсионного возраста.
- 2) По семейному положению:
 - не женат/не замужем,
 - женат/замужем, нет детей или 1 ребенок,
 - женат/замужем, 2 детей и более в возрасте до 18 лет.
- 3) По уровню образования:
 - высшее,
 - среднее специальное,

- неоконченное высшее,
 - среднее общее,
 - неполное среднее.
- 4) По роду занятий:
 - учащийся / студент,
 - работающий / служащий,
 - частный предприниматель,
 - домохозяйка,
 - безработный,
 - пенсионер.

Потребительские предпочтения при выборе вида и поставщика спортивно-оздоровительных услуг определяются по следующим факторам:

- удобный график работы,
- удобство расположения,
- укомплектованность спортивным оборудованием,
- хорошее техническое состояние спортивного объекта,
- доступная стоимость услуг,
- высокая квалификация тренеров и инструкторов,
- возможность заниматься различными видами спорта в одном месте,
- известность/репутация спортивного клуба,
- наличие дополнительных услуг,
- наличие системы скидок.

На основании данных о демографических характеристиках и потребительских предпочтениях основных потребительских групп можно выделить 4 основных сегмента потребителей спортивно-оздоровительных услуг, при этом будем учитывать, что средняя заработная плата за 2015 год в Уфе составляет 26000 руб.

Сегмент «А».

Доля мужчин и женщин в сегменте примерно одинакова (51% женщин и 49% мужчин). В данном сегменте большая доля людей старшего возраста, чем в других сегментах. Основными целями занятий физической культурой и спортом являются:

- поддержание и укрепление здоровья;
- профилактика заболеваний;
- желание получить положительные эмоции;
- желание похудеть и повысить внешнюю привлекательность.

Наиболее популярные виды спорта: плавание, фитнес, силовые виды спорта [1], [3].

Большинство представителей данного сегмента занимаются спортом 2-3 раза в неделю. Представители данного сегмента выше, чем представители других сегментов, оценивают свой спортивный объект по характеристике «удобный график работы». Основными факторами выбора

спортивного объекта для данного сегмента потребителей являются возможность заниматься различными видами спорта в одном месте и наличие дополнительных услуг

В данном сегменте выше, чем в других, доля имеющих высшее образование, работающих на руководящих должностях, женатых/замужем, имеющих детей старше 18 лет.

Сегмент «Б»

Доля мужчин и женщин в сегменте примерно одинакова (51 % женщин и 49 % мужчин). Основными целями занятий физической культурой и спортом являются:

- желание укрепить здоровье;
- получить положительные эмоции;
- похудеть и повысить внешнюю привлекательность;
- поддержание высокой работоспособности.

При этом доля желающих укрепить здоровье с помощью физической культуры и спорта выше, чем в других сегментах. Наиболее популярные виды спорта: плавание, фитнес, силовые виды спорта.

Основными факторами выбора спортивного объекта для данного сегмента являются удобство расположения, доступная стоимость услуг и наличие системы скидок. Большинство представителей сегмента занимаются спортом 2–3 раза в неделю. Большинство представителей данного сегмента имеют высшее образование.

Сегмент «В»

В данном сегменте преобладают женщины (56 %). Около трети данного сегмента находятся в возрасте 30–39 лет. Основными целями занятий спортом являются:

- желание укрепить здоровье;
- получить положительные эмоции;
- похудеть и повысить внешнюю привлекательность
- проведение физкультурно-оздоровительного и спортивного досуга.

Наиболее популярные виды спорта: плавание, фитнес, танцевальные программы, йога.

Основными факторами выбора спортивного объекта для данного сегмента являются удобный график работы, хорошее техническое состояние, доступная стоимость услуг и удобство расположения. Около половины представителей данного сегмента занимаются спортом 1-2 раза в неделю. Доля имеющих высшее образование в данном сегменте выше, чем в других сегментах.

Сегмент «Г»

В данном сегменте преобладают мужчины (63%), большая часть (34%) представителей сег-

мента молодого возраста. Основными целями занятий спортом являются:

- желание получить положительные эмоции;
- повысить внешнюю привлекательность;
- поддержание высокой работоспособности;
- участие в различных видах активного отдыха.

Наиболее популярные виды спорта: плавание, фитнес, силовые виды спорта.

Основными факторами выбора спортивного объекта для данного сегмента являются известность/репутация спортивного объекта и высокая квалификация тренеров и инструкторов. Половина представителей сегмента занимается спортом 3 раза в неделю. Среди представителей данного сегмента больше людей, имеющих незаконченное высшее образование, чем среди представителей остальных сегментов. Для данного сегмента характерно большее число учащихся/студентов.

Важно заметить, что среди основных сегментов потребителей платных спортивно-оздоровительных услуг практически не встречаются пенсионеры и дети до 18 лет. Это связано с низкими доходами данных групп населения. Поэтому для них важно предоставить возможность пользоваться спортивно-оздоровительными услугами на льготных условиях.

Среди множества направлений физической культуры и спорта для массовых занятий наиболее популярными являются следующие:

- свободное плавание в бассейне как метод оздоровления, закаливания, поддержания физической формы и физического развития;
- фитнес-тренировки (аэробика, танцевальные направления, силовые занятия, дыхательная гимнастика, пилатес, каланетика, йога), как специализированные занятия физическими и дыхательными упражнениями в целях оздоровления, поддержания физической формы и физического развития;
- велнес-технологии как сочетание методик оздоровления организма и достижения состояния физического и душевного благополучия;
- занятия и тренировки по циклическим, процессуальным, игровым видам спорта и единоборствам, осуществляемые на основе платности, выработанных тренером программ с целью физического развития и оздоровления;
- занятия и тренировки по организованному туризму с использованием специфических природно-географических возможностей (горные лыжи, рафтинг, дайвинг, кайтинг, виндсерфинг, скалолазание), предоставляемые туристскими органи-

зациями и их партнерами, с целью оздоровления и физического развития [2].

На основании анализа основных сегментов потребителей можно сделать вывод, что основными видами спортивно-оздоровительных услуг, которые предпочитают потребители, являются плавание и занятия в спортивных залах, для чего необходимо расширение инфраструктуры спортивных сооружений района новыми бассейнами и спортивными залами. С этой целью также необходимо совершенствование муниципальной политики в сфере физической культуры и спорта.

Очевидно, что в последнее время интерес к здоровому образу жизни и спорту в нашей стране значительно возрос. Об этом свидетельствуют данные социологического исследования «Перспективы и эффективные пути развития физической культуры и спорта в Республике Башкортостан», проведенного Министерством молодежной политики и спорта в РБ в 2014 году. Анализ данных показал, что физическими упражнениями в свободное время не занимаются и не хотели бы заниматься только 7,6% молодых людей, 18% опрошенных обращаются к физкультурным занятиям несколько раз в неделю, 52,9% занимаются спортом от случая к случаю и 22% респондентов хотели бы заниматься. Полученные данные позволяют утверждать, что физкультурно-спортивная деятельность, наряду с другими видами деятельности, входит в образ жизни молодых людей [7, 8].

Проанализируем спортивно-оздоровительный комплекс Октябрьского района ГО г. Уфа.

Управление в сфере физической культуры и спорта в Октябрьском районе осуществляет Комитет по физической культуре и спорту Администрации Октябрьского района ГО г. Уфа РБ. По данным Комитета ФКиС Администрации Октябрьского района ГО г. Уфа РБ в районе работают 515 спортивных сооружений. В числе крупнейших — ипподром «Акбузат», спорткомплекс «Трамплин», Дворец спорта, горнолыжная база «Олимпик-Парк» и другие. В настоящее время функционируют 8 городских спортивных школ и четыре республиканские: по конному спорту, современному пятиборью, греко-римской борьбе, хоккею. Наиболее популярными видами спорта являются: шорт-трек, горные лыжи, бадминтон, футбол, гандбол, легкая атлетика, дзюдо.

В районе функционируют 11 детско-юношеских спортивных школ по следующим направлениям спорта: Специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва № 1, Детско-юношеская спортивная школа № 5, Специализированная детско-юношеская

спортивная школа олимпийского резерва № 10, Специализированная детско-юношеская спортивная школа № 13, Детско-юношеская спортивная школа № 21, Специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по прыжкам на лыжах с трамплина, Специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по современному пятиборью, Детско-юношеская спортивная школа по горнолыжному спорту, Специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по хоккею, Хоккейный клуб им. С. Юлаева, Специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по греко-римской борьбе и борьбе «Курэш», Республиканский детский оздоровительный центр туризма, краеведения и экскурсии, где проводится подготовка спортсменов на профессиональном уровне.

В таблице 1 представлены основные спортивные сооружения района, на базе которых проводится подготовка спортсменов для профессионального спорта, а также они используются для массовой физической культуры и спорта.

Например, в зимний период большой популярностью среди молодежи и взрослых людей г. Уфы пользуется горнолыжная база, городские катки в ПККО «Кашкадан», СОК им. Салавата Юлаева. Другие спортивные сооружения также популярны среди потребителей спортивно-оздоровительных услуг [3].

Также в Октябрьском районе расположены 11 спортивных клубов по разным направлениям спорта: Хоккейный клуб им. С.Юлаева, Гандбольный клуб «Алиса», Спортклуб «Геракл» (силовое троеборье), Спортклуб «Корона» (боевые искусства), Спортклуб «Барди», Факультет физического воспитания ВЭГУ, Федерация Каратэ Республики Башкортостан, Федерация парашютного спорта Республики Башкортостан, Федерация по футболу Республики Башкортостан, АНО по мини-футболу клуба «Толпар», Спортивная федерация Киокусинкай Республики Башкортостан. Членами данных спортивных клубов являются как дети, так и взрослые.

Для детей, которые не занимаются профессиональным спортом на базе детско-юношеских спортивных школ, но заинтересованы в занятиях на любительском уровне в Октябрьском районе действуют 11 подростковых спортивных клубов, где тренируют по различным направлениям боевых искусств, футболу, хоккею, гимнастике, шахматам: «Буревестник», «Гелиос», «Данко», «Дружба», «Маяк», «Ника», «Смена», «Фристайл», «Юлаевец», «Виктория».

Таблица 1 – Спортивные сооружения Октябрьского района

№	Наименование
1	Спортивно-оздоровительный комплекс им. С.Юлаева
2	Спортивно-оздоровительный комплекс «Трамплин»
3	Спорткомплекс «Энергетик»
4	Дворец спорта «Салават Юлаев»
5	Горнолыжная база ООО «Лидо спорт»
6	МУП Парк культуры и отдыха «Кашкадан»
7	Физкультурно-оздоровительный комплекс «Приозерный»
8	ГУП «Ипподром «Акбузат»
9	Спортивно-оздоровительный комплекс «Витязь» ИТЦ «Баштрансгаз»

Помимо муниципальных спортивных организаций в Октябрьском районе представлена инфраструктура коммерческих фитнес-клубов и спортивных залов: Фитнес-центр «Korolef Fitnes», Спортивный клуб «Olymp», Спортивный клуб «Strong CrossFit», Центр реабилитации и развития человека «Восточный клуб», Фитнес-центр «Zorge Fitnes», Центр спорта и фитнеса «Маршал Артс», Фитнес-клуб «Элита», Фитнес-клуб «Re`форма», Фитнес-клуб «ElForma», Центр групповых программ «Fitness+», Центр детского развития и танцев «Абсолютный мир», Фитнес-клуб «Alex Fitnes», Студия пол дэнс и фитнеса «CHILI», Фитнес-клуб «Яблоко», Фитнес центр «BRAVOO-GYM», Фитнес-клуб для женщин «FitCurves», Фитнес-клуб «Crossfit Heracle», «ЖАРА, fitness club & SPA», Спортивный клуб «КАТАНА», Студия легкого фитнеса «Easyclub», Спортклуб «Йэшлек», Фитнес-клуб «Грация», Школа «Тело мечты», Спортивный клуб «Fight Club BERRUL», предлагающих достаточно широкий выбор групповых занятий, силовых тренировок, занятий с персональными тренерами. Коммерческие предложения спортивно-оздоровительных услуг представлены как для взрослых, так и для детей.

Ценовая политика в подобных клубах достаточно разная. Как правило, в клубах более высокого уровня сервиса и обслуживания необходимо приобретение годовой клубной карты, в клубах среднего ценового сегмента возможно приобретение абонемента на 1 месяц, в клубах низкого ценового сегмента возможно посещение разовых занятий. Цена посещения определяется уровнем сервиса в клубе, качества обслуживания, современности оборудования и профессионализма тренеров, а также временем посещения (как правило, посещение в вечернее время стоит дороже), и варьиру-

ется от 700 руб. до 3800 руб. за 1 месяц занятий. В условиях рыночной экономики, наиболее профессиональные тренеры являются наиболее высокооплачиваемыми, а значит и наиболее дорогими. Таким образом, получается, что качественные спортивно-оздоровительные услуги теоретически доступны каждому жителю района, а фактически далеко не всем, так как для многих выделить из семейного бюджета сумму, необходимую для посещения фитнес-клуба всеми членами семьи, не представляется возможным. Для пенсионеров посещения спортивных занятий в таких условиях становится вообще недоступным [4].

Одним из самых популярных видов массового спорта является плавание в бассейне. Долгое время в Октябрьском районе г. Уфы функционировал всего один бассейн спортивного комплекса «Урал». Только вначале 2000 г. открылся бассейн «Восточный клуб» в Сипайлово и бассейн в санатории «Тан» на ул. Зорге. В последние 2-3 года в районе начали функционировать бассейны в спортивном клубе «Olymp» 25 м, 15-метровый бассейн в оздоровительном комплексе «Акваатerra» и небольшие бассейны для занятий с беременными и детьми (ЛОК «Здоровье», СК «София», детский аквацентр «Буль-буль» для грудничкового плавания). Данные о бассейнах района приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Бассейны Октябрьского района

№	Наименование
1	Гостиница «Тан»
2	Лечебно-оздоровительный комплекс «Здоровье»
3	Центр реабилитации и развития человека «Восточный клуб»
4	Спортивный клуб «Olymp»
5	Аквацентр «Буль-Буль»
6	Оздоровительный комплекс «Акваатerra»
7	Спортивный комплекс «Урал»
8	Семейный клуб «София»

Рассчитаем обеспеченность плавательными бассейнами населения Октябрьского района по методике расчета показателей для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципальных округов и районов Республики Башкортостан.

Обеспеченность плавательными бассейнами в муниципальном образовании определяется по формуле:

$$\text{плавательные бассейны} = \frac{S_{\text{факт}}}{N/10000} \quad (1)$$

где $S_{\text{факт}}$ – фактическая площадь плавательных бассейнов, расположенных на территории муниципального образования (кв. м зеркала воды), площадь плавательных бассейнов для взрослых 1285 м²;

N – среднегодовая численность населения муниципального образования за соответствующий расчетный период (человек), по данным Росстат за 2015 г. составляет 241238 чел.

Единица измерения – кв. метров зеркала воды на 10000 населения муниципального образования.

$$\text{плавательные бассейны} = \frac{1285}{241238/10000} = 53,3$$

Согласно методике определения нормативной потребности субъектов Российской Федерации в объектах физической культуры и спорта норматив обеспеченности населения плавательными бассейнами для обеспечения минимальной двигательной активности населения составляет 750 кв. метров зеркала воды на 10000 населения муниципального образования. То есть фактически Октябрьский район обеспечен плавательными бассейнами всего на 7,1% [5].

По той же методике рассчитаем обеспеченность спортивными залами по формуле (2) и плоскостными сооружениями по формуле (3) в Октябрьском районе.

Обеспеченность спортивными залами:

$$\text{спортивные залы} = \frac{S_{\text{факт}}/1000}{N/10000} \quad (2)$$

где $S_{\text{факт}}$ – фактическая площадь спортивных залов, расположенных на территории муниципального образования (кв. м), площадь спортивных залов 5700 м²;

Единица измерения – тыс. кв. метров площади спортивных залов на 10000 населения муниципального образования.

$$\text{спортивные залы} = \frac{5700/1000}{241238/10000} = 0,23$$

Норматив обеспеченности населения спортивными залами для обеспечения минимальной двигательной активности населения составляет 3,5 тыс. кв. метров площади спортивных залов на 10000 населения муниципального образования. То есть фактически Октябрьский район обеспечен спортивными залами всего на 6,75%.

Обеспеченность плоскостными спортивными сооружениями:

$$\text{плоскостные спортивные сооружения} = \frac{S_{\text{факт}}/1000}{N/10000} \quad (3)$$

где $S_{\text{факт}}$ – фактическая площадь плоскостных спортивных сооружений, расположенных на территории муниципального образования (кв. м), площадь спортивных залов 5700 м²;

Единица измерения – тыс. кв. метров площади плоскостных спортивных сооружений на 10000 населения муниципального образования.

$$\text{спортивные залы} = \frac{320000/1000}{241238/10000} = 13,3$$

Норматив обеспеченности населения плоскостными спортивными сооружениями для обеспечения минимальной двигательной активности населения составляет 19,5 тыс. кв. метров площади плоскостных сооружений на 10000 населения муниципального образования. То есть фактически Октябрьский район обеспечен спортивными залами на 68%. Достаточно высокий процент обеспеченности обусловлен тем, что в Октябрьском районе находится ряд крупных плоскостных спортивных сооружений, единственных в городе. Это горнолыжный комплекс, ипподром. Также крупные спортивные объекты – Дворец Спорта и СОК им. Салавата Юлаева, и достаточно большая спортивная зона ПКЮ «Кашкадан».

Специфика предоставления спортивно-оздоровительных услуг связана с удовлетворением потребностей в получении комплекса взаимодополняющих услуг в удобном для потребителя месте и в определенное время. При этом, отличительной особенностью спортивно-оздоровительных услуг от других видов услуг будет их неоднородность, что требует развития соответствующей инфраструктуры. Участие государства, бизнеса и общественных организаций в развитии рынка спортивно-оздоровительных услуг формирует предпосылки для расширения организационно-экономических форм хозяйствования в исследуемой сфере.

В результате диагностики сферы спортивно-оздоровительных услуг в Октябрьском районе можно сделать следующие выводы:

- 1) В районе представлены спортивно-оздоровительные услуги, предоставляемые как муниципальными, так и коммерческими организациями.
- 2) Обеспеченность
 - плавательными бассейнами составляет 7,1%,
 - спортивными залами 6,75%,
 - плоскостными спортивными сооружениями 68%.
- 3) Для привлечения к занятиям спортом и физической культурой большего количества населения необходимо создание спортивных сооружений и

организаций, где люди могли бы заниматься бесплатно или за небольшую плату. Особенно это касается взрослых и пожилых людей, т.к. в сфере детских и подростковых спортивно-оздоровительных услуг представлено 33 муниципальных и несколько частных спортивных организаций, в то время как для взрослых только спортивно-оздоровительные услуги частного характера [6].

В заключение следует отметить, что, как показало проведенное исследование, уже сформировавшийся спрос на спортивно-оздоровительные услуги, с одной стороны, требует строительства новых

объектов, предоставляющих спортивно-оздоровительных услуг, а, с другой, - является недостаточным для реализации государством основной целевой направленности в данной сфере – ведение здорового образа жизни. В этой связи, вовлечение всё большего количества занимающихся в сферу спортивно-оздоровительных услуг представляет собой комплексную задачу по удовлетворению возросших запросов населения в качественных и дифференцированных видах спортивно-оздоровительных услуг, а также обеспечению эффективного функционирования спортивно-оздоровительного комплекса города Уфы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шевалдина Е.И. Управление качеством оказания медицинской помощи в Республике Башкортостан. Вестник ВЭГУ. 2012. №5. с.90-95.
2. Шевалдина Ю.С. Шевалдина Е.И. Проблемы системы управления качеством медицинской помощи в ГО г. Уфа .В сборнике: Наука сегодня: теория и практика. Сборник научных трудов 2 Международной заочной научно- практической конференции. 2016. с. 215-217.
3. Шевалдина Е.И. Социально-экологические проблемы здоровья детей. Диссертация на соискание степени кандидата социологических наук / Уфа,1999.
4. Шевалдина Ю.С., Шевалдина Е.И. Организационная система управления качеством медицинской помощи в ГО г. Уфа. Наука сегодня: теория и практика сборник научных трудов II Международной заочной научно-практической конференции. 2016. С. 218-220.
5. Шевалдина Ю.С. Здоровый образ жизни родителей и проблемы оздоровления детского населения. Экономика и право: теоретические и практические проблемы современности материалы международной научно-

- практической конференции. Негосударственное образовательное учреждение высшего образования «Московская академия экономики и права», Рязанский филиал. 2016. С. 289-291.
6. Шевалдина Ю.С. Проблемы системы управления качеством медицинской помощи в ГО г. Уфа. Экономика и право: теоретические и практические проблемы современности материалы международной научно-практической конференции. Негосударственное образовательное учреждение высшего образования «Московская академия экономики и права», Рязанский филиал. 2016. С. 292-294.
7. Зайнашева З.Г., Мешкова Н.Г. Проблемы развития санаторно-оздоровительных комплексов в современных условиях « Сценарии развития социальной сферы в условиях новых вызовов»: Материалы Всерос. Научно-практ. Конф. 27.11.2014.- М.: Креативная экономика. с.223-225.
8. Черкасова Т. В., Шевалдина Е. И., Старицина О. А., Величко И. А. Молодежные проблемы в исследованиях социологов. Уфа 2016.

Шкитко М.А.

Научный руководитель:

Горчакова И.А.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДБОРА И НАЙМА ПЕРСОНАЛА

Аннотация: в статье рассмотрены инновационные технологии подбора и найма персонала, использование которых может способствовать повышению эффективности производства на предприятии. Среди таких технологий выделены: *Recruitment (Рекрутинг)*, *Head hunting («охота за головами»)*, *Preliminary (прелиминаринг)*. Раскрыта сущность понятий этих методов, проанализированы их особенности, преимущества и недостатки.

Ключевые слова: подбор персонала, рекрутинг, хедхантинг, прелиминаринг, технология *Executive search*.

В современных условиях рыночной экономики успех предприятий обусловлен правильно подобранным персоналом, поэтому одной из важнейших задач руководителя является умение правильно подобрать персонал. Для этого можно использовать различные способы и методики, в связи с этим ощущается необходимость в инновациях при отборе и найме квалифицированных кадров. Значимость исследования определяется тем, что управление формированием качественной системы предоставления услуг по поиску и подбору квалифицированного персонала является важнейшим средством повышения эффективности производства.

В анализе разработок, посвященных проблемам рынка услуг подбора и найма персонала существенную роль сыграли следующие западные и отечественные ученые: М. Лабей, С.А. Карташов, Ю.Г. Одегов, И.А. Кокорев, А.Э. Гердюш, Н.А. Сер-

гованцева, и др. Характерной особенностью данной области исследований является тот факт, что большинство существующих отечественных и зарубежных трудов посвящены лишь отдельным его сегментам – в основном, методике и проблемам поиска и оценки персонала. Наиболее существенный вклад в этой области внесли Б.Д. Смарт, П. Морнель (США), Ш.-А. Дюмон (Франция), и др. К значимым в данном контексте относятся разработки отечественных исследователей: Г.А. Агуревой, И.Н. Морозовой, И.В. Клокова и др.

Несмотря на ряд трудов посвященных вопросам инноваций в сфере подбора и найма персонала, недостаточно исследован вопрос их практического применения, не все они доступны для многих предприятий, как в финансовом аспекте, так и в понимании их экономического смысла и преимуществ.

Целью статьи является анализ инновационных технологий подбора и найма персонала и их особенностей, исследование современного рынка рекрутинговых услуг.

Основными инновационными методами подбора и найма персонала на данный момент являются: Recruitment (Рекрутинг), Head hunting («охота за головами»), Preliminaring (прелиминаринг).

Наиболее распространенным методом является recruitment – подбор персонала среднего и низшего звена. По определению А. И. Турчинова, рекрутинг – это деятельность специалистов в области кадрового менеджмента по поиску, набору и отбору людей с соответствующими личностно-профессиональными качествами по заказам субъектов рынка труда [1].

Выделяют два различных подхода к осуществлению организации рекрутинга персонала, которые, по сути, представляют самостоятельные базовые технологии рекрутинга – активный и пассивный. При пассивном рекрутинге вся работа по поиску, отбору и найму персонала организуется на основе входящей информации. При активном рекрутинге начальным моментом работы по поиску, отбору и набору персонала является распространение информации, отражающей требования организации к профессиональным качествам и деловым достоинствам потенциальных кандидатов. Если сравнивать данные подходы (табл. 1), то с точки зрения организационных и материальных затрат пассивный рекрутинг выглядит более предпочтительным [2].

Технология рекрутинга предусматривает использование как стандартного, так и прямого метода поиска персонала. Их различие в том, что стандартный метод используется для подбора руководителей и специали-

стов среднего уровня управления, прямой – для набора высших управленческих кадров [3].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика базовых технологий рекрутинга

Параметры характеристики	Пассивный рекрутинг	Активный рекрутинг
Организационные затраты	Первоначально умеренные, но постепенно возрастающие с поступлением все большего количества входящей информации	Первоначально высокие, но постепенно снижающиеся с поступлением предварительно «отфильтрованной» входящей информации
Трудоемкость	Высокая, обусловленная привлечением значительного количества работников средней квалификации	Относительно высокая, что обусловлено привлечением общего меньшего количества работников с более высокой квалификацией
Технологичность	Более простая (двухфазная)	Более сложная (трехфазная)
Динамика, гибкость	Более низкая	Более высокая

Рекрутинг – это самый простой, дешевый и быстрый способ найти подходящие кадры. Он направлен на людей, которые не стремятся занять главенствующие должности в компании. Чтобы подобрать персонал по этому методу не нужно особых знаний и умений. В основном те, кто используют данный метод не сильно придают значение развитию персонала. Такой метод присущ многим малым предприятиям и начинающим фирмам.

У любого руководителя есть желание иметь в своей компании профессиональных и надежных сотрудников, особенно топ-менеджеров и «ключевых специалистов», то есть тех, от кого зависит успешность бизнеса. Работодатели создают HR-отделы (кадровые службы) и требуют от них самостоятельного поиска лучших специалистов.

Хедхантинг или «охота за головами» (технология Executive Search) отличается от традиционных технологий поиска специалистов на рынке услуг по подбору персонала.

В России спрос на него объясняется недостатком высококлассных топ-менеджеров. Как правило, к технологии Executive Search обращаются при необходимости найти людей, оказывающих решающее воздействие на бизнес компании, способных определить стратегию развития и обеспечить ее реализацию. Этот метод хорош, когда

необходимо просмотреть весь рынок, причем можно заказать поиск и в других городах. Хедхантинг оказывают некоторые крупные фирмы, занимающиеся управленческим консультированием, или консультанты, которые целиком специализируются в этой области. Чаще всего это нужно деловым или другим организациям для заполнения важных руководящих или технических постов.

Преимущество использования специалиста для поиска руководящих работников заключается в том, что он может получить информацию о потенциальных источниках комплектования этих кадров и предпринять систематический поиск и объективный отбор таким способом, который выходит за рамки обычных возможностей линейного руководителя или управляющего кадрами. Деловые фирмы обращаются к услугам таких специалистов, если не хотят публично рекламировать эту должность или ищут кандидата в областях, где поиск не может основываться на рекламировании [2].

Исходя из опыта, процесс успешного поиска, отбора и привлечения кандидатов зависит от сложности заказа и занимает обычно от 4 до 12 недель. Но такая технология гарантирует наибольшую вероятность нахождения и отбора нужного кандидата [3].

Executive Search, в отличие от рекрутинга, представляет активный поиск кандидатов, даже если они на данный момент не заняты поиском работы, поэтому интерес со стороны компаний к поиску специалистов высокого уровня по технологии Executive Search возрастает.

Preliminarying (прелиминаринг) – привлечение к работе молодых перспективных специалистов (выпускников вузов и студентов) посредством стажировки и производственной практики, которые в будущем станут залогом успеха организации.

Однако, если рассматривать этот метод с точки зрения организации управления персоналом в компании, то он является трудоемким. Так как организация «получает» новичка, которого нужно контролировать и обучать, а не готового специалиста, у которого имеются определенные навыки и опыт. Но если в компании грамотно выстроена система адаптации и обучения персонала, то прелиминаринг является отличным способом найти лояльных молодых сотрудников, которые обновят коллектив.

Применение прелиминаринга позволяет организациям привлекать в свой штат перспектив-

ных выпускников учебных заведений, успешно адаптировать их под свои нормы, стандарты работы и психологический климат, тем самым обеспечивая себе успешность в будущем. Вариации сотрудничества при прелиминаринге предполагают применение технологий, таких как: презентация организации, рекрутинг молодых специалистов, проведение совместных мероприятий с ВУЗами для непосредственного общения студентов и работодателей, проведение конкурсов среди студентов.

Наличие налаженных контактов с высшими учебными заведениями и их службами по содействию с трудоустройством позволяет гарантировать привлечение в организацию лучших выпускников и студентов ей подходящих. При возникновении необходимости в новом сотруднике, «резервисты по прелиминарингу» проходят дополнительное собеседование и приглашаются на работу. Эта процедура помогает привлекать молодых специалистов, по которым сокращается период обучения и адаптации.

Насколько эффективными бы не были процессы по подбору персонала, новые кадры не могут сразу же познакомиться с корпоративной культурой организации и работать в соответствии с ней. Поэтому необходимо помогать новым сотрудникам адаптироваться к культуре компании. А применение прелиминаринга даст возможность к быстрой адаптации к корпоративной культуре нового сотрудника, так как он уже проходил практику в данной организации и знаком с ее внутренней средой. Эффективность же применения прелиминаринга в организации состоит в сокращении издержек на поиск и адаптацию сотрудников. [4]

Исходя из анализа инновационных методов подбора персонала, можно сделать вывод, что их следует активно использовать в отечественном менеджменте. Но так как у этих методов есть как достоинства (оперативность поиска, эксклюзивность, информативность, профессионализм, конфиденциальность), так и недостатки (высокая стоимость услуг, неоднозначное отношение отечественных работодателей к данным технологиям, отсутствие единых критериев оценки, убытки от переманивания специалистов), то необходимо учитывать конкретную ситуацию при выборе определенной технологии поиска и подбора высококвалифицированного и конкурентоспособного персонала в существующих реалиях и нестабильным положением в стране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Управление персоналом : учебник / под ред. А. И. Турчинова. – М. : Изд-во РАГС, 2002. – 488 с.
2. Поляков В. История, состояние и перспективы развития рекрутингового бизнеса в России / Поляков В. // Кадровый вестник. – 2000. – № 6. – С. 17.
3. Рекрутинг: Найм персонала : учеб. пособие / под ред. Ю. Г. Одегова. – 2-е изд. – М. : Экзамен, 2003. – 320 с.
4. Литвак М. Е. Рекрутинг – это драйв! : практическое пособие по подбору персонала / Литвак М. Е. – М. : Феникс 2012. – 382 с.

Каирбаева А.М.

Научный руководитель:

Дуйсембаев А.А.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

Аннотация: Конкурентоспособность на сегодняшний день является одним из актуальных вопросов во всем мире. Это наиболее важный путь достижения экономического роста и устойчивого социального развития. Определяется конкурентоспособность, способностью страны при свободных и справедливых условиях рынка производить товары и услуги, которые проходят испытания международных рынков и одновременно поддерживают и расширяют доходы населения в течении длительного времени.

Ключевые слова: конкурентоспособность, конкуренция, рыночная конкуренция.

Мировой опыт показывает, что высокий уровень конкурентоспособности достигается в результате качественных национальных политик и институций, продвигающих более высокие жизненные стандарты и экономик способных постоянно принимать наиболее выгодную позицию или нишу в быстро меняющейся рыночной среде, которая ассоциируется с высоким качеством и технологическим превосходством, скоростью и дифференциацией продукта[1].

Конкуренция – это борьба (соперничество) старого с новым, состязательность в производстве, борьба старого неэффективного с новым эффективным. Формой существования конкуренции является право, нормы права, формальные и неформальные нормы права.

Суть конкуренции – постоянный поиск, предложения лучших условий для покупателя и продавца. Быть конкурентоспособным значит опережать своих соперников в привлекательности предложения, стремление быть впереди[2].

Рыночная конкуренция — это объективно необходимая среда, обеспечивающая нормальное саморазвитие рыночной экономики как системы. Рыночная цена, складывающаяся под воздействием спроса и предложения и в которой в конечном счете реализуются успехи и неудачи в конкурент-

ной борьбе, является результатом взаимодействия множества факторов и механизмов. Она формируется до рынка под влиянием множества факторов, но корректируется на рынке.

Каждым из субъектов на рынке двигает личный экономический интерес. Не сдерживаемые ничем личные корыстные интересы хозяйствующих субъектов могут подорвать нормальное функционирование рыночного хозяйства и действовать в ущерб социальным и экономическим интересам общества. Основным препятствием на пути неблагоприятного развития событий лежит конкуренция. В условиях конкуренции личный экономический интерес одного субъекта сталкивается с не менее сильным стремлением другого субъекта получить наибольшую выгоду. Для достижения победы в конкурентной борьбе происходят снижение издержек и цен на продукцию, повышение ее качества, производство товаров, отвечающих требованиям потребителей и т.д. Иначе говоря, конкуренция выступает как дополнение и противовес предпринимательскому эгоизму. Она направляет его хозяйственную деятельность в интересах всего общества[3].

Сопровождаемый глобальными процессами переход к устойчивому развитию предполагает формирование нового уровня регулирования экономических отношений. Поэтому в условиях становления новой модели социально-экономического развития страны вопросы конкурентоспособности и устойчивого развития казахстанской экономики занимают главенствующее место в теории национального хозяйствования.

Глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю экономической конкурентоспособности - Индекс глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index). Рассчитан по методике Всемирного экономического форума (World Economic Forum), основанной на комбинации общедоступных статистических данных и результатов глобального опроса руководителей компаний — обширного ежегодного исследования, которое проводится Всемирным экономическим форумом совместно с сетью партнёрских организаций — ведущих исследовательских институтов и организаций в странах, анализируемых

в отчёте. Исследование проводится с 2004 года и на данный момент представляет наиболее полный комплекс показателей конкурентоспособности по различным странам мира.

Всемирный экономический форум определяет национальную конкурентоспособность как способность страны и её институтов обеспечивать стабильные темпы экономического роста, которые были бы устойчивы в среднесрочной перспективе. Авторы исследования подчёркивают, что страны с высокими показателями национальной конкурентоспособности, как правило, обеспечивают более высокий уровень благосостояния своих граждан. Предполагается, что Индекс должен использоваться государствами, которые стремятся к ликвидации препятствий на пути экономического развития и конкурентоспособности, в качестве инструмента для анализа проблемных моментов в их экономической политике и разработки стратегий по достижению устойчивого экономического прогресса.

Представители Всемирного экономического форума указывают, что конкурентоспособность национальных экономик определяется многочисленными и весьма разноплановыми факторами. Так, на состояние экономики отрицательное влияние оказывают неэффективное управление государственными финансами и высокая инфляция, а положительный эффект могут оказать защита прав интеллектуальной собственности, развитая судебная система и другие меры. Наряду с институциональными факторами решающее значение могут иметь образование и повышение квалификации рабочей силы, постоянный доступ к новым знаниям и технологиям. Факторы, определяющие конкурентоспособность экономики, по-разному влияют на экономические системы стран мира в зависимости от стартовых условий и текущего уровня развития. Очевидно, что и сами факторы изменяются с течением времени[4].

В настоящее время основным средством обобщённой оценки конкурентоспособности стран является Индекс глобальной конкурентоспособности, созданный для Всемирного экономического форума профессором Колумбийского университета Ксавье Сала-и-Мартином (Xavier Sala-i-Martin, Columbia University) и впервые опубликованный в 2004 году.

Индекс глобальной конкурентоспособности составлен из 113 переменных, которые детально характеризуют конкурентоспособность стран мира, находящихся на разных уровнях экономического развития. Совокупность переменных на две трети состоит из результатов глобального опроса руководителей компаний (чтобы охватить широ-

кий круг факторов, влияющих на бизнес-климат в исследуемых странах), а на одну треть из общедоступных источников (статистические данные и результаты исследований, осуществляемых на регулярной основе международными организациями). Все переменные объединены в 12 контрольных показателей, определяющих национальную конкурентоспособность: качество институтов, инфраструктура, макроэкономическая стабильность, здоровье и начальное образование, высшее образование и профессиональная подготовка, эффективность рынка товаров и услуг, эффективность рынка труда, развитость финансового рынка, уровень технологического развития, размер внутреннего рынка, конкурентоспособность компаний, инновационный потенциал.

Выбор именно этих переменных обусловлен теоретическими и эмпирическими исследованиями. Таким образом, согласно выводам Всемирного экономического форума, наиболее конкурентоспособными являются экономики тех стран, которые в состоянии проводить всеобъемлющую политику, учитывать весь спектр факторов и взаимосвязи между ними.

Эксперты при составлении Индекса принимают во внимание то, что экономики разных стран мира находятся на разных этапах своего развития. Значение отдельных факторов роста конкурентоспособности страны связано со стартовыми условиями, или с институциональными и структурными характеристиками, позволяющими позиционировать государство по отношению к другим странам сквозь призму развития.

В рейтинге глобальной конкурентоспособности Казахстан находится на 53-ем месте с индексом 4,4, обогнав такие страны как: Румыния, Словакия, Бразилия, Греция и другие страны.

Результатом проведенных в Казахстане институциональных преобразований стало формирование в значительном объеме системы рыночных институтов. Однако Казахстан отличается от стран с развитой хозяйственной системой не разработанным институциональным механизмом. Функционирующие в отечественной хозяйственной системе институциональные аналоги промышленно развитых экономических систем в большинстве своем реализуются в аномальных формах, определяя значительный объем негативных трансакционных издержек.

Мировая практика и исторический опыт Казахстана наглядно показывают, что максимальная экономическая эффективность, обеспечивающая устойчивый экономический рост и повышение благосостояния нации, достигается при условии поддержания частичной инициативы там, где ры-

ночная конкуренция обеспечивает реализацию частных интересов в интересах общества.

К конкурентным преимуществам Республики Казахстан относятся: высокие расходы из госбюджета на НИОКР; высокие расходы в развитие человека; стабильность политической и правовой системы страны; наличие природных ресурсов и благоприятный климат, выгодное географическое положение страны; гибкость финансовой системы страны; высокая образованность населения в стране; открытость страны, высокий уровень меж-

дународной интеграции и кооперирования; высокий уровень информационного обеспечения управления страной.

Таким образом, становится очевидным, что Казахстан обладает необходимой «почвой» для создания конкурентоспособного государства, однако повышение конкурентоспособности экономики страны может быть решено только при активном участии государства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Режим доступа: <http://kisi.kz/ru/categories/global-naaya-i-regional-naaya-ekonomika/posts>
2. Юданов А.Ю. Конкуренция – М.: Экономика, 2010. – 267 с.
3. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. М.: ИНФРА – М, 2001
4. Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf

Попова А.А.

Научный руководитель:

Кучукова Н.М.

РОЛЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: В данной статье рассматривается бухгалтерский учет в системе обеспечения экономической безопасности предприятия. Бухгалтерская отчетность как важнейшая составляющая управления хозяйствующим субъектом.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, экономическая безопасность, внутренние угрозы, риски.

В условиях рыночной экономики и серьезной конкуренции предприятию необходимо уделять особое внимание формированию системы показателей, контроль и анализ которых позволят обеспечить экономическую безопасность хозяйствующего субъекта. Эта система должна отражать сущность всех процессов хозяйственной деятельности.

На сегодняшний день воздействие на состояние экономической безопасности организации оказывают 2 основные группы факторов: внешние и внутренние. Первые отображают политическое, общеэкономическое, правовое, социальное и культурное развитие государства. Внешние факторы определяются обстоятельствами, которые происходят в окружающей организацию среде. Вторые же являются, как правило, результатом осуществляемого управления, анализа и учета.

В процессе управления организационной системой использование учетно-аналитической информации позволит обнаружить отклонения фак-

тического результата ее функционирования от желаемого. Данный метод управления определяет ключевую роль учетно-аналитической информации как внутреннего фактора в обеспечении экономической безопасности при управлении организацией.

Субъекты экономических отношений в определенной степени стремятся сохранять и усиливать свою экономическую безопасность всеми доступными для них законными способами. Проблемы обусловлены изменяющимися условиями функционирования экономических субъектов. Укрепление экономической безопасности предприятия происходит за счет выявления внешних и внутренних угроз, обусловленных рисками, а также грамотного и эффективного управления ими. [2]

Бухгалтерский учет является одной из основных функций управления, направленной на обеспечение экономической безопасности предприятия. Благодаря этому, невозможно произвести прямое хищение без избежания установленных мер наказания. Он представляет информационную базу, контролирующую рациональность и законность использования источников в превентивном, текущем и последующем режимах.

Таким образом, бухгалтерский учет как информационная система предоставляет возможность формирования объективной информации о хозяйствующем субъекте и обеспечивает пользователей информацией о реальной модели финансово-хозяйственной деятельности экономических субъектов.

Бухгалтерская отчетность является важнейшей составляющей управления хозяйствующим

субъектом. Полученная информация не только обеспечивает организации целостность в управлении, но и успех в дальнейшем развитии. При оценке состояния экономической безопасности организации, аналитическая отчетность дает возможность установить воздействие организационной системы на изменения экономической среды и рассмотреть эффективность используемых алгоритмов управления. [1]

Тесное взаимодействие бухгалтерии со структурными подразделениями способствует качественному формированию информации. Для этого в организации необходимо установить горизонтальные связи между структурными подразделениями и порядок движения информации в них.

Важными составляющими разработанной комплексной системы мероприятий по организации бухгалтерского учета является работа бухгалтерской службы, организация и техника ведения бухгалтерского учета, а также организация внутреннего контроля. Для выполнения основных функции бухгалтерского учета необходимо применить комплексную систему мер организации бухгалтерского учета. Необходимость её внедрения связана с потребностью повысить ответственность учетного персонала на требование внутренних распорядительных документов, предусматривающих защиту бухгалтерской информации, составляющей коммерческую тайну предприятия. Соблюдение требований по защите учетной информации предприятия гарантирует его эффективное функционирование и значительный потенциал развития в будущем.

Таким образом, бухгалтерский учет рассматривается как отдельный элемент управления процессами по обеспечению устойчивого функционирования предприятия, который, с одной стороны, удовлетворяет информационные потребности специалистов по экономической безопасности при осуществлении контроля и анализа фактов хозяйственной деятельности, а с другой, сам выступает

инструментом контроля и анализа в системе экономической безопасности. [4]

Поэтому в рамках существующей методологии организации и ведения учета руководство предприятия может создать такую систему учета, которая позволит эффективно влиять на деятельность предприятия путем корректировки данных (выявление резервов, определение невозможности достижения заложенных параметров, оценка эффективности реализации принятого решения) на этапе планирования хозяйственных операций.

В данном случае речь идет о построении на предприятии бухгалтерии стратегического типа. Обязательными составляющими такой системы учета должны выступать система мониторинга внешней финансовой среды и система мониторинга текущей деятельности предприятия.

Бухгалтерия стратегического типа должна выполнять следующие функции для обеспечения повышения уровня экономической безопасности предприятия:

- разработка учетной политики предприятия с учетом его внутренних специфических особенностей и стратегических целей деятельности;
- организация управленческого учета в соответствии с принятой учетной политикой;
- ведение оперативного учета на предприятии в соответствии с выбранными методами;
- организация разработки и анализ выполнения бюджетов подразделений предприятия и компании в целом;
- всесторонний оперативный анализ деятельности компании и др.

Необходимо понимать, что деятельность бухгалтерии стратегического типа направлена на выявление угроз, идентификации рисков и принятии мер по их снижению. А конкретное формирование и использование бухгалтерской отчетности в целом повлечет за собой усиление обеспечения экономической безопасности предприятия. [3]

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ (действующая редакция, 2016)
2. Мухамадиева Э.Ф., Сафуанов Р.М., Кашипова И.Р. Надзорно-регуляторная политика банка России в страховой сфере / Э.Ф. Мухамадиева, Р.М. Сафуанов, И.Р. Кашипова // Дискуссия. 2014. (№ 10 (51). с. 56-66.
3. Мухамадиева Э.Ф. Анализ внешнеэкономической деятельности предприятий. Учебное пособие / Э.Ф. Мухамадиева Уфа: ФГБОУ ВО «Уфимская гос. акад. экономики и сервиса», 2011.
4. Шпагина И.Е. «Организация бухгалтерского учета как элемента системы экономической безопасности предприятия» // Образование, наука, практика: инновационный аспект 2015. – С. 53-55.

Кожевникова А.А.

Научный руководитель:

Горчакова И.А.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТРУДОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПЕРСОНАЛА

Аннотация: В данной работе даны понятия трудовой дисциплины, учета рабочего времени. Описаны преимущества внедрения на предприятии систем учета рабочего времени как для работодателя, так и для персонала. Рассмотрены два вида современных систем контроля персонала: биометрические системы и программы учета рабочего времени.

Ключевые слова: трудовая дисциплина, контроль, программы учета, биометрическая система, обязанности, инновации.

Эффективное функционирование любой компании напрямую зависит от продуктивной и результативной работы собственного персонала. Имея большой штат сотрудников, руководителю трудно отследить и отрегулировать работу каждого из подчиненных. В таких ситуациях могут возникнуть нарушения трудовой дисциплины, такие как опоздание, отвлечение на личные вопросы во время работы, задержки с обеда и т. д.

Трудовая дисциплина - это соблюдение каждым работником правил внутреннего трудового распорядка, четкое и добросовестное выполнение своих обязанностей, сознательное отношение к общественной собственности [1, с.8]. Рабочий процесс не будет организованным и плодотворным без надлежащей системы контроля рабочей дисциплины. Одним из видов контроля являются системы учета рабочего времени.

Системы учета рабочего времени (СУРВ) приобретают все большую популярность. Если раньше для фиксирования количества отработанных сотрудником часов, прогулов, опозданий и т.п. использовались только людские ресурсы, то сейчас

данный процесс автоматизируется, что повышает эффективность производства. Кроме того, использование СУРВ позволяет отказаться от расходов на содержание людей, контролирующих трудовой процесс [3].

Учёт рабочего времени – это мониторинг деятельности работников в соответствии с установленным распорядком труда в конкретной организации. Он необходим для поддержания трудовой дисциплины, так как в противном случае со стороны работников возможно злоупотребление доверием работодателя [6].

Система учета времени работы сотрудников помогает решать предприятию такие важные задачи как: эффективность использования рабочего времени, повышение трудовой дисциплины, заинтересованность сотрудников в надлежащем выполнении своих должностных обязанностей, начисление заработной платы с учетом задержек в конце рабочего дня, переработок и работ по выходным [4].

Рассмотрим прерогативы использования систем учета рабочего времени на предприятии, как для работодателя, так и для персонала.

Преимущество для работодателя:

- повышается трудовая дисциплина без вмешательства руководства и постоянного контроля с его стороны;

- повышается эффективность труда персонала, что влияет на прибыль;

- отфильтровывается «некачественный» персонал.

Преимущество для персонала:

- вырабатывается более ответственное отношение к труду, растет профессионализм;

- при почасовой оплате – материальное вознаграждение работников увеличивается пропорционально объёму выполненной работы;

- при использовании ежемесячных сводных отчетов и их демонстрации в коллективе возникает здоровая конкуренция;

- происходит естественное отторжение «ленивых» сотрудников, что приводит к созданию более здорового и работоспособного коллектива [5].

Рассмотрим два основных вида систем контроля персонала:

- биометрические системы;

- программы учета рабочего времени.

1. Биометрическая система доступа

В развивающемся мире общепринятые методы идентификации персонала устаревают. Идентификация по журналам и картам не могут в полной мере обеспечить эффективный контроль персонала и трудовую дисциплину, так как запись в журнале легко подделать, а карту можно передать любому из сотрудников. В 74% организаций, применяющих конструктивные методы учета рабочего времени и контроля доступа по средствам бесконтактных карт, работники отмечают приходы/уходы «за друзей», обмениваясь либо передавая свои идентификационные карты.

В свою очередь, отпечатки пальцев, уникальны для всех людей на планете. Идентифицируя сотрудников по биометрическому рисунку пальца, учет ведется полностью достоверным способом

Биометрическая система учета рабочего времени окупается за весьма короткий срок, по следующим причинам:

- расчет заработной платы становится более точным и справедливым, компания платит только за фактическое время работы;
- система учета рабочего времени нейтрализует вероятность ошибок (умышленных и не умышленных) при ручном ведении учета рабочего времени;
- снижается нагрузка на отдел кадров и бухгалтерию благодаря авто-заполнению учетных документов;
- компания не упустит выгодных клиентов, выполнит план по производству, не упустит выгодных предложений благодаря своевременному приходу на работу ключевых сотрудников;
- использование отпечатков пальцев, способствует удержанию высокого уровня трудовой дисциплины и в целом ведет к повышению эффективности управления персоналом компании [4].

Как система учета рабочего времени биометрические системы несовершенны потому, что они фиксируют только посещение сотрудниками работы. Что происходит дальше остается за кадром. Например, сотрудник пришел на работу в 9:00, но на полчаса отлучился в соседний отдел пить кофе [2].

2. Программы учета рабочего времени

Такие программы отлично подходят для учета длительности рабочего времени сотрудников, чья деятельность непосредственно связана с компьютерами. Они собирают коммуникационные данные о работе служащих за компьютерами: когда началась трудовая деятельность, когда завершилась, какие сайты и программы использовал сотрудник во время работы.

Программы учета рабочего времени бывают двух типов:

2.1. Локальные программы

Выбрав подходящую локальную программу, вы ее покупаете и устанавливаете на компьютер себе и своим работникам. Впоследствии чего вы сможете пользоваться ею довольно продолжительное время, но без права обновлений.

Преимущества:

- локальное хранение данных;
- независимость от сети Интернет.

Недостатки:

- необходимо устанавливать дополнительное оборудование для хранения данных, нанимать специалистов для обслуживания программы;

- в крупных компаниях внедрение программ учета рабочего времени занимает много времени;

- программы собирают информацию только об активности за компьютером; Анализ рабочего времени отсутствует;

- некоторые из программ влияют на производительность компьютера;

- высокая стоимость [2].

2.2. Онлайн-системы

Отличие от локальных программных разработок состоит в том, что онлайн-систему вы по факту берете в аренду. Разработчик в пользование даёт вам доступ к системе через интернет. Он берет на себя обязательство за качественное функционирование онлайн-системы, гарантирует Вам обновления, хранит данные собранные системой.

Преимущества:

- не надо тратить средства на установку дополнительных технических аппаратов или найм ИТ-специалистов для обслуживания системы;

- проводят анализ рабочего времени сотрудников;

- не влияют на производительность компьютера;

- доступ к системе через интернет, позволяет вам работать с ней в любом месте, в любое время.

Недостатки:

- привязка к интернету значит, что в случае его отсутствия вы не можете пользоваться системой;

- если политика безопасности компании требует локального хранения данных, то онлайн-система вам не подойдет [2].

Преимущество использования на предприятии инновационных систем контроля и учета персонала станет очевидным, так как потери рабочего времени от опозданий, чаепитий, задержек с обеда, ранних уходов составляют около 15% от общего рабочего времени любого сотрудника.

Каждая организация должна особое внимание уделять контролю и учету рабочего времени персонала. Ведь с их помощью повышается дисциплина труда, сокращаются расходы, увеличивается эффективность работы и производительность труда.

Применение инновационных технических средств, с целью контроля персонала станут незаменимым помощником в принятии различных управленческих решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безруких Р.К. Управление дисциплиной труда / Р.К. Безруких,, В.Н. Вяткин, Ю.Ю.Екатеринославский. - М.: Сов. Россия, 1988.- 144 с.
2. Путеводитель по автоматизированным системам учета рабочего времени [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://timetracker.yaware.com.ua/blog/putevoditel-poavtomatizirovannyim-sistemam-ucheta-rabocheho-vremeni/>
3. Системы учета рабочего времени [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.aktivsb.ru/statii/sistemy_ucheta_rabocheho_vremeni.html
4. Системы учета рабочего времени сотрудников [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zkstore.com.ua/a89069-sistemy-ucheta-rabocheho.html>
5. Система учета рабочего времени для небольшого офиса [электронный ресурс]. Режим доступа: http://irs.ua/content/cistema_ucheta_rabocheho_vremeni_dlya_nebols_hogo_ofisa
6. Учет рабочего времени – контроль за сотрудниками [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://naim.guru/rabochee-vremay/uchet.html#metody>

Зорина М.С.

ИНФОРМАЦИОННО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ АНАЛИЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: В работе рассматривается необходимость создания адаптивной системы управления персоналом, характеризуется значимость информационно-статистического сопровождения в ходе проведения анализа использования кадрового потенциала предприятия и поиска организационных резервов роста эффективности его производственно-хозяйственной деятельности в конкурентной среде.

Ключевые слова: кадровый потенциал, конкурентоспособность предприятия, адаптация, мотивация, адаптивная система управления.

В период реформирования экономики происходят принципиальные изменения в системе управления предприятиями, обуславливающие новые подходы к организации, качеству управления и управленческим кадрам. Человеческий фактор является важнейшим структурным элементом производственного процесса, а кадровый потенциал и кадровая работа становятся стратегическим направлением в процессе повышения конкурентоспособности предприятий [6, 7, 8].

Система управления персоналом представляет собой совокупность приемов, методов и технологий организации работы с персоналом. Она включает процессы подбора и найма персонала, его адаптации, развития и обучения, мотивации, оценки, аттестации и др. От того насколько эффективно осуществляются данные процессы зависит эффективность системы управления персоналом и, следовательно, достижение компанией поставленных целей [3, 5].

В транзитивной экономике компаниям необходимо постоянно совершенствовать систему управления для преодоления экономического кризиса. Особую важность и практическую значимость приобретает эффективное управление персоналом, целью которого является повышение производственной, творческой отдачи и активности персонала, разработка и реализация программ развития кадров, обеспечение справедливой оплаты труда и т.д. Необходимость создания адаптивной системы управления персоналом, поиск организационных резервов роста эффективности предприятий в конкурентной среде определяют актуальность и значимость выбранной к исследованию темы работы [1].

Теоретической основой исследования послужили фундаментальные труды, научные статьи и прикладные разработки отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области формирования системы управления персоналом, статистики, менеджмента, социологии, теории организации и управления, экономики, психологии, а также законодательные и нормативные акты [2-8]. Теоретическая направленность выбранной к исследованию темы не снижает ее практической значимости для экономики в целом, а не только для какой-то конкретной отрасли, особенно для определения тенденций развития социально-трудовых отношений в крупном промышленном регионе на этапе их становления.

В процессе изучения и обработки материалов применяются различные методы исследования: системный, статистический, сравнительный, экономико-математический, аналогий, анкетирование, графический, элиминирования и др.

Информационной базой в процессе проведения данного исследования являются данные статистических форм отчетности за последние

два года, таких как: Форма № 1-труд (месячная) Отчет по труду; Разъяснения к форме 1-труд (месячная); Форма № 1-труд (квартальная) Отчет по труду; Разъяснения к форме 1-труд (квартальная); Форма № 6-труд (годовая) Отчет о численности работников, их качественном составе и профессиональном обучении; Разъяснения к форме 6-труд (годовая); Инструкция по статистике заработной платы; Инструкция по статистике численности [6, 7, 8].

Одним из важнейших направлений в работе организации является управление персоналом. Крупные корпорации уделяют особое внимание именно этой деятельности, т.к. от ее успешности во многом зависит производительность труда всех работников организации.

Для оценки эффективности управления человеческими ресурсами необходима сложная система статистического учета, сбора информации, прикладных исследований и формальная система коммуникаций.

Проблемой, с которой часто сталкиваются организации в отношении ведения учета человеческих ресурсов, является неспособность найти нужную информацию. Возможно, гораздо чаще принимались бы лучшие решения по управлению персоналом, если бы менеджеры имели более полную и достоверную информацию по таким, например, вопросам, как причины или степень тяжести несчастных случаев, причины прогулов. Однако во многих организациях доступ к подобной информации затруднен. Вероятно, существует определенная граница, за пределами которой затраты на ведение учета становятся выше, чем стоят сами учетные данные. Решением этой актуальной для многих современных организаций проблемы является современная информационная система.

Существует несколько объективных причин для внедрения информационной системы управления персоналом: оперативность выполнения аналитических процедур, повышение их качества, достоверности, вариативности, минимизация влияния человеческого фактора. Поскольку эффективное управление персоналом приобретает стратегическое значение информационная система весьма эффективна и при стратегическом планировании и прогнозировании будущей потребности в человеческих ресурсах.

Анализ практики управления показывает, что предприятия используют в большинстве случаев одновременно два вида оценки деятельности работников: оценку труда и оценку качеств, влияющих на достижение результатов.

Оценка эффективности деятельности кадровой службы организации базируется на определении того, насколько она способствует достижению целей организации и выполнению поставленных перед ней задач.

Результаты оценки служат итоговыми индикаторами, фокусирующими внимание на основных проблемах работы с персоналом, таких как качество выполнения работы, удовлетворенность работников, исполнительская дисциплина, текучесть кадров.

Количественная оценка показателей собственно экономической эффективности деятельности служб управления персоналом предполагает обязательное определение затрат, необходимых для реализации кадровой политики организации. При этом следует учитывать не только общие затраты организации на персонал, но и издержки по содержанию самой кадровой службы, реализации ею функций управления.

При оценке эффективности отдельных кадровых мероприятий и программ определяется воздействие данной программы на результативность деятельности работников и организации в целом. Показатели оценки эффективности деятельности подразделений управления персоналом условно можно разделить на две группы: статистические и иные. Неполный перечень используемых статистических показателей следующий: прибыль, рентабельность, конкурентоспособность продукции, выполнение плановых заданий по объему и номенклатуре, производительность труда, издержки производства, показатели качества выпускаемой продукции, величина и потери от простоев, коэффициент текучести кадров, нормативная трудоемкость производимой продукции, удельный вес технически обоснованных норм, уровень заработной платы на единицу продукции и т.д.

Основными косвенными критериями эффективности деятельности кадровых служб являются показатели текучести кадров и абсентеизма. Чем меньше коэффициент первого показателя, тем эффективнее работа предприятия по мотивации персонала. Для повышения эффективности системы управления персоналом на первый план выступают вопросы оптимизации кадрового состава, которые особенно важны для организаций, проходящих фазы кризиса или находящихся в ситуации спада.

Необходимость в управлении персоналом заключается в обеспечении соответствия субъективированного профессионального опыта, носителем которого являются люди, объективи-

рованному профессиональному опыту, заложенному в структуре должностей и рабочих мест. Решение данной задачи носит динамичный характер, что обусловлено постоянно изменяющимися факторами внешней и внутренней среды.

Важное место при разработке стратегии и тактики системы управления персоналом занимают вопросы формирования корпоративной культуры и традиций фирмы, повышения ее имиджа.

Результаты оценки служат итоговыми индикаторами, фокусирующими внимание на основных проблемах работы с персоналом, таких как качество выполнения работы, удовлетворенность работников, исполнительская дисциплина, текучесть кадров. Таким образом, значение информационно-статистического сопровождения для анализа кадрового потенциала предприятия любой отрасли экономики трудно переоценить. Именно статистический учет позволяет получить необходимые для анализа показатели за любой временной период по конкретному виду деятельности, исследовать их с помощью современных статистических способов и приемов в оперативном режиме с целью принятия своевременных эффективных управленческих решений.

Переходной период реформирования экономики может быть любым как по продолжительности (временному фактору) протекающего процесса, так и по качественному состоянию (наличию или отсутствию острых кризисных явлений в производственной сфере, степени социальной напряженности). Поэтому роль формирования системы управления персоналом предприятия в общей системе менеджмента предприятия обусловлена критическим положением кадрового потенциала отечественной экономики.

На основании проделанной работы можно утверждать, что качество принимаемых реше-

ний полностью зависит от качества информационной базы, используемой в процессе аналитического обоснования решения.

Однако не следует забывать, что процесс принятия управленческих решений в большей степени искусство, чем наука. Результаты выполненных формализованных аналитических процедур не являются, или, по крайней мере, не должны являться единственным и безусловным критерием для принятия того или иного управленческого решения. Они в некотором смысле – «материальная основа» управленческих решений, принятие которых основывается также на интеллекте, логике, опыте, личных симпатиях и антипатиях лица, принимающего эти решения. Причем, в некоторых случаях нематериальные компоненты могут иметь основополагающее значение. Необходимость сочетания формализованных и неформализованных процедур в процессе принятия управленческих решений накладывает естественный отпечаток как на порядок подготовки аналитических документов, так и на последовательность процедур всех видов анализа: они не могут быть раз и навсегда жестко заданными, но напротив, должны корректироваться как по форме, так и по существу, а дискретность такой корректировки – случайная величина. Именно такое понимание логики статистического анализа является наиболее соответствующим логике функционирования современного предприятия в условиях рыночной экономики.

Вместе с тем, нужно учитывать, что регулирование по результатам анализа осуществляется в известной мере лишь косвенно, путем рекомендаций и консультаций, выработанных специалистом по управлению персоналом. Принятие управленческих решений руководителями предприятия на основе использования совокупности показателей позволит сделать исследуемый процесс прогнозируемым и обоснованным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зорина М.С. Информационное обеспечение механизма формирования финансовой стратегии предприятия в условиях глобализации / М.С. Зорина, О.С. Шевченко // Вопросы образования и науки в XXI веке сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях. 2013. – С. 74-77.
2. Митрофанова Е.А. Управление персоналом: Теория и практика. Оценка результатов труда персонала и результатов деятельности
3. подразделений службы управления персоналом: Учебно-практическое пособие / Е.А. Митрофанова. - М.: Проспект, 2013. – 72 с.
4. Производственный менеджмент: учебник / А. О. Блинов, Л. А. Вдовенко, В. Я. Горфинкель и др.; под ред. А. Н. Романова, В. Я. Горфинкеля, М. М. Максимцова. – Москва: Проспект, 2015. – 396 с.
5. Социально-трудовые отношения, рынок труда и занятость персонала: учебно-практическое пособие для студентов вузов, обу-

чающихся по специальности «Управление персоналом», «Менеджмент организации» / А. Я. Кибанов, Л. В. Ивановская, Е. А. Митрофанова, И. А. Эсаулова; под ред. А. Я. Кибанова. – Москва: Проспект, 2015. – 63 с.

6. Управление персоналом: учебник и практикум для СПО / под ред. И. А. Максимцева, Н. А. Горелова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изда-тельство Юрайт, 2016. – 526 с.

7. База данных Smida. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://smida.gov.ua>.

Гилева Е.И.
Газиян И.П.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В СФЕРУ ЖКХ

Аннотация: Устранение несовершенства системы ЖКХ маловероятно без новых решений, систем и нововведений к процедуре финансового обеспечения. Одним из таких нововведений является финансовая аренда.

Ключевые слова: Жилищно-коммунальное хозяйство, привлечение финансовых ресурсов, лизинг, финансовая аренда, эффективность деятельности предприятий ЖКХ.

Ни для кого не секрет, что новшества часто становятся успешными, это касается и предприятий, их использующих, в том числе и сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Возможности финансовой аренды достаточно велики, это дает возможности для эффективного роста, в том числе и в сфере ЖКХ.

Механизмов применения лизинга в качестве средства инвестиционной активности достаточно, но нормативно мало проработан.

Значимость развития инновационной деятельности, лизинга в частности, в привлечении финансовых ресурсов российскими предприятиями и организациями раскрыта в ряде работ отечественных и зарубежных ученых и практиков, таких как: Серегин В.П., Макеева В.Г., Лещенко М.И., Халевинский Е.Д., Газман В.Д., Иншаков О.В., Львов Д.С., Олейник А.П., Асаул А.Н., Самохвалова Ю.Н., Осипов А.С., Серов В.М., Казанский Ю.Н., Коуз Р., Норт Д., Кларк П., Демсец Г., Алчиан А. и многих других.

Хотя теоретических разработок достаточно, вопросы практического внедрения не проработаны. В этом и заключается уникальность поднятия данных вопросов, и, тем более, попыток формулировки процедур их реализации.

8. Главное управление статистики Донецкой Народной Республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://glavstat.govdnr.ru>.

9. Закон о государственной статистике Донецкой Народной Республики №20-ІНС от 13.03.2015, действующая редакция по состоянию на 07.05.2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dnrsovet.su/zakon-dnr-og-os-statistike/>.

Финансовая аренда как инновационный инвестиционный ресурс в системе обновления основных средств жилищнокоммунального сектора – вот ключевое инновационное решение, которое может реанимировать систему финансирования ЖКХ.

Современное кризисное состояние коммунальной системы, обусловленное высоким уровнем затратности этой отрасли, отсутствием экономических стимулов и простых, доступных вариантов решения проблемы снижения издержек на производство тепловой энергии.

В нашей стране присутствует невероятные показатели использования устаревших технологий, возраст которых достигает 25 лет, присутствует слабый коэффициент эффективности использования, желание заработать, вкладывая как можно меньше, отсутствие любой мотивации на предприятиях ЖКХ.

Только очень большие капитальные вложения в сочетании с эффективностью их использования могут перевернуть страницу застоя в данной сфере.

Процесс работы современных предприятий ЖКХ выглядит примерно так: освоение средств местных бюджетов и полученных доходов, приоритетом которого является: потратить как можно меньше – получить от этого как можно больше, а остатки средств присвоить.

Если касаться вопроса доставки тепловой энергии, то ветхость инфраструктуры приводит к колоссальным потерям, до 50 процентов.

Программа реформирования жилищнокоммунального хозяйства должна быть направлена на реконструкцию и техническое перевооружение полностью выработавших свой ресурс, экономически неэффективных систем теплоснабжения городов и населенных пунктов.

Если сравнивать эту ситуацию с развитыми зарубежными странами, то их путь лежит через уменьшение использования ресурсов, повышения отдачи посредством экономичности, значи-

тельный рост экологичности. Но все эти процессы там идут параллельно с желанием повысить доходность за счет экономии и эффективности.

Это наиболее оптимальный шаблонный путь развития, которого необходимо придерживаться и в нашей стране.

Мероприятия по стабилизации ситуации в сфере ЖКУ невозможно осуществить без привлечения инновационных форм инвестирования, в частности лизинга.

Недостаток средств, необходимых для внедрения высокоэффективного котельного, котельновспомогательного оборудования и специализированной техники, который отмечается в бюджетах муниципальных образований, делает актуальным внедрение системы лизинга с применением различных методик привлечения финансовых потоков.

Внедрение системы лизинга позволит:

- внедрить в необходимом количестве средства контроля качественных и количественных технологических параметров, непосредственно влияющих на расход топливных ресурсов;

- внедрить современные информационные технологии, необходимые для оперативной обработки получаемой информации и принятия адекватных управленческих решений на основе оперативного анализа технологических процессов;

- обеспечить предприятия ЖКХ современной специализированной техникой;

- внедрить современные высокоэффективные технологии и оборудование, приспособленные для использования наиболее дешевых для каждой территории топливно-энергетических ресурсов в сфере ЖКХ.

По сравнению с другими способами приобретения оборудования (оплата по факту поставки, покупка с отсрочкой оплаты, банковский кредит и т.д.) лизинг имеет ряд существенных преимуществ:

1. Лизинг дает возможность предприятию арендатору расширить производство и наладить обслуживание оборудования без крупных единовременных затрат и необходимости привлечения заемных средств.

2. Смягчается проблема ограниченности ликвидных средств за счет того, что затраты на приобретение оборудования равномерно распределяются на весь срок действия договора. При этом высвобождаются средства для вложения в другие виды активов.

3. За счет того, что не привлекается заемный капитал, финансовый менеджмент предприятия может поддерживать оптимальное соотношение собственного и заемного капиталов.

4. Так как лизинговые платежи производятся после установки, наладки и пуска оборудования в эксплуатацию, то тем самым, предприятие-лизингополучатель имеет возможность осуществлять платежи из средств, поступающих от реализации продукции, выработанной на арендуемом оборудовании.

5. Ввиду того, что лизинговые платежи осуществляются по фиксированному графику, предприятие-арендатор имеет большие возможности координировать затраты на финансирование капитальных вложений.

6. Приобретение оборудования по лизингу позволяет рентабельным предприятиям существенно уменьшить налогооблагаемую базу путем оптимизации налоговых отчислений.

Для гарантии возврата ссуды и своевременного погашения процентов по кредиту необходимо со стороны государственной власти, прежде всего Федеральной в лице Правительства, создать фонд финансирования Лизинговых программ для сферы жилищно-коммунального хозяйства. Который бы полностью или частично участвовал в проектах и гарантировал лизинговым компаниям своевременный возврат кредита.

Речь идет о лизинге, как кредита на возвратной и платной основе, государственная власть тем самым смогла бы увеличить свои резервы, обновить технологический парк системы ЖКХ, оживить как сферу производства техники необходимой для коммунального хозяйства, так и исследования в области развития новых технологий, снять социальную напряженность и т.д.

Справедливой ценой капитала можно считать сумму равную ставке рефинансирования Центрального банка + 2-4% в зависимости от предоставленного проекта, его технического и экономического обоснования.

На текущий день ставка рефинансирования составляет - 8,25 % [2], т.е. ставка по лизингу должна составлять не более 10,25-12,25%.

В систему реформирования отрасли следует привлечь специалистов и лизинговые компании долго работающих в данном сегменте рынка и имеющих безупречную репутацию.

Примеры успешного внедрения лизинга в ЖКХ в различных регионах России, и анализ фактических специфических трудностей в их реализации позволяют сделать вывод о целесообразности применения инновационных методов инвестирования основанных на лизинговых операциях.

Реализация предлагаемых инновационных инвестиционных решений на основе лизинга

ЛИТЕРАТУРА

1. Журнал «Финансы и кредит» №17(185) - Давыдова Л.В., Ильминская С.А. Инновации как фактор экономического роста стр. 56-62, М.: ООО «Издательский дом «Финансы и Кредит», 2013 июнь.

будет способствовать увеличению эффективности деятельности предприятий ЖКХ, и, как следствие, общей эффективности управления жилищно-коммунальной сферы в целом по России, что, в свою очередь, благоприятно отразится на производстве оборудования смежных отраслей.

2. http://www.cbr.ru/DKP/print.aspx?file=standart_system/

Болатулы Н.

Максат Р.М.

Научный руководитель:

Рыстина И.С.

СОЦИАЛЬНАЯ СЕТЬ FACEBOOK КАК ИНСТРУМЕНТ КОНСОЛИДАЦИИ КАЗАХСТАНСКОГО ОБЩЕСТВА ПРОТИВ УГРОЗЫ ТЕРРОРИЗМА И ЭКСТРЕМИЗМА

Аннотация: В этой научной работе анализируются проблемы терроризма, социальных сетей, приводятся данные социологического опроса по анализу эффективности публикаций в дни терактов, а также выясняются основные моменты консолидации казахстанцев касаясь угрозы терроризма.

Ключевые слова: терроризм, социальная сеть, facebook, консолидация общества, общественное мнение.

2016 г. ознаменовался для мира резким всплеском террористической активности. География терроризма и экстремизма в 2016 году по сравнению с 2015 расширяется: за 2016 год терроризму подверглись такие страны, такие как Германия, Бельгия, Израиль, Саудовская Аравия, Казахстан, Индонезия.

Республика Казахстан за 25 лет своей независимости не раз сталкивалась с угрозой терроризма и экстремизма. Специфика 2016 года состоит в том, что за 1 год произошло сразу 2 теракта в крупных городах Казахстана: Актобе (5 июня 2016) и Алматы (18 июля 2016).

Угроза, исходящая от терактов, была так высока, что за июнь-июль 2016 года было ранено 22 человека, убито 4 мирных жителя, 3 военнослужащих, 6 сотрудников правоохранительных органов. С июня 2016 года в

Республике Казахстан действует желтый уровень террористической опасности до 15 января 2017 года включительно.

В XXI веке особую популярность у населения приобрели социальные сети. Социальная сеть является инструментом проведения в общество как позитивных, так и деструктивных идей.

По мнению экспертов, "Фейсбук" — самая политизированная социальная сеть, где представлена наиболее политически активная часть общества и на площадках которой идет бурное обсуждение актуальной политической повестки [1].

Согласно статистике: «Соцсетью Facebook в Казахстане пользуются 125,8 тысячи человек, большинство из них женщины - 60,3 процента. Примечательно, что здесь практически нет юзеров младше 18 лет - их всего 0,1 процента. Основу аудитории составляют люди от 25 до 34 лет - их 45,4 процента. Также примечательно, что в Facebook около пяти процентов пользователей старше 55 лет» [2].

Таким образом, актуальность темы заключается в взаимосвязи информированности населения терактами в Актобе и Алматы и консолидации казахстанского общества против терроризма.

Цель данной работы – выявить закономерности между информированностью казахстанского общества касаясь терактов в Актобе и Алматы и процессом консолидации общества против угрозы терроризма.

Тематика терроризма является на данный момент хорошо изученной, так как в изучении этой темы заинтересовано как государство, так и общество.

Тематика терроризма, его суть, причины, история, структура и функционал достаточно подробно описаны в работах российских классиков, таких как:

Антонян Ю.М. «Терроризм: криминологическое и уголовно-правовое исследование» [3], Емельянов В.П. «Терроризм и преступления с признаками терроризирования: уголовно-правовое исследование» [4], Будницкий О.В. «Терроризм в российском освободительном движении: идеология, этика, психология (вторая половина XIX-начало XX в.)» [5].

Что касается современной фазы терроризма в XXI веке, то подробная характеристика есть в работах Требина М.П. «Терроризм в XXI веке» [6], Кожушко Е.П. «Современный терроризм: анализ основных направлений» [7].

Общественное мнение пользователей facebook изучалось посредством сервиса Google Forms. Аналитика социологического опроса проводилась через IBM SPSS 20.

Выборка была репрезентативной. В опросе принимало участие 300 человек, активно пользующихся facebook.

Анализ и интерпретация результатов.

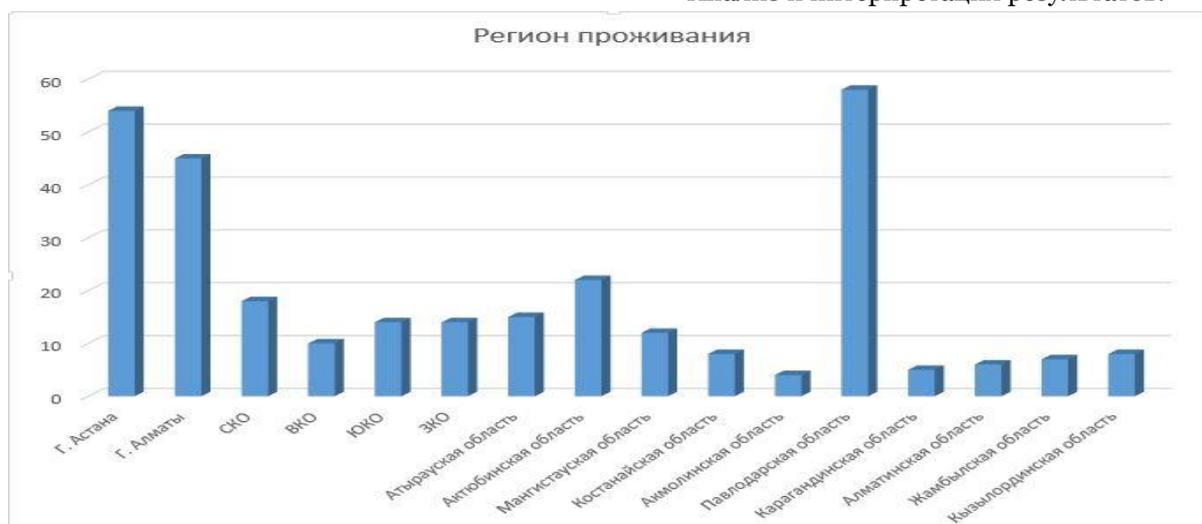


Рисунок 1 - Регион проживания

Данные этой диаграммы свидетельствуют о том, что в этом исследовании принимали участие жители каждого региона страны. Наибольшее число респондентов приходится на Павлодарскую область, г. Астаны и г. Алматы.

Наименьшее число респондентов приходится на Акмолинскую и Карагандинскую область. Примечательно, что респонденты Актобинской области занимают 4 место в рейтинге.

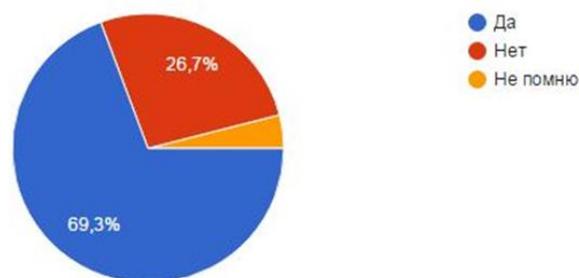


Рисунок 3 - Посещали ли Вы facebook с целью получения информации по терактам в гг. Актобе и Алматы?

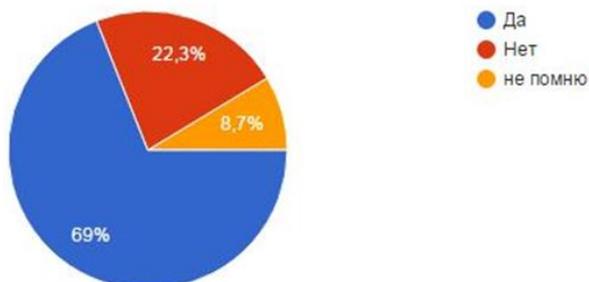


Рисунок 2 - Посещали ли Вы facebook в дни нарушения общественного порядка (например, во время терактов в гг. Алматы и Актобе)?

Эти две диаграммы свидетельствуют о высокой информированности населения во время терактов в Актобе и Алматы. Примечательно то, что 8% не помнят, заходили ли они в facebook или нет. 69% респондентов намеренно заходили в facebook с целью получения информации по терактам.

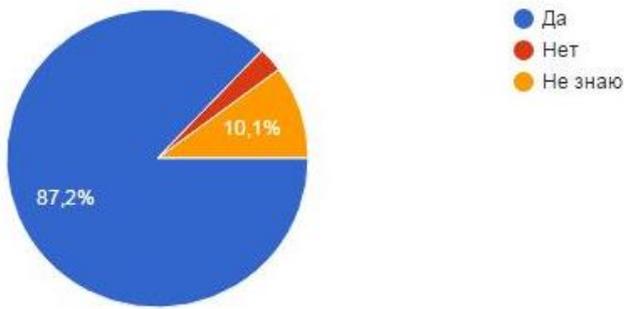


Рисунок 4 - Как Вы думаете, влияют ли посты о терактах, написанные во время этих событий, на общество?



Рисунок 5 - Если влияют, то опишите примерные ваши эмоции

Данные двух предыдущих диаграмм показывают насколько на казахстанцев влияют посты о терактах. 87% пользователей заявили, что посты о терактах влияют на них. Причем, по степени влияния на респондентов, наиболее популярными являются «Единение со всей нацией», «Сопереживание», «Желание помочь». Почему именно эти 3 ответа выбрали респонденты?

Основные факторы, побудившие так ответить: Абсолютное доверие и поддержка курса Президента РК, плодотворная работа Ассамблеи Народа Казахстана, историческая ментальность нации проходить трудные испытания.

Народ Казахстана прошел целую череду исторических катаклизмов, и со временем у него выработался навык преодоления трудных исторических моментов, таких как Голод 1933 года, Массовые Репрессии, Великая Отечественная война.

Таким образом, проведя данный социологический опрос и проанализировав его данные, можно прийти к следующим выводам:

Во-первых, террористическая активность в XXI веке существенно возросла. После теракта 11 сентября 2001 года число терактов и жертв из года в год увеличиваются. В 2016 году в Республике Казахстан возрос уровень террористической активности. В Актобе и Алматы произошло 2 террористических акта, жертвами которых стали стражи правопорядка, военные и мирные жители.

Во-вторых, именно благодаря постам и публикациям пользователей социальных сетей, в том числе facebook, была организована всенародная помощь семьям пострадавших и убитых, им была оказана соответствующая помощь со стороны как правительственных организаций, так и НПО. Народ Казахстана на деле доказал, что он неравнодушен к семьям пострадавших, и основную помощь (финансовую, моральную, психологическую) эти семьи получили не от государства, а от народа.

Подводя итоги, можно умозаключить, что социальная сеть facebook действительно выступила одним из факторов консолидации казахстанского общества на фоне угрозы терроризма и экстремизма. Доказательством этому служат данные социологического опроса и дальнейшая помощь казахстанцев семьям пострадавших.

Народ Казахстана и его лидер Нурсултан Назарбаев продемонстрировали всему миру особую ментальность жителей Казахстана, которая заключается в способности объединяться в трудные для страны моменты всем участникам политического процесса.

Авторы статьи рекомендуют властям, неправительственным организациям РК эффективно использовать потенциал социальной сети facebook в качестве площадки взаимодействия государства и общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. N Gustafsson. The subtle nature of Facebook politics: Swedish social network site users and political participation, *New Media & Society*, 2012
2. Интернет-ресурс: <https://tengrinews.kz/internet/skolko-lyudey-sidyat-v-sotssetyah-v-kazahstane-288639/>
3. Ю.М. Антонян. Терроризм: криминологическое и уголовно-правовое исследование, - Изд-во "Щит-М", 1998
4. В.П. Емельянов. Терроризм и преступления с признаками терроризирования: уголовно-правовое исследование - Юридический центр Пресс, 2002
5. О.В. Будницкий. Терроризм в российском освободительном движении: идеология, этика, психология (вторая половина XIX-начало XXв.), 2000
6. М.П. Требин. Терроризм в XXI веке - Харвест, 2004
7. Е.П. Кожушко. Современный терроризм: анализ основных направлений - Харвест, 2000

Кулик А.К.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: в статье предложено уточняющее определение социально-экономического потенциала предприятия; рассмотрено содержание механизма управления, включающее такие элементы как принципы, методы, факторы влияния и алгоритм управления; дано краткое описание структуры потенциала предприятия, раскрывающее его социальную и экономическую составляющие; приведены характерные черты механизма управления социально-экономическим потенциалом предприятия, обусловленные особенностями его структурной организации. **Ключевые слова:** социально-экономический потенциал, предприятие, структура, механизм управления.

В настоящее время четко обозначилась объективная необходимость в формировании механизма управления социально-экономическим потенциалом предприятий, который позволяет существенно повысить результирующие показатели деятельности субъекта хозяйствования.

Исследованию сущности социально-экономического потенциала предприятий посвящены работы Л.О. Украинской, Н.В. Чебановой, А.В. Белоконенко, СС.Ю. Бугрим.

Под социально-экономическим потенциалом предприятия автор данной статьи понимает совокупность явных, а также скрытых, реально или потенциально используемых в какой-либо момент времени социально-экономических ресурсов и возможностей, обеспечивающих общую способность предприятия достигать определенных результатов деятельности в

соответствии с его целями в конкретных организационно-производственных условиях.

В экономической литературе прослеживается многоаспектность термина «механизм», который, как правило, применяется в качестве эффективного инструмента воздействия на объект [1, с.37]. В то же время существует необходимость в более детальном исследовании сущности и методологическом обосновании данного понятия, поскольку его недостаточная изученность создает определенные трудности в процессе разработки конкретных методических рекомендаций. В результате анализа ряда работ [1-3] установлено, что механизм управления имеет определенную структуру, которая представляет собой систему взаимодействующих элементов. К данным элементам следует отнести:

- принципы управления, представляющие собой теоретические положения и правила, следование которым позволяет обеспечить достижение высокой результативности управления;
- методы управления, то есть способы воздействия на объект управления;
- факторы влияния, которые необходимо учитывать при разработке управленческих действий;
- алгоритм управления, включающий систему действий, выполнение которых необходимо для достижения цели управления.

В случае, когда речь идет о социально-экономическом потенциале в качестве объекта управления, целесообразно говорить о системе объектов, поскольку потенциал предприятия имеет достаточно сложную структуру. Так, в результате ранее проведенных исследований установлено, что социально-экономический потенциал следует рассматривать с позиции двух его составляющих: социального потенциала и экономического, каждый из которых, в свою очередь, имеет свою структуру, рис.1.

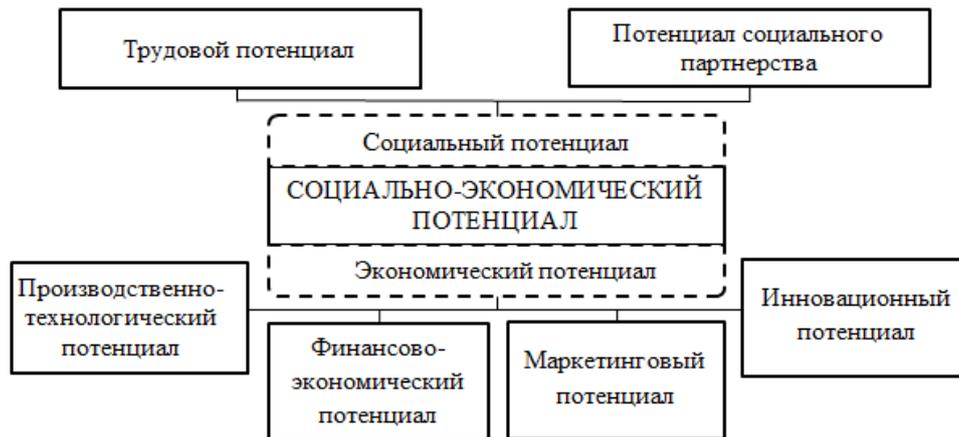


Рисунок 1 - Компоненты социально-экономического потенциала предприятия

Так, социальный потенциал включает в себя трудовой потенциал [4] и потенциал социального партнерства; экономический потенциал объединяет производственно-технологический, финансово-экономический, маркетинговый и инновационный потенциалы.

Исходя из особенностей приведенной структуры, механизм управления социально-экономическим потенциалом будет иметь следующие характерные черты:

- управление потенциалом предприятия осуществляется с целью одновременного достижения как экономического, так и социального эффектов;

- принципы управления должны основываться на гармонизации принципов управления предприятием, обеспечивающих достижение экономических результатов его деятельности, с принципами социальной ответственности, применение которых, в свою очередь, позволяет обеспечить необходимый социальный эффект;

- методы управления необходимо выбирать

- факторы внешней и внутренней среды, влияющие на эффективность управления тем или иным компонентом потенциала предприятия, могут быть сходными или существенно различаться в зависимости от особенностей конкретного компонента потенциала;

- алгоритм управления должен определяться с учетом состояния каждого компонента потенциала и в то же время носить комплексный характер, т.е. воздействовать на все структурные элементы.

Таким образом, формирование и реализация механизма управления социально-экономическим потенциалом должны осуществляться с обязательным учетом как экономических, так и социальных процессов, происходящих в среде современного предприятия. Соблюдение данного требования в сложившихся условиях позволит повысить прибыльность и конкурентоспособность предприятия, одновременно обеспечив достижение социального эффекта, выражающегося в гармонизации интересов, демократизации управления, реализации профессиональных стремлений работников и удовлетворении их социальных потребностей. Выявленные особенности механизма управления потенциалом предприятия будут использованы в дальнейших исследованиях для обоснования принципов, методов управления, определения факторов воздействия и алгоритма управления, что будет иметь практическое значение при разработке рекомендаций для современных предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бычкова А.Н. Экономический механизм: определение, классификация и применение / А.Н. Бычкова // Вестник омского университета. Серия «Экономика». – 2010. - № 4. – С. 37-43.
2. Стогул О.И. Сущность понятия «Экономический механизм развития предприятия» / О.И. Стогул // Экономика транспортного комплекса. – 2013. – Вип. 21. – С. 41-53.
3. Кульман А. Экономические механизмы: Пер. с фр. / Общ. Ред. Н.И. Хрустальной. – М.: А/О Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1993. – 192 с.
4. Кулик А.К. Формирование и развитие трудового потенциала предприятия: теоретические аспекты исследования / А.К. Кулик // Экономика: теория и практика. – 2016. - № 4. – С. 91-95

Назаркова Е.А.

КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЯ

Аннотация: В статье изучаются подходы к анализу статей затрат калькуляции себестоимости. Предлагается вести систематизированный расчет затрат на материалы как с экономической, так и с технологической точки зрения.

Ключевые слова: калькуляция, себестоимость, расчет стоимости материалов.

Для любого производственного предприятия одним из ключевых параметров для оценки эффективности его деятельности является себестоимость продукции. Себестоимость характеризует затраты, понесенные предприятием на изготовление и последующую реализацию готовой продукции. Кроме того, занимая такое важное место в функционировании предприятия, себестоимость также выступает инструментом повышения его прибыльности. Поэтому сегодня высоко ценятся специалисты в области управления затратами и уделяется особое внимание развитию различных методик для этого направления.

Для анализа себестоимости произведенной продукции используется калькуляция, которая включает стандартизированные статьи затрат, а именно

1. Сырье и материалы;
2. Полуфабрикаты и покупные комплектующие;
3. Основная заработная плата основных рабочих;
4. Дополнительная заработная плата основных рабочих;
5. Амортизация основных производственных фондов;
6. Отчисления на социальные нужды;
7. Командировочные расходы;
8. Административные расходы;
9. Работа с контрагентами. [1]

Каждое предприятие может видоизменять статьи калькуляции под свою конкретную деятельность, но пункты 1-6, как правило, остаются неизменными. Остановимся подробнее на статьях 1, 2, 3. Так, при расчете величины расходов на сырье, материалы, полуфабрикаты и комплектующие учитываются, соответственно, все эти состав-

ляющие применительно к технологическому процессу. Однако, что расходование ресурсов, что механическая обработка разделены в статьях затрат и их стоимость устанавливается отдельно. Проследить связь между конкретной заготовкой из, например, алюминия и ходом работы над ней нельзя. Для того чтобы понять какие манипуляции были с ней произведены, нужно обращаться к технологам. С одной стороны, информация о ходе технологического процесса не нужна экономисту, важен факт понесенных предприятием затрат в процессе производства. С другой стороны, когда встает вопрос о снижении этих самых затрат, то кроме сокращения штата сотрудников и снижения заработных плат “на поверхности” нет других предложений. Однако если экономисты будут знакомы с процессом производства каждой конкретной детали (пусть это и усложнит калькуляционный расчет), то вариация подходов к снижению себестоимости возрастет - это и замена материала на более дешевый или наоборот дорогой, но легкий, и закупка комплектующих у других поставщиков, и другой подход к изготовлению конструкции, например, вместо сверления отверстий, лазерная резка.

Рассмотрим расчет стоимости материалов. В калькуляции указывается общая сумма затрат по конкретной статье. Для расчета этой суммы используют расшифровки ТМЦ, входящих в расчет стоимости готовой продукции, при этом опираются на следующую формулу

$MO = [ЦМ * qЗ - ЦОТХ * (qЗ - qО)] * В$, руб., где:

МО - затраты на основные материалы, руб.;

ЦМ - цена материала, руб./кг;

ЦОТХ - цена отходов, руб./кг (принимается 6,8% от стоимости заготовки);

qЗ и qО - масса заготовки и детали кг./шт.;

В – годовая программа выпуска, шт. [2]

Таким образом, при необходимости снижения себестоимости с точки зрения материалов можно опираться на цену материалов, цену отходов, массы детали и заготовки. В расшифровку ТМЦ могут войти, соответственно, эти параметры, но, как правило, отражаются только конечные суммы.

Предлагается с самого начала вести расчет себестоимости с ориентацией на параметры заготовки, ее массу и цену материала. Таблица расчета будет выглядеть следующим образом, см. табл. 1.

Таблица 1 – Расчет стоимости материала для производства детали

№ п/п	Материал	Описание	Стоим. за единицу	Размер 1	Ед. измерен. 1	Размер 2	Ед. измерен. 2	Ед. измерен. площади	Площадь	Толщина	Плотность	Количество	Стоим. итого
1	Сталь нержавеющая	Заготовка круглая	70,00 Р	200	мм	100	мм	мм ³	31400	2,00	0,000008	1	35,17 Р

Так, расписывая все материалы, процессы для каждой сборочной детали изделия, получаем себестоимость готовой продукции. При этом весь расчет будет наглядным и понятным как для технологов, инженеров и экономистов, так и для руководителей высшего звена. Кроме того, если возникнет цель снижения себестоимости, то, касаясь материала, видим, что решением может быть из-

ЛИТЕРАТУРА

1. Грищенко О. В., Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.aup.ru/books/m67/> Дата доступа: 28.10.2014.

менение вида сырья для сокращения стоимости за единицу, оптимизация размеров заготовки и т.д.

Результатом применения описанного подхода становится организация расчета себестоимости с ориентацией на технологию производства, систематизация его как с экономической, так и с инженерной точки зрения.

2. Буйлова З. Ф. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисц. "Экономика предприятия" и "Экономика фирмы" для студ. спец. "Экономика и управление на предприятиях машиностроения" 080502.65 и направ. "Экономика" 080100.62 / Москва, МГТУ "МАМИ", 2010.

Першина К.В.

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ, КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация: Статья посвящена вопросу необходимости модернизации подходов к управлению промышленным предприятием, как необходимого условия эффективного функционирования в быстроменяющихся условиях, на основе разработки модели интеграции производственных систем. Обозначено проблемное поле существующих подходов к организации производства, выявлены направления решения поставленных проблем. Обоснована целесообразность внедрения разработанной модели.

Ключевые слова: промышленность, организация производства, производственные системы, интегрированная модель.

В условиях растущей интенсивности процесса глобализации мировой экономики парадоксальным образом возрастает напряжение на мировых рынках. [6] Как на уровне государств, так и на уровне промышленных предприятий, компаний осуществляется борьба за передовые технологии, возможность производства уникальной продукции, при этом со стороны потенциального потребителя наблюдается тенденция к индивидуализации потребления.

Для современных российских реалий лимитирующим фактором выступает институциональная составляющая. Во многом это объясняется непродолжительным периодом функционирования рыночных механизмов экономики, в течение которого только происходит активное становление институтов рыночной инфраструктуры. [5]

В указанных условиях для успешного функционирования современного предприятия, появляется необходимость в разработке такой модели управления, позволяющей наиболее эффективно осуществлять процесс управления, так как в настоящее время является недостаточным владение уникальной технологией, продуктом, без грамотного подхода к управлению.

Исходя из вышесказанного, основная конкурентная борьба переместилась из области создания продуктов в сферу управления. Прогресс набирает такую скорость, что прорывные технологии быстро устаревают и, как следствие, обесцениваются, в связи с чем конкуренцию товаров и услуг заменяет конкуренция моделей управления.

Опыт зарубежных предприятий – международных лидеров показывает, что выбор модели управления производственным процессом, предприятия в целом, безусловно является самым важным этапом. В тоже время, на отечественных промышленных предприятиях выявлены следу-

ющие проблемы в управлении и организации производственного процесса:

- неактуальные методы организации производства;
- невозможность быстрого реагирования на условия внешней и внутренней среды;
- временные потери;
- отсутствие эффективного инструментария контроллинга.

Предложены следующие решения:

- формирование развитой производственной системы;
- системный охват;
- разработка модели интеграции, как инструмента управления производством;

- учет индивидуальных особенностей функционирования предприятия.

Предложенные решения указанных проблем диктуют необходимость в разработке модели интеграции контроллинга и производственных систем, которая в результате позволит оптимизировать деятельность промышленного предприятия. Предлагаемая модель должна быть многовекторной, учитывая параметры функционального, информационного, ресурсного, организационного характера, при позволяющая учесть параметры, представляющие важное значения для потребителей: цена, качество, условия, время. Многоаспектный охват модели представлен схемой на рисунке 1.

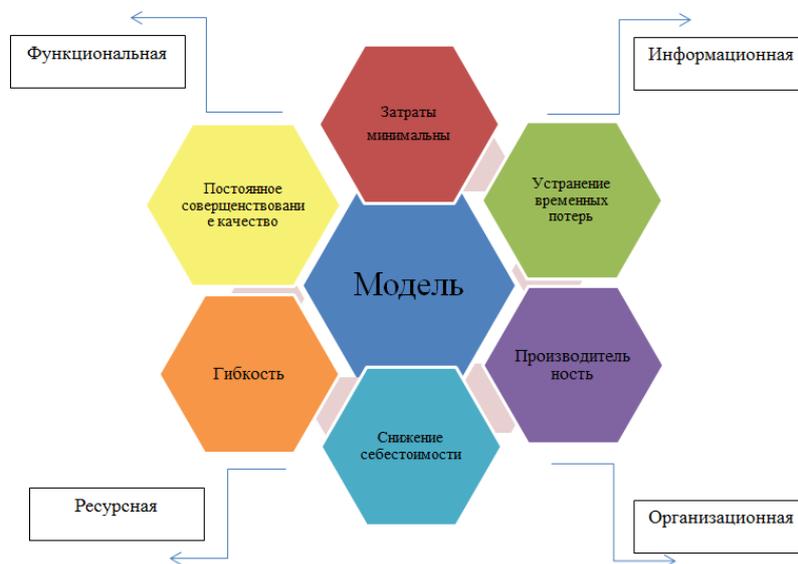


Рисунок 1 – Многоаспектный охват модели (составлено автором)

Учитывая факторы, указанные на рисунке 1, предлагается следующая модель интеграции производственных систем, представленная на рисунке 2.



Рисунок 2 – Интегральная модель (составлено автором)

Для эффективной работы контроллинга предлагается использовать моновекторную концепцию QRM, для сокращения производственного процесса. В свою очередь работу QRM дополняем концепцией WCM, а именно ее инструментарием - NVAA. [8] Также рекомендуется использовать контроллинг как инструмент учета временных затрат, в комплексе с учетом других направлений

деятельности предприятия, данные учета позволят наблюдать наиболее полную картину деятельности предприятия и выявлять рычаги воздействия на дальнейшее совершенствование производственного процесса. [7]

При этом, свойства любой производственной системы и уровень эффективности достижения ее целей определяется не только пространственной

структурой, но и структурой производственной системы, упорядоченной во времени. [2]

Целесообразность внедрения подобного рода модели, в современных условиях экономики очевидна:

- сокращение общей длительности производства продукции и поставки на сборку или заказчику;
- повышение производительности (количества выдаваемой продукции в единицу времени);
- удешевление процесса производства по всем составляющим;
- окупаемость затрат на развитие, более дорогое оборудование.

В результате определены основные составляющие каждого из элемента модели. Производственные системы WCM и QRM позволяют решить проблемные аспекты в производственном процессе. Контроллинг позволяет систематизировать полученные результаты.

Кроме этого, необходимо на систематической основе проводить работу по выявлению и вовлечению неиспользуемых резервов мобилизации

доходов и повышения эффективности расходования ресурсов. [4]

Эффективность функционирования промышленного предприятия имеет прямую зависимость от эффективности управления и, как следствие, от эффективности принятия управленческих решений, результатом которых являются соответствующие социально-экономические эффекты. [1]

Принимая во внимание факт, что большинство предприятий Рязанского региона имеет устаревшую производственную базу и дефицит высококвалифицированных кадров и как следствие, невозможность соответствия основным требованиям к производству, что тормозит промышленное развитие региона. [8] Внедрение подобной модели интеграции контроллинга и производственных систем в условиях функционирования промышленных предприятий способствует развитию конкурентоспособной производственной составляющей, гармонизации производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веселовский, М.Я. Теоретические подходы к определению эффективности деятельности промышленных предприятий [Текст] / М.Я. Веселовский, М.С. Абрашкин // Вопросы региональной экономики. – 2013. – №3. – С. 107-115.
2. Долгов Д. И. Конкурентостойчивость производственных систем предприятия как фактор стабильности развития // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2013. №2-1.
3. Никитина О.Ю., Соловьева И.П., Игнатъев А.И. Экономическая эффективность применения концепции бережливого производства В сборнике: Новые технологии в учебном процессе и производстве материалы XIV Межвузовской научно-технической конференции, посвященной 60-летию института. Под редакцией Платонова А.А., Бакулиной А.А.. 2016. С. 374-377.
4. Горохова А.Е. Совершенствование процесса стратегического управления промышленным предприятием // Модернизация, инновации, развитие. – 2015. – Том 6. – № 2. – С. 100–105.
5. Секерин В.Д., Горохова А.Е., Суров И.А. Влияние национальной инновационной системы на эффективность промышленных предприятий / Друкеровский вестник. 2016. № 1 (9). С. 7-14.
6. Секерин В.Д., Горохова А.Е. Создание ценности предложения промышленных предприятий как фактор их эффективности / В сборнике: Глобализация экономики и российские производственные предприятия / Материалы 13-ой Международной научно-практической конференции. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. 2015. С. 88-91.
7. Шипилова К.В. Детализация модели интеграции концепций контроллинга и производственных систем / Шипилова К.В. В сборнике: экономические аспекты технологического развития современной промышленности / Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 33-36.
8. Шипилова К.В., Павлушина О.М., Соловьева И.П., Асаева Т.А. Применение инструментов бизнес-системы WCM в условиях функционирования промышленных предприятий Рязанского региона / Шипилова К.В., Павлушина О.М., Соловьева И.П., Асаева Т.А. / Экономика и предпринимательство. 2016. № 3-1 (68-1). С. 468-474.
- 9.

Яхья А.А.

Научный руководитель:

Горчакова И.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА

Аннотация: В данной статье рассмотрены современные технологии подбора персонала, такие как рекрутинг, *preliminaring*, *executive search*, *headhunting*. Дана характеристика рассмотренных в статье методов. Выявлены преимущества и недостатки каждого из методов. Дано само понятие подбора персонала и показано насколько важным и сложным процессом он является для руководства и для предприятия, для его экономического состояния и прибыльности.

Ключевые слова: подбор персонала, Рекрутинг, *Preliminaring*, *Executive Search*, *HeadHunting*.

Подбор персонала является одной из центральных функций управления персоналом, поскольку именно люди обеспечивают эффективное использование любых видов ресурсов, имеющихся в распоряжении организации. От того, как подобран персонал зависит экономическое состояние и прибыльность предприятия. Также подбор персонала показывает уровень профессионализма его руководства и является одним из самых ответственных и сложных этапов развития предприятия, которые приходится делать руководителю. [4]

Подбор персонала – система целенаправленных действий по поиску и привлечению на работу кандидатов, которые обладают профессиональными качествами, навыками и умениями соответствующими требованиям организации и необходимыми для достижения целей, поставленных организацией. Существуют определённые технологии подбора персонала, которые успешно применяются в мировой практике. Они включают два направления: набор и отбор персонала.

Набор персонала – создание необходимого резерва кандидатов на определенную должность, из которых затем будут отобраны наиболее подходящие сотрудники.

Отбор персонала имеет большое значение, так как только при наличии квалифицированных кадров работодатель сможет добиться наилучших результатов и решения поставленных целей. [2]

Важным моментом подбора персонала являются методы, которые в процессе использует организация. Чем выше предполагаемая должность соискателя, тем тщательнее должна быть проведена процедура подбора персонала. В основном, процесс подбора персонала в организации представляет собой поиск кандидатов через интернет, рекламу на телевидении и радио, социальные сети, объявления, листовки, рекламные щиты.

Традиционные технологии подбора персонала в организацию и приема на работу чаще всего включают отбор по строго заданным параметрам, в которых огромное значение имеют профессиональный опыт, возраст, навыки соискателя. Однако на практике такие методы не приносят желаемого результата. Механически выполняя свою работу, специалист по управлению персоналом не сможет учесть задачи организации, а также цели и личные особенности каждого соискателя, его потенциальные возможности, стремление к личностному росту.

В связи с этим современные руководители крупных компаний, понимая, что кадры очень важны для организации, предпочитают использовать более эффективные методы подбора персонала. На сегодняшний день существует четыре таких метода и они уже достаточно длительное время являются частью работы HR-менеджеров всех современных компаний.

Ниже представлено подробное описание каждого из способов.

Рекрутинг. Представляет собой поиск и подбор персонала среднего и низшего звена, который соответствует предоставленным требованиям и условиям компании. Как правило, поиск проводится среди кандидатов, которые на тот момент находятся в поиске места работы. Профессионально данную услугу предоставляют кадровые агентства и HR-менеджеры.

Одно из преимуществ данного метода заключается в предоставлении компании кандидатов, соответствующих ее требованиям. Недостатком можно назвать относительно высокую стоимость таких услуг.

Preliminaring (прелиминаринг). Заключается в привлечение к работе посредством производственной практики и стажировки перспективных молодых специалистов: студентов и выпускников вузов. Молодые сотрудники зачастую являются генераторами различных идей, которые могут быть полезны для организации, а также источниками информации о последних научных разработках.

Более эффективный способ привлечения внимания студентов и выпускников – проведение презентации компании в стенах учебного заведения или же размещение информации о вакансиях в учебных корпусах профильных вузов, на сайте ВУЗа.

Преимуществами данного метода являются относительно маленькая стоимость и высокая лояльность подготовленных сотрудников, выявление и привлечение творчески и профессионально активной молодежи. Кроме того, таким обра-

зом решается важная и актуальная в наше время социальная задача – проблема трудоустройства молодежи. Недостаток метода в том, что он ориентирован в основном на закрытие начальных позиций.

Существуют так же методы прямого, то есть целенаправленного, поиска кадров. К таким методам относятся HeadHunting, что дословно переводится «охота за головами» и Exclusive search, то есть прямой, эксклюзивный поиск.

HeadHunting. Представляет собой одно из направлений поиска и подбора персонала ключевых и редких, как по специальности, так и по уровню профессионализма специалистов. Данный метод используется при переманивании конкретного человека из конкретной компании.

Exclusive search. Это поиск и подбор персонала высшего управленческого звена и редких специалистов. Отличительной чертой Executive Search является то, что клиент указывает список компаний, специалисты которых его интересуют или сообщает, что требуются специалисты из компаний подобной сферы. Задача специалиста по подбору персонала заключается в подборе и составлении списка необходимых специалистов, нахождении контактной информации, проведении переговоров, оценке и организации переговоров с клиентом. Данный метод подбора персонала отличается минимальным количеством рекомендуемых кандидатов. Это «качественный поиск», учитывающий особенности бизнеса заказчика, рабочей среды, деловых и личных качеств кандидата, как правило, организуемый прямым путем – без объявления вакансии в СМИ. Как правило, подбор кандидатов происходит не среди ищущих

работу, а среди успешно работающих специалистов.[1]

Многие специалисты считают, что HeadHunting и Executive search – синонимы. Но всё же нельзя считать эти понятия тождественными. Для HeadHunting характерно то, что поиск кандидата, как таковой не проводится, потому, что внутренний или внешний заказчик хочет получить конкретного специалиста, фамилия которого известна, а при Executive Search внутренний или внешний заказчик готов рассматривать не только, и не сколько конкретного специалиста, а кандидата по требуемой позиции из нескольких ведущих компаний.

Из этого следует вывод, что HeadHunting является лишь одним из этапов процесса Executive search и применяется в случаях, когда известны конкретные кандидаты, которых хочет видеть у себя в компании заказчик.[3]

Главное преимущество HeadHunting и Exclusive search в том, что компании-заказчику предоставляется непосредственный выход на кандидатов, соответствующих требованиям компании.

Недостатками являются: высокая цена, ограниченная возможность использования по этическим соображениям и в большинстве случаев отсутствие мотивации со стороны кандидатов на смену места работы.

Сложно сказать какой из данных методов является наиболее эффективным. При выборе одного из методов следует учитывать позицию и должность нужного специалиста, положение дел в фирме или компании, срочность поиска, а также ситуацию на рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бармакова Н. И. Современные методы подбора персонала [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.hr-portal.ru/article/sovremennye-metody-podbora-personala>
2. Веснин В. Р. Управление персоналом: учебное пособие. – М.: ТК Велби, изд. Проспект, 2006. – 407 с.

3. Гринишина М. А. HeadHunting и Executive search. В чем разница? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.trn.ua/articles/6308/>
4. Дятлов В.А., Травин В.В. Основы кадрового менеджмента. - М.: Дело, 2010. – С. 111.

Кенжебеков Н.Д.

Иванова Е.С.

ИТОГИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация: Критично обобщены итоги реализации Концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 года. Раскрыты основные направления и проблемы развития индустрии туризма в Республике Казахстан.

Ключевые слова: индустрия туризма, стратегическое управление в сфере туризма, туристский потенциал

Республика Казахстан обладает достаточно высоким туристским и рекреационным потенциалом. На территории республики имеются уникальные природные и рекреационные ресурсы, объекты национального и мирового культурного и исторического наследия. Наличие разнообразных туристских ресурсов дают возможность развития практически всех основных видов туризма: пляж-

ный, культурно-познавательный, деловой, активный, оздоровительный и экологический туризм.

Однако ни один регион не может похвастаться привлекательностью и доступностью туристских объектов, пользующихся большой популярностью у иностранных туристов, практически во всех регионах Казахстана нет развитой туристской инфраструктуры.

В современной практике Всемирным советом по путешествиям и туризму (WTTC) и Всемирной организацией по туризму (UNWTO) эффективность развития индустрии туризма определяется по индексу конкурентоспособности сектора путешествий и туризма. Данный индекс рассчитывается на основе 70 показателей трех субиндексов: субиндекс основ регулирования, субиндекс бизнес-среды и инфраструктуры, субиндекс человеческих, культурных и природных ресурсов.

Он составляется каждые два года и охватывает 141 страну, и как видно из таблицы 1 в 2015г.

Казахстан за 3 года незначительно улучшил свои позиции по индексу конкурентоспособности сектора путешествий и туризма с 88 до 85 места [1].

При этом необходимо отметить, что сфера туризм на протяжении 15 лет официально является одним из приоритетов развития экономики Казахстана.

В настоящее время главным стратегическим документом развития индустрии туризма и гостеприимства Казахстана является Концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 года, утвержденная Постановлением Правительства №508 от 19 мая 2014 года.

В ней обобщены принципиально новые подходы по развитию индустрии туризма в Казахстане, в первую очередь выделены 5 ключевых туристских кластеров [2]:

- «Природа и современность» (Астана, Бурабай-Щучинская курортная зона);
- «Мир чудес природы» (туристский потенциал Восточного Казахстана);
- «Городской туризм и отдых в горах» (горнолыжные курорты близ Алматы, Иле-Алатауский государственный национальный природный парк);
- «Сердце Шелкового пути» (Архитектурное и археологическое наследие Южно-Казахстанской области, Сайрам-Угамский государственный национальный природный парк);
- «Каспийская Ривьера» (курорт Кендерли).

К 2020 году планируется увеличение единовременной вместимости мест размещения с 92 053 до 206 000 койко-мест. Фактически на 2015г. наблюдается отставание порядка 5% от прогнозных значений. При сохранении данных тенденций, это приведет к более значительному отставанию (рисунок 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ развития индустрии туризма Казахстана со среднемировым уровнем

	2013г.	2014г.	2015г.
Объем услуг, оказанный местами размещения, млн. тенге	59 714,1	72 618,70	73108,6
Объем услуг по предоставлению продуктов питания и напитков, млн. тенге	238 307,70	269 320,50	296612, 2
Доля индустрии туризма в ВВП, %	0,80	0,84	0,90
Доля работников сферы туризма к общему числу наемных работников, %	1,14	1,16	1,12
Место Казахстана по Индексу конкурентоспособности сектора путешествий и туризма из 141	88		85
Доля туризма в мировой структуре ВВП	10%		
Доля занятых в мировой индустрии туризма	8%		

Расчеты показывают, что при сохранении данного тренда к 2020 году единовременная вместимость средств размещения можно увеличиться до 142 087 койко-мест [3]. Это на 30% ниже запланированного уровня. Это указывает на тот факт, что опережающего развития инфраструктуры индустрии туризма не наблюдается.

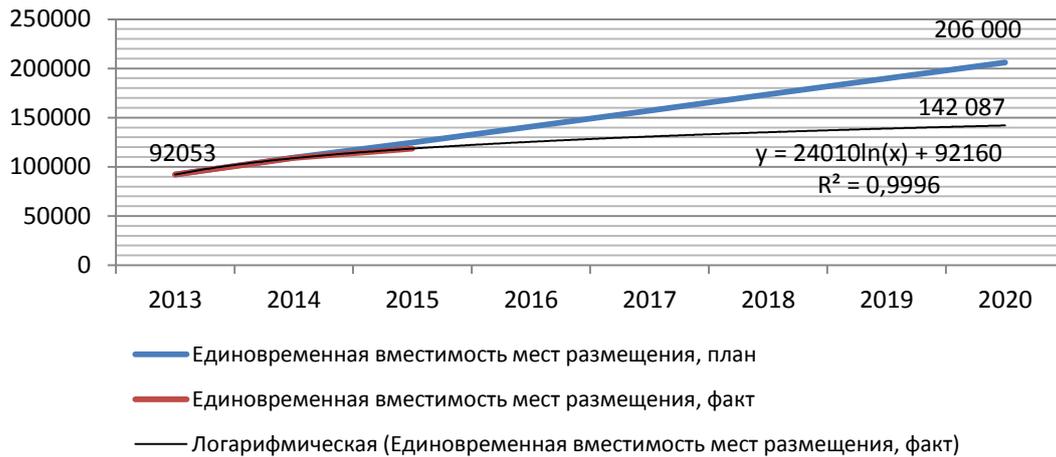


Рисунок 1 - Сравнительный анализ прогнозных значений единовременной вместимости мест размещения Казахстана

Таким образом, к завершению 1 этапа Концепции развития туризма Казахстана, можно констатировать пока скромные результаты ее реализации. Это подтверждается и незначительным ростом посетителей нерезидентов, въехавших в страну (таблица 2).

Как видно, в последнее время отмечается небольшой рост количества въехавших посетителей-нерезидентов, при этом основная доля – практически 90% - приходится на страны СНГ.

Таблица 2 – Число посетителей, въехавших в Республику Казахстан

	2012	2013	2014	2015
Число посетителей-нерезидентов, въехавших в Республику Казахстан, человек	5 685 132	6 163 204	6 841 085	6 332 734
в том числе:				
страны СНГ	5 195 043	5 542 447	6 213 390	5 655 246
вне СНГ	490 089	620 757	627 695	677 488

На 3 страны СНГ: Узбекистан, Россию и Кыргызстан приходится 5 173 037 человек, или 91% посетивших Казахстан в 2015г. Основным мотивом въезда граждан стран СНГ является труд. Экономике Казахстана свойственен трудозатратный тип развития. Трудозатратный тип экономики Казахстана, а также активное развитие в стране секторов строительства, оптовой и розничной продажи, обуславливают все возрастающий спрос на трудовые ресурсы, в большинстве своем имеющие низкую либо среднюю квалификацию.

Очевидно, что в такой ситуации, перспективы развития туристского комплекса Казахстана во многом зависят от роли государства в туристской сфере. Здесь необходимо отметить, что с 2010 года наблюдается достаточно активная деятельность в области реорганизации системы государственного управления в сфере туризма. Причем уровень статуса центральных органов исполнительной власти по регулированию и развитию сферы туризма постепенно снижался:

– Министерство туризма и спорта Республики Казахстан до 2012г.;

– Комитет индустрии туризма Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан до 2014г.;

– Департамент туризма Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

По нашему мнению, эта частая трансформация государственного регулирования сферой туризма обусловило ряд проблем, связанных с отсутствием четкого понимания приоритетов развития и откровенно препятствовала эффективному развитию туризма в Казахстане.

Как известно, цели и задачи туристской политики зависят от сложившихся экономических, политических, социальных условий в индустрии туризма. Согласно действующей политике, можно сделать выводы о том, что в настоящее время туризм остается приоритетом развития только на бумаге, стратегические индикаторы и показатели по развитию туризма не соответствуют действительности и потенциалу сферы туризма. И как мы видим, зачастую показатели различных программных документов не взаимосвязаны между собой и противоречат друг другу.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Казахстан занял 85-е место в рейтинге конкурентоспособности в секторе туризма и путешествий // <http://www.kazpravda.kz/>

2. Концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 года // <http://dep-turizm.mid.gov.kz/>

**Кенжебеков Н.Д.
Токаева А.**

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация: В статье обобщены результаты исследования проблем развития инновационного предпринимательства в Казахстане, уровень которого гораздо ниже стран Западной Европы. При наличии инструментов стимулирования инновационной деятельности и национальной инновационной системы в целом, предприниматели указывают на их низкую эффективность.

Ключевые слова: инновационное предпринимательство, глобальный индекс инноваций, инновационная активность

Распространение инноваций способствует переходу государства от ресурсного типа экономики к инновационному, который отличается преобладанием производств с высокой добавленной стоимостью, информационных технологий, компьютеризированных систем, высоких производственных технологий и развитым рынком интеллектуальной собственности. Все это является основополагающим и при решении проблем инновационного развития в Казахстане.

Международная бизнес-школа INSEAD (Франция) совместно с Университетом Корнелл и Всемирной организацией интеллектуальной собственности 18 июля 2014 года объявил результаты Глобального индекса инноваций. По результатам исследования 2014 года Республика Казахстан заняла 79 место, улучшив позицию на 5 пунктов по сравнению с прошлым годом. По региональной классификации среди стран Центральной и Южной Азии Казахстан занимает 2 место, находясь между Индией (76 место) и Бутаном (86 место). По мнению экспертов АО «Институт экономических исследований», несмотря на стабильные позиции

3. Развитие туризма и гостиничного хозяйства в Республике Казахстан в 2015 г. // www.stat.gov.kz

Казахстана в ГИИ и улучшение отдельных составляющих индекса, развитие национальной системы поддержки и внедрения инноваций Казахстана находится на стадии формирования, тем самым объясняя отставание от ведущих стран мира. По отдельным показателям Глобального индекса инноваций республика также показала положительную динамику: выросли инновационные результаты (101-е место, +5 позиций) и показатель эффективности (126-е, +8), а инновационные затраты остались на 69-м месте [1].

В настоящее время основным программным документом диверсификации и повышения конкурентоспособности экономики является Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан (ГПФИИР). ГПФИИР на сегодняшний день по факту представляет собой программу модернизации всей экономики, включая систему инструментов господдержки, отраслевых программ, мастер-планов.

Тем не менее, несмотря на активную государственную политику по стимулированию инновационной деятельности корпораций и малых предприятий, при наличии отдельных улучшений, до сих пор сохраняется фрагментарность и неустойчивость общего прогресса в данном вопросе.

Рассматривая показатели инновационной активности можно отметить положительную динамику в сфере наращивания ресурсов, задействованных в инновационной деятельности (таблица 1).

Доля инновационно-активных организаций по Казахстану выросла более чем в 2 раза с 4% в 2009г. до 8,1% в 2015г. Выпуск инновационной продукции также возрос до 580,4 млрд. тенге, что в 5 раз превышает аналогичный показатель 2009 г. С учетом пропорционального роста ВВП и объема инновационной продукции, ее доля по отношению к ВВП за рассмотренный период также выросла с 0,7 до 1,4%. Несмотря на позитивный рост, уровень инновационного развития Казахстана гораздо ниже стран Западной Европы.

Таблица 1 – Динамика основных показателей инновационной деятельности в Республике Казахстан

	2009г	2010г	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
Доля инновационно-активных предприятий от числа действующих предприятий, %	4	4	4,3	5,7	7,6	8	8,1
Объем инновационной продукции, млн. тенге	111 531,10	82 597,40	142166, 8	235962 ,7	379005 ,6	578263 ,1	580 386,00
Увеличение доли инновационной продукции в общем объеме ВВП	0,7	0,5	0,7	0,8	1,2	1,6	1,4
Внутренние затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, млн. тенге	34 761,60	38 988,70	33 466,80	43 351,60	51 253,10	61 672,70	66 347,60
Увеличение доли внутренних затрат на исследования и разработки от ВВП	0,22	0,23	0,15	0,15	0,16	0,17	0,16
Примечание: составлена автором на основе источника [2]							

Например, в Германии инновационная активность оценивается в 71,8%, в Бельгии – в 53,6%, в Эстонии – в 52,8%, в Финляндии – в 52,5%, в Швеции – в 49,6% [3].

Рост затрат на новые технологии и разработки существенно отстает от роста ВВП, что негативно сказывается на доле затрат на новые технологии и разработки, в 2015г. они составляют 0,16% от ВВП. При этом, в динамике наблюдается негативная тенденция к снижению этой доле. В развитых странах расходы на НИОКР составляют 3-4 % ВВП, в том числе у США – 2,7 %, а у таких стран, как Япония, Швеция, Израиль, достигают 3,5-4,5 % ВВП. Очень высокими темпами наращивает расходы на НИОКР Китай (1,7 % ВВП). Ожидается, что в следующем десятилетии КНР догонит США по объему расходов на науку. Европейский союз поставил задачу увеличить расходы на НИОКР до 3 % ВВП.

Финансирование инноваций на данный момент носит проблемный характер, поэтому инновационная деятельность, зачастую, финансируется самими компаниями без участия государства. Наглядно на рисунке 1 обобщен ряд проблем, препятствующих инновационному развитию предприятий.

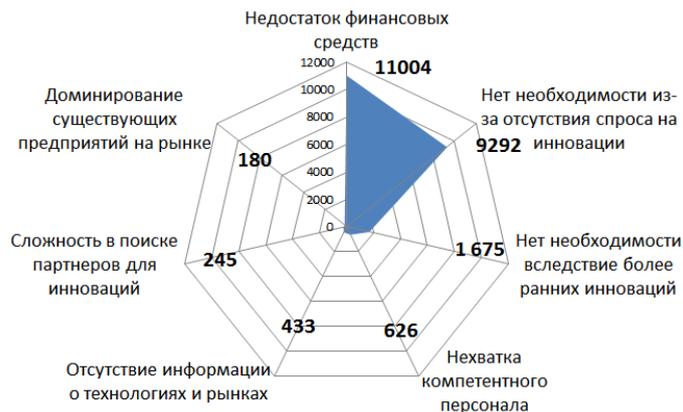
В качестве основной проблемы предприниматели указывают недостаток финансовых средств – 11 004 респондентов (47%). Пагубно повлияло на инновационную активность и ослабление тенге, связанное с падением цен на нефть и повлекшее снижение покупательной способности населения. Негативно сказывается на инновационной активности и резкое возрастание цен на сырье и мате-

риалы, большая часть которых также поставляется из-за рубежа.

На втором месте предприниматели указывают на отсутствие спроса на инновационную продукцию, 9292 предприятия (40%). Тем не менее, многие предприятия все же заявили о готовности внедрять инновации в ближайшее время на следующих условиях – минимизация риска и налогообложения, долевое участие государства в софинансировании проектов, наличие и реальное обеспечение государственных гарантий.

Эксперты называют и другие возможные препятствия более свободной инновационной деятельности, среди которых следует выделить [5]:

- трудность в получении инвестиций для внедрения инновационной продукции;
- сильная бюрократизация государственных уполномоченных органов (трудности в сертификации продуктов и технологий и т.д.);
- трудности экспортно-таможенного контроля (большие таможенные тарифы на продукты и технологии, которые импортируются; сложная таможенная процедура);
- слабая защита со стороны законодательства интеллектуальной собственности;
- недостаток управленческих кадров для осуществления проектов инновационного характера;
- отсутствие механизмов оценки риска и возврата инвестиций;
- сложность в коммерциализации продукции.



Примечание: составлен автором на основе источника [4]

Рисунок 1 - Причины, препятствующие инновационной деятельности (по результатам опроса предприятий)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Глобальный индекс инноваций: Казахстан поднялся на 5 позиций / <http://tengrinews.kz>
2. Показатели Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014гг./ Статистический бюллетень Комитета по статистике МНЭ РК. 2015
3. Пашаева Ш. Корпоративная и государственная стратегии инновационной активности в России// Креативная экономика, 2013, № 9(81)
4. Об инновационной деятельности предприятий в Республике Казахстан/ Статистический бюллетень Комитета по статистике МНЭ РК. 2015
5. Альжанова Ф.Г. Рынок технологий в условиях глобализации: институты и механизмы развития в Казахстане. Алматы, 2007.

Остапенко Б.С.

Научный руководитель:

Горчакова И.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация: В статье дано определение понятие «оплата труда», дана классификация систем оплаты труда и их разновидностей, выделены элементы совершенствования оплаты, проведен анализ трех основных возможных вариантов совершенствования оплаты труда работников.

Ключевые слова: труд, оплата труда, совершенствование, система оплаты труда, элементы совершенствования оплаты труда.

Оплата труда – одно из важнейших составляющих управления персоналом. От того насколько эффективно руководство стимулирует своих работников, зависят и производительность, и экономическая эффективность труда, и прибыльная работа организации. Совершенствование системы оплаты труда на предприятиях является одним из важнейших факторов успешной работы предприятия, обеспечивая повышение производительности труда работников и тем самым, способствует

росту выручки и увеличению прибыли на предприятии.

Различные экономические трактовки и подходы к определению понятий «заработной платы» и «систем оплаты труда» нашли отражение в работах таких зарубежных авторов как: А. Смит, Д. Рикардо, Т.Мальтус, Дж. Милль, К. Маркс, Е. Бем-Баверк, Дж.М. Кейнс, Вайсбурд В.А., А. Маршалл и др., достижения отечественных исследователей в рассматриваемой области - Трунин С.Н., Остапенко Ю.М., Модорский А.В., Грязнова А.Г., Пашуто В.П., Дж. Н. Скэнлон и др.; научные работы и статьи таких авторов как: Кулик Н.А., Серебренникова Е.С., Несмеянова Е.И., Абдрахманова Д.Р., Боргникова О.С., Литвинова О.В., Кафиатулова Э.М., Абросимова Т.Ф., Астахов А.Ф., Старобинский Э.А., Батьковский А.Л. и другие. [3].

Цель статьи - проанализировать пути совершенствования системы оплаты труда на предприятии.

В соответствии с поставленной целью решаются следующие основные задачи:

- раскрыть экономическую сущность заработной платы;
- исследовать особенности оплаты труда на предприятии;

- предложить пути совершенствования оплаты труда на предприятии.

Оплаты труда – это способ соизмерения размера оплаты за труд с его результатами (либо затратами). Системы оплаты труда могут быть различными, однако две из них являются основными, а именно:

- повременная оплата труда, когда оплате подлежит проработанное количество рабочего времени;

- сдельная, когда производится учет количества произведенной работником продукции надлежащего качества либо выполненных им операций.

Существуют также и дополнительные системы оплаты труда – премиальные, которые применяются в сочетании с какой-либо основной формой, отсюда и названия:

- повременно-премиальная;
- сдельно-премиальная.

Повременная форма оплаты труда имеет две разновидности:

- простая повременная;
- повременно-премиальная.

Простая повременная – заработок работнику начисляется по присвоенной ему тарифной ставке или окладу за фактически отработанное время.

Повременно-премиальная – в заработную плату сотрудника сверх тарифа (оклада) за фактически отработанное время включается премия за конкретные достижения труда по установленным показателям.

Сдельная форма оплаты труда имеет несколько разновидностей; – прямая сдельная; – сдельно-премиальная; – сдельно-прогрессивная; – косвенная сдельная; – аккордная. Прямая сдельная система – заработок начисляется работнику по заранее установленной расценке за каждую единицу качественно произведенной продукции (выполненной работы, услуги).

Сдельно-премиальная система – работнику сверх заработка начисляется премия за определенные количественные и качественные показатели, предусмотренные действующим на предприятии положением о премировании. Сдельно-прогрессивная система – труд рабочего в пределах установленной исходной нормы оплачивается по основным одинарным расценкам, а сверх установленной исходной нормы – по повышенным расценкам. Косвенная сдельная система – размер заработка рабочих, оплачиваемых по этой системе, ставится в прямую[1].

В основе организации оплаты труда работников на любом предприятии лежит: тарифная система, формы и системы оплаты труда. В органи-

зациях должны быть разработаны следующие нормативные документы, регламентирующие условия оплаты труда: Это могут быть документы, устанавливающие размеры тарифных ставок рабочих, схемы должностных окладов руководителей, специалистов и служащих, положения о текущем премировании за основные результаты деятельности, положения о надбавках и доплатах и т.д. Все эти документы на большинстве предприятий объединяют в один – Положение об оплате труда. Вид, системы оплаты труда, размеры тарифных ставок, окладов, премий и иных поощрительных выплат, а также соотношения в их размерах между отдельными категориями персонала предприятия определяют самостоятельно и фиксируют их в коллективных договорах или иных локальных нормативных актах[5].

Важно не превратить оплату труда в простую социальную выплату, не зависящую от вклада работника. Необходимо стремиться, чтобы тарифы, а по возможности и вся заработная плата были бы скорректированы на рост цен если не 1:1, то в той пропорции, какую максимально позволяет спрос на продукцию предприятия при повышении им цен [6].

Важным элементом совершенствования оплаты труда – является нормирование труда. Оно позволяет установить соответствие между объемом затрат труда и размером его оплаты в конкретных условиях. Еще один способ совершенствования оплаты труда – это премирование. Разрабатываемые на предприятиях системы премирования могут быть нацелены на стимулирование роста выработки или ограничивающими этот рост (регрессивные системы премирования). Но в любом случае премии следует выплачивать работникам при достижении или перевыполнении установленной нормы труда при высоком коэффициенте темпа работы.

Таким образом, возможны три основных варианта совершенствования оплаты труда работников:

- на основе существенного повышения стимулирующего воздействия тарифной оплаты;
- на основе повышения стимулирующего воздействия над тарифных выплат (премий, оплаты за перевыполнение норм, надбавок, распределения по КТУ над тарифной части коллективного фонда оплаты);
- на основе усиления стимулирующей роли механизма образования и распределения фондов оплаты труда по подразделениям предприятия.

Работа по совершенствованию оплаты труда при первом варианте состоит в том, чтобы, используя более высокие тарифные ставки (оклады),

существенно поднять уровень нормирования труда, отменить искусственные системы премирования и доплаты, подкрепить возросший уровень нормирования труда мерами по повышению уровня организации труда, производства, управлению дисциплины труда.

Второй вариант объективно необходим там, где тарифные условия оплаты в силу каких-либо причин пересмотреть невозможно. Этот вариант характерен для производств с невысоким уровнем организации производства и неравномерной нагрузкой работников в течение месяца. В данном

случае основной формой вознаграждения возросших результатов работы являются надтарифные выплаты (премии, надбавки, приработок).

Третий вариант совершенствования организации зарплаты предпочтительнее, если он направлен на стимулирование заданных конечных результатов. Наибольший эффект он может дать тогда, когда труд характеризуется широкой взаимозаменяемостью, коллективной ответственностью и достаточно свободным и подвижным разделением труда[4].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Воробьева Е. Переменные системы оплаты труда / Е. Воробьева // «АКДИ Экономика и жизнь». – 2001. – №12.
2. Генкин Б.М. Экономика и социология труда: Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство НОРМА, 2002. – 416 с;
3. Жуков А. Цена труда и заработная плата / А. Жуков // «Кадровик. Трудовое право для кадровика». – 2007. – № 11
4. Селютин А. Разработка эффективной системы оплаты и стимулирования труда / А. Селютин // Кадровик. Кадровый менеджмент. – 2010. – №8;
5. Чеканов Е. Оплата труда: как поднять планку гарантий и обязательств / Е. Чеканов // Кадровик. Кадровый менеджмент. – 2010. – №1;
6. Шепеленко С.Г. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии. – М: ИКЦ «МарТ», 2004. – 160 с.

Бакулина А.А.
Платонов А.А.

ШКОЛА МОЛОДОГО УЧЕНОГО КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ВУЗА

Аннотация: В статье идет речь о формировании кадрового резерва технического вуза через школу молодого ученого, особенностях подготовки молодых педагогов технического направления. Рассказана методика проведения занятий школы молодого ученого на примере Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

Ключевые слова: школа молодого ученого, обучающиеся.

В формировании кадрового потенциала высших учебных заведений основополагающую роль играют педагогические вузы, которые готовят специалистов по основным направлениям. Однако в технических вузах, при изучении специальных дисциплин в области строительства, машиностроения и других требуются определенные требования, знания и навыки. Поэтому основная роль в

подготовке кадрового потенциала для технических вузов ложится на сами подобные учебные заведения.

В основном доля молодых специалистов в технических вузах не велика, и преобладающим большинством профессорско-преподавательского состава являются сотрудники предприятий и организаций данной направленности. Возможно, это и логично, что студенты и будущие специалисты получают знания по узким направлениям непосредственно от опытных производственников. Однако нельзя ограничивать получение знаний только через педагогов, работников предприятий.

Общеизвестно, что молодое поколение развивается более стремительно, более динамично, им доступно гораздо больше ресурсов в получении знаний [1]. И от того насколько качественно будет получено ими образование, как они научатся быстро и динамично воспринимать новое, во многом зависит и дальнейшее развитие региона, страны.

Технический прогресс идет не просто быстро, а стремительно. Создаются новые, более современные и все больше автоматизированные установки, оборудование на заводах, предприятиях и

нынешние студенты должны получать актуальные знания, быть подготовленными к конкуренции профессиональных услуг на рынке труда. В этом основная задача профессорско-преподавательского состава технических вузов. Зачастую именно молодые педагоги могут дать подобные знания студентам, в меру своей мобильности и актуализации знаний.

Но не надо забывать и о подготовке резерва молодых специалистов для высшей школы. Для этого необходимо применение различных средств. Проблема подготовки кадров для технического вуза очень велика. Это и невысокая заработная плата молодого педагога и отсутствие мотивации к педагогической деятельности, и многое другое. В связи с этим подготовка молодого поколения к подобной деятельности должна начинаться на начальных этапах обучения в вузе с младших курсов в легкой и непринужденной форме.

В первую очередь это знакомство студентов с научно-исследовательской деятельностью. Необходимо заинтересовать ребят, раскрыть весь потенциал педагогической деятельности.

Для того, чтобы достичь этой цели на базе института была сформирована «Школа молодого ученого», в которой решались поставленные задачи, направленные на научно-просветительскую деятельность молодого поколения. Занятия в школе ведут молодые педагоги со степенью, имеющие за плечами научный опыт, в основном члены совета молодых ученых института. Получение дополнительного образования в школе молодого ученого способствует интеллектуальному развитию молодых людей.

Школа рассчитана на различный контингент обучающихся. Слушателями могут быть как школьники старших классов, студенты, аспиранты так и молодые ученые, педагоги которым не хватает информации или которые хотели бы повысить свой профессиональный уровень.

Членами совета молодых ученых под кураторством научного и методического отделов института разработаны методические пособия, программы и другие разработки дополнительного обучения в школе. Каждое занятие проводится в интересной, нестандартной для лектория форме. Педагогами школы молодого ученого подготовлены мастер-классы, круглые столы, которые нашли положительный отклик среди обучающихся [2]. На занятия приглашаются эксперты из различных областей.

Перед тем как приступить к обучению в школе слушателям предлагается заполнить анкету, которая включает в себя как вопросы по статистическим данным (ФИО, кафедра, статус, год обуче-

ния и т.д.), так и опрос по основным интересам и приоритетам. Это помогает подобрать уровень обучения.

Обучение в школе рассчитано для нескольких категорий слушателей. Для этого разработано три уровня подготовки. В зависимости от имеющихся навыков, знаний и опыта молодые люди могут выбрать любой из уровней.

Первый уровень (начальный) – рассчитан на молодых людей, не имеющих опыта научной работы, и направлен на получение начальных навыков и основных знаний в научной сфере. Изучаются темы: «Что такое наука?», «Какие перспективы стоят перед молодыми учеными?» и другие. А также рассматриваются вопросы искусства публичных выступлений, подготовки презентаций по выполненной научной работе и так далее. В основном такой уровень рассчитан на студентов младших курсов. Здесь наблюдается наиболее многочисленный процент слушателей, который составляет 60-75% от общего числа обучающихся в «Школе молодого ученого».

Второй уровень (базовый) – рассчитан на молодых людей, знакомых с научным понятием и имеющих некоторый опыт. На этом уровне обучения основной акцент сделан на вопросах организации научно-исследовательской работы молодого ученого, на правильном оформлении научных статей и работ, патентов, зарубежных статей и патентов, изучаются вопросы авторского права и другие темы. На данный этап приходится от 20 до 35 % слушателей. Это студенты старших курсов, молодые преподаватели без степени.

Третий уровень (специальный) – рассчитан на слушателей свободно вращающихся в научной среде, но имеющих какие-либо пробелы по узким научным нюансам, готовится отдельно для узкого круга желающих по заранее обговоренным вопросам. К слушателям данного уровня относятся в основном аспиранты и педагоги, имеющие желание повысить научную квалификацию. На долю этого этапа обучения приходится до 5 % желающих.

В зависимости от потребности слушатель может пройти обучение по одному из выбранных уровней или по нескольким.

По необходимости слушатели делятся на небольшие подгруппы численностью от 5 до 15 человек, для удобства восприятия информации и достаточности времени, чтобы задать интересующие вопросы. Занятия проводятся как в лекционных аудиториях, так и компьютерных лабораториях, а по необходимости и в научно-исследовательских лабораториях или на базе центра Молодежного инновационного творчества. В лекционных ауди-

ториях рассматриваются в основном теоретические вопросы, в лабораториях проводятся практические занятия, направленные на закрепление знаний, в центре слушатели могут посмотреть, как проводятся научные опыты или самостоятельно провести исследование.

В течении периода обучения в школе слушатели выполняют небольшое творческое задание по выбранной теме, которое в завершении представляется компетентному жюри для рецензии и оценки. Заслушивание работ производится на собрании совета молодых ученых и специалистов института, с последующей возможной рекомендацией лучших работ к публикации в сборнике трудов.

«Школа молодого ученого» - это молодой, развивающийся проект, направленный на ком-

фортное введение молодых людей в научную деятельность, желающих связать свою жизнь с наукой и которые хотят посвятить себя научному движению и педагогической деятельности.

В дальнейшем планируется проведение подобных занятий в школах и средних технических учебных заведениях города. Так же планируется проведение научно-познавательного семинара с приглашением участников из других субъектов с целью обмена опытом полученных знаний и налаживания прямых контактов научного общества молодежи.

Наш проект «Школа молодого ученого» помогает нуждающимся в знаниях молодым людям не боясь сделать шаг в науке, а кому то определиться с научным направлением.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Рудь, В.Ю., Липатов, В.А., Тимошилов, В.И. Развитие личностных качеств и формирование профессиональной платформы преподавателей через проект «Славянское содружество» и среднерусский экономический форум// Миссия современного преподавателя: духовность, патриотизм, профессия: Сборник научных трудов участников Международной конференции молодых ученых светских и духовных учебных заведений «Молодой преподаватель ВУЗа – доверенное лицо государства» в рамках Международного лагеря студенческого актива «Славянское содружество – 2015» / Редкол.: А.А. Чертова и др. – Курс: ООО АПИИТ «Гиром», 2015. – С. 27-34.

2. Бакулина, А.А. Формирование кадрового резерва технического вуза через школу молодого ученого// В сборнике: Современный преподаватель - доверенное лицо государства сборник научных трудов участников международной конференции молодых ученых светских и духовных учебных заведений в рамках Международного лагеря молодежного актива «Славянское содружество - 2016». 2016. С. 204-207.

Мукашева Г.М.

Научный руководитель:

Темирбекова Л.А.

ТАЙМ – МЕНЕДЖМЕНТ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ БУХГАЛТЕРА: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ СТУДЕНТОВ

Аннотация: В статье ставится задача рассмотреть эффект «Тайм-менеджмента» которое является практико - ориентированным и направлен на формирование базовых навыков организации и управления временем в профессиональной деятельности. В рамках данного курса время рассматривается как ресурс и как составляющая психологического переживания деятельности. Развитие навыков управления временем обеспечивает согласование профессиональных целей, временных ресурсов и социальных ролей молодых специалистов с требованиями высокотехнологичной инновационной среды современных организаций. Направление на формирование мотивационной установки

достижения приоритетных целей и развития временной стратегии «опережения», активного преобразования времени в условие своего развития.

Ключевые слова: тайм – менеджмент, ресурс, мотивация, опережения, система.

Современный бухгалтер живет в жестком режиме, состоящем из гигабайтов важной информации, «горящих» сроков и неотложных задач. Его обычный ритм жизни - это срочные платежи, согласование договоров, заполнение документов, подготовка отчетов, работа с налоговой. А если принять во внимание необходимость повышать свою квалификацию и ежедневно отслеживать изменения в законодательстве, то в результате 8-ми часовой рабочий день затягивается до ночи, а многие дела переносятся «на завтра» или не выполняются совсем.

О том, как бухгалтерам выдерживать сумасшедший ритм и чрезмерную нагрузку, правильно планировать свой рабочий день и

спокойно отдыхать в заслуженные выходные, вы узнаете в этой статье. Я поделюсь секретами и правилами тайм-менеджмента, которые применяют успешные бизнес-лидеры и известные личности для повышения личной и профессиональной эффективности.

Каждый человек уникален: физически, психологически, духовно. Кто-то обладает творческим талантом, другой имеет хорошо развитый интеллект, третий - технический гений, четвертый - прирожденный спортсмен. Но у всех нас есть то, чем все люди на планете обладают в равном количестве. Столько же, сколько его имеют Билл Гейтс, Роман Абрамович, основатель Facebook - Марк Цукерберг, ваш начальник, столько же этого есть и у вас. Конечно, это время. Те самые 24 часа в сутки!

То, что временем необходимо уметь рационально управлять, объяснять сегодня уже никому не нужно. С его нехваткой или полным катастрофическим отсутствием сталкиваются все - от менеджеров низшего звена до управленцев и владельцев предприятий. По данным проведенных известной международной консультационной компанией Chipin & Partner исследований 36% времени, которое сотрудник проводит в офисе, или 78 рабочих дней в году, тратится практически впустую. Для начала мы рассмотрим что такое тайм - менеджмент. Тайм - менеджмент - это современное искусство управления временем в профессиональной и повседневной жизни. Это наука, без которой сегодня невозможно обойтись финансовому специалисту, который стремится к успеху. Здесь стоит понимать, что разумное управление временем не подразумевает ведение жесткого плана вашего дня - шаблонная жизнь по графику не доставит никакого удовольствия. Суть тайм-менеджмента заключается в умелой расстановке приоритетов и грамотном планировании работы.

Ниже мы рассмотрим самые действенные техники тайм-менеджмента, которые работают на все 100%, приносят максимум пользы и помогают бухгалтерам увеличивать свою эффективность в разы.

Правило 1. Планирование времени - это фундамент тайм-менеджмента

Люди, которые смогли добиться мирового признания и успеха, по своей натуре «планировщики». В идеале планировать нужно все - не только рабочее, но и личное время. Начать стоит со списка задач, который должен всегда быть под рукой у бухгалтера. Примерно подсчитав сроки выполнения каждой задачи и составив структурированный план действий, вы получите

возможность удобно и оперативно оценивать свою загруженность, а при необходимости, сможете легко вносить коррективы в график и добавлять новые задачи.

Планирование можно осуществлять 2 способами:

- Используя блокнот или органайзер
- В электронном формате (компьютер, мобильный телефон).

Варианты планирования «в уме» или «по памяти» категорически исключены, особенно на первых этапах освоения техник тайм-менеджмента. Выработайте в себе новую привычку с вечера (лучше перед сном) записывать свои планы на завтра. И придя на работу с утра, вы уже будете четко знать, с каких конкретно задач нужно начинать. Работайте с этим списком в течение всего дня: как только к вам поступит новое задание, сразу внесите его в этот же список с учетом приоритетности по сравнению уже записанными делами. Как только задача будет успешно выполнена — обязательно вычеркните ее. Так, вы не только получите удовольствие от проделанной работы и зарядитесь мотивацией, но также будете гордиться тем, что не впустую потратили время.

Правило 2. Боритесь с назойливыми «пожирателями времени»

Хронофаги (они же вредные поглотители времени) - это то, что мешает бухгалтеру достигать поставленных целей и отнимает уйму времени, не принося при этом ни пользы, ни результатов, ни удовольствия. Это то, чем мы занимаемся просто по привычке или «от безделья». С развитием информационных технологий «времясосущих вампиров» стало гораздо больше: электронная почта, социальные сети, развлекательные интернет-ресурсы, ICQ, Skype, онлайн-игры, видео-сервисы, бесцельная болтовня по телефону, просмотр новостей из личной жизни друзей и коллег и др. Привычный музыкальный фон, любимое радио и работающий на заднем плане телевизор - все это тоже назойливые «воришки» нашего времени.

Конечно, никто не говорит о том, чтобы полностью отказаться от этих «пожирателей», ведь многие из них являются реальностью сегодняшнего дня. Нужно просто научиться разумно управлять своими привязанностями.

Например, для начала разрешите себе «поубивать» время в социальных сетях, но лишь после выполнения всех поставленных задач согласно составленному плану. Затем время, проведенное без пользы, постепенно сокращайте, и в итоге ваш интерес к «пожирателям» исчезнет.

Очень полезно будет, если вы заведете специальный дневник, в который начнете выписывать никчемные занятия, крадущие ваше время, не приближающие вас к целям и не приносящие никакой пользы.

Правило 3. «Съедайте лягушку на завтрак!»

Что это значит? Успешный бизнес-консультант, известный на весь мир писатель, гуру тайм-менеджмента - Брайан Трейси «лягушкой» называет самые сложные, неприятные и непонятные, но очень важные дела, с которыми необходимо справиться в течение дня. Когда вы постоянно откладываете их то на час вперед, то на два, то на вечер, вы создаете для себя неприятный эмоциональный дискомфорт, с которым ходите весь день. Свое утро нужно начинать именно с самого трудного - и тогда ваш день будет проходить продуктивно и не принудительно.

Правило 4. Соблюдайте чистоту и порядок на рабочем столе

Успешные бизнесмены и предприниматели всегда работают за чистым столом и в комфортной обстановке. А вот у несобранных бухгалтеров на столе царит полный бардак и аврал. Выработайте в себе полезную привычку выделять 10-15 минут в день на наведение порядка среди огромной кучи бумаг, выбрасывайте ненужное, а файлы в компьютере храните в упорядоченных папках. Ученые доказали, что около 30% рабочего времени мы тратим на поиск нужной записки или документа. Корзина для ненужного хлама станет вашим помощником в соблюдении чистоты.

Правило 5. Учитесь расставлять приоритеты

Большой кусок рабочего времени тратится впустую только потому, что бухгалтер теряется в сумасшедшем потоке задач и не может определиться, с чего начать, что стоит сделать во вторую очередь, что в третью, а что можно отложить «на потом». На практике это выглядит примерно так: бухгалтер хватается за одно дело, вспоминает о другом и переключается на него, не завершив первое. Потом возникает третья, казалось бы, тоже важная задача, он концентрирует внимание на ней, как вдруг оказывается, что необходимо в срочном порядке закончить первое. В результате «пролетает» день, и бухгалтеру удается выполнить в лучшем случае половину из запланированного. Все время уходит на постоянные отвлечения и переключения с одной задачи на другую. Если такая ситуация вам знакома, срочно займитесь приоритизацией.

Пожалуй, самый эффективный на сегодняшний день инструмент расстановки приоритетов - это техника Эйзенхауэра. Эта простая и удобная матрица предполагает

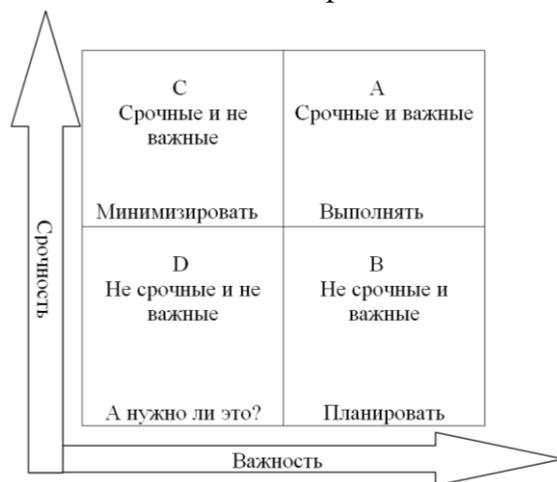
распределение запланированных задач по показателям срочности и важности. Расписав в таком формате все свои ежедневные дела, вы получите четкую картину того, как построить свой рабочий день.

Срочное и важное - это неотложные, «горящие» задачи, которые требуют решения немедленно (отправить отчет в налоговую, сдать декларацию по НДС за 9 месяцев, провести срочный платеж, подготовить документы к приезду руководителя).

Важное, но не срочное - это то, что необходимо сделать, но допустимо отложить на некоторое время (разобраться с изменениями по налогу на прибыль, обсудить с директором сдачу отчетов в налоговую инспекцию, заполнить бухгалтерский баланс за 2016 год и др). Здесь бухгалтер может столкнуться с небольшой проблемой: со временем такие задачи перетекают в категорию «срочных и важных». Поэтому, стоит выделять на их выполнение немного свободного времени еще до того, как они начнут «давить» на вас и вызывать чувство тревоги.

Срочное, но не важное - задачи, которые хотят внимания здесь и сейчас, но не являются первостепенными (ответить на email, поговорить по телефону, выполнить рутинные дела).

Не срочное и не важное - задачи, которые можно смело вычеркивать из списка.



Правило 6. Никогда не пренебрегайте отдыхом!

Когда у вас есть возможность отдохнуть, сделать перерыв на обед, выполнить легкую разминку для тела — никогда не пренебрегайте этим! Это, пожалуй, самый важный фактор для эффективного управления рабочим временем. Когда бухгалтер погружается в полноценный отдых, все его в это время ресурсы восстанавливаются, и эффективность труда возрастает.

Используя вышеописанные техники тайм-менеджмента в своей практике, всегда думайте о результатах, которые они вам принесут. Например, это может быть для эффективности организаций или ваш доход, а лучше те материальные цели, на реализацию которых вы планируете его потратить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидорова Н. А, Анисинкова Е. Б. Тайм - менеджмент.- С34 М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2014.- 220 с.

Анисимова В.О.

Научный руководитель:

Кузнецова С.В.

ОСОБЕННОСТИ ГРУППИРОВКИ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы классификации затрат на производство продукции, анализ группировок затрат, их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: затраты, калькулирование, бухгалтерский учет, экономический элемент.

Одна из основных целей предприятия, ведущего свою экономическую деятельность в рыночных условиях, - получение максимально возможной прибыли. Возможности достижения этой стратегической цели ограничены затратами производства и реализации. Затраты, таким образом, являются фактором, определяющим величину предложения и размеры прибыли, а принятие управленческих решений невозможно без анализа уже существующих затрат на производство и реализацию продукции и затрат, которые возникнут в ходе реализации вновь разрабатываемых проектов и бизнес-планов.

Прежде чем составлять планы на будущее, необходимо четко понимать классификацию затрат. От применяемых группировок затрат во многом зависит решение вопросов, связанных с эффективностью управленческих решений, влиянием на величину затрат и прибыли. Классификация затрат, удовлетворяющая целям управления, является основным принципом организации управленческого учета производственной деятельности, методом обработки и анализа информации о производственных издержках и оказывает воздействие на формирование себестоимости продукции.

В завершении статьи хочется сказать, что тайм-менеджмент, прежде всего, учит нас извлекать максимум пользы и удовольствия из каждого момента времени, умело совмещать профессиональный рост, личную жизнь и саморазвитие.

2. Брайан Трейси, Тайм - менеджмент - Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая фирма «Вегас - Лекс», 2014. 258с.

В монографии С. Ю. Черникова приводит мысль о том, что «группировка затрат по экономическим элементам не показывает цели и назначения производственных затрат, не полностью проявляет их роль в технологическом процессе производства, взаимосвязь с его объемом и другими факторами, влияющими на себестоимость продукции. Более того, калькулирование по элементам нерационально ввиду большой трудоемкости разложения комплексных издержек на элементы затрат». Поэтому применяется группировка затрат по статьям калькуляции. В отличие от поэлементной группировки большинство статей калькуляции состоят из множества разных элементов, т. е. являются комплексными.

Многие зарубежные и отечественные ученые-экономисты группируют затраты на производство продукции по различным признакам, однако все они приходят к выводу, что выбор определенного метода группировки затрат обусловлен отраслью, в которой занято данное предприятие, организации производства на данном предприятии, условий рынка и ряда других факторов.

Для целей бухгалтерского финансового учета согласно ПБУ 10/99 при формировании производственных затрат должна быть обеспечена их группировка по следующим элементам:

- 1) материальные затраты;
- 2) затраты на оплату труда;
- 3) отчисления на социальные нужды;
- 4) амортизация;
- 5) прочие затраты.

Для целей управления в бухгалтерском учете организуется учет расходов по статьям затрат. Экономическим элементом называют первичный однородный вид затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг), который на уровне предприятия невозможно разложить на составные части. Перечень статей затрат устанавливается организацией самостоятельно. Как пра-

вило, типовая номенклатура статей затрат представляет собой следующий перечень:

- 1) сырье и основные материалы;
- 2) возвратные отходы (подлежат вычету);
- 3) покупные изделия и полуфабрикаты;
- 4) топливо и энергия для технологических целей;
- 5) заработная плата производственного персонала;
- 6) амортизация основных средств;
- 7) отчисления на социальные нужды;
- 8) затраты на подготовку и освоение производства;
- 9) общепроизводственные затраты;
- 10) общехозяйственные затраты;
- 11) потери от брака;
- 12) прочие производственные затраты;
- 13) затраты на реализацию продукции.

Проанализировав действующие методики классификации затрат, можно сделать вывод о том,

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минфина РФ от 6 мая 1999 г. N 33н "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99"
2. Миерманова С.Т., Традиционные методы учета затрат в системе управленческого учета // Проблемы современной экономики. 2013. № 2.- С. 135.

Жартай Ж.М.

Научный руководитель:

Семак Е.А.

РАЗВИТИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация: В статье анализируются методологические возможности «теорий нового регионализма». Анализируются возможности общего рынка, где основными акторами являются Китай и Казахстан, в том числе количественные и качественные параметры его функционирования, лимитирующие факторы и перспективы его дальнейшего развития.

Ключевые слова: интеграция, регионализм, экономической пояса, евразийский трансконтинентальный коридор, транспортно-логистические возможности, производственная кооперация.

Интеграция является единственно верным путем социально-экономического и политического развития, а региональная интеграция - это реальный ключ вхождения

что в современных условиях рынка первоочередными задачами классификации затрат с управленческих позиций становятся достоверность и полнота исчисления себестоимости; упорядочивание и выбор методов классификации затрат в соответствии с индивидуальными особенностями предприятий; использование учетной информации для принятия оперативных управленческих решений; организация текущего контроля за издержками по местам их возникновения и центрам ответственности; прогнозирование и регулирование затрат.

Правильно выбранный подход к группировке затрат дает возможность управлять затратами не после их возникновения, а в момент их осуществления, и контролировать издержки на всех стадиях производства. Таким образом, достигается оперативное участие управленческого учета в процессе производства.

3. Черникова С. Ю., Глазов М. М., Управление затратами: новые подходы. Монография. – СПб.: РГГМУ, 2009. – 169.

стран в глобальные мирохозяйственные связи.

Китай является крупнейшим торговым партнером Казахстана в Азии, а Казахстан занимает второе место среди торговых партнеров Китая в СНГ после России. Импортно-экспортные отношения Казахстана и Китая в 2015 году не отличались стабильностью. Казахстанские предприниматели проявляли наибольший интерес к китайским товарам в начале прошлого года, а вот во втором квартале спрос значительно упал, стабилизировавшись во втором полугодии. Однако колебания в спросе на казахстанские товары со стороны Китая были даже более заметными. При этом пиковое количество заказов с Китая приходило в январе, марте и октябре 2015 года.

Для дальнейшего повышения уровня торгового сотрудничества лидерами двух стран определена стратегическая цель – увеличить объем взаимной торговли до \$40 млрд. к 2016 году. Однако за 9 месяцев 2016 года взаимный товарооборот достиг лишь около 6 млрд. долл. (12,7% к общему объему товарооборота Казахстана), в том числе экспорт - 3,0 млрд. долл. (11,7%), импорт - 2,5 млрд. долл. (14,3%) (рисунок 1).

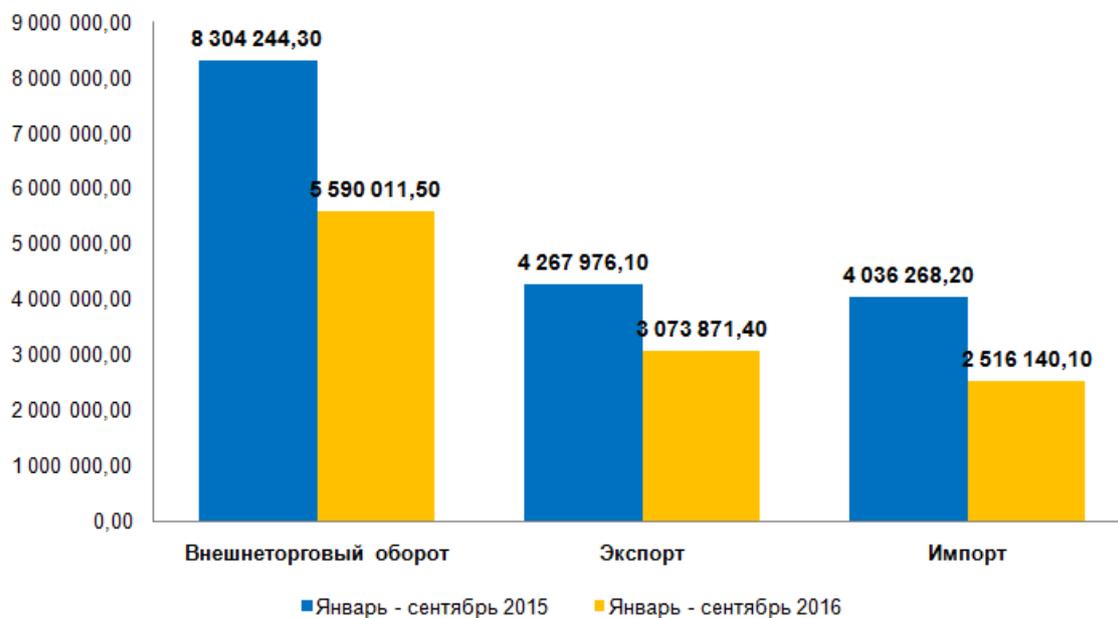


Рисунок 1 – Динамика внешней торговли Казахстана с Китаем за 9 месяцев 2015-2016 гг. (млн. долл.)
Примечание – источник [1]

Снижение динамики внешней торговли Казахстана с Китаем обусловлено прежде всего кризисными явлениями в мировой экономике, а именно сокращение поставок нефти и снижение цен и поставок на основные виды металлов, железных руд и концентратов.

По состоянию на 1 декабря 2016 года, в Казахстане зарегистрировано 2737 (2015 г. - 2909) юридических лиц, филиалов и представительств с китайским участием (7,1% к общему количеству (2015 г. - 8,2%), в том числе 2658 (2015 г. - 2841) малых, 38 (2015 г. - 31) средних и 41 (2015 г. - 37) крупных. Действующих среди них являются 924 (2015 г. - 558) юридических лиц, филиалов и представительств (4,5% к общему количеству (2015 г. - 3,6%), в том числе 848 (2015 г. - 494) малых, 35 (2015 г. - 27) средних и 41 (2015 г. - 37) крупных [1].

С расширением экономического присутствия КНР в Казахстане выросли возможности доступа к

китайским кредитам и инвестициям. Только за четыре года (2008–2012) внешние заимствования РК из китайских источников выросли в шесть раз. Согласно данным Евразийского банка развития, по объему накопленных прямых инвестиций Китая в евразийскую тройку (Россия, Казахстан и Беларусь), выросших более чем вдвое за пять лет, лидирует Казахстан.

Здесь китайские ПИИ выросли с 12 млрд. до более чем 22 млрд. долларов. По данным же международных источников, из 65,32 млрд. долл. китайских инвестиций в России и пяти странах Центральной Азии на Казахстан приходится более крупная сумма – 25,18 млрд. долл. (чуть меньше, чем на Россию – 30,28 млрд. долл.) и составляет 68,9% от всех китайских вложений в Центрально-Азиатском регионе (рисунок 2).

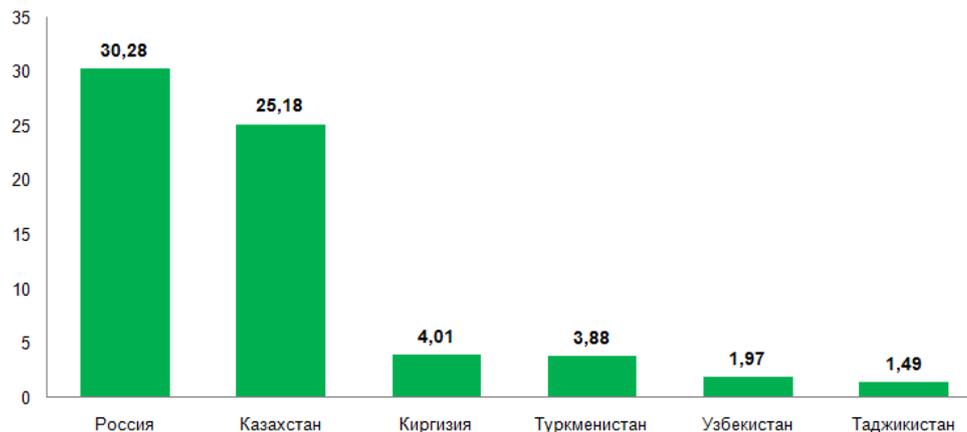


Рисунок 2 - Инвестиции КНР по странам (2005–2015 гг.) в млрд. долл.

Примечание – источник [1]

Китайские инвестиции частично компенсировали сокращение потока западных инвестиций и кредитов в Казахстан, начавшееся с мирового финансового кризиса 2008 года. Судя по динамике казахстанско-китайского сотрудничества, этот тренд будет продолжаться [4].

В экономической зоне Шелкового пути начали действовать множество инновационных транспортно-логистических, инвестиционных направлений с участием Казахстана, такие как сухопутные (Западный Китай - Западная Европа) и морские транспортные коридоры, блок-поезд "Silk Wind (Шелковый Ветер)", СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота», казахстанско-китайский международный Центр приграничного сотрудничества (МЦПС), мультимодальная перевозка на основе схемы «Rail Air», Сухой порт «KTZ – Khorgos Gateway» и другие.

Евразия располагает уникальными возможностями для развития транспортно-логистических коридоров и хабов (в том числе авиаперевозок), соединяющих производственные и потребительские потенциалы Европы и Азии. Поэтому ключевой предпосылкой и направлением развития Центральной Евразии является расширение его транспортно-логистической инфраструктуры. Реализация ЭПШП позволит сократить расстояние транспортировки грузов по сравнению с маршрутом через Суэцкий канал. Длина трассы составляет 8400 километров, из которых 3400 километров уже проложено по территории Китая, а 2800 километров и 2200 километров строятся или модернизируются в Казахстане и России соответственно.

Казахстанской стороной предлагается запуск проекта по организации блок-поезда «Silk Wind (Шелковый ветер)» на маршруте «Достык/Алтынколь - Жезказган - порт Актау - порт Баку - Тбилиси - Карс». По схеме,

предложенной Казахстаном, предполагается, что грузовые контейнеры из Китая по железной дороге будут доставляться в казахстанский порт Актау на Каспийском море. Затем их перегрузят на грузовые морские паромы и отправят в азербайджанский порт – до Баку, а далее вновь по железной дороге в порты Грузии, откуда также контейнеровозами груз будет доставлен в порты Турции или Украины [5].

В целях наращивания транспортно-транзитного потенциала сухопутных коридоров Казахстан и Китай создана железнодорожная и логистическая инфраструктура на границе на базе СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» и казахстанско-китайского международного Центра приграничного сотрудничества (МЦПС), которая позволяет обеспечить перевозки в объеме свыше 40 млн. тонн. На сегодняшний день подписаны договора с компаниями Hewlett Packard, DBSchenker, Toyota, FESCO, BRAVIS по формированию контейнерных поездов транзитом через станцию Алтынколь и обработкой на СЭЗ «Хоргос - Восточные ворота».

Международный центр приграничного сотрудничества (МЦПС) «Хоргос» является уникальным казахстанско-китайским проектом. Основной целью МЦПС «Хоргос» является развитие приграничного, торгово-экономического сотрудничества и международного туризма на Великом Шелковом пути. Создание МЦПС «Хоргос» открывает дополнительные возможности для расширения международной торговли и развития туристской индустрии с формированием территории безвизового посещения граждан РК и КНР, заключения торговых сделок, что вызывает огромный интерес у представителей деловых кругов, туристов из стран ближнего и дальнего зарубежья. В МЦПС «Хоргос» уже начата реализация 5-ти инвестиционных проектов по формированию экспортно-импортных торговых операций, а так-

же контрактной логистики. Еще 10 проектов находятся на стадии рассмотрения. Общий объем инвестиции проектов на первой очереди составляет 300 млн. долларов [6].

Одним из перспективных логистических решений для партнеров является мультимодальная перевозка на основе схемы «Rail Air» по Казахстану. Эта схема обеспечивает перевозку контейнерных поездов по железной дороге из Китая в Казахстан с дальнейшей воздушной перевозкой из Казахстана в Европу [7].

В 2015 году в эксплуатацию введен Сухой порт «KTZ – Khorgos Gateway» в сотрудничестве с крупнейшим в мире логистическим оператором Dubai Port World». Сухой порт является первым наземным портом в Казахстане, а также самым крупным логистическим парком в Центральной Азии. Сухой порт «KTZ – Khorgos Gateway» ведет операционную деятельность в течение полугода и уже обработал более 20 тысяч ДФЭ, активно обрабатывается тарно-штучная продукция. Организуется перевозка автомобильного транспорта

из стран ЕС в КНР и из КНР на рынки Евразийского континента [8].

Инициатива Китая рассчитана на долгосрочную перспективу. По некоторым оценкам, на ее реализацию понадобится около 30 лет. В дальнейшем планируется создание семи «поясов»: транспортного, энергетического, торгового, информационного, научно-технического, аграрного, туристического. В данном случае речь идет о мегарынке, и, несомненно, о мегапотенциале.

В заключение следует отметить, что Казахстан не случайно был выбран для обнародования концепции экономического пояса Шелкового пути. Руководство Китая рассматривает Казахстан в качестве главного и перспективного торгово-экономического партнера в Центральной Азии. Тем более, Казахстан имеет крупнейшую экономику в регионе и аккумулирует более 70% торгового оборота Китая со странами Центральной Азии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Официальный интернет-ресурс Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан - www.stat.gov.kz
2. Нурсеитов А.А. Экономический пояс Шелкового пути: возможности и перспективы // Информационное агентство yvision.kz. - Режим доступа: <http://yvision.kz/post/520219>
3. Транспортные коридоры Евразии: новые пути сотрудничества: Материалы междунар. конф. (20 апреля 2015 г., г. Астана) / Отв. ред. Е.Т. Карин. – Астана: Казахстанский институт стратегических исследований при Президенте Республики Казахстан, 2015. – 112 с.
4. Экономический коридор «Новый Шелковый путь» // Официальный сайт Союза транспортников Казахстана АО "KAZLOGISTICS" www.kazlogistics.kz. – Режим доступа: http://www.kazlogistics.kz/ru/media_center/interview/detail.php?id=577

5. Ковалев М., Линь Г. Инвестиционная стратегия Китая: "Один пояс - один путь" // Банковский вестник, сентябрь 2015 года, № 9 (626).

6. Создание центральной Евразии // Информационное агентство Lenta.ru. - Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2015/06/02/karaganovdoklad/>

7. Новый Шелковый путь откроет для Казахстана уникальные возможности доступа на мировые рынки // Информационное агентство zakon.kz. - Режим доступа: <http://www.zakon.kz/4732975-novyj-shelkovyj-put-otkroet-dlja.html>

8. СЭЗ «Хоргос Восточные ворота» станет дистрибуционным центром мирового уровня // Информационное агентство nur.kz. - Режим доступа: <http://www.nur.kz/927764-sez-khorgos-vostochnye-vorota-stanet.html>

Алимурадов А.К.
Тычков А.Ю.
Артемов И.И.

СТУДЕНЧЕСКОЕ БИЗНЕС-ИНКУБИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. ОПЫТ ПЕНЗЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные проблемы образования, науки и производства в условиях стремительного развития наукоемкого биз-

неса. Отмечается необходимость переориентации научно-образовательного процесса вузов через запросы реального сектора экономики. Анализируется роль студенческого бизнес-инкубирования классического университета, как инструмента создания и продвижения инновационных продуктов. Результаты деятельности студенческого научно-производственного бизнес-инкубатора Пензенского государственного университета показали позитивные изменения в развитии малого инновационного бизнеса и повышение эффективности взаимодействия элементов инновационной инфраструктуры – образования, науки и производства.

Ключевые слова: студенческое бизнес-инкубирование, интеграция науки и производства, обучающиеся, реальный сектор экономики.

Проблема взаимодействия элементов инновационной инфраструктуры – образования, науки и производства в условиях стремительного развития наукоемкого бизнеса и ускорения внедрения инновационных научных разработок в массовое производство приобретает все большую актуальность. Возрастающие требования современного производства приводят к пониманию того, что научно-образовательный процесс в университете должен быть максимально ориентирован на запросы реального сектора экономики [1].

На сегодняшний день в университетах применяются классические механизмы взаимодействия элементов инновационной инфраструктуры, объединяющие финансовые, кадровые, материально-технические и иные виды ресурсов системы высшего образования и предприятий для взаимовыгодного сотрудничества [2]:

- финансирование целевой подготовки студентов, дополнительные стипендии и гранты для студентов и преподавателей;
- трудоустройство выпускников;
- создание социальных и материальных условий для закрепления и адаптации молодых специалистов на предприятиях;
- вовлечение компаний в формирование учебных программ, в обучение и организацию практик, развитие профессиональных компетенций студентов, востребованных на рынке труда;
- проведение совместных научных исследований и разработок по различным научным направлениям.

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», в вузах кроме классических механизмов создаются и применяются элементы инновационной инфраструктуры [3, 5]:

- центры целевой индивидуальной подготовки студентов;
- творческие коллективы специалистов и студентов;
- учебно-научно-производственные комплексы;
- научно-учебные и инженерные центры;
- технопарки и технополисы;
- студенческие бизнес-инкубаторы.

Эффективным опытом практического решения по взаимодействию элементов инновационной инфраструктуры в Пензенском государственном университете (ПГУ) является создание студенческого научно-производственного бизнес-инкубатора (СНПБИ), как площадки совместного использования образовательного, научного и производственного потенциала университета во взаимных интересах. СНПБИ организован в рамках реализации программы развития деятельности студенческого самоуправления в 2012 г.

В классическом понимании, основной задачей студенческого бизнес-инкубатора является организация процесса коммерциализации инновационных и предпринимательских идей (включая стадии подготовки, упаковки и продвижения), авторами которых являются студенты, аспиранты, а также молодые ученые и специалисты вуза [4, 6]. Основная цель СНПБИ ПГУ – организация взаимодействия элементов инновационной инфраструктуры – образования, науки и производства. Для достижения поставленной цели определены три основных направления деятельности СНПБИ, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов, соответствующих потребностям рынка труда в условиях развития инновационной экономики.

1. Информационно-образовательная деятельность – предоставление комплексных образовательных услуг, способствующих повышению компетенции в научной области, области коммерциализации и управления инновационными проектами, обеспечивающими конкурентоспособность студентам, аспирантам и молодым ученым ПГУ на рынке труда.

В рамках информационно-образовательной деятельности разработано и реализовано 3 образовательные программы:

– «Инновационное предпринимательство» – программа разработана совместно с Пензенским региональным фондом поддержки инноваций и направлена на качественное сопровождение процесса коммерциализации научно-инновационных разработок и изобретений обучающихся. В период реализации программы, обучение прошли более 200 обучающихся ПГУ.

«Курс на науку» – программа разработана сотрудниками СНПБИ и ведущими учеными ПГУ, направлена на развитие навыков работы в команде исследовательских проектов и опубликования научных статей обучающихся. В период реализации программы, обучение прошли более 180 обучающихся ПГУ.

– «Время действовать» – программа разработана при поддержке департамента государственной

политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ и Национальной предпринимательской сети Института ускорения экономического развития (Рыбаков Фонд), направлена на вовлечение учащихся в предпринимательскую деятельность и поддержку перспективных бизнес-проектов. В период реализации программы, обучение прошли более 800 обучающихся ПГУ.

2. Научная деятельность – организация и обеспечение эффективной научной работы студентов, аспирантов и молодых ученых ПГУ, заинтересованных в разработке научно-технических и инновационных проектов, в соответствии с требованиями к качеству подготовки сторонних организаций.

С 2012 г. резидентами СНПБИ стали два малых инновационных предприятия, 10 научных групп общей численностью более 100 студентов, аспирантов, молодых ученых и сотрудников ПГУ. На базе СНПБИ реализуются четыре фундаментальных научно-исследовательских проекта и 10 прикладных опытно-конструкторских проекта с общим финансированием более 10 млн. рублей.

3. Производственная деятельность – предоставление высокотехнологического оборудования студентам, аспирантам и молодым ученым ПГУ для реализации научно-технических и инновационных проектов, в соответствии с требованиями к качеству освоения средств и технологий, используемых на производстве в реальном секторе экономики.

С 2013 г. в СНПБИ организовано семь централизованных лабораторий, оснащенных самым современным высокотехнологичным оборудованием:

- лаборатория биомедицинских и когнитивных технологий;
- лаборатория быстрого прототипирования;
- лаборатория информационных технологий и вычислительных систем;
- лаборатория физических измерений;
- лаборатория энергоэффективных технологий и наносистем;
- лаборатория математического моделирования, численного анализа и компьютерных вычислений;
- лаборатория транспорта и машиностроения.

С целью повышения эффективности работы лабораторий и доступности в 2014 г. на базе СНПБИ создан центр коллективного пользования «Биомедицинские технологии». Центр в рамках проекта «Современная исследовательская инфраструктура РФ» вступил в сеть центров коллективного пользования научным оборудованием РФ.

С момента создания лабораторий СНПБИ студентами, аспирантами и молодыми учеными ПГУ реализовано свыше 120 заказов, в рамках хозяйственных работ на общую сумму более 2 млн. рублей. Особенно стоит отметить организацию сотрудниками СНПБИ комплекса мероприятий по программе «Технология быстрого прототипирования» в рамках ведомственной программы повышения квалификации инженерно-технических кадров РФ предприятий Пензенской области: ОАО «НПП Рубин», ОАО «Радиозавод» и ОАО «ГАКС-РЕМ-АРМ».

В таблице № 1 представлены основные показатели за период с 2012 по 2016 гг.

Таблица 1 - Основные показатели оценки деятельности СНПБИ

1	Общее количество студентов/аспирантов/молодых ученых, задействованных в СНПБИ, чел.	1080 / 56 / 19
2	Количество научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов, реализуемых в лабораториях СНПБИ, шт.	32
3	Количество поданных заявок на конкурсы, организованные Министерством образования и науки РФ, РНФ, РГНФ, РФФИ, ФЦП, Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, РВК и др., шт.	18
4	Количество научных статей в журналах, включенных в перечень ВАК, шт.	86
5	Количество научных статей в журналах, включенных в РИНЦ, шт.	193
6	Количество научных статей в журналах, индексируемых в наукометрических базах Scopus/Web of Science, шт.	38 / 19
7	Количество поданных заявок на регистрацию результатов интеллектуальной деятельности в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, шт.	26
8	Количество организованных образовательных программ, направленных на оказание методической поддержки студентам в реализации научно-технических проектов, шт.	3
9	Количество выполненных заказов в рамках хозяйственных работ на базе лабораторий СНПБИ, шт.	120

Заключение

В работе проанализирована роль студенческого бизнес-инкубирования, как инструмента взаимодействия элементов инновационной инфраструктуры образования, науки и производства в условиях стремительного развития наукоемкого

бизнеса. Авторы отмечают необходимость и результативность переориентации научно-образовательного процесса вузов. Продемонстрирован практический опыт и результаты деятельности СНПБИ ПГУ за период 2012-2016 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анищенко В.А. Интеграция образования, науки и производства как фактор развития научно-инновационного потенциала вуза / В.А. Анищенко // Высшее образование в России. - 2014. - № 7. - С. 128 - 134.
2. Заварзин В.И. Интеграция образования, науки и производства / В.И. Заварзин, А.И. Гоев // Российское предпринимательство. - 2001. - № 4 (16). - С. 48 - 56.
3. Тычков А.Ю. Подготовка специалистов высшей категории, ориентированных на импортозамещение в области высоких технологий / А.Ю. Тычков, А.К. Алимуратов, Ю.Р. Луканина // Университетское образование (МКУО-2015): сб. ст. XIX Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 70-летию Победы в Великой Отечественной войне (г. Пенза, 9 - 10 апреля 2015 г.): в 2 т. / под ред. А.Д. Гулякова, Р.М. Печерской. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. - Т. 2. - С. 45 - 47.
4. Чепьюк О.Р. Студенческий бизнес-инкубатор как часть инновационной системы университета / О.Р. Чепьюк // Инновации. - 2014. - № 6 (188). - С. 21 - 24.
5. Луканина Ю.Р. Роль высшей школы в процессе развития инновационной деятельности страны / Ю.Р. Луканина, А.Ю. Тычков, А.К. Алимуратов // Новая индустриализация и умная экономика: вызовы и возможности: материалы Пермского конгресса ученых-экономистов (г. Пермь, ПГНИУ, 12 февраля 2015 г.): в 2 т. / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. - Пермь, 2015. - Т. 1. - С. 70 - 72.
6. Тычков А.Ю. Развитие национальной системы опережающей подготовки специалистов высшей категории, ориентированных на создание импортозамещающих критически важных технологий / А.Ю. Тычков, Г.В. Вишневская, Ю.Р. Луканина, А.К. Алимуратов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. - 2015. - № 1 (13). - С. 189 - 197.

Ардерикина Э.Л.

Научный руководитель:

Горчакова И.А.

ГРЕЙДИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Аннотация: Одной из новейших инновационных разработок в области управления персоналом и кадровом менеджменте является грейдирование. Система грейдов на отечественных предприятиях применяется сравнительно недавно, но уже очевидно её эффективное воздействие на работу персонала и компании в целом. Грейдирование пришло на смену устаревшей тарифной сетке, которая представляла собой довольно неповоротливую и малоизменяемую систему.

Ключевые слова: грейдирование, управление персоналом, инновационные разработки, кадровая политика.

Грейдирование появилось сравнительно недавно, в США, где в начале 60-х прошлого века Эдуард Н. Хэй разработал и применил методику оценки должностей разного профессионального профиля исходя из универсальных критериев. С тех пор система грейдов успешно зарекомендовала себя на Западе и сегодня считается одной из

наиболее подходящих основ для прозрачной и управляемой системы оплаты труда.

В Россию система грейдов пришла на смену тарифной сетке советских времен, которая оказалась слишком неповоротливой и устаревшей для бурно развивающихся и быстро меняющихся коммерческих предприятий. Основными узкими местами советской тарифной сетки были непрозрачная внутренняя логика, жесткость иерархической структуры. В свою очередь грейдирование позволяет гибко выстраивать схему должностных уровней, учитывая не только квалификацию и стаж, но и другие, не менее значимые факторы, такие как уровень управленческой и финансовой ответственности, сложность принимаемых решений и др. [1]

Авторами, посвятившими свои труды изучению и практике в области управления персоналом и, в том числе, грейдированию являются: Свергун О., Пасс Ю., Дьякова Д., Новикова А. и др.

Суть грейдирования (от англ. Grade – степень, класс) заключается в следующем: все должности компании оцениваются по ряду критериев, таких, например, как уровень ответственности, требования к квалификации, влияние на финансовый результат и т.д., в зависимости от специфики бизнеса компании. На выходе создается система функционально-должностных уровней, где должности выстроены в иерархию в соответствии с их ценностью для бизнеса. К грейду привязывается «вилка» оплаты, а также

объем социальных гарантий и льгот. Таким образом, оплата труда сотрудников становится не только прозрачной и справедливой, но, что важно, и управляемой. [1]

Грейдинг систематизирует все должности в организации, устанавливает верхние и нижние границы оплаты труда для каждого уровня (грейда) и создаёт инструменты для начисления зарплаты. Грейдинг контролирует непосредственно оклады. Зарплатные «вилки» позволяют избежать непомерного увеличения фонда оплаты труда за счет произвольного повышения окладов, установить справедливые зарплаты для давно работающих сотрудников и повысить их мотивацию, материально вознаграждать человека только по его реальному вкладу в общее дело. После проведения грейдинга сотрудники видят связь между своей работой и доходами компании.

Таким образом, в системе грейдов каждая должность находит свое место в «табели о рангах» и получает соответствующую оценку в виде «вилки» оклада. Эксперт высокой квалификации, «закрывающий» ответственный участок бизнес - процесса, может иметь более высокий грейд, чем руководитель отдела в непрофильном направлении деятельности

компании. Это обеспечивает сотрудникам не только управленческую, но и профессиональную карьеру, что, безусловно, важно для тех, кто работает в крупном и среднем бизнесе. Система грейдов позволяет гибко выстраивать схему должностных уровней, учитывая не только квалификацию и стаж, но и другие, не менее значимые факторы, такие как уровень управленческой и финансовой ответственности, сложность принимаемых решений и другие.

Вместе с тем, опыт внедрения системы грейдов в российских компаниях показал и слабые стороны этой системы. Грейдинг – достаточно громоздкая и трудоемкая процедура, к тому же требует привлечения внешних консультантов. Грейдинг, проведенное собственными силами, зачастую грешит субъективизмом: оцениваются не столько должности, сколько занимающие их люди, и составление матрицы грейдов превращается в позиционные «шахматы», когда каждый руководитель пытается «выбить» себе и своему подразделению более высокие грейды. [2]

И тарифно-разрядная сетка, и грейды представляют собой иерархическую структуру должностей, где оклады выстроены по нарастающему принципу. Но имеются и существенные отличия (табл. 1).

Таблица 1 - Отличия между тарифной системой и грейдами

Тарифные системы	Системы грейдов
1. Построены на основе оценки профессиональных знаний, навыков и стажа работы	1. Предусматривает более широкую линейку критериев, включающую такие показатели оценки должности, как: • управление; • коммуникации; • ответственность; • сложность работы; • самостоятельность; • цена ошибки и другие
2. Должности выстраиваются по нарастающему принципу	2. Грейдинг допускает пересечение частей двух близлежащих грейдов. В результате этого рабочий или мастер низшего грейда благодаря своему профессионализму может иметь более высокий должностной оклад, чем, например, специалист по охране труда, находящийся в грейде рядом стоящего высшего порядка
3. Иерархическая структура тарифной сетки основана на минимальной зарплате, умноженной на коэффициенты (межразрядные, межотраслевые, междолжностные и межквалификационные)	3. Структура грейдов построена только на весе должности, которая просчитывается в баллах
4. Все должности выстраиваются по строгому нарастанию вертикали (от рабочего до управленца)	4. Должности размещаются только по принципу важности для компании

Так, например, на предприятии, которое занимается интеллектуальными разработками, следом за управленцами будет идти грейд ИТ-персонала как основного зарабатывающего и приносящего прибыль, а уже потом будет размещаться грейд служащих (юристов, менеджеров и т. д.). [3]

Основные правила корректного использования системы грейдов:

➤ вовлечение в проект грейдинга первого лица и ключевых менеджеров (в противном

случае система грейдов будет восприниматься как навязанная и малоосмысленная);

➤ четкие критерии оценки должностей, максимально адаптированные к компании и однозначно понимаемые всеми руководителями компании;

➤ «каскадное» согласование разработанной системы грейдов: от уровня линейных руководителей до топ-менеджеров («сверху вниз» и «снизу вверх»);

➤ обязательная привязка мотивационной и компенсационной политики к системе грейдов;

➤ регулярный «апгрейд» системы грейдов, актуализация и поддержка. Конечно, грамотно выстроенная система грейдов имеет долгий срок жизни, но, как показывает практика, требует «техосмотра» и «профилактики» каждые 2-3 года.

Процедура грейдирования достаточно затратна, что в свою очередь можно считать одним из минусов и дополнительным препятствием к её эффективному внедрению. Для её разработки и внедрения потребуются ресурсы, а именно:

1) информация (стратегия, цели и планы компании; организационная структура предприятия; каталог должностей и должностные инструкции; анализ заработных плат сектора и т.п.);

2) люди (экспертная комиссия в составе 10-15 человек: топ-менеджмент, руководители среднего звена, сотрудник отдела управления персоналом; возможно привлечение внешнего консультанта);

3) финансы (зарплаты членов экспертной комиссии, а также затраты на обучение и услуги консалтинговых агентств);

4) время (в среднем 1–1,5 года на разработку и внедрение).[2]

Система грейдирования удобна и зачастую эффективно применяется на крупных и средних предприятиях, поскольку, в отличие от вертикального построения карьеры, она позволяет строить карьеру горизонтально, внутри своего уровня. Например, повышение рабочим квалификации, образования скажется на уровне оплаты, поскольку повысится вес фактора знания, и зарплата возрастет, несмотря на то, что работник будет оставаться на своей должности. К тому же на крупных

предприятиях существует большое количество должностей, что создает много проблем. Поэтому в ранее применяемых системах определения должностных окладов приходилось формально именовать должности, чтобы каким-то образом разместить их в иерархической вертикали. Эту проблему решает система грейдов.

Внедрение грейдирования на предприятии имеет ряд определённых преимуществ:

- формирование единых правил связи между квалификацией и должностным окладом сотрудника;

- повышение эффективности системы материальной мотивации персонала;

- определение ценности существующих позиций относительно стратегии предприятия;

- оптимизация фонда оплаты труда;

- создание эффективной системы вознаграждения;

- формирование стратегии развития персонала, управление затратами на персонал.

- прозрачность. Сотрудники получают возможность получить представление об изменении их уровня доходов при различных вариантах развития карьеры;

- руководство компании получает инструмент для решений проблем индексации заработной платы и определения допустимого размера вознаграждения на новых должностях. [3]

В заключение, следует отметить, что все выше перечисленные преимущества и минимальное количество недостатков позволяют уверенно сделать вывод, что система грейдов может удачно укорениться на отечественных предприятиях.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Energy Consulting в СМИ. Грейдирование как инструмент мотивации персонала [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ec-group.ru/press/press/detail.php?ID=828>

2. Грейдирование как технология управления должностью [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vikidalka.ru/1-21987.html>

3. Система грейдов: методика определения должностных окладов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://hrm.ru/db/hrm/F225C7823BBCA1F5C325772C00534B8F/print.html>

Ескендиров Д.Т.

Научный руководитель:

Ювица Н.В.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: возросшая в мире конкуренция привела к ужесточению требований, предъявляемых потребителям к качеству продукции. Поэтому были разра-

ботаны стандарты на системы качества и руководящие указания, дополняющие соответствующие требования к продукции, приведенные в технических условиях. Особенность современной системы управления качеством состоит в наличии в ее структуре внутренней проверки системы, анализа и оценки ее эффективности.

Ключевые слова: управление качеством, система качества, международные стандарты, потребитель, основы, менеджмент системы качества, предприятие

Сегодня в мире используются различные системы управления качеством. В промышленно развитых странах (США, Германия, Англия, Япония и др.) проводились работы по созданию систем качества, которые нашли отражение в соответствующих национальных стандартах. Опыт крупнейших фирм многих стран по управлению качеством, характеризующийся большим разнообразием концепций и методов формирования систем качества, был обобщен Международной организацией по стандартизации (ISO) в комплексе международных стандартов (МС) ИСО серии 9000.

В соответствии с Международными Стандартами под системой качества понимается совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством.

Координацию работ по управлению качеством продукции, как правило, осуществляет специально созданное для этих целей подразделение или один из отделов предприятия. Организационно-правовой основой системы качества служат государственные, отраслевые стандарты, а также стандарты предприятия по управлению качеством продукции.

Качество продукции закладывается на стадиях научных исследований и проектирования, обеспечивается в процессе изготовления и поддерживается на стадии эксплуатации или потребления. Таким образом, управление качеством продукции осуществляется на всех перечисленных стадиях путем реализации соответствующих действий.

Система качества должна соответствовать следующим требованиям:

- 1) должны удовлетворяться требования потребителя, предъявляемые к продукции или услуге;
- 2) проблемы (дефекты) должны предупреждаться, а не выявляться после возникновения;
- 3) если дефект или несоответствие требованиям допущены, система должна обеспечить их обнаружение;
- 4) система должна гарантировать недопущение поступления в дальнейшее производство или потребителю обнаруженной дефектной или несоответствующей продукции;
- 5) система должна обеспечивать постоянное и повсеместное совершенствование продукции, элементов производства и системы качества [1].

Функционирование системы качества предполагает вовлечение всего персонала фирмы, включая рабочих. Реализация целей системы качества обеспечивается техническими, админи-

стративными и человеческими факторами, влияющими на качество производимой продукции.

Также она призвана обеспечить качество конкретной продукции, и поэтому на предприятии, выпускающем различные виды продукции, и может включать подсистемы качества по каждому их виду.

Из вышеперечисленного следует, что требования стандартов качества продукции относятся к:

- ✓ Наличие стандартного языка документирования процессов управления качеством.
- ✓ Наличие системы отслеживания и получения подтверждения того, что процессы управления качеством применяются корректно на всем предприятии.
- ✓ Наличие подтверждения - аудита, сертификации - от третьей стороны.

Исходя из первого пункта проверки системы качества может проводить первая сторона, т.е. сама организация-поставщик продукции или кто-то от ее имени, вторая сторона, которой являются потребители продукции, и третья сторона - независимые органы по сертификации.

Проверка, проводимая первой стороной, является, как правило, более глубокой и всесторонней. Проверка второй или третьей сторонами является более объективной.

Внутренние проверки качества первой стороной предоставляют сведения эффективного анализа со стороны руководства, а также корректирующего, предупреждающего или улучшающего действия.

Проверки качества второй стороной проводят потребители или другие лица от имени потребителя, если рассматривается контракт или серия контрактов. Эти проверки обеспечивают уверенность в поставщике.

Проверки качества третьей стороной проводят компетентные органы по сертификации с целью осуществления сертификации или регистрации, обеспечивая таким образом уверенность потенциальным потребителям.

Следует заметить, чтобы управлять качеством, никакая сертификация не обязательна. Для этого достаточно знаний и желания. Но внедренная СМК помогает структурировать все процессы, обозначить ответственность и взаимосвязи каждого сотрудника, использовать положительный и отрицательный опыт для постоянного улучшения компании [2].

Как уже известно, стандарты ИСО серии 9000 находят все большее применение при заключении контрактов между фирмами в качестве моделей для оценки системы обеспечения качества продукции у поставщика. При этом соответствие та-

кой системы требованиям стандартов ИСО рассматривается как определенная гарантия того, что поставщик способен выполнить требования контракта и обеспечить стабильное качество продукции. Поэтому в контракты включается условие необходимости такого соответствия, дополняющее требования к продукции или услуге, отраженные в соответствующих стандартах или технических условиях.

Работы по дальнейшему развитию принципов и методов управления качеством привели к созданию концепции всеобщего управления качеством (TQM - Total Quality Management). Являясь современной концепцией управления деятельностью Концепция «Total Quality Management» (TQM) базируется на том, что в современных условиях решение проблемы качества все больше определяется человеческим фактором, т. е. отношением людей к делу и отношением руководителей к персоналу.

При этом данная концепция опирается на такие понятия, как фирменная (корпоративная) культура, стиль руководства, демократизация управления. Главная задача руководства - инициирование творческого потенциала работников в определенном направлении. Концепция ставит качество в центр всей производственной деятельности, предопределяющей удовлетворение требований потребителя и, как следствие, улучшение экономического и социального положения предприятия.

В целях систематического и открытого функционирования данная система менеджмента качества опирается на восемь принципов менеджмента качества

1. Ориентация на потребителя. Качество производимых товаров/услуг определяют всегда потребители. Компании должны пытаться добиться и даже превзойти требуемое потребителями качество.

2. Лидерство руководителя. Возглавлять СМК на предприятии должно высшее руководство предприятия. Без их личного участия и влияния процесс постоянных улучшений не может быть запущен. Они должны создать в компании условия для вовлечения всех сотрудников.

3. Вовлечение работников. Процесс улучшений также невозможен без вовлечения и управления персоналом предприятия. Сотрудники должны понимать свои цели и задачи, чувствовать свою значимость для компании и получать удовлетворение от работы.

4. Процессный подход. Процессный подход пронизывает всю организацию, определяя последователь-

ность работы и порядок взаимодействия каждого сотрудника и подразделения.

5. Системный подход. Мало разработать процессы для всей организации. Необходимо объединить их между собой и управлять как единой системой.

6. Постоянное улучшение. Компания добивается качества путем внедрения постоянных улучшений. Качество процессов и, следовательно, качество управленческих решений, обеспечивается путем стандартизации процессов, их постоянным измерением, анализом, улучшением.

7. Принятие решений, основанных на фактах. Компания обеспечивает стабильное качество производимых товаров/услуг через мониторинг и анализ всех процессов: основного, управленческого и вспомогательных.

8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками. Построение доверительных взаимовыгодных отношений с поставщиками является важным условием обеспечения качественного сырья/комплектующих. Бережливое производство и Теория ограничений представляют отличные проверенные решения для обеспечения бесперебойных поставок при минимальном объеме складских запасов [3].

Итак, согласно методологии МС ИСО 9000, система качества должна быть ориентирована на конкретные рыночные потребности. Она служит инструментом реализации основных направлений, целей и задач, т.е. политики предприятия в области качества. И формирование политики в области качества является значительным в деятельности по качеству. При этом ответственность за определение этой политики, а также за решения, касающиеся разработки, внедрения и функционирования системы качества, возлагается на руководство предприятия.

Однако TQM выходит далеко за рамки обеспечения качества продукции, она пронизывает саму суть менеджмента. Это дало основание американским ученым назвать подход TQM менеджментом четвертого поколения. Важно отметить, что концепция стандартов ИСО серии 9000 не является альтернативой концепции TQM. Более того, по выражению А.Фейгенбаума - основоположника комплексного управления качеством "эти два вида движения как бы являются партнерами в достижении единой цели, но на разных стадиях движения предприятия к качеству. При этом основой являются стандарты ИСО, а эволюционным развитием - TQM" [4].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Электронный учебник по дисциплине: "Менеджмент". Авторы: Абакумов В.В., Голубев А.А., Кустарев В.П., Подлесных В.И., Прохоров Ю.К., Тюленев Л.В. Под редакцией Подлесных В.И.
2. Статья «Управление качеством». Журнал "Управляй будущим"

Советова М.Б.

Научный руководитель:

Ауезова К.Т.

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ
КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
СЛУЖАЩИХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Аннотация: Основные идеи реформирования государственной службы и кадровой политики определены Стратегией развития Казахстана на период до 2030 года. В этом важном политическом документе установлены приоритетные направления и последовательный курс государства по формированию корпуса нового поколения государственных служащих, по установлению требований к их уровню квалификации. Главная цель реформы – создать для Казахстана эффективную, современную государственную службу и структуру управления, которая была бы оптимальной для рыночной экономики.

Ключевые слова: новая модель государственной службы, кадровая политика, подготовка квалифицированных специалистов.

Профессиональная подготовка действующих кадров на государственную службу предполагает единую систему современных знаний и навыков. В большинстве случаев эффективность государственного регулирования экономики, политики и т.д. объясняется высочайшим профессионализмом, гибкостью и ответственностью государственных служащих, которые обеспечиваются, прежде всего, отработанным механизмом их подготовки. Именно по этим причинам подготовка, переподготовка и повышение квалификации государственных служащих в системе государственной службы занимает такое существенное положение.

В научной литературе выделяют основные пять компетенций государственных служащих:

1. *социальная компетенция* (способность взять на себя ответственность в принятии профессиональных решений, корпоративность; проявление толерантности к разным культурам);
2. *когнитивная компетенция* (готовность и способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, реализовывать свой личный потенциал);

3. Г.С. Минажева. Научно-практическое издание «Разработка, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества в высших учебных заведениях Казахстана»

4. Статья «Системы менеджмента качества в Казахстане»

3. *социально-информационная компетенция* (владение информационными технологиями и способность воспринимать критику в источниках социальной информации);

4. *специальная компетенция* (подготовленность к выполнению профессиональных функций);

5. *коммуникативная компетенция* (владение технологиями общения, в том числе и компьютерного).

21 июля 2011 года президент Республики Казахстан издал указ № 119 «Концепция новой модели государственной службы Республики Казахстан». Основной целью формирования новой модели государственной службы является:

- 1) эффективная кадровая политика и система управления человеческим капиталом в системе государственной службы;
- 2) высокое качество оказания государственных услуг и эффективность деятельности государственных органов;
- 3) положительный имидж и этика поведения государственных служащих.

Всего на 1 января 2015 года штатная численность государственных служащих составляет 99 318 единиц (политических – 406 ед., корпус «А» – 513 ед., корпус «Б» – 98 399 ед.). На государственной службе в Казахстане сохраняется гендерный баланс: 54,2% служащих составляют женщины, 45,8% – мужчины. Доля женщин превышает среднеевропейский показатель на 3,5%.

89,7% государственных служащих имеют высшее образование. В ряде развитых стран, таких как США, Австралия, Канада, для занятия низших должностей государственной службы даже не требуется высшее образование.

Средний возраст государственного служащего составляет 39 лет. При этом самый многочисленный слой – 30–40 лет, около 31%. Младше 30 лет – 25%, 40–50 – 22%. Свыше 50 лет – 22%. Численность государственных служащих со стажем до 5 лет составляет 30%, от 5 до 10 лет – 24%, свыше 10 лет – 46%.

При этом средний стаж работы на государственной службе составляет 10,5 лет. За последние

два года он возрос на год, то есть видна тенденция стабилизации.

Кадры – это основной (штатный, постоянный), как правило, квалифицированный состав работников (предприятия, учреждения, общественной организации, всей системы производства и управления) – и отождествляются с персоналом, с человеческими ресурсами общества.



Рисунок 1 – Задачи кадровой политики

Ниже представлены задачи, которые необходимо решить при реализации кадровой политики:

- разработка и внедрение системы поиска и отбора в государственный аппарат наиболее квалифицированных специалистов;
- постоянное профессиональное развитие государственных служащих через механизмы повышения квалификации, обучения, аттестации, квалификационных экзаменов и т.д.;
- разработка и внедрение системы поиска и отбора в государственный аппарат наиболее квалифицированных специалистов;
- постоянное профессиональное развитие государственных служащих через механизмы повышения квалификации, обучения, аттестации, квалификационных экзаменов и т.д.;
- формирование надежного кадрового резерва на ответственные должности как из внутренних, так и из внешних источников;
- создание системы правовой и социальной защиты государственных служащих;
- организационно-управленческое обеспечение деятельности государственного аппарата [3].

В настоящее время в сфере государственной службы можно выделить следующие основные проблемы:

- зависимость формирования кадрового резерва от конкурсных комиссий государственных органов, зачастую формальный подход;
- недостаточная объективность конкурсных комиссий государственных органов и низкий уровень их ответственности за принимаемые решения;

Основной целью кадровой политики государства является формирование высокопрофессионального, стабильного, сбалансированного государственного аппарата. Достижение этой цели предполагает решение ряда задач, которые представлены на рисунке 1.

- нарушение прав административных государственных служащих, в том числе необоснованные увольнения при смене первого руководителя;
- несовершенство законодательства по этическим нормам и антикоррупционного законодательства;
- нарушения норм законодательства о государственной службе и факты коррупционных проявлений;
- высокая сменяемость кадров государственной службы;
- основной состав государственных служащих в возрасте 40 лет и выше, низкий уровень готовности резервистов;
- государственные служащие не прошедшие аттестацию 14,7;

Глава государства, выступая на очередном XVI съезде партии «Нур Отан», выдвинул пять институциональных реформ для укрепления государственности.

«Для укрепления нашей государственности я выдвигаю пять институциональных реформ. Важная задача - сделать корпус государственных служащих профессиональным и автономным», - сказал Н.Назарбаев.

«Во-первых, следует расширить практику отчетности руководителей государственных органов. Во-вторых, обеспечить прозрачность процесса принятия решений. В-третьих, следует внедрять гражданское бюджетирование. В-четвертых, важно укрепление системы обжалования. В-пятых, надо обеспечить широкое внедрение саморегулирования в обществе. Необходимо поэтапно сокращать зоны ответственности государственных органов, передавая полномочия, связанные с оказанием социально значимых государственных услуг,

институтам гражданского общества», - сказал Глава государства.

Государственная служба – один из самых важных и необходимых видов общественной полезной профессиональной деятельности людей. Государство не может существовать без специально созданного аппарата, называемого государственной службой. Будучи общественно полезной деятельностью, государственная служба определяет социально значимые параметры статуса ее носителя. Поэтому государственный служащий – не только профессионал-управленец, но и должностное лицо, в круг полномочий которого входят реализация государственных функций и профессиональное обеспечение выполнения полномочий органов государственной власти.

На наш взгляд, профессиональный государственный служащий на сегодня должен соответствовать следующим критериям:

- высокообразованный и компетентный;
- материально обеспеченный;
- стимулируемый морально, уверенный в своем будущем и в перспективах карьерного роста;
- трудолюбивый и работоспособный;
- квалифицированный;
- креативный и инициативный;
- патриотично ориентированный на стратегические цели государства;

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирбулат Нургазин. Казахская государственная служба: состояние и перспективы: монография. – Saarbrücken, Германия, 2014. - 36 с.
2. Уваров В.Н. Государственная служба и управление. – Учебник. – Петропавловск: Северо-Казахстанская юридическая академия, 2006. – 52-53 с.
3. www.zakon.kz. Пресс-служба Акорды. «Н. Назарбаев выдвинул пять институциональных реформ для укрепления государственности». - Статья. - Астана, 2015.

Огай А.М.

Научный руководитель:

Ауезова К.Т.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

Аннотация: *Сегодня в мире используются различные системы управления качеством. Мировой опыт управления качеством был сконцентрирован в пакете международных стандартов ИСО 9000, принятых Международной организацией по стандартизации (ИСО) в марте 1987 г. Также были разработаны стандарты на системы качества и руководящие указания, дополняющие соответствующие требования к продукции, приведенные в технических условиях. Приня-*

- культурный, порядочный, безупречный, скромный

В заключение следует подчеркнуть, что государственная служба в Республике Казахстан должна быть направлена на формирование кадрового потенциала, адаптированного к новым экономическим условиям, способного на качественном новом уровне обеспечить реализацию внутренней и внешней политики государства; на переход к карьерной модели государственной службы с тем, чтобы обеспечить профессионализм и стабильность кадрового состава государственной службы; на введение открытых и гласных процедур отбора и продвижения государственных служащих в соответствии с их деловыми качествами; на постоянное повышение квалификации кадров и обеспечение их социально-правовой защищенности.

При этом государственные служащие, отвечая всем требованиям к их профессиональной подготовке, призваны превратиться из хозяина в слугу общества. По этому поводу Президент страны в своем Послании народу Казахстана «Казахстан – 2030» подчеркнул, что «чиновник новой генерации – это слуга нации, патриотичный и справедливый, преданный своему делу и профессиональный». Именно это ожидает общество от современной государственной службы.

4. Атаманчук Г.В. Теория государственного управления. – Учебное пособие. - Омега-Л. - 2004.– 20 с
5. Государственная кадровая политика: концептуальные основы, приоритеты, технологии реализации / Под общ. ред. С.В. Пирогова. – М.: Изд-во РАГС, 1996. – С. 24-31.
6. Кравченко К.А. Поиск и отбор персонала: История и современность // Управление персоналом.–№ 12–С. 39.
7. Концепция новой модели государственной службы Республики Казахстан. Указ Президента РК от 21 июля 2011 года № 119, с.

ты международные стандарты по управлению качеством услуг, перерабатываемых материалов, программного обеспечения.

Ключевые слова: *управление качеством, система качества, международные стандарты, потребитель, основы, менеджмент системы качества*

Возросшая в мире конкуренция привела к ужесточению требований, предъявляемых потребителям к качеству продукции.

Требования потребителя включают в технические условия, однако они сами по себе не могут быть гарантией качества, если в организационной системе, включающей снабжение продукцией и ее

обслуживание, имеются какие-либо несоответствия.

Поэтому были разработаны стандарты на системы качества и руководящие указания, дополняющие соответствующие требования к продукции, приведенные в технических условиях.

Мировой опыт управления качеством сконцентрирован в пакете международных стандартов

ИСО 9000—9004, принятых международной организацией по стандартизации (International Standard Organization — ISO) в марте 1987 года и обновленных в 1994 году. Стандарты ISO 9000 применимы к любым предприятиям независимо от их размера и сферы деятельности, которые приняты в качестве национальных в различных модификациях более чем в 100 различных странах, включая США, Японию, Англию, Германию, Францию, Данию и другие страны [1]. Данные международные стандарты предназначены для обеспечения общего руководства качеством в основных отраслях промышленности и экономики, так как они описывают элементы, которые должны включать системы качества, а не способы их внедрения в конкретной отрасли промышленности, экономики или конкретной организацией. Во всех случаях содержание стандартов включает требования к Системе качества предприятия (фирмы) как основное условие для достижения стабильного качества выпускаемой продукции [2].

Рассматривая подробнее каждую серию стандартов можно проследить, то, что они позволяют подтвердить качество различных аспектов работы предприятия независимо от их размера и сферы деятельности.

Основные требования к системам качества содержатся в стандартах ИСО 9001, ИСО 9002 и ИСО 9003. Проверка качества может осуществляться на различных этапах жизненного цикла продукции.

И в зависимости от вида деятельности и этапов жизненного цикла продукции, на которых внедряется система качества, организации-поставщику рекомендуется использовать соответствующие международные стандарты серии ИСО 9000.

Поэтому в стандартах ИСО серии 9000 «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качеством» содержатся руководящие указания по выбору и использованию стандартов в соответствии с конкретной ситуацией в деятельности предприятия [2].

Данные стандарты используются для построения общих основ системы контроля качества продукции. Конкретный ее механизм применительно к данной стране и отрасли промышленности (экономики) разрабатывается непосредственным исполнителем.

Семейство стандартов ИСО 9000 распространяется на все виды продукции промышленного и экономического секторов. Разработчиками стандартов установлено 4 общие категории такой продукции.

1) оборудование или технические средства (материальная продукция, состоящая из разрозненных частей и имеющая характерную форму),

2) программное обеспечение (продукт интеллектуальной деятельности, выступающий в форме компьютерной программы, концепции, протокола или методики),

3) перерабатываемые материалы (материальная продукция, получаемая путем переработки сырья в заданное состояние: жидкости, газы, листовые материалы),

4) услуги (медицинские, банковские, транспортные, подготовка персонала, техническое обслуживание и др.).

Основными целями выпуска стандартов семейства ИСО 9000 являлись:

1. укрепление взаимопонимания доверия между поставщиками и потребителями при заключена международных контрактов;

2. достижение взаимного признания сертификатов на системы качества, выдаваемых в разных странах соответствующими аккредитованными органами по сертификации на основании использования ими единых подходов и стандартов при проведении сертификации;

3. оказание содействия и методической помощи организациям различных масштабов и различных сфер деятельности в создании эффективных систем качества [3].

В ИСО 9001, ИСО 9002 и ИСО 9003, названными стандартом «Системами качества» представлены модели систем обеспечения качества на различных стадиях производственного процесса. Однако стандарт ИСО 9001 является наиболее полным из трех стандартов, регламентирующих базовые модели системы качества предприятия, поглощая стандарты 9002 и 9003. Стандарт ИСО 9002, в свою очередь, включает в себя требования стандарта ИСО 9003.

Таблица 1 - «Международные стандарты серии ИСО 9000»

Международные стандарты серии ИСО 9000. «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества»	
ИСО 9000-1-94 Часть 1. Руководящие указания по выбору и применению".	На ИСО 9000-1 должна делать ссылку любая организация, занимающаяся разработкой и внедрением систем качества.
ИСО 9000-2-93 Часть 2. Общие руководящие указания по применению ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003".	Стандарт содержит методические указания по применению разделов стандартов, посвященных обеспечению качества, и особенно полезен в процессе первоначального применения.
ИСО 9000-3-91 Часть 3. Руководящие указания по применению ИСО 9001 при разработке, постановке и обслуживании программного обеспечения".	
ИСО 9000-4-93 Часть 4. Руководство по управлению программной надежностью".	ИСО 9000-4 следует использовать при необходимости обеспечения надежности (т.е. безотказности, ремонтпригодности и готовности) характеристик продукции.

1. ИСО 9001-94 " Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании". Данный стандарт следует применять, когда необходимо подтвердить способность компании-поставщика к управлению процессами при проектировании, а также при производстве соответствующей продукции.

2. ИСО 9002-94 " Модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании". Применяется при необходимости подтверждения способности компании-поставщика к управлению процессами при производстве соответствующей продукции.

3. ИСО 9003-94 " Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях". ИСО 9003 следует применять, когда необходимо подтвердить способность поставщика к отбору и управлению утилизацией любой несоответствующей продукции в процессе окончательного контроля и испытаний.

Стандарт ИСО 9004 «Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания» - это методические указания для общего руководства качеством на предприятии. В стандарте рассмотрены экономические аспекты качества, различные виды затрат, приведены рекомендации по проведению внутренних проверок качества для оценки готовности подразделений предприятия к стабильному обеспечению качества продукции, отвечающего требованиям спецификаций, стандартов и ожиданиям потребителей. Стандарт ИСО 9004 предназначен для решения задач в области внутреннего обеспечения качества и не должен использоваться в контрактных ситуациях и для целей сертификации [4].

Стандарт содержит требования к обеспечению качества измерительного оборудования компании-поставщика, гарантирующие, что измерения выполнены с преднамеренной точностью и последовательностью. Он также содержит более подробные требования по сравнению с приведенными в ИСО 9001, ИСО 9002 и ИСО 9003 и предоставляет методические указания по применению [5].

Поскольку к требованиям стандарта относятся проверки системы качества. В частях 1,2,3 серии стандартов ИСО 10011 содержатся методические указания по проверкам.

Качество стало одним из наиболее популярных лозунгов конца двадцатого - начала двадцать первого века. Качество товаров и услуг. Качество в технологиях и бизнес-процессах, связанных с производством товаров и услуг. Качество, которое существует и которое можно доказать, потому что оно документировано.

Ведь глобализация экономики и развитие международных торговых и производственных связей повышают требования, предъявляемые потребителями к качеству продукции. Поэтому для подтверждения качества продукции, предлагаемой различными поставщиками, необходимо наличие международных стандартов качества и соответствующих им документов - сертификатов качества, признаваемых в разных странах мира.

Таблица 2 - ИСО 10011 «Руководящие указания по проверке систем качества»

ИСО 10011 «Руководящие указания по проверке систем качества»	
ИСО 10011-1-90 Часть 1. Проверка"	ИСО 10011-1 следует использовать при организации, планировании, проведении и оформлении проверок систем качества
ИСО 10011-2-91 Часть 2. Квалификационные критерии для экспертов-аудиторов по проверке систем качества"	ИСО 10011-2 следует использовать при отборе персонала и подготовке экспертов-аудиторов для проведения проверок систем качества.
ИСО 10011-3-91 Часть 3. Руководство программой проверок"	Следует применять при планировании руководства программой проверки. Он содержит основные руководящие указания по управлению программой проверок систем качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. VII Международная студенческая электронная научная конференция "СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2015" - Международные стандарты ISO 9000 и их роль в управлении качеством продукции
2. Статья в журнале "Энергосбережение" за №4'1998 «Международные стандарты по обеспечению качества продукции»

Гареева Э.Р.

Научный руководитель:

Салихова С.Ф.

ОЦЕНКА СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: Грамотная организация социального обеспечения является одним из основных направлений государственной политики. В данной статье рассмотрен вопрос организации системы социального обеспечения, структуры, а так же оценки эффективности программ по социальному обеспечению.

Ключевые слова: Социальная услуга, образование, система социальных программ, система оценки, механизм социального населения.

Социальная политика, социальное обеспечение, эффективность государственных программ, муниципальные образования.

Социальное обеспечение населения представляет собой одно из приоритетных направлений социальной политики государства. Социальное обеспечение является комплексным понятием, объединяющим в себе несколько Федеральных законов о материальной помощи уязвимым слоям населения. В рамках Федерального Закона "О социальном обслуживании населения" рассматриваются такие мероприятия, как выплата пособий и предоставление льгот пенсионерам, ветеранам, инвалидам, многодетным семьям, кормящим матерям и т.д. [1] Таким образом, данная группа за

3. Кузнецова, Н.В. Управление качеством [Текст]: Учеб. пособие. - М.Флинта, Наука, 2013

4. Учебные материалы "САПР в строительстве" МГСУ

5. Источник "Interface Ltd "Международные стандарты качества ISO 9000

конов ориентирована на безвозмездную помощь наиболее бедным гражданам РФ.

Проблема социального обеспечения стоит перед правительством любой страны, так как во многом именно социальное обеспечение решает многие общественные проблемы и способствует выравниванию положения различных групп населения. В России данная проблема является особенно актуальной, так как система социального обеспечения имеет множество проблем, которые касаются организации и размера выплат. Решение данных проблем будет способствовать более скорому переходу России в число развитых стран.

Предоставление социального обеспечения осуществляется в целях предотвращения нищеты, сохранение достойного образа жизни граждан РФ. Данная цель достигается с помощью решения нескольких задач государственными органами. Во-первых, государство создает гарантии по обеспечению граждан определенным количеством денежных средств. Во-вторых, государственные органы перераспределяют полученный ВВП между гражданами таким образом, чтобы снизить неравенство доходов в обществе. В-третьих, задачей государства является создание системы социального обеспечения и движения денежных средств в ней от федерального бюджета до фондов, из которых осуществляется выплата пособий. Так же необходима тщательная проработка системы ответственности при осуществлении социальной политики, а так же справедливая система оценки нужды граждан, которая находится в основе системы социального обеспечения. [3] Таким образом, система социального обеспечения должна оцениваться по

степени выполнения поставленных задач за определенный временной промежуток.

Система социального обеспечения населения включает в себя как законодательные акты и отдельные мероприятия по выплате пособий населения, так и из органов, обеспечивающих осуществление данных мероприятий. Выделяют два уровня системы социального обеспечения. На первом уровне находится государство и государственные органы. [3] На данном уровне функционирует единая система социальной защиты населения, в которую входят органы государственной власти федерального (Министерством труда и социальной защиты РФ и т.д.) и регионального уровня (Департамент социальной защиты населения и др.) Государство перечисляет средства в региональные бюджеты для дальнейшего распределения между нуждающимися. [2] Таким образом, конечные мероприятия по социальному обеспечению осуществляются органами муниципального управления, которые несут ответственность за распределение выделенного на социальные цели бюджета.

На втором уровне располагаются негосударственные участники системы социального обеспечения: общественные движения, профсоюзы, а так же сами предприятия, которые могут способствовать улучшению положения своих работников. С распадом СССР роль профсоюзов существенно сократилась, а фирмы стремятся минимизировать издержки на своих сотрудников. В результате государственные органы играют решающую роль в системе социального обеспечения [3].

Социальное обеспечение реализуется в форме программ, разрабатываемых на определенный период времени органами власти каждого региона. В таких программах обуславливаются характеристики существующего состояния региона, необходимое финансирование, цели и задачи, которые

должны быть выполнены. Залогом эффективности внедренных программ является их оценка. Результаты программы могут быть оценены по степени достижения результата, по данным показателям [2]:

- Уровень осуществления поставленных задач
- Эффективность механизма выполнения программы
- Социально-экономический эффект от проведенной программы

Так же необходима оценка программы непосредственно до ее внедрения, так как цели программы могут не соответствовать требуемому финансированию или стратегии развития региона. Так же следует отметить, что важной частью системы является проработка ответственности, которая возлагается на органы власти в случае нарушения намеченного плана без причин.

Таким образом, оценка социального обеспечения является важнейшим аспектом системы социального обеспечения, посредством которой может быть улучшено качества жизни граждан. На сегодняшний день система социального обеспечения в РФ развита достаточно слабо, что требует создания дополнительных мероприятий в частности в сфере составления программ и оценки их эффективности. Для усовершенствования системы социального обеспечения необходимо налаживание организации данного процесса, которое заключается в более точном учете данных о населении, грамотной оценке возможностей граждан и оперативным выплатам нуждающимся в порядке справедливой очереди. Кроме того, необходим пересмотр размера пособий, своевременной индексации социальных обеспечений для того, чтобы такие выплаты сохраняли свой экономический смысл и способствовали выравниванию доходов в обществе, соответствовали реальным потребностям граждан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 28.12.2013 N 442-ФЗ (ред. от 21.07.2014) "Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации"
2. Аверин А.Н. Государственная система социальной защиты населения: учебное пособие. М.: РАГС, 2010. - 124 с
3. Ершов В.А. Право социального обеспечения / В.А. Ершов, И.А. Толмачева — М.: ГроссМедиа, 2013. — 312 с.
4. Салихова С.Ф. Стратегическое управление развитием муниципальных образований в регионе. учебное пособие / Салихова С. Ф., Зайнашева З. Г. Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Уфимская гос. акад. экономики и сервиса (УГАЭС). Уфа, 2006.
5. Салихова С.Ф. Формирование механизма стратегического управления муниципальным развитием/ Зайнашева З.Г., Салихова С.Ф. Муниципальная власть. 2005. № 5. С. 87-89.

Башарова Р.Р.

Научный руководитель:

Салихова С.Ф.

НАПРАВЛЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЕ В РЕГИОНЕ

Аннотация: В системе функционирования страны все аспекты деятельности государства (социальные, экономические, политические) являются взаимосвязанными, что обуславливает важность каждого показателя. В данной статье рассмотрен показатель социальной сферы – уровень жизни населения, его характерные особенности и направления совершенствования.

Ключевые слова: Социальное обеспечение, муниципальное население, доход на душу населения, качества жизни населения, пути повышения.

Социальная политика, уровень жизни, система влияющих на уровень жизни факторов, региональная политика.

Социальная функция государства является одной из основных функций, так как связана с благосостоянием граждан страны. Повышение уровня жизни – одно из приоритетных направлений социальной политики государства, так как способствует развитию общества в целом. Уровень жизни является оценкой качества жизни граждан.

Для Правительства России важнейшей проблемой является вопрос роста показателя «уровень жизни», так как по сравнению с развитыми странами в России он находится на достаточно низком уровне. В настоящее время рейтинг России среди стран по уровню жизни занимает 58 место среди 193 стран мира. [4] Данное значение является негативным, так как существенно уступает не только развитым, но и развивающимся странам. При этом присутствует существенная дифференциация уровня жизни по регионам, что говорит о различном качестве региональной социальной политики. Таким образом, проблема уровня жизни в России требует принятия мер, которые бы улучшили существующую ситуацию.

Уровень жизни представляет собой комплексную оценку условий жизни граждан в каждом регионе страны. Условия граждан зависят от их возможностей, поэтому в показатель уровня жизни включаются показатели личного располагаемого дохода, объем потребления, а так же условия инфраструктуры, которыми могут пользоваться граждане, так как высокий доход сам по себе не свидетельствует о благополучии человека, если ему некуда вложить свои денежные средства. В рамках оценки благосостояния человека оцениваются такие показатели как средняя оплата тру-

да, размер обязательного социального обеспечения, денежные расходы и расходы на потребление, ставка налога на доходы физических лиц, уровень накопленного имущества, уровень бедности (острой, глубокой). Личный располагаемый представляет собой доходы физического лица за вычетом всех расходов. Положительной тенденцией является низкая дифференциация личного располагаемого дохода работников различных отраслей. При этом большую заработную плату должны получать сотрудники наукоемких и высокотехнологичных отраслей по сравнению с отраслями, требующими физического труда. [1]

Условия жизни работников и инфраструктура могут быть оценены по показателям: показатель обеспеченности объектами социально-культурного значения, показатель заболеваемости, оценка экологии, показатель развития инфраструктуры. Так же в составе показателей уровня жизни учитывается макроэкономическая обстановка: ВВП и его динамика, индекс потребительских цен, уровень образования и т.д. Таким образом, за уровень жизни граждан оказывают влияние различные факторы внешней среды, влияние которых учитывается с помощью 32 показателей с различными весами. Полученная характеристика отражает общие тенденции развития общества. Поодному значению достаточно сложно оценить проблемную область для выработки рекомендаций для корректировки социальной политики. Однако определение данного значения необходимо для сравнения со значениями других стран, а так же определения положительной или отрицательной динамики развития страны. [1]

Недостаточно решить какую-либо одну проблему, необходимо разрабатывать и совершенствовать программы по комплексному развитию регионов.

По результатам анализа показателей и основных проблем экономики РФ можно выделить 5 основных направлений повышения уровня жизни населения [2]:

Во-первых, необходимо совершенствование мероприятий социальной защиты, включающих в себя увеличение социально-культурных учреждений, а так же необходимых учреждений для инвалидов, пенсионеров, детей без родителей и т.д. В данную категорию так же включаются дополнительные пособия и выплаты, а так же повышения существующих выплат. К примеру, уровень пособия по безработице ниже уровня прожиточного минимума негативно характеризует экономическую ситуацию в стране и требует пересмотра. [3]

Во-вторых, необходимо совершенствование инфраструктуры, услуг ЖКХ таким образом, чтобы жители проживали в соответствующих стандартам условиях. Большое количество ветхого жилья в субъектах РФ не соответствует существующим нормам и снижает уровень жизни во всей стране

Упрощение процедуры получения жилья для граждан РФ. Данные мероприятия могут включать в себя льготы и субсидии на покупку квартиры, льготные условия по кредитам или постановка в очередь на квартиру для нуждающихся семей

Разработка мероприятий по улучшению оценки нуждающихся групп населения с целью справедливого перераспределения бюджетных средств.

Развитие транспортной отрасли, связанной с перевозкой пассажиров.

Негативная ситуация во многом связана с проблемами в социальной политике и высоким доходным неравенством. Произошедший экономический кризис в 2014-2015 годах существенно ухудшил ситуацию в стране, так как из-за массовых увольнений и незначительных индексаций

зарплат и пособий располагаемый доход граждан сократился относительно цен на продукты. Таким образом, частично последствия кризиса приняли на себя граждане, что сократило показатель уровня жизни. Однако в настоящее время при относительной стабилизации ситуации необходима поддержка социальной сферы с целью сокращения неравенства доходов и увеличения личного располагаемого дохода населения. Данные мероприятия необходимы не только для увеличения показателя уровня жизни, но и для развития страны в целом.

Таким образом, для поднятия образа жизни в регионе необходима общая позитивная динамика в деятельности политике различных органов региональной власти, а так же комплексное улучшение условий жизни для граждан РФ в каждом регионе. Добиться роста показателя уровня жизни возможно при осуществлении комплексных мероприятий, касающихся социальной сферы, выравнивание социальной среды во всех регионах страны. В настоящее время Россия имеет высокий потенциал к росту уровня жизни населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андросова Г.А. Уровень жизни населения: сущность, показатели, динамика: Учебное пособие. – СПб.:ТЭИ, 2016.
2. Управление качеством жизни/ под ред. В.В. Окрепилова. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургской академии управления и экономики, 2014
3. Федеральная служба российской статистики [Электронный ресурс] URL:<http://www.gks.ru/>
4. Салихова С.Ф. Социально-экономическое развитие регионов: проблемы, анализ и пути решения/ Салихова С.Ф., Лукашевич И.В. Экономика и социум. 2013. № 2-3 (7). С. 39-41.
5. Салихова С.Ф. Выравнивание уровня регионального развития Республики Башкортостан/ Салихова С.Ф., Локошко Е.А. URL:<http://gotoroad.ru/best/indexlife>

Храпко А.Б.

Научный руководитель:

Жильченкова В.В.

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Аннотация: в статье раскрыты и проанализированы теоретические особенности кризиса в рамках предприятия, а также обобщены понятия, причины и последствия существования кризиса на предприятиях различного уровня. При финансовой и политической нестабильности, коммерческая деятельность чревата различными кризисными ситуациями, результатом которых может стать несостоятельность или банкротство фирмы. Для того, чтобы избежать этого, представлен и обоснован ряд мероприятий по выходу предприятия из неблагоприятных ситуаций при помощи квалифицированного антикризисного менеджера.

Ключевые слова: предприятие, кризис, причины и последствия кризиса, антикризисное управление.

Развитие экономики на современном этапе характеризуется неоднозначной и постоянно меняющейся экономической средой, наличием сложных управленческих проблем. Многие предприятия испытывают трудности и находятся в кризисной ситуации, сформировавшейся под влиянием рыночной экономики.

В условиях спада производства и постоянно растущего уровня инфляции сложился финансово-долговой тип предпринимательства, характеризующийся замещением производственных активов – финансовыми, собственными средств – привлеченными, что проявляется в недостатке собственных оборотных средств предприятий и доступных источников их формирования. Проблемы укрепления платежной дисциплины, вывода экономики из кризиса платежей и стабилиза-

ции уровня промышленного производства являются наиболее актуальными для экономики в целом, и для предприятий в том числе.

Целью данной статьи является изучение кризиса в рамках предприятия, а также его причин, последствий и мероприятий по решению данной проблемы. Многие авторы занимались вопросами кризиса, среди которых: Н.Н. Кожевников, Л. Кольцова, А.В. Лукшина, Ю. Ольсевич и многие др.

Однако в этих работах проблемы управления предприятием в период кризиса отражены в недостаточной степени. В связи с этим, необходимо углубить работу по поиску путей обобщения теоретических положений, разработке научно-методических подходов и практических рекомендаций по выходу предприятий из кризиса на современном этапе.

Трактовка понятия «кризис» достаточно много. Самое точное и лаконичное можно сформулировать так: кризис – это крайнее обострение противоречий в социально-экономической системе (организации), угрожающее ее жизнестойкости в окружающей среде [4, с. 39].

Причинами кризиса могут являться различные факторы, как внешние, так и внутренние. Первые связаны с тенденциями и стратегией макроэкономического развития или даже развития мировой экономики, конкуренцией, политической ситуацией в стране. Внутренние же связаны с рискованной стратегией маркетинга, внутренними конфликтами, недостатками в организации производства, несовершенством управления, инновационной и инвестиционной политикой. Также они делятся на объективные, связанные с циклическими потребностями модернизации и реструктуризации предприятия, и субъективные, отражающие ошибки в управлении, а также природные, характеризующие явления климата, землетрясения и др.

Кризис предприятия представляет собой переломный момент в последовательности процессов событий или действий. Типичным для кризисной ситуации является два варианта выхода из нее: это или ликвидация предприятия как экстремальная форма, или его успешное преодоление [2, с. 48].

Последствия кризиса могут вести к резким изменениям в организации или мягкому продолжительному и последовательному выходу из него. Разные последствия кризиса определяются не только его характером, но и антикризисным управлением, которое может как смягчать кризис, так и обострять его. Возможности управления в этом отношении зависят от цели, профес-

сионализма, искусства управления, характера мотивации, понимания причин и последствий, ответственности.

В сложных современных условиях каждое предприятие должно предусматривать введение антикризисного управления, что выражается в управлении, носящем программный характер с четко выстроенным планом действий, совпадающим с общей стратегией предприятия и внешними факторами. Без подобной стратегии и плана действий пережить предприятию кризис будет чрезвычайно сложно, поэтому каждый менеджер должен быть готов к решительным действиям и не всегда приятным решениям или изменениям.

Антикризисная стратегия управления и развития компании носит индивидуальный характер и не может быть шаблонным решением. Каждое предприятие, имеет свой стиль работы, свой рынок спроса и предложения, именно поэтому формирование эффективной стратегии развития предприятия в условиях кризиса индивидуально.

Для того, чтобы понять и создать собственную антикризисную программу для организации, необходим такой уровень управления, который способен выявить наиболее уязвимые места, понять все опасности и риски процессов, происходящих во внутренней и внешней среде [1, с. 496].

Главным требованием к успешному выходу предприятия из кризиса является мобильность компании при принятии управленческих решений и скорость внедрения изменений в ней. При этом любые нововведения, внедряемые в организации, в первую очередь зависят от готовности персонала к постоянным инновациям. То есть в период кризиса работники в организации становятся ключевым инструментом изменений, и поэтому снижать издержки на персонал необходимо, но делать это нужно, разрабатывая другие схемы в оплате труда. А также правильно построенная мотивация персонала позволит, таким образом, сработать на положительный результат компании в целом.

Для того, чтобы не допустить кризис или ослабить последствия уже существующего, предприятию необходимо:

- проводить ранние диагностики кризисных явлений в деятельности предприятия;
- как можно быстрее реагировать на кризисные явления;
- адекватно реагировать на степень реальной угрозы финансовому равновесию предприятия;
- приложить максимальное количество внутренних возможностей для выхода предприятия из кризисного состояния [3].

Мероприятия по выходу из кризиса изображены на рис. 1.

Таким образом, в любой организации есть опасность появления кризисной ситуации, даже когда кризис близко не наблюдается, поскольку деятельность организации (в производственной, финансовой, инвестиционной и др. сферах) всегда связана с финансовыми, экономическими или др. видами рисков. Исходя из этого, проявление кризисных ситуаций требует принятия руководством срочных и радикальных мер, чтобы сохранить компанию на рынке.

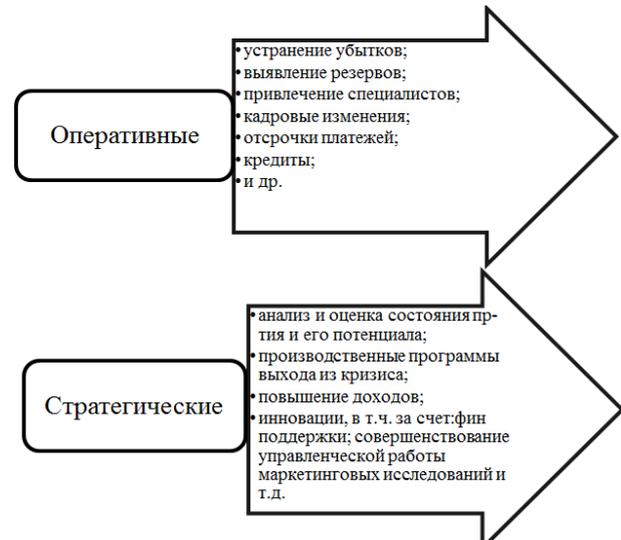


Рисунок 1 – Мероприятия по выходу из кризиса на предприятии

ЛИТЕРАТУРА

1. Кожевников Н. Н. Основы антикризисного управления предприятием. – Изд. 3-е. М.: Академия. – 2008. – С. 496.
2. Кольцова Л. Антикризисное управление в современных условиях // Справочник экономиста. – 2009. – № 3 (69). – С. 48-53.

3. Лукшина А.В. Проблема управления предприятием в кризис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2010/Economics/63699.doc.
4. Ольсевич Ю. Психологические аспекты современного экономического кризиса // Вопросы экономки. – 2009. – № 3. – С. 39-53.

Базарбекова Д.М.

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Аннотация: В статье описываются нововведения в систему образования Республики Казахстан за период обретения независимости. В частности рассматривается система среднего образования, которая является основной базой для успешного высшего образования. Представлены механизмы мониторинга организаций среднего образования с 2004 года.

Ключевые слова: образование, тестирование, внешняя оценка знаний, мониторинг, контроль

Изменения в системе социальных отношений активно воздействуют на различные сферы жизни, требуют от них мобильности и адекватности. В этих условиях обновление системы образования, отслеживание тенденций рынка образовательных услуг становится необходимыми для достижения нового качества образования, формирования потребностей в образовании и развития рынка образовательных услуг. Во всех странах постсоветского пространства идет процесс совершенствования национальных систем образования с учетом ведущих мировых тенденций, отечественных образовательных традиций. Модернизация образова-

тельных структур, процессов и технологий направлена на повышение качества обучения, выработку целостной системы фундаментальных знаний, навыков самостоятельного творческого мышления.

Требуется разработка содержания национально-регионального компонента общего образования, его взаимосвязь со школьными компонентами. Переход к новой структуре и содержанию общего среднего образования, достижение нового качества образования должно стать средством социализации учащихся, основой их успешной деятельности. В условиях наукоемких и высокотехнологических производств значительно повышаются требования к научной, технологической и гуманитарной подготовке молодежи [1, 26].

Возрастает значение общего образования как основы развития познавательных способностей, умений и навыков, без которых все другие этапы непрерывного образования мало эффективны. Повышение качества массового школьного образования способствует развитию отечественных традиций в работе с одаренными детьми. Обновленная структура общего среднего образования дает возможность более полно учесть интересы, потребности и средства участников образовательного процесса, рационально перераспределить

учебный материал по ступеням образования, устранить имеющиеся диспропорции в компонентах содержания образования, создать условия для индивидуализации обучения [2, 9].

В нашей республике разрабатывается Национальная система оценки качества образования, в которую органично вписались процедуры лицензирования, аттестации, мониторинга качества системы образования через статистические индикаторы. В качестве механизма контроля и оценки качества всех уровней образования внедряется система независимой внешней оценки учебных достижений: Единое национальное тестирование (ЕНТ), Промежуточный государственный контроль (ПГК) и пр.[3, 11].

ПГК проводится в соответствии со статьей 35 Закона Республики Казахстан «Об образовании» и в целях реализации государственной программы развития образования в стране на 2005-2010 годы. Промежуточный государственный контроль введен с целью проведения анализа качества образовательных услуг, получения мониторингового материала для оценки состояния системы образования республики. Задачами ПГК в организациях образования являются: осуществление оценки учебных достижений обучающихся; оценки эффективности организации учебного процесса; выработка рекомендаций по совершенствованию государственных общеобразовательных стандартов образования; проведение сравнительного анализа качества образовательных услуг, предоставляемых организациями образования.

Контрольный срез в виде ПГК обучающихся средне образовательных учебных заведениях осуществлялся среди учащихся начальной и основной ступени, т.е. среди обучающихся в 4-х и 9-х классах. Для проведения ПГК для учеников 4-х классов отводилось по 1 астрономическому часу на каждый предмет тестирования по 15 заданий. Учащиеся 9-х классов на ПГК в течение 2-х часов выполнили по 30 заданий по двум предметам. Результаты ПГК оценивались 1 баллом за каждый правильный ответ [4, 5]. Учителя и родители оценили ПГК как поворот к качеству образования, а ученики как своеобразную подготовку к ЕНТ в выпускных классах

Велением времени, в рамках Государственной программы развития образования на 2011-2020 годы и в соответствии с Законом Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Казахстан «Об образовании» в 2011-2012 учебном году введена внешняя оценка учебных достижений (ВОУД) как продолжение ПГК [5, 17].

ВОУД определяется как один из видов независимого от организаций образования мониторинга за качеством обучения. Задачами ВОУД в организациях образования являются: осуществление мониторинга учебных достижений обучающихся; оценка эффективности организации учебного процесса; а также проведение сравнительного анализа качества образовательных услуг, предоставляемых организациями образования.

ВОУД для 4-х классов проводился в форме комплексного тестирования с использованием книжек-вопросников и листов ответов. В 4-х классах тестирование проводилось по 2 предметам. По каждому предмету 15 тестовых заданий, всего – 30. Максимальное количество баллов – 30 баллов.

ВОУД в 9-х классов проводится также в виде комплексного тестирования, как с использованием книжек-вопросников и листов ответов, но еще и с использованием компьютеров в режиме онлайн. Тестирование проводится по двум предметам, один из которых обязательный – государственный казахский язык, на которые было отведено 210 минут [6, 3]. Так, по казахскому языку количество тестовых заданий составило 20 с одним правильным ответом. Из них 1 текст, к тексту 5 тестовых заданий для определения грамотности чтения, каждое задание требовало выбора одного правильного ответа из пяти предложенных вариантов. Максимальный балл – 20 баллов. По 2-му предмету – 40 тестовых заданий, из них 25 тестовых заданий с одним правильным ответом, 15 тестовых заданий с одним или несколькими правильными ответами. Максимальный балл по 2-му предмету – 55 баллов.

Если организации образования не набирали минимального результата по ПГК, то подлежали внеочередной государственной аттестации, поэтому существенное отличие ВОУД от ПГК – в том, что в случае низких результатов никаких подобных мер в отношении учебного заведения приниматься не будет. Результаты теста не будут влиять на итоговые оценки школьников. Мониторинговое исследование направлено на широкое информирование потенциальных учащихся, родительской общественности о качестве предоставления образовательных услуг в каждой организации образования и как следствие повышение качества предоставляемых образовательных услуг. Следует отметить, что педагогические коллективы и учащиеся положительно отнеслись к данной процедуре.

Думается, что самое главное, чтобы система образования готовила высокообразованных, талантливых, инициативных людей со свободным, демократическим мышлением.

Таким образом, эффективно функционирует сформированная казахстанская модель образования, которая, сохраняя все ценное, что наработано нынешней системой образования, позволит занять Казахстану достойное место в мировом обра-

зовательном пространстве. Поскольку уровень образования и культуры, человеческие ресурсы и интеллект все чаще относятся к разряду национальных богатств и связываются с будущим страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Худолий Н.Г. Повышение качества профессиональной подготовки специалистов в инновационном высшем образовательном учреждении // Инновации в образовании, № 5, 2004. – С. 25-28.
2. Гафурова Н.В. Интеллектуально-личностная модель образования как условие развития одаренности учащихся на этапе «Школа-вуз» // Инновации в образовании, № 4, 2004. – С. 7-11.
3. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы, Астана, 2004. – 22 с.
4. Правила проведения промежуточного государственного контроля в организациях образования Республики Казахстан, Астана, 2004. – 12 с.
5. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы, Астана, 2010. – 28 с.
6. Правила проведения внешней оценки учебных достижений, Астана, 2016. – 5 с.

НАШИ АВТОРЫ

1. **Аверин Николай Витальевич** – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
2. **Акиньшина Галина Владимировна** – интерн, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» Минздрава России, Рязань, Россия
3. **Алимурадов Алан Казанферович** – канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия
4. **Анисимова Вероника Олеговна** – магистрант 2 курса ФГБОУ ВО Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия
5. **Ардерикина Элина Леонидовна** – студентка 1-го курса(магистратура) ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецк, Украина
6. **Артемов Игорь Иосифович** – док-р техн. наук, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия
7. **Ауезова Карлыгаш Танатаровна** – канд. техн. наук, Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Республика Казахстан
8. **Бакулина Александра Александровна** – канд. техн. наук, доцент кафедры Промышленное и гражданское строительство, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
9. **Базарбекова Думангуль Муқановна** – канд. филол. наук, доцент, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Астана, Казахская республика
10. **Баранова Юлия Александровна** – студентка 5 курса, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
11. **Башарова Регина Рифовна** – магистрант 2 курса, Уфимский государственный нефтяной технический университет - Государственное и муниципальное управление, Россия
12. **Бексеитова Акбота Тастамбековна** – магистр гуманитарных наук, заместитель декана по учебной работе, старший преподаватель кафедры «Юриспруденции», Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова, Кокшетау, Республика Казахстан
13. **Богданчиков Илья Юрьевич** – канд. техн. наук, доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университета имени П.А. Костычева», Рязань, Россия
14. **Богданчикова Анна Юрьевна** – студент магистратуры, 2 курс направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль подготовки «Эксплуатация и сервис технических систем», ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университета имени П.А. Костычева», Рязань, Россия
15. **Болатулы Нуржан** – студент 4-курса, Председатель Студенческого Научного Общества, Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Республика Казахстан
16. **Бурмина Елена Николаевна** – канд. техн. наук, доцент кафедры Промышленное и гражданское строительство, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
17. **Второв Егор** – студент, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
18. **Габаев Алий Халисович** – ассистент, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»
19. **Гавриленко Ирина Григорьевна** – канд. экон. наук, кафедра Региональной экономики и управления, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Уфа, Россия
20. **Газиян Инна Петровна** – магистрант кафедры «Региональная экономика и управление» Уфимского государственного нефтяного технического университета, Уфа, Россия
21. **Гареева Элина Радиковна** – студентка курс 2 (магистратура), Уфимский государственный нефтяной технический университет Государственное и муниципальное управление, Россия
22. **Гилева Екатерина Игоревна** – магистрант кафедры «Региональная экономика и управление» Уфимского государственного нефтяного технического университета, Уфа, Россия
23. **Горчакова Ирина Анатольевна** – канд. пед. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецк, Украина
24. **Димов Эдуард Михайлович** – д-р техн. наук, профессор, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия
25. **Дуйсембаев Азамат Алдашевич** – канд. экон. наук, доцент, Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Республика Казахстан

26. **Ескендиров Даурен Темиргалиевич** – магистрант Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
27. **Жартай Жанибек Маратулы** – аспирант 3-го года обучения Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь
28. **Жильченкова Виктория Витальевна** – канд. экон. наук, доцент, Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
29. **Зорина Мария Сергеевна** – канд. экон. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецк, Украина
30. **Иванова Елена Сергеевна** – магистрант 2 курса Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Караганда, Республика Казахстан
31. **Иванова Ю.В.** – студентка, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
32. **Иванченко Мария Владимировна** – студентка 3 курса Технологический институт (филиал) ДГТУ в г. Азове, Азов, Россия
33. **Ильчук Игорь Александрович** – канд. техн. наук, доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
34. **Каирбаева Айдана Масуровна** – магистрант 2 курса Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Республика Казахстан
35. **Калинкин Дмитрий Сергеевич** – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
36. **Кенжебеков Нуржан Досович** – канд. экон. наук, доцент, Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Караганда, Республика Казахстан
37. **Киселева Дарья Александровна** – старший преподаватель кафедры ЭММ, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, заместитель начальника отдела молодежной политики и дополнительного образования управления образования и молодежной политики администрации города Рязани, Рязань, Россия
38. **Ковалева Анастасия Валерьевна** – канд. техн. наук, заведующая кафедрой «Технология машиностроения» Технологический институт (филиал) ДГТУ в г. Азове, Азов, Россия
39. **Кожевникова Алеся Александровна** – магистрант 2 курса, ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецк, Украина
40. **Кокурин Иосиф Михайлович** – главный научный сотрудник, Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко, Санкт-Петербург, Россия
41. **Комина Екатерина Андреевна** – студентка 4 курса, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» Минздрава России, Рязань, Россия
42. **Кузнецова Светлана Васильевна** – канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия
43. **Кулибеков Карим Каримович** – канд. с.-х. наук, доцент кафедры зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университета имени П.А. Костычева», Рязань, Россия
44. **Кулик Александра Константиновна** – аспирант ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецк, Украина
45. **Кучукова Нафиса Махмудовна** – канд. экон. наук, доцент, Уфимский Государственный Нефтяной Технический Университет, Уфа, Россия
46. **Лашук Максим Юрьевич** – студент 3 курса, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
47. **Максат Руслан Максатулы** – студент 4-курса, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
48. **Маношкина Галина Валентиновна** – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
49. **Мельник Галина Исааковна** – канд. ф.-м. наук, доцент, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
50. **Мишхожев Азамат Асланбиевич** – ассистент, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Кабардино-Балкарская республика
51. **Молдабекова Алуа Советовна** – магистрант 1 курса кафедры «Бухгалтерский учет и аудит», КарГУ имени Е.А.Букетова, Караганда, Республика Казахстан
52. **Мугаенетдинов Альфред Фанилович** – студент 4 курса, Внебюджетный факультет коммуникаций и автомобильного транспорта РВВДКУ, Рязань, Россия
53. **Мукашева Гульназ Маратовна** – студентка 4 курса Карагандинский Государственный Технический университет, Караганда, Республика Казахстан
54. **Мурог Игорь Александрович** – док-р. техн. наук, профессор, директор Рязанского института (филиала) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия

55. **Назаркова Екатерина Александровна** – аспирант 3 года обучения ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Москва, Россия
56. **Никитина Алла Валерьевна** – док-р техн. наук, заместитель директора по НИР, Политехнический институт (филиал) Донского государственного технического университета в г. Таганроге, Россия
57. **Нуркина Жанар Базарбаевна** – магистр гуманитарных наук, заместитель декана по учебной работе, старший преподаватель, кафедра «Юриспруденции», Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова, Кокшетау, Республика Казахстан
58. **Огай Анастасия Михайловна** – студентка 4 курса Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
59. **Осипенко Анна Владимировна** – студентка, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
60. **Остапенко Богдана Сергеевна** – студентка 1-го курса магистратуры Донецкого национального технического университета, Донецк, Украина
61. **Першина Кристина Васильевна** – аспирант, 3 курс, ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Москва, Россия
62. **Платонов Александр Анатольевич** начальник научно-исследовательского отдела, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
63. **Попова Анастасия Андреевна** – студентка 5 курса, Уфимский Государственный Нефтяной Технический Университет, Уфа, Россия
64. **Пушкарёва Владислава Олеговна** – студентка 5 курса, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
65. **Ремонтова Алина Андреевна** – студентка 4 курса Технологический институт (филиал) ДГТУ в г. Азове, Азов, Россия
66. **Рыстина Индира Садыбековна** – доктор Ph.D., доцент, Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Республика Казахстан
67. **Салихова Светлана Фидарисовна** – канд. наук, доцент кафедры региональной экономики и управления, факультета «Институт экономики и сервиса» УГНТУ, Уфа, Россия
68. **Семак Елена Адольфовна** – канд. экон. наук, доцент, Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь
69. **Сериков Нурсултан Серикұлы** – магистр, преподаватель, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
70. **Советова Молдир Биржанқызы** – Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Республика Казахстан
71. **Соколова Яна Константиновна** – 4-й курс направления подготовки Государственное и муниципальное управление, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Уфа, Россия
72. **Стрыгин Сергей Васильевич** – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
73. **Сугралиев Даирбек Аскарбекович** – студент 4 курса, Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Республика Казахстан
74. **Сумбаев Владимир Валерьевич** – аспирант, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия
75. **Сухова Светлана Владимировна** – аспирантка 2 года обучения, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия
76. **Сыздыкова Динара Ибадоллаевна** – старший преподаватель, кафедра «Бухгалтерский учет и аудит», КарГУ имени Е.А.Букетова, Караганда, Республика Казахстан
77. **Сыздыкова Эльмира Жаслановна** – канд. экон. наук, кафедра «Бухгалтерский учет и аудит», КарГУ имени Е.А.Букетова, Караганда, Республика Казахстан
78. **Темирбекова Ляззат Асановна** – старший преподаватель, КарГУ имени Е.А.Букетова, Караганда, Республика Казахстан
79. **Тимченко Вячеслав Сергеевич** – научный сотрудник; член Санкт-Петербургского союза ученых, Институт проблем транспорта имени Н.С. Соломенко, Санкт-Петербург, Россия
80. **Тихонова Оксана Валентиновна** – канд. ф.-м. наук, доцент, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
81. **Токаева Алия Фаблановна** – студентка 1 курса Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Караганда, Республика Казахстан
82. **Томаля Анастасия Валентиновна** – инженер-проектировщик 1 категории, ООО ТАПМ "Град", Рязань, Россия
83. **Тычков Александр Юрьевич** – канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия

84. **Харченко Г.А.** – студентка 4 курса, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» Минздрава России, Рязань, Россия
85. **Храпко Алина Борисовна** – студентка 1 курса магистратуры, Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
86. **Чистяков Александр Евгеньевич** – док-р ф.-м. наук, профессор, Донского государственного технического университета, Россия
87. **Шевалдина Елена Ивановна** – канд. социол. наук, доцент, Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ), г. Уфа, Россия
88. **Шевалдина Юлия Станиславовна** – студентка 3 курса направления подготовки «Государственное и муниципальное управление» Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ), Уфа, Россия
89. **Шешенев Николай Викторович** – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Рязань, Россия
90. **Шкитко М.А.** – студентка 5 курса ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецк, Украина
91. **Ювица Николай Владимирович** – док-р экон. наук, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
92. **Яхья Амира Ахмедовна** – студентка 1 курса, магистратура ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецк, Украина