

Научно-исследовательский центр «Иннова»



НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА

Сборник научных трудов по материалам
IX Международной научно-практической конференции,
28 июня 2019 года, г.-к. Анапа

Анапа
2019

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

Н34

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В. к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.** д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.** к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.** к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

Н34 Научные достижения: теория, методология, практика. Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 28 июня 2019 г.). [Электронный ресурс]. – Анапа: ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО (НИЦ «Иннова»), 2019. - 61 с.

ISBN 978-5-95283-115-5

В настоящем издании представлены материалы IX Международной научно-практической конференции «Научные достижения: теория, методология, практика», состоявшейся 28 июня 2019 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-95283-115-5

© Коллектив авторов, 2019.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Научно-исследовательский центр «Иннова»), 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

АКВАПОНИКА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА

Латина Ольга Викторовна 5

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ЖЕЛЕН»)

Мартьянова Дарья Александровна..... 10

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЛЕВЫХ МДП ТРАНЗИСТОРОВ

Костенков Владимир Александрович

Утенков Александр Юрьевич..... 20

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МДП ТРАНЗИСТОРОВ ДЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Костенков Владимир Александрович

Варичев Александр Алексеевич..... 24

ПОНЯТИЕ КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ли Александр Владимирович 28

ЗИМНЕЕ БЕТОНИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Рыбалкина Алина Владимировна, Мамонтов Илья Андреевич

Бабаскин Евгений Сергеевич 35

АНАЛИЗ ЭТАПОВ РАЗРАБОТКИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Шайдуллин Радик Фанилович

Исавнин Алексей Геннадьевич..... 41

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

АДАПТАЦИЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ КУЛЬТОВ ПОД СОВРЕМЕННУЮ МОЛОДЕЖНУЮ СРЕДУ

Онисимова Ксения Андреевна 47

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ****В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ**

Ревина Яна Андреевна..... 51

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМНОГО ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО****ПОДХОДА К ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ**

Салыгина Ирина Алексеевна..... 56

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

АКВАПОНИКА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА

Лапина Ольга Викторовна

аспирантка

ФГБОУ ВО «Нижегородская сельскохозяйственная академия»,
город Н.Новгород

***Аннотация:** В статье рассмотрен метод использования системы аквапоники в прудовых рыбных хозяйствах, как один из вариантов инновационного направления развития аквакультуры.*

Проведен анализ применения метода аквапоники в России и за рубежом. Результаты анализа показали, что несмотря на дополнительную нагрузку по уходу за выращиваемыми растениями и дополнительными систематическими замерами воды, данный способ является достаточно экономически эффективным и имеет большие перспективы развития в сельскохозяйственном производстве.

The article considers the method of using the aquaponics system in pond fisheries as one of the variants of the innovative direction of aquaculture development.

The analysis of the application of the method of aquaponics in Russia and abroad. The results of the analysis showed that despite the additional burden on the care of cultivated plants and additional system measurements of water, this method is quite economically effective and has great prospects for development in agricultural production.

Ключевые слова: прудовое рыбоводство, аквакультура, инновации,

аквапоника, метод, комплексная система.

Keywords: pond fish breeding, breeding, aquaculture, innovations, aquaponics, method, complex system.

Совместное выращивание объектов аквакультуры и растений в одной единой системе получило название аквапоника. Это экологически чистый, натуральный метод выращивания пищевых продуктов, который использует лучшие свойства аквакультуры и гидропоники без необходимости сбрасывать воду и добавлять химические удобрения.

Первый наработки по данному методу впервые был представлен в 1896 г. в Нижнем Новгороде русским естествоиспытателем К.А. Тимирязевым на Нижегородской кустарно- промышленной выставке. Ученый представил публике растения, которые находились в стеклянных емкостях, вместо почвы заполненных специальным раствором из минеральных солей. Несмотря на то, что на тот момент данное изобретение было новацией, первым методом беспочвенного выращивания растений, которое потом получило название гидропоника, изобретение не получило должного одобрения, и было признано бесполезным и все исследования по данному вопросу были прекращены [1].

Однако в Калифорнии в 1930 году биолог У.Ф. Герикке презентовал метод гидропоники. Данный метод позволял выращивать растения в крупных объемах без применения почвы, с заменой на специальный субстрат и водным раствором. Метод по своей сути был схож с методом представленным К.А. Тимирязевым 34 годами ранее. Но благодаря настойчивости У.Ф. Герикке был признан учеными и получил широкое распространение в годы Второй Мировой войны, т.к. военных нужно было снабжать свежими овощами, а подвозить продукты постоянно не было возможности.

Гидропоника - это термин, используемый для описания производства растений беспочвенным способом. Корни растений растут в питательном растворе с искусственной средой для механической поддержки или без нее. Аквакультура, также известная как aqua farming, - это разведение водных организмов, которое

является самым быстрорастущим сектором мировой продовольственной экономики, увеличивающимся более чем на 10 % в год. Это недорогой симбиотический цикл между рыбой и растениями, позволяющий существенно экономить энергию и водоснабжение.

Аквапоника имеет ряд преимуществ перед гидропоникой:

1. Дорогие химические питательные вещества для роста растений, заменяются менее дорогими кормами для рыб.

2. Вода в гидропонных системах должна периодически обновляться, так как соли и химические вещества накапливаются до уровней, которые становятся токсичными для растений и могут нанести вред при употреблении в пищу. В аквапонике данная проблема отсутствует. В аквапонике нет необходимости смены воды, это значительно экономит водные ресурсы и время.

3. Поддерживать систему аквапоники значительно легче, т.к. это природная экосистема, необходимо проводить замеры pH и аммиака один раз в неделю, и уровень нитратов один раз в месяц.

4. Аквапоника более продуктивна. Университетское исследование, проведенное Центром диверсификации сельскохозяйственных культур в Альберте, Канада (Savidov, 2005), показало, что через шесть месяцев, отмечается более высокий рост производительности в аквапонике по сравнению с гидропоникой.

5. Аквапоника полностью органична. Гидропоника растет в стерильной, искусственной среде. Традиционные гидропонные системы предполагают применение дорогостоящих питательных веществ, полученных путем смешивания смеси химических веществ, солей и микроэлементов. В аквапонике используется только естественная экосистема [3].

В настоящее время у аквапоники большие перспективы развития в сельскохозяйственном производстве. Это недорогой способ совместного выращивания рыб и растений широко применяется за рубежом. Однако, многих владельцев рыбоводных предприятий пугает дополнительная нагрузка по уходу за выращиваемыми растениями и дополнительные систематические замеры воды. На

основании вышеуказанных недостатков предложена система автоматического управления и дистанционного контроля за аквапонной установкой, которая может упростить систему удаленного контроля и мониторинга, а также передает следующую информацию: температура, влажность, интенсивность света, уровень воды и фотографии. Система может контролировать окружающую среду в системе через датчики в режиме реального времени. Система мониторинга аквапонной установки состоит из семи частей: система гидропоники, сбора данных, управления оборудованием, Wi-Fi модуль беспроводной передачи данных, сервер обработки данных, облачные платформы социального общения и мобильного приложения [4].

Рынок систем мониторинга аквапоники представлен достаточно широко, среди производителей США, Китай и др. страны. Так оборудование американской фирмы «Nelson and Pade» Sensaphone 800 – Aquaponics Monitoring Package w/Sensors можно приобрести от \$1500; отечественный прибор новосибирских ученых OVER GROWER обойдется в 95 000 руб.

В современных условиях метод аквапоники получил широкое развитие за рубежом, за счет внедрения современного технологического оборудования значительно повышается урожайность определенных культур, рост созреваемости, снижение нитратов до 10 раз меньше, чем при выращивании растения в почве.

В будущем данный способ интеграционного выращивания продукции аквакультуры и растений имеет большие перспективы, это связано и тем, что запасы естественных популяций рыб неуклонно уменьшаются, в связи с этим возникает потребность в искусственном выращивании рыбы в прудах, в УЗВ, бассейнах и т.д. [2].

В Филиппинах метод аквапоники используется как мини установки в жилых помещениях и очень распространен среди местного населения. С 2012 года фирма Banao Kurbo Organic предложила жителям неогорие компактные аквапонные установки. Данный проект на территории страны получил широкое распространение, позволяет экономить до 90% воды и является одним из основных

способов выживания, т.к. в Манил Паятасе живут самые малообеспеченные слои населения, которые питаются в основном отходами. Аквапоника для них стала единственным способом питаться свежими овощами и фруктами.

В Испании аквапоника так же используется как социальный и экологический проект самообеспечения населения в неблагополучных кварталах Севильи. С помощью специалистов из Севильского университета, внедривших доступные технологии, жители обеспечивают себя свежей рыбой и овощами (20 кг рыбы и 60 кг овощей в год).

С 2015 года в России крупный промышленный аквакомплекс существует на базе ЮНЦ РАН. Уникальную систему построили на территории экспедиционной базы Южного научного центра РАН в Кагальнике. В данном аквакомплексе методом аквапоники выращивают петрушку, укроп, базилик, кориандр, болгарский сладкий перц и салат. В будущем специалисты центра внедрят полученные технологии в фермерские хозяйства нашей страны и обучат специалистов.

В современных условиях метод аквапоники позволяет одновременное выращивание разных видов рыб и растений в естественных условиях, значительно снизить затраты на тепловую энергию, удобрения, водопотребление и площадь, и имеет большие перспективы развития в сельскохозяйственном производстве.

Список литературы

1. Гольдберг А. Стекланный домик Тимирязева//Юный натуралист. -1940. № 6. - с. 52-67.
2. Обзор рынка аквакультуры России и мира: Спецвыпуск / Белгород: Корпорация Развитие, 2014. -107 с.
3. Bernstein S. Aquaponic gardening: a step-by-step guide to raising vegetables and fish together / S. Bernstein//. - 2011.- P.1200 - 256.
4. Shafahi M. Aquaponics: A sustainable food production system / M. Shafahi, D.Woolston //ASME 2014 International Mechanical Engineering Congress and Exposition/- 2014.- №3. - P.1-5.

УДК 657

**АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ ООО «ЖЕЛЕН»)****Мартьянова Дарья Александровна**

студент

Орский гуманитарно-технологический институт

(филиал ОГУ), город Орск

Аннотация: В статье изучен процесс анализа финансового состояния предприятия на основе данных бухгалтерской отчетности. Рассмотрена динамика таких показателей как рентабельность деятельности предприятия, ликвидность, платежеспособность организации, оборачиваемость оборотных активов, финансовая устойчивость. Выявлены коэффициенты эффективности управления денежными потоками, относительные параметры финансовой устойчивости ООО «ЖеЛен». На основе полученных данных проведен анализ вероятности банкротства с использованием модели Альтмана. Сделан вывод о достаточной финансовой устойчивости ООО «ЖеЛен» за рассматриваемый период.

The article examines the process of analyzing the financial condition of the company on the basis of accounting data. The dynamics of such indicators as profitability of the enterprise, liquidity, solvency of the organization, turnover of current assets, financial stability are considered. The coefficients of efficiency of cash flow management, the relative parameters of financial stability of LLC “ZheLen”. Based on the data obtained, an analysis of the probability of bankruptcy was carried out using the Altman model. The conclusion is made about sufficient financial stability of LLC “ZheLen” for the period under review.

Ключевые слова: финансовое состояние, анализ, ликвидность, рентабельность, бухгалтерская отчетность, бухгалтерский учет.

Keywords: financial condition, analysis, liquidity, profitability, financial statements, accounting.

Финансовое состояние – это отражение эффективности предпринимательской деятельности организации, рациональности использования прибыли, иных финансовых ресурсов и капитала. Анализ финансового состояния организации рассмотрим на примере ООО «ЖеЛен» с использованием данных его бухгалтерской отчетности.

Анализ финансового состояния деятельности организации будет проводиться посредством оценки показателей рентабельности, показателей платежеспособности и ликвидности, оборачиваемости, финансовой устойчивости, а также показателей эффективности управления денежными потоками ООО «ЖеЛен» за 2016–2018 гг. и оценки вероятности банкротства предприятия.

Сегодня ООО «Желен», основанное в 2003 г. как семейное предприятие, превратилось в одно из крупнейших предприятий Оренбургской области. Мясоперерабатывающее предприятие «Желен» выпускает более 170 наименований колбасных изделий: вареных и варено-копченых колбас, сосисок, сарделек, ветчин и деликатесов. Из них около 70 наименований производится на экспорт. Этот ассортимент позволяет удовлетворить самые разнообразные запросы потребителей как по цене, так и по качеству. Организационно-правовая форма: общество с ограниченной ответственностью.

В своем составе предприятие имеет один основной производственный цех, расположенный на охраняемой частной территории в г.Орске с.Ударном. Там же находятся складские помещения и аппарат управления.

В таблице 1 представлена динамика показателей рентабельности деятельности предприятия.

Как видно из таблицы, рентабельность общих активов ООО «Желен» имеет тенденцию к росту с минус 24,4 до 3,49 %. Рентабельность продаж также

имеет восходящий тренд с минус 2,03 до 0,21 % ввиду роста чистой прибыли. Чистая рентабельность показывает, какой объем финансового результата приходится на поступившую выручку: в ООО «Желен» всего 0,2 % от выручки пришлось на чистую прибыль в 2018 г. и это лучший результат за весь анализируемый период.

Таблица 1 – Динамика показателей рентабельности деятельности ООО «Желен» за 2016 – 2018 гг.

Показатель	Значение показателя			Абсолютное отклонение	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г. от 2016 г.	2018 г. от 2017 г.
Чистая прибыль, тыс.руб.	-17210	464	2144	17674	1680
Выручка от реализации продукции и услуг, тыс.руб.	845856	823156	1011983	-22700	188827
Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг, тыс.руб.	810149	793989	968641	-16160	174652
Прибыль от продаж, тыс.руб.	5939	11161	14223	5222	3062
Стоимость имущества (баланс), тыс.руб.	70536	65402	61481	-5134	-3921
Собственные средства, тыс.руб.	-17200	-16735	-14591	465	2144
Рентабельность общих активов, %	-24,4	0,71	3,49	25,11	2,78
Рентабельность собственного капитала, %	-	-2,77	-14,69	-	-11,92
Рентабельность продаж (чистая рентабельность), %	-2,03	0,06	0,21	2,09	0,16
Рентабельность продукции, %	0,73	1,41	1,47	0,67	0,06

Показатели рентабельности наилучшее значение демонстрировали в 2018 г. Далее проведем анализ ликвидности и платежеспособности баланса на предмет возможности ООО «Желен» расплачиваться по своим обязательствам.

В таблице 2 представлена динамика показателей платежеспособности и ликвидности.

Из таблицы видно, коэффициент текущей ликвидности ООО «Желен» имеет восходящий тренд с 0,59 пунктов в 2016 г. до 0,7 пункта в 2018 г. Рост текущей ликвидности свидетельствует об увеличении возможности ООО

«Желен» расплатиться по своим долговым обязательствам на текущий момент. Но всё равно коэффициент текущей ликвидности находится ниже нормативного значения.

Таблица 2 – Динамика показателей ликвидности и платежеспособности ООО «Желен» за 2016–2018 гг.

Показатель	Норма	Значение показателя			Абсолютное отклонение	
		На 31 декабря 2016 г.	На 31 декабря 2017 г.	На 31 декабря 2018 г.	2017 г. к 2016 г.	2018 г. к 2017 г.
Коэффициент абсолютной ликвидности	$\geq 0,2$	0,10	0,01	0,07	-0,09	0,07
Коэффициент срочной ликвидности	≥ 1	0,29	0,46	0,47	0,17	0,01
Коэффициент текущей ликвидности	2,2–2,5	0,59	0,73	0,70	0,14	-0,03

Коэффициент срочной ликвидности также имеет тенденцию к росту с 0,29 до 0,47 пункта за 2016-2018 гг.

Коэффициент абсолютной ликвидности в 2017 г. показал наименьшее значение в размере 0,01 пункта, это говорит о том, что ООО «Желен» в данный период располагала наименее платежеспособным балансом. К 2018 г. ситуация менялась в лучшую сторону - коэффициент абсолютной ликвидности вырос до 0,07 пункта, но все равно этого недостаточно, чтобы говорить о ликвидности бухгалтерского баланса ООО «Желен».

В таблице 3 представлена динамика показателей оборачиваемости оборотных активов ООО «Желен».

Коэффициент оборачиваемости мобильных средств, в целом за анализируемый период увеличивается на 12,2 и 7,52 оборота за 2016-2017 гг. и 2017-2018 гг. соответственно.

На рост коэффициента оборачиваемости запасов повлияло снижение запасов и рост выручки от реализации.

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности наибольшее значение приобретал в 2016 г., но к 2017 г. данный показатель снизился более

чем в 2 раза, ввиду роста дебиторской задолженности. К 2018 г. коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности вырос до 33,47 оборота, что вызвано как ростом выручки, так и снижением дебиторской задолженности.

Таблица 3 – Динамика показателей оборачиваемости оборотных активов ООО «Желен» за 2016–2018 гг.

Показатель	Значение показателя			Абсолютное отклонение	
	За январь –декабрь 2016 г.	За январь – декабрь 2017 г.	За январь –декабрь 2018 г.	2017 г. к 2016 г.	2018 г. к 2017 г.
Коэффициент общей оборачиваемости оборотных активов	13,04	13,78	17,46	0,74	3,68
Коэффициент оборачиваемости мобильных средств, оборот.	24,17	36,42	43,94	12,26	7,52
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, оборот.	50,88	22,18	33,47	-28,70	11,29
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, оборот.	11,17	10,02	13,30	-1,15	3,28

Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности в целом за анализируемый период вырос с 11,1 до 13,3 оборота.

В таблице 4 представлена динамика показателей финансовой устойчивости предприятия.

Таблица 4 – Динамика показателей финансовой устойчивости ООО «Желен» за 2016–2018 гг.

Показатель	Норма	Значение показателя			Абсолютное отклонение	
		На 31 декабря 2016 г.	На 31 декабря 2017 г.	На 31 декабря 2018 г.	2017 г. к 2016 г.	2018 г. к 2017 г.
Коэффициент финансовой независимости (устойчивости)	0,5–0,6	-0,24	-0,26	-0,24	-0,01	0,02
Коэффициент финансовой зависимости	0,6	-5,10	-4,91	-5,21	0,19	-0,31

Коэффициент финансовой независимости ввиду того, что собственный капитал находится в отрицательном диапазоне, свидетельствует об отсутствии у

ООО «Желен» какой-либо финансовой независимости. По той же причине коэффициент финансовой зависимости говорит о полной несамостоятельности ООО «Желен» в финансовом плане.

Проведем коэффициентный анализ эффективности управления денежными потоками предприятия и представим его в таблице 5.

Таблица 5 – Коэффициенты эффективности управления денежными потоками ООО «Желен» за 2016–2018 гг.

Показатель	Значение показателя			Абсолютное отклонение	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г. от 2016 г.	2018 г. от 2017 г.
Коэффициент достаточности чистого денежного потока	0,079	-0,088	0,060	-0,167	0,148
Коэффициент эффективности денежных потоков	0,009	-0,009	0,005	-0,018	0,014
Коэффициент рентабельности среднего остатка денежных средств	-1,963	0,801	0,378	2,764	-0,424
Коэффициент рентабельности чистого потока	-2,134	-0,057	0,420	2,077	0,477
Коэффициент рентабельности положительного денежного потока от финансовой деятельности	-19,439	-17,953	1,000	1,486	18,953

Коэффициенты эффективности управления денежными потоками ООО «Желен» за 2016–2018 гг. свидетельствуют о низкой эффективности данного процесса на предприятии. Так, коэффициент достаточности чистого денежного потока к 2017 г. находился в отрицательном значении в размере минус 0,088 пункта и снижался относительно уровня 2016 г. К 2018 г. коэффициент достаточности чистого денежного потока ООО «Желен» продемонстрировал незначительный рост.

Коэффициент рентабельности среднего остатка денежных средств наибольшее значение приобретал в 2017 г., а к 2018 г. продемонстрировал спад с 0,801 до 0,378 пункта.

Благоприятным моментом в управлении денежными потоками ООО

«Желен» можно признать рост коэффициента рентабельности чистого потока за 2016-2018 гг.

Таблица 6 - Динамика и расчет относительных параметров финансовой устойчивости ООО «Желен» за 2016-2018 гг.

Показатель	Значение показателя			Абсолютное отклонение	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г. от 2016 г.	2018 г. от 2017 г.
1	2	3	4	5	6
Исходные данные для анализа					
1 Имущество предприятия, тыс.руб.	70536	65402	61481	-5134	-3921
2 Собственный капитал, тыс.руб.	-17200	-16735	-14591	465	2144
2.1 Капитал и резервы, тыс.руб.	-17200	-16735	-14591	465	2144
2.2 Доходы будущих периодов, тыс.руб.	0	0	0	0	0
3 Заемный капитал, тыс.руб.	87736	82137	76072	-5599	-6065
3.1 Долгосрочные обязательства, тыс.руб.	0	0	0	0	0
3.2 Краткосрочные кредиты и займы, тыс.руб.	12000	0	0	-12000	0
3.3 Кредиторская задолженность, тыс.руб.	75736	82137	76072		
3.4 Задолженность участникам по выплате доходов, тыс.руб.	0	0	0	0	0
3.5 Резервы предстоящих расходов, тыс.руб.	0	0	0	0	0
4 Внеоборотные активы, тыс.руб.	5687	5687	3531	0	-2156
4.1 Основные средства, тыс.руб.	0	0	0	0	0
4.2 Незавершенное строительство, тыс.руб.	0	0	0	0	0
5 Собственный оборотный капитал, тыс.руб. (стр. 3.1- стр.4)	-5687	-5687	-3531	0	2156
6 Оборотные активы, тыс.руб.	64849	59715	57950	-5134	-1765
6.1 Запасы, тыс.руб.	26234	22020	17352	-4214	-4668
6.1.1 Товарные запасы, тыс.руб.	26234	22020	17352	-4214	-4668
6.1.2 Затраты в незавершенном производстве, тыс.руб.	0	0	0	0	0
6.2 Дебиторская задолженность, тыс.руб.	16625	37116	30240	20491	-6876
6.2.1 Задолженность участников по взносам в уставной капитал, тыс.руб.	0	0	0	0	0
6.3 Краткосрочные финансовые вложения, тыс.руб.	10750	0	0	-10750	0
6.4 Денежные средства, тыс.руб.	8767	579	5678	-8188	5099
6.5 Прочие оборотные активы, тыс.руб.	0	0	0	0	0
Расчетные показатели					
6.6 Чистые оборотные активы, тыс.руб. (стр. 6 – 6.2.1-3.2-3.3-3.4-3.5)	-22887	-22422	-18122	465	4300

7 Коэффициент автономии, (стр.2:стр.1)	-0,24	-0,26	-0,24	-0,01	0,02
8 Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала (КЗА), (стр.3:стр.2)	-5,10	-4,91	-5,21	0,19	-0,31
9 Коэффициент «задолженность/капитализация», (стр.3.1:(стр.2+стр.3.1)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Индекс постоянства активов, (стр.4:(стр.2+стр.3.1)	-0,33	-0,34	-0,24	-0,01	0,10
11 Коэффициент «основные средства/собственный капитал», (стр. 4.1:(стр.2 +стр.3.1)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 Коэффициент маневренности, (стр. 5 :(стр.2 +стр.3.1)	0,33	0,34	0,24	0,01	-0,10
13 Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом, (стр.5:стр.6)	-0,09	-0,10	-0,06	-0,01	0,03
14 Коэффициент обеспеченности запасов собственным капиталом, (стр.5:стр.6.1)	-0,22	-0,26	-0,20	-0,04	0,05
15 Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств, (стр.6:стр.4)	11,40	10,50	16,41	-0,90	5,91
16 Коэффициент имущества производственного назначения, (стр. 4.1+4.2+6.1.2):стр.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Как показывает анализ таблицы 6, коэффициент автономии ООО «Желен» снижается с минус 0,24 до минус 0,26 пункта за 2016-2017 гг. Данный показатель указывает, что на 1 руб. всех финансовых ресурсов приходится 26 коп. долгов. К 2018 г. коэффициент автономии «вырос» относительно уровня 2017 г. и достиг минус 0,24 пункта, то есть 24 коп. долгов приносит каждый рубль финансовых ресурсов.

Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала свидетельствует о том, что в составе всех финансовых ресурсов ООО «Желен» входил только заемный капитал.

Коэффициент «задолженность/капитализация» находится в весьма низком диапазоне, ввиду отсутствия и низкой величины собственных средств на протяжении анализируемого периода.

Коэффициент «основные средства/собственный капитал» показывает, что предприятие не способно обеспечить основные средства собственным

капиталом, так как основные средства не были отражены в балансе.

Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств свидетельствует о том, что на каждый рубль внеоборотных активов в ООО «Желен» в 2016 г. приходилось более 11 руб. оборотных активов, в 2017 г. – уже 10,5 руб., а к 2018 г. – более 16 руб.

Коэффициент имущества производственного назначения показывает, какая часть средств участвует непосредственно в создании стоимости или производстве продукции. Отсутствие динамики данного показателя – негативная тенденция в деятельности ООО «Желен».

Далее в таблице 7 представим данные для оценки вероятности банкротства на ООО «Желен» по модели Альтмана за 2016 – 2018 гг.

Таблица 7 – Исходные данные для оценки вероятности банкротства ООО «Желен» по модели Альтмана за 2016 – 2018 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Исходные данные, в тыс. руб.			
Собственный капитал	-17200	-16735	-14591
Доходы будущих периодов	0	0	0
Оборотные активы	64849	59715	57950
Чистая прибыль	-17210	464	2144
Сумма активов	70536	65402	61481
Прибыль от продаж	5939	11161	14223
Долгосрочные обязательства	0	0	0
Краткосрочные обязательства	87736	82137	76072
Внеоборотные активы	5687	5687	3531
Выручка от реализации	845856	823156	1011983
Рассчитываемые коэффициенты			
X1	-0,244	0,007	0,035
X2	0,084	0,171	0,231
X3	15,427	14,443	21,544
X4	11,992	12,586	16,460
X5	-0,244	0,007	0,035
$Z = 0,0124X1 + 0,014X2 + 0,0033X3 + 0,006X4 + 0,999X5$			
Расчет вероятности банкротства 2016 г.	12,082		
Расчет вероятности банкротства 2017 г.	12,673		
Расчет вероятности банкротства 2018 г.	16,587		

Если вероятность банкротства $Z < 1,81$ – вероятность банкротства высокая,

если вероятность банкротства $1,81 < Z < 1,81$ вероятность банкротства низкая, если вероятность банкротства $Z > 2,99$ вероятность банкротства ничтожна. Таким образом, вероятность банкротства ООО «Желен» можно признать крайне низкой по модели Альтмана.

Таким образом, на основе проведенного анализа мы делаем вывод, что в деятельности ООО «ЖеЛен» имеются некоторые негативные моменты, которые связаны в основном с преобладанием заёмного капитала организации над собственной и недостаточной эффективностью использования денежных потоков, однако по модели Альтмана вероятность банкротства предприятия низка.

Список литературы

1. Аксенов, П. Е. Планирование финансовых результатов: учебно–методическое пособие / П. Е. Аксенов. – Москва: Финансы и статистика, 2017. – 297 с. – ISBN 5–908–02871–5.

2. Виханский, О.С. Распределение финансовых результатов на предприятии: учебник / О.С. Виханский. – Москва: Экономистъ, 2017. – 296 с. – ISBN 5–85886–417–3.

3. Волков, О. И. Экономика предприятия: учебник / О. И. Волков. – Москва: ИНФРА–М, 2018. – 501 с. – ISBN 5–95364–468–3.

4. Гладков, И.С. Методы анализа прибыли на промышленном предприятии: учеб. пособие / И.С. Гладков. – Санкт-Петербург: Учебно–справочное издание. – 2017. – 351с. – ISBN 5–567–66224–8.

5. Горемыкин, В.А. Анализ финансовых результатов: учебник / В.А. Горемыкин [и др.]. – Москва.: Дашков и Ко, 2017. – 594 с. – ISBN 5–94798–358–3.

6. Дробозина, Л. А. Финансы: учебник / Л. А. Дробозина. – Москва.: ЮНИТИ, 2017. – 347с. – ISBN 5–89645–036–2.

7. Ефимова, О.В. Финансовый анализ: учеб. пособие / О. В. Ефимова. – Москва.: Бухгалтерский учет, 2016. – 208 с. – ISBN 5–1895–6828–3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЛЕВЫХ МДП ТРАНЗИСТОРОВ

Костенков Владимир Александрович

к.т.н., доцент, старший преподаватель

Утенков Александр Юрьевич

курсант 4 курса

ВА ВПВО, г. Смоленск

***Аннотация:** рассматриваются этапы создания конструкций полевых транзисторов для дискретных приборов и интегральных микросхем.*

***Abstract:** the stages of creating field-effect transistor designs for discrete devices and integrated circuits are considered.*

***Ключевые слова:** полевые транзисторы, полупроводники*

***Keywords:** field-effect transistors, semiconductors.*

В 1935 году в Англии немецкий изобретатель Оскар Хейл получил патент на полевой транзистор с тонким слоем полупроводника. В нем управляющий электрод выполнял роль затвора, электрод выполнял роль стока, электрод роль истока. Подавая переменный сигнал на затвор, расположенный очень близко к проводнику, получается изменение сопротивления полупроводника между стоком и истоком. Данное изобретение является прототипом полевого транзистора с изолированным затвором.

Полевые (униполярные) транзисторы представляют собой полупроводниковые приборы, в которых протекание тока обусловлено дрейфом основных носителей заряда под действием продольного электрического поля. Управление

величиной тока в полевых транзисторах осуществляется поперечным электрическим полем, за счет чего они и получили свое название. В силу того, что ток в таких приборах обусловлен носителями одного типа (электронами или дырками), такие приборы называют также униполярными (в отличие от биполярных транзисторов).

Уильям Шокли в 1952-м в США в году предложил полевой транзистор на основе обратно смещённого p-n перехода в кремнии – полевой транзистор с управляющим p-n переходом.

С 1952 по 1960 гг. велись весьма интенсивные лабораторные разработки действующего образца полевого транзистора. В 1960 году Джон Аталла и Дэвон Канг из Bell Labs продемонстрировали первый, успешно работающий полевой транзистор с изолированным затвором структуры металл – диэлектрик – полупроводник, называемый кратко МДП транзистор (МДПТ). В качестве диэлектрика часто используется окисел полупроводника, поэтому такие транзисторы иногда называют МОП транзисторами.

При гораздо более низком уровне знаний и технологий для освоения нового, ранее не предсказанного биполярного транзистора (БТ), его массового производства и использования потребовалось в 7 раз меньше времени, чем для освоения МДП транзисторов. Хотя необходимость в них была осознанно велика, а количество разработчиков, привлечённых к решению этой задачи, было на порядки большим. Одна из причин – работа и параметры БТ определяются объёмными свойствами полупроводникового материала, а МДПТ не столько объёмными, сколько поверхностными свойствами, свойствами интерфейсов полупроводникового материала и диэлектрика.

В основе действия МДПТ – эффект управляемого напряжением изменения типа проводимости тонкой приповерхностной области полупроводника у его границы с диэлектриком.

В полевых транзисторах с изолированным затвором затвор изготавливается в виде металлической пластины, изолированной пленкой диэлектрика от

полупроводника. Роль канала в таких транзисторах выполняет тонкий приповерхностный слой кристалла с измененным типом электропроводности.

В зависимости от способа изменения типа электропроводности на поверхности кристалла различают:

- транзисторы с индуцированным каналом;
- транзисторы со встроенным каналом.

В транзисторах с индуцированным каналом канал наводится под действием напряжения, приложенного к управляющему электроду, а в транзисторах со встроенным каналом канал создается при изготовлении.

Так как принцип работы этих приборов одинаков, рассмотрим более подробно конструкцию и принцип действия полевых транзисторов с индуцированным каналом.

Упрощенная структура МДП транзистора с индуцированным каналом *N*-типа и его условное графическое обозначение показаны на рис. 1.

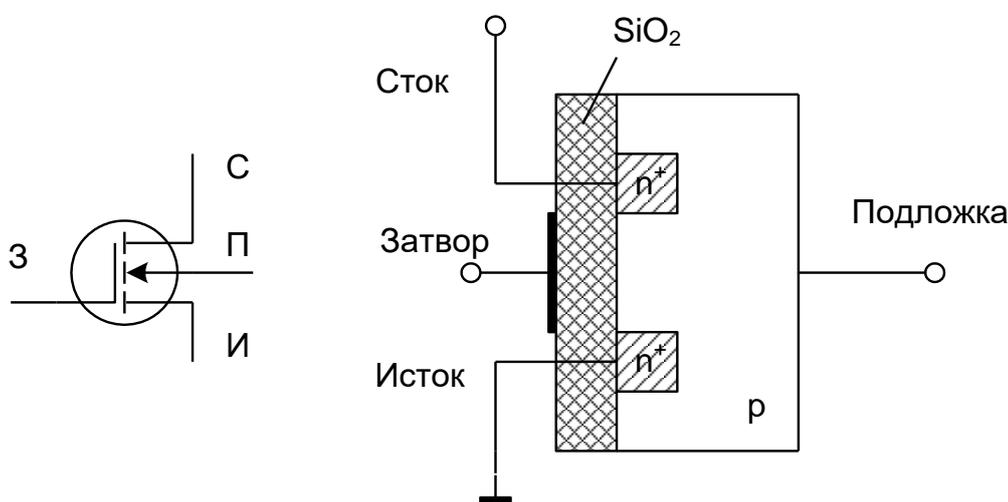


Рисунок 1

В полупроводнике *P*-типа, называемом подложкой, сформированы две *N*-области, не имеющие между собой электрического соединения. Одна из областей называется стоком (выполняет функцию приемника свободных носителей

зарядов), другая – истоком (выполняет функцию источника носителей зарядов). Эти области отделены друг от друга двумя встречновключенными p-n-переходами. Расстояние между сильно-легированными областями стока и истока, называемое длиной канала, может составлять от десятых долей до нескольких микрометров.

На поверхности полупроводника создается слой диэлектрика толщиной 0,05 – 0,1 мкм, в качестве которого обычно используют диоксид кремния (SiO_2). На слой диэлектрика нанесен металлический электрод, который называется затвором.

До тех пор, пока не была разработана технология создания структур Si – SiO_2 со стабильно малой плотностью поверхностных состояний и практически свободных от подвижных зарядов в окисле и заряда на ловушках, МДП транзисторы не могли воспроизводимо создаваться и использоваться. Решение этой задачи заняло более 15-ти лет. В результате были разработаны процессы создания структур с $N_{ss} < 2 \cdot 10^{10} \text{ см}^{-2}$, в которых не было подвижных ионов и управляемо ионным легированием создавались заданные концентрации встроенных неподвижных зарядов в окисле.

Список литературы

1. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок. – СПб.: Лань, 2008. – 394 с.

УДК 621.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МДП ТРАНЗИСТОРОВ ДЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Костенков Владимир Александрович

к.т.н., доцент, старший преподаватель

Варичев Александр Алексеевич

курсант 2 курса

ВА ВПВО, г. Смоленск

***Аннотация:** рассматриваются этапы создания конструкций полевых транзисторов для интегральных микросхем.*

***Abstract:** the stages of creating field-effect transistor designs for integrated circuits are considered.*

***Ключевые слова:** полевые транзисторы, полупроводники*

***Keywords:** field-effect transistors, semiconductors.*

Для разработки и практической реализации полевых транзисторов, в том числе полевых транзисторов с изолированным затвором структуры металл – диэлектрик – полупроводник, называемых кратко МДП транзисторы, потребовалось гораздо больше времени и сил, чем для создания и внедрения биполярных транзисторов (БТ).

До тех пор, пока не была разработана технология создания структур Si – SiO₂ со стабильно малой плотностью поверхностных состояний и практически свободных от подвижных зарядов в окисле и заряда на ловушках, МДП транзисторы не могли воспроизводимо создаваться и использоваться. Решение этой задачи заняло более 15-ти лет. В результате были разработаны процессы создания

структур с $N_{ss} < 2 \cdot 10^{10} \text{ см}^{-2}$, в которых не было подвижных ионов и управляемо ионным легированием создавались заданные концентрации встроенных неподвижных зарядов в окисле.

Создание заданных концентраций встроенных неподвижных зарядов в окисле ионным легированием позволило управлять пороговым напряжением. Управление зарядом в диэлектрике позволило создать элементы и схемы памяти. Таким образом, окисление кремния, не только привело к планарной технологии, но и явилось основой того класса приборов – МДП транзисторов, который стал краеугольным камнем развития интегральных микросхем (ИМС) в течение прошедших лет и в зримом будущем.

Анализ конструкции МДП транзисторов показывает определяюще важную роль расстояния между истоком и стоком – т.н. длины затвора – L , в совершенствовании параметров МДП-транзисторов. Быстродействие транзистора обратно квадрату длины затвора. Эта величина фактически является топологической нормой, и её уменьшение ведёт к резкому повышению плотности элементов в схеме, существенно растёт производительность ИМС.

Транзистор в ИМС находится в монолите. Это приводит к появлению ряда дополнительных связей. В отличие от БТ МДП транзистор может быть самоизолированным. Исток и сток изолированы от базового материала p-n переходами, а затвор – диэлектриком. Расстояние между отдельными транзисторами, существенно большее длины канала, обеспечивает отсутствие паразитных связей. Однако, важную роль во взаимосвязях играют межсоединения. Сопротивления контактов и ёмкости линий являются по существу паразитными элементами, роль которых только возрастает по мере уменьшения размеров элементов.

Следует обратить внимание на то, что изменения в транзисторе взаимосвязаны так, что изменение одного элемента приводит к необходимости изменения других и изменению ряда выходных рабочих параметров. Поэтому целесообразно подходить к их оптимизации на основе анализа работы МДП транзистора в составе ИМС.

В аналоговой и цифровой обработке данных МДПТ прошли путь от классического использования в качестве ключевых элементов, сопряжённых с пассивными нагрузочными, к совместному использованию с биполярными транзисторами и к безраздельному заполнению логических элементов комплементарными МДП (КМОП) транзисторными структурами.

КМДП структура состоит из двух транзисторов с различным типом проводимости в каналах. Транзисторы подсоединены к источнику питания, входу и выходу так, как это отображено на рис 1.

Стоки р-канального (нагрузочного) и n-канального (ключевого) соединены и образуют выход схемы. Истоки закорочены на базовые области (n область у р-канального, и р у n-канального). Затворы имеют общий вывод – вход схемы.

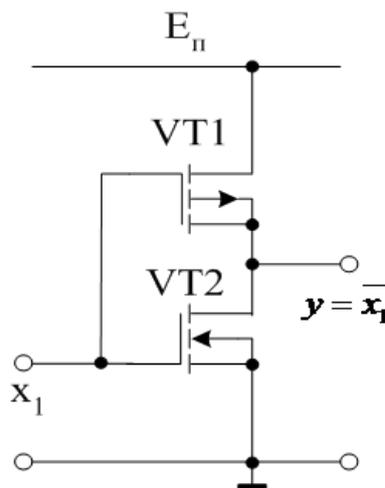


Рисунок 1

При подаче на вход напряжения ниже порогового (0 для определённости) между базовым материалом р-канального транзистора и затвором, оказывается приложенным напряжение, открывающее этот транзистор, и оставляющее n-канальный в закрытом состоянии. Потенциал источника питания (+E) практически полностью передается на выход схемы. При подаче на вход напряжения выше порогового, на выходе – 0.

Таким образом, КМДП схема обладает следующими основными положительными свойствами.

1. Схема осуществляет логическую операцию – инвертирование.
2. В любом из состояний потребление энергии минимальное, оно определяется высоким сопротивлением канала закрытого транзистора.
3. На выходе размах напряжения при переключении практически равен напряжению источника питания.
4. При создании схем из КМДП переключение осуществляется током открытого транзистора, что способствует увеличению быстродействия.
5. КМДП схема самоизолирована, что способствует увеличению плотности размещения элементов.

Указанные качества обеспечили широкое использование КМДП схем в ИМС. Совершенствование КМДП структур один из основных путей развития микроэлектроники в настоящем и зримых последующих периодах. Основным элементом таких схем являются МДП-транзисторы, и их развитие определяет совершенствование КМДП структур и ИМС на их основе.

Список литературы

1. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок. – СПб.: Лань, 2008. – 394 с.
2. Проблемы становления российской цифровой экономики и способы исключения ошибок при их решении. Современная электроника, 2019, №2, с. 74-76.

УДК 691

ПОНЯТИЕ КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**Ли Александр Владимирович**

магистрант

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный
университет», город Томск

***Аннотация:** В статье изучено понятие категории качества в строительстве. Изучены инфраструктура качества строительной организации, влияющей на прибыль. Рассмотрены показатели качества по назначению и свойства строительного объекта. Сделан вывод о понятии качества в строительстве и о его многогранности.*

In the article, the concept of quality in construction. Studied quality infrastructure construction organization affect profit. The quality indicators for the purpose and properties of the construction object are considered. The conclusion is made about the concept of quality in construction and its versatility.

***Ключевые слова:** качество, категория качества, строительная продукция, авторский надзор, предпринимательская деятельность, петля качества, инфраструктура качества.*

***Key words:** quality, quality category, construction products, supervision, business activity, quality loop, quality infrastructure.*

Многоаспектность категории качества с экономической точки зрения раскрывается в процессе использования произведенной продукцией. Полезность той или иной продукции складывается из потребительской стоимости и способности удовлетворять потребности. Социальный аспект показывает

взаимоотношения членов социальных групп и общества в целом. Результатом здесь является степень удовлетворенности потребностей от их общей деятельности. В техническом плане качество характеризуется совокупностью, как всех свойств продукции, так и функциональностью отдельно взятых ее элементов. Далее проводится сравнение с продукцией, имеющей аналогичные свойства, но выполняющей те же самые задачи для потребителя. В быту мы используем понятие «качество» для обозначения соответствия товаров и услуг определенным требованиям, но в современной экономике в это понятие должны быть включены истинные запросы потребителя. Производитель должен понимать, что его продукт должен соответствовать как текущим требованиям, так и перспективным в зависимости от желаний приобретающего те или иные блага. В настоящее время на рынке товаров и услуг каждый выбирает свое качество, поэтому это понятие, как категория, плавно переходит из объективного в субъективное.

Российская Академия по проблемам качества дала обширное определение, согласно которому качество – это одна из основных категорий, которая определяет образ жизни, социальный и экономический фундамент для благополучного развития человека и общества. Такая формулировка позволяет нам понять, насколько важна деятельность по улучшению качества и совершенствованию процессов, связанных с ним. Западные специалисты по вопросам качества, такие как Филипп Кросби, говорят о соответствии требований, а его коллега Джозеф Джуран – о соответствии назначению. Джеймс Харингтон определяет, как удовлетворение или превышение требований потребителя по приемлемой цене. Существует огромное количество определений данной категории и обобщить их смогла Международная организация по стандартизации (ISO-International Organization for Standardization). По стандартам ИСО качество – это совокупность свойств (характеристик) товара, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности [1].

Для успешного продвижения компании на рынке любая деятельность должна быть тщательно спланирована. Необходимо умение точно ставить цели

и задачи. Качество продукта закладывается на самой ранней стадии и включает в себя качество целей, планирования и разработки. Работа организации должна быть направлена на своего потребителя. Исследование рынка и анализ конкурентов является важнейшим инструментом в планировании.

Уменьшение издержек производства будет зависеть от того, как качественно будет проведено планирование. Все эти факторы являются фундаментальными для любого успешного бизнеса. В стройиндустрии повышение эффективности инвестиционной деятельности на текущем этапе улучшения экономики, достигается повышением качества строительства.

Для возведения зданий и сооружений начиная с проектирования и заканчивая сдачей объекта в эксплуатацию требуется высокая отдача от исполнителя. Такой результат невозможно получить при отсутствии организации проектных институтов, подрядных и субподрядных организаций, а также контроля и мониторинга всех этапов проектной и строительной деятельности [2].

Качество строительства – это совокупная проблема, которая содержит в себе следование требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов всеми участниками строительного процесса.

Организация строительного производства и контроля качества является гарантией долговечности и эксплуатационной надежности возведенных зданий и сооружений, их экологической чистоты, безопасности для людей и, в конечном счете, экономичности при эксплуатации [1].

Одной из главных сфер экономики государства, ее материальной и производственной составляющей является строительство. Сделав логическое заключение можно сказать, что для максимального развития экономики государства нужно инвестировать исключительно в качественное строительство. Это значит, что контролю качества должно уделяться большое внимание и обязательно должны соблюдаться все существующие отечественные и международные стандарты.

Показатели качества всей строительной продукции по своему назначению

разделяются на такие как:

1. Экономические – они характеризуют экономичность и целесообразность данного вида разработки проекта, конструкции или объекта. Здесь прослеживается влияние уровня качества объектов строительства по отношению затрат на их создание к степени их потребления. Иначе это можно рассмотреть, как соотносятся между собой издержки и прибыль. Это позволяет нам наглядно представить картину экономической эффективности объекта. К экономическим показателям относятся удельные капитальные вложения на единицу проектируемой и действующей мощности, трудоемкость и производительность труда строительной продукции, срок проектирования, строительства и освоение объекта в целом. Также сюда можно отнести плановые и фактические затраты на воспроизводство всех мощностей.

2. Технологические – определяют степень удобства и эффективности производства работ над объектом, применяя научно-исследовательские разработки и техническое оснащение, а также проведение специальных, инженерных и строительно-монтажных работ для вывода объекта на проектные показатели. К этому показателю относится непрерывность поточного метода производства работ и его строгая технологичная последовательность. Применение стандартизации и унификации строительных деталей и конструкций, комплектующих, изделий и оборудования. Возможность монтажа, сборки и разборки этой продукции, а также степень соответствия производственных процессов современному уровню развития строительно-отраслевой науки.

3. Архитектурно–эстетические – включают в себя такие свойства, как оригинальность, композиционная выразительность, цветовая гамма и гармоничность с окружающим миром.

4. Функциональные – состоят из соблюдения нормальных условий работающего персонала включающие в себя: соблюдение технологического процесса, бытового процесса, труда и отдыха, которые закладываются в проектную документацию с соблюдением всех требований и стандартов.

5. Экологические – показывают насколько пригоден материал или объект для использования в производстве, эксплуатации по отношению к человеку и окружающей среде. В оценке экологичности, также учитывается способность материалов к переработке или естественному разложению.

Качество строительной продукции по показателям можно подразделять на:

1. Единичные – применимо только к одному из потребительских свойств продукции. Например, величина основной мощности объекта, потребление ресурсов или сырья, очистка сточных вод, эксплуатационная надежность, выброс вредных веществ в окружающую среду и многое другое.

2. Комплексные – относятся к нескольким свойствам продукции.

Например, удобство и комфорт для проживания, благоустройство территории, комплексная застройка, доступность к учреждениям и другая инфраструктура.

3. Дифференцированные – показывают отношение полезного эффекта строительной продукции при её потреблении или эксплуатации к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию [2]. Примером могут служить удельные капитальные вложения на единицу производимой или действующей мощности.

Строительный объект обладает множеством свойств, которые могут со временем меняться, это такие свойства как эстетические, физические, механические. Вид – это устойчивая единая структура, которая создает единый образ объекта. Надежность – это свойство объекта позволяющее сохранять нужные эксплуатационные и качественные показатели во времени в зависимости от установленных требований. Долговечность – свойство объекта, позволяющее сохранять работоспособность и безотказность в определенных условиях в течение заданного срока службы. Ремонтпригодность – восстановление, исправление и сохранение заданных характеристик, заложенных в продукции. Ликвидность – свойство объекта сохранять рыночную стоимость. Таким образом свойства, признаки и характеристики продукции позволяют дать ей качественную оценку.

Для качества строительства большую роль играет удовлетворенность

требований заказчика, так как именно это является основным фактором, который обеспечивает прибыль предприятия. Чтобы увеличить прибыль, множество организаций вкладывают средства в развитие собственной инфраструктуры, которая создает образ и качество фирмы (рисунок 1).

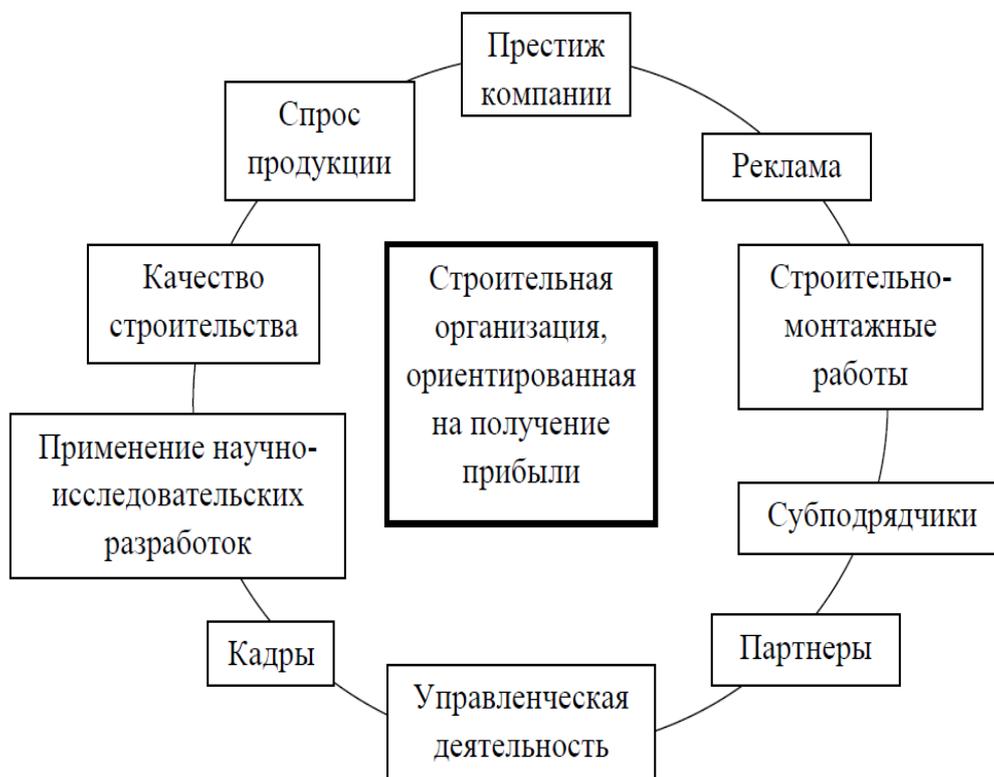


Рисунок 1 – Инфраструктура качества строительной организации, влияющая на прибыль

Ориентация предпринимательской деятельности строительных организаций на качество продукции, как факторе получения прибыли, создает наличие устойчивых последовательных маркетинговых связей среди производителя и потребителя продукции. Перед заключением договора на строительство, любая компания проводит маркетинговый анализ, изучает конкурентов и инфраструктуру комплекса застройки.

Такие исследования помогают наилучшим образом подстраивать будущую продукцию под ожидания потребителя. Это можно представить, как неразрывную петлю качества всего цикла производства и потребления продукции

(рисунок 2).



Рисунок 2 – «Петля качества» строительной продукции:
1 – потребление; 2 – производство

Таким образом, понятие качество является многогранным и включает в себя: качество организации, технологическое оборудование, экономический анализ, технологию производства, организацию контроля, экологические особенности, этические нормы, правовые отношения и т.д. Каждая составляющая вносит свой вклад в формирования общего качества продукции.

Список литературы

1. Ватин Н.И. «Контроль качества строительной продукции» методические указания/ Н.И. Ватин.-М.: Санкт-Петербург, 2003-20 с.
2. Медунецкий, В.М. Основы обеспечения качества и сертификация промышленных изделий. Учебное пособие/ В.М. Медунецкий.-М.: СПб НИУ ИТМО, 2016. - 61 с.

УДК 624.05

ЗИМНЕЕ БЕТОНИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Рыбалкина Алина Владимировна

Мамонтов Илья Андреевич

Бабаскин Евгений Сергеевич

студенты направления подготовки «Строительство» 3 курс,
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», г. Курск

***Аннотация:** В данной статье внимание уделено обзору современному методу производства бетонных работ по строительству зданий и сооружений в зимнее время. Приведены особенности каждого метода, их преимущества и недостатки.*

***Ключевые слова:** технология зимнего бетонирования; электроэнергия; прогрев бетона; технологические процессы.*

В настоящее время промышленно-городское и дорожно-мостовое монолитное строительство занимает лидирующие позиции. Строительство ведется круглогодично, возрастают объемы зимнего бетонирования, дефицит электроэнергии и их высокая стоимость, следствием этого всего повышения требований к качеству зимнего бетонирования монолитных строительных конструкций.

В практике зимнего бетонирования существуют три основные проблемы:

- очень медленное твердение портландцемента при малых положительных температурах;
- замерзание воды, не вступившей в реакцию с цементом, при отрицательных температурах в то время, как в бетоне возникают внутренние напряжения;
- замораживание бетона в конструкции вызывает снижение адгезии

арматуры и наполнителя с цементным камнем.

Эти проблемы приводят к снижению несущей способности конструкций и уменьшению их долговечности.

Для предотвращения замерзания бетона используют различные методы: электропрогрев бетона, термосное выдерживание и бетонирование с добавлением химдобавок (возможно в сочетании с первыми двумя методами).

Технология выдерживания бетона, применяя метод термоса, состоит в следующем: бетонную смесь, нагретую с помощью электродов до температуры 25-45 °С, доставляют на площадку и укладывают в опалубку. По окончании бетонных работ сразу же укрывают все открытые поверхности конструкции слоем теплоизоляционного материала, потому что во время транспортирования при высокой температуре подогрева бетонная смесь быстро загустевает. Изолированный от холодного воздуха бетон твердеет при помощи тепла, введенного в бетонную смесь при ее изготовлении, а также тепла, выделяемого в процессе экзотермической реакции твердения цементного теста.

При бетонировании массивных конструкций целесообразно применять способ термоса. Для большей эффективности способа желательно использовать химические добавки, быстро-твердеющие и высокопрочные цементы, и другие технологические мероприятия по ускорению твердения бетона.

Тем не менее метод термоса не рекомендуется применять при бетонировании конструкций в условиях окружающей среды со среднесуточной температурой наружного воздуха ниже +5 °С, а минимальной – ниже 0 °С. Однако температурные границы использования данного метода можно расширить при помощи ряда дополнительных мероприятий (введение химических добавок и поверхностно-активных веществ, повышения начальной температуры смеси), но это увеличит экономические затраты на производство. В исключительных случаях целесообразно сочетать метод термоса с электрообогревом конструкции по ее периметру. Существует необходимость в дополнительном утеплении элементов конструкций, остывающих быстрее, чем основная часть (углы, ребра, выступы,

закладные детали).

Основная причина прекращения твердения бетонных смесей при воздействии низких температур – замерзания в них воды. Однако, если в процессе изготовления в бетонную смесь добавить определенное количество противоморозных добавок (ПМД) или растворенных солей, то процесс твердения будет протекать и при температуре ниже 0 °С.

С учетом областей применения противоморозные добавки можно разделить на две группы.

1. Добавки, понижающие температуру замерзания жидкой фазы бетона и принадлежащие к числу либо слабых электролитов, либо замедлителей схватывания и твердения цемента. К ним относятся некоторые сильные электролиты, такие, как нитрит натрия, хлорид натрия, слабые электролиты, например, водные растворы аммиака, неэлектролиты, вещества органического происхождения, например многоатомные спирты и карбамид.

2. Добавки, совмещающие в себе способность к сильному ускорению процессов схватывания и твердения цементов с хорошими антифризными свойствами. К ним относятся поташ, добавки на основе хлорида кальция – смеси хлорида кальция с хлоридом натрия, нитритом натрия, нитрит-нитратом кальция и многие другие.

Кроме этих основных двух групп противоморозных добавок в отдельных случаях при зимнем бетонировании используют вещества со слабыми антифризными свойствами, но относящиеся к сильным ускорителям схватывания и твердения цемента, одновременно вызывающие сильное тепловыделение на ранней стадии твердения бетонной смеси и бетона.

При выборе противоморозных добавок для ведения бетонных работ руководствуются следующими факторами:

- регулирование сохраняемости модифицированных бетонных смесей при отрицательных температурах;
- снижение точки замерзания воды в бетонной смеси;

- коррозионная стойкость бетона по отношению к арматуре;
- реологические свойства бетонной смеси;
- тепловой эффект гидратации цемента;
- сульфатостойкость бетона;
- ускорение процесса гидратации цемента в бетоне;
- щелочная коррозия заполнителя в бетоне;
- физико-механические показатели бетона.

Запрещается использовать противоморозные химические добавки при бетонировании предварительно напряженных конструкций, армированных термически упрочненной сталью; при возведении ж/б конструкций для электрифицированных железных дорог и промышленных предприятий, где существует вероятность возникновения блуждающих токов, способствующих разрушению бетона.

Возможны различные сочетания добавок в зависимости от температуры наружного воздуха. Бетон с противоморозными добавками применяют исключительно в тех случаях, при которых до его замерзания достигается набор критической прочности. Скорость набора прочности бетона с противоморозными добавками зависит от температуры.

При выборе добавок учитывают влияние на физико-механические и технологические свойства бетонов и бетонных смесей и их стоимость. Так при введении поташа сокращаются сроки схватывания цемента, но не обойтись без ухудшения удобоукладываемости смеси. Наиболее доступные и дешевые добавки – хлориды натрия и кальция. В процессе приготовления бетонных смесей добавки вносят в виде водяных растворов в количестве 3-18% от массы цемента.

Целесообразно применение добавок в совокупности с дополнительным подогревом. Растворы, содержащие мочевины, не рекомендуется нагревать выше 40 °С. Не должны иметь осадков нерастворившихся солей растворы солей рабочей концентрации. Некоторые добавки (хлористые соли), ухудшают качество поверхности возводимых конструкций из-за образования высолов. Именно

поэтому их применяют при возведении зданий и сооружений небольших объемов, к качеству поверхностей которых не предъявляются высоких требований (фундаменты и балки). Не отличается от обычных методов бетонирования процесс укладки и уплотнения смесей.

Электропрогрев бетона осуществляют, пропуская через него электрический переменный ток. Для этого стальные пластинки — электроды, соединенные с электрическими проводами, укладывают с боковых сторон или сверху конструкции бетона в начале его схватывания. При электроподогреве в балке или колонне в бетон помещают продольные электроды или вбивают короткие стальные стержни для присоединения проводов. После затвердения бетона срезают выступающие концы этих стержней. Пластинчатые электроды применяют для подогрева стен и плит, поперечные короткие стержни и продольные электроды — для колонн и балок. Обычно в начале подогрева подается ток низкого напряжения (50-60 В), получаемый за счет трансформирования обычного тока 220 В. При пропускании тока сырой бетон разогревается и затвердевает. По мере затвердения бетона его электрическое сопротивление увеличивается, следствием чего напряжение приходится повышать. Нагревать бетон следует постепенно, чтобы избежать высушивания и появления в нем трещин (повышать температуру нужно не более чем на 5 °С в час), и доводить температуру бетона до 60 °С. При этих условиях бетон в течение 36-48 ч твердения приобретает прочность, не меньшую чем за 7 суток нормального твердения. Целесообразно зимой при бетонировании массивных сооружений применять электропрогрев только поверхностного слоя бетона (так называемый периферийный электропрогрев), чтобы предохранить его от преждевременного замерзания.

В таблице 1 приведены преимущества и недостатки методов зимнего бетонирования, рассмотренных в данной статье.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки каждого метода

Метод зимнего бетонирования	Преимущества	Недостатки
Термосное выдерживание	<ul style="list-style-type: none"> • Простой технологический процесс; • Низкая себестоимость. 	<ul style="list-style-type: none"> • Не подходит для сложных конструкций; • Неэффективность при особо низких температурах; • Подходит только для конструкций с относительно маленькой площадью охлаждения.
Введение противоморозных добавок (ПМД)	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие специального дорогостоящего оборудования; • Низкая стоимость материалов; • Простота реализации; • Низкие трудозатраты. 	<ul style="list-style-type: none"> • Понижение коррозионной стойкости арматуры (для хлоридных добавок) ; • увеличение времени достижения бетоном его расчетной прочности.
Прогрев электродами	<ul style="list-style-type: none"> • Надежность и простота монтажа; • Высокая тепловая эффективность метода; • Прогрев конструкций любой толщины и любой формы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Дополнительное оборудование (трансформаторы); • Значительное время для подготовки (в том числе дополнительные электрохимические расчеты); • Высокие энергозатраты (от 1000 кВт для 3—5 м³ бетонной смеси); • Потребность в большем количестве квалифицированных рабочих кадров.

Таким образом, среди рассмотренных видов зимнего бетонирования экономически и технически эффективным является термосное выдерживание бетонной смеси или совмещенный с введением противоморозных добавок.

Список литературы

1. Гнам П.А., Кивихарью Р.К., Технологии зимнего бетонирования в России // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2016. №9 (48). С. 7-25.
2. Круглый стол. Зимнее бетонирование: современный рынок противоморозных добавок – состояние и перспективы // Технологии бетонов. 2011. № 11-12. С. 10-20.
3. Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: Изд-во АСВ, 2011.

УДК 004.032.26

АНАЛИЗ ЭТАПОВ РАЗРАБОТКИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Шайдуллин Радик Фанилович

аспирант

Исавнин Алексей Геннадьевич

доктор физико-математических наук, профессор кафедры бизнес-информатики
и математических методов в экономике

Набережночелнинский (институт) филиал Казанского (Приволжского)
федерального университета

***Аннотация:** В данной работе произведен обзор стадий разработки нейронных сетей. В рамках исследования рассмотрены: основные типы нейронных сетей, методы нормализации, функции активации, методы обучения.*

In this paper we present a review of the development stages for neural networks. The study considered the main types of neural networks, methods of normalization, activation functions, teaching methods.

***Ключевые слова:** разработка нейронной сети, нормализация, функция активации, метод обучения.*

***Keywords:** development of artificial neural network, normalization, activation function, learning method.*

Задача прогнозирования в экономическом анализе является одной из основных. Для решения этой задачи применяют разного рода инструменты – от разнообразных методов скользящего среднего, до многослойных нейронных сетей. Выбор метода прогнозирования зависит от степени нелинейности данных.

В данной работе будут рассмотрены нейронные сети: основные положения и этапы разработки.

Нейронные сети (НС) [1], благодаря своей особенной структуре (имитация принципа организации биологических нейронов), позволяют аппроксимировать функцию практически любой сложности.

На данный момент наиболее популярны следующие типы нейронных сетей:

Многослойный перцептрон [1] - это универсальная НС, в которой сигнал проходит через несколько слоев.

Сверточная НС [1] – это специальная НС, нацеленная на эффективное распознавание образов. В сети используется операция свертки, которая заключается в том, что каждый фрагмент изображения умножается на матрицу свертки поэлементно, а результат суммируется и записывается в аналогичную позицию выходного изображения. Принцип сверточной НС можно описать так: по мере прохода сеть запоминает детали - от конкретных до абстрактных.

Рекуррентная НС [1] – это специальная НС, нацеленная на эффективное распознавание последовательностей. Особенностью данных типов НС является, присутствие у нейронов дополнительной памяти.

При разработки НС необходимо пройти следующие этапы:

1. Сбор данных. При сборе данные должны соответствовать критериям:

- а. данных должно быть достаточно,
- б. данные должны быть релевантными.

2. Предобработка данных. Сначала данные преобразуют в количественный вид. Затем осуществляется нормализация данных в интервале от 0 до 1. Цель нормализации заключается в исключении слишком больших входных значений, так как большие значения оказывают дополнительное влияние на нейрон.

3. Проектирование модели - этап подбора наиболее оптимальных параметров сети с дальнейшим обучением.

4. Анализ качества модели - этап формирования заключения об эффективности сети.

Итак, после сбора и преобразования информации в количественный вид, её

необходимо нормализовать. При нормализации данных популярны следующие методы:

Мин-Макс масштабирование [2] – это метод масштабирования, при котором сохраняются соотношения между величинами.

Логарифмическая функция шкалирования [2] – это метод шкалирования, который позволяет избежать потери экспоненциально больших значений.

Z-оценка [2] – это метод измерения значений, показывающий сколько стандартных отклонений составляет его разброс относительно среднего значения.

Для проектирования НС нет каких-либо общепринятых методологий. Так, некоторые исследователи рекомендуют следующее: «Количество примеров в обучающей выборке, должно быть больше количества нейронов и связей НС», но это не является точным правилом. На наш взгляд, при выборе НС необходимо отталкиваться от типа задачи, и после, имея в виду структурные особенности конкретной НС, подбирать для нее составные части.

Итак, после определения типа НС, одним из основных этапов является выбор функции активации (ФА). От выбора ФА зависят функциональные возможности НС. То есть необходимо учитывать вид задачи (классификация, регрессия) и иметь в виду предрасположенность к затуханию или увеличению градиентов, а также не стоит забывать о ресурсоемкости.

Рассмотрим наиболее распространенные ФА:

ФА sigmoid [3]. На вход ФА принимает любое произвольное число, на выходе получается значение от 0 до 1. Недостатком является то, что при насыщении в районе 0 или 1, градиент в этих участках близок к нулю.

ФА softmax [3]. На вход ФА принимает вектор n размерности и преобразует его в вектор той же размерности, но со значениями в промежутке от 0 до 1, при этом сумма этого вектора равна 1. Таким образом, выходы обозначают классы с определенным весом, наибольший вес выигрывает, то есть softmax предназначен для задач классификации.

ФА ReLU [3]. Выходом ФА может быть либо 0, либо 1, что во многом

помогает избежать проблем затухание или возрастания градиентов. Недостатком данной ФА является, вероятность того, что при обучении нейроны могут «выйти из строя», то есть градиент, проходящий через нейрон, всегда будет нулевым.

Также стоит отметить, что от выбранной конфигурации сети и задачи зависит выбор функции ошибки (ФО). Например, для задачи классификации (ФА softmax) корректной ФО будет crossentropy [4].

Выбор метода обучения (МО) также является основным этапом разработки НС. От выбора оптимального метода обучения зависит качество и скорость обучения. Рассмотрим наиболее актуальные МО:

МО Nesterov Accelerated Gradient [5] - метод, использующий функцию накопления импульса, то есть чтобы рассчитать градиент в текущей точке, будет использоваться градиент в точке «предсказанной» на основании сдвига, рассчитанного на предыдущем шаге.

МО Adagrad [6] - метод, использующий функцию масштабирования скорости обучения для каждого параметра, при этом скорость адаптируется относительно того, как часто параметр обновляется во время обучения. Чем больше обновлений получает параметр, тем меньше скорость обучения.

МО Adam [7] - метод, сочетающий в себе функции накопления импульса и идею масштабирования градиента.

При обучении широко встречается проблема переобучения, то есть сеть подстраивается только под тренировочную выборку, а при проверке через тестовую выборку уже не улавливает зависимостей. Для ее решения применяют разного рода методы, наиболее эффективным из них, на наш взгляд, является метод Dropout [8]. При обучении с Dropout, во избежание переобучения, случайным образом игнорируется обновление некоторых весов.

Не стоит забывать про оптимальный выбор количества слоев, нейронов в слоях, количества эпох, параметров обучения, данные настройки не менее важны. В общем, как было сказано ранее, для проектирования НС нет общепринятых методологий, так что, как правило, НС проектируются опытным путем для

каждой конкретной задачи.

После проектирования наступает этап анализа качества. На данном этапе производят анализ точности модели, при котором сравнивают точность разработанной модели с минимально допустимой, сравнивают с другими моделями. В итоге принимают решение о принятии модели, или об осуществлении дальнейших доработок, или о прекращении разработки.

Учитывая вышеизложенное, нами была разработана прогнозная модель индекса РТС. Данная прогнозная модель построена на базе рекуррентной нейронной сети, имеет 20 входов (временное окно в 20 значений) и 1 выход, показывающий тренд (понижение, либо повышение). При сравнении с логистической регрессией наша модель показала на 0,4 процента лучшую точность (54,9 против 54,5).

Список литературы

1. Николенко С., Кадурич А., Архангельская Е. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018 – 480с.
2. Swingler К. Applying Neural Networks. A Practical Guide. 1996. 303 p.
3. Activations – Keras documentation. URL: <https://keras.io/activations/>. (дата обращения: 20.06.2019)
4. Losses – Keras documentation. URL: <https://keras.io/losses/>. (дата обращения: 20.06.2019)
5. Y. Nesterov, “A method for unconstrained convex minimization problem with the rate of convergence $O(1/k^2)$.” Doklady ANSSSR, 1983, vol. 269, pp. 543– 547.
6. J. Duchi, E. Hazan, Y. Singer, “Adaptive Subgradient Methods for Online Learning and Stochastic Optimization”. 2011, Journal of Machine Learning Research, 12, 2121–2159.
7. D. P. Kingma, J. L. Ba, “Adam: A Method for Stochastic Optimization”. arXiv:1412.6980 2014.
8. Nitish Srivastava, Geoffrey Hinton, Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, Ruslan

Salakhutdinov. Dropout: A Simple Way to Prevent Neural Networks from Overfitting.
Journal of Machine Learning Research 15 (2014) 1929-1958.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 993

АДАПТАЦИЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ КУЛЬТОВ ПОД СОВРЕМЕННУЮ МОЛОДЕЖНУЮ СРЕДУ

Онисимова Ксения Андреевна

студент

«Российский государственный университет физической культуры, спорта,
молодёжи и туризма», город Москва

***Аннотация:** В статье рассматривается пример адаптации религиозного движения под интересы молодежной среды. Рассмотрев то, как используя современные технологии представители деструктивных организаций подстраиваются под актуальные запросы молодежи, тем самым начиная выглядеть привлекательно и безобидно, был сделан вывод о мерах предосторожности, которые необходимо соблюдать молодому человеку чтобы обезопасить себя.*

***Ключевые слова:** деструктивный культ, секта, современные молодежные деструктивные организации, молодежные деструктивные культы.*

Молодежь, являясь будущим любой страны Мира, видится таковой и для представителей сект различного толка, многие из которых активно проявляют гибкость, подстраиваясь под актуальные запросы и требования молодежной среды. В наше время, в связи с техническим прогрессом и развитием цифровых технологий очень легко считываются интересы и потребности нынешней молодежи. Для того чтобы понять, чем сейчас живут молодые люди, достаточно просто иметь аккаунт в любой из социальных сетей. К сожалению, к этой информации активно прибегают представители различных сект, с целью понимания того,

на что нужно делать упор для того, чтобы быть максимально привлекательными для молодого поколения.

В некоторых случаях, вокруг интересов молодежи складываются даже отдельные религиозные течения. Рассмотрим пример того, как на территории России современное движение -неопятидесятничество (движение, ориентированное в первую очередь на молодежь), пришло на смену существовавшему ранее «традиционному» пятидесятничеству.

Отличиями неопятидесятнического учения от традиционного пятидесятничества является помимо разницы в толковании писания то, что неопятидесятники активно пропагандируют применение различных внешних нововведений в ходе церковной службы, придающие ей «современное звучание». Неохаризматические собрания, как правило, имеют яркую эмоциональную окраску, на них часто применяется различное музыкальное и световое оборудование, танцы, звучит популярная в молодежной среде рок музыка, используются различные видеоматериалы, слайд-шоу. Церковные службы представителей движения пятидесятников проходят в более спокойном формате. Все это делало и продолжает делать неопятидесятничество гораздо более привлекательным для молодежи движением, в сравнении с «традиционным» пятидесятничеством.

Изначально неохаризматы были враждебно встречены представителями «традиционного» пятидесятничества, но неопятидесятники направили все свои ресурсы не на вражду с пятидесятниками, а на то, чтобы привлечь за последние годы, в нашей стране сложилась следующая тенденция: представители «традиционного» пятидесятничества не выдерживая конкуренции максимально адаптированных и привлекательных для молодежи «новых», зачастую принимают новую идеологию, вводят в свои изначально более спокойные церковные службы неопятидесятнические технологии, тем самым оставаясь на плаву и поддерживая свою привлекательность для потенциальных адептов (большинство из которых составляет молодежь), но в то же время теряя свою первоначальную идентичность и становясь, по факту, организациями неопятидесятнического толка.

Сделав ставку на молодое поколение и создав для него максимально привлекательные и «удобные» условия для нахождения «в церкви» неохаризматы сделали себя крупнейшим на данный момент сектантским течением действующим на территории современной России. Помимо формата проведения служб, неопятидесятники большое внимание уделяют тому, чтобы вся их деятельность была адаптирована и привлекательна для молодых людей в соответствии с их современными интересами и запросами. Так, например, практически каждая неопятидесятническая церковь имеет тщательно проработанные страницы во всех социальных сетях, видео каналы, многие из адептов ведут свои печатные блоги, в которых так же ведется активная работа по вербовке новых адептов. Помимо страниц в социальных сетях, у каждой из «церквей» всегда функционирует современный сайт, интерактивный и оформленный в молодежном стиле. Помимо медиа пространства, так же большое внимание уделяется тому, как проходят сами сектантские мероприятия, так называемые «службы». Зачастую, проводятся они в популярных среди молодежи лофт - пространствах, с использованием, так же, тщательно продуманного визуального мерчендайзинга в виде баннеров и плакатов, футболок с символикой церкви на организаторах служб, обилием различной печатной продукции. Так же, для поддержания интереса молодежи и привлечения в секты новых адептов неохаризматиками на постоянной основе проводятся различные молодежные лагеря и собрания, домашние группы, музыкальные мероприятия.

На сегодняшний день в связи с тем, что современного молодого человека ежедневно окружает чрезвычайно большой объем информации, ему важно прививать мысль о необходимости критического отношения и оценки этой информации. Необходимо понимать, что в сети интернет (а именно на распространение информации и привлечение новых адептов в интернете сектантами сейчас делается основная ставка) существует множество опасностей, которым нужно быть готовым своевременно противостоять.

Список литературы

1. Hagin K. Zoe: The God – King of Life / КНМ, 1989.
2. Relfe M. S. When your money fails... the «666 System» is here. / Montgomery, 1981.
3. Аванзини Д. Тридцать, шестьдесят и стократ: Ваш финансовый урожай. /John Avanzini Ministries, 1992. – 192 с.
4. Дворкин А.Л. Сектоведение: Тоталитарные секты: опыт систематического исследования. – 3-е изд., перераб. и доп. – Нижний Новгород, 2002. – 813 с.
5. Евдокимов А.Ю. «Новые» религиозные движения. Учебное пособие. – М.: ИПК МГЛУ «Рема», 2011. – 242 с.
6. Евдокимов А.Ю. Наука и религия. Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВПО МГЛУ, 2012. – 234 с.
7. Карпачева Т. С. Секты и здоровье. Как защитить себя и своих близких от тоталитарных сект: Сборник. / Сост. А. Л. Дворкин, Центр религиоведческих исследований во имя священномученика Иринея Лионского. – М., 2012. -116 с.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 665

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

Ревина Яна Андреевна

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», Естественно-географический факультет

***Аннотация:** Актуальность данной темы статьи обусловлена тем, что чистота любых лекарственных веществ является одним из медико-биологических требований, так как от этого зависит безопасность и эффективность лекарственных препаратов. Мы предлагаем ученикам ознакомиться с составом некоторых лекарственных препаратов и проверить их на содержание тяжелых металлов. С помощью данного опыта у школьников происходит формирование представлений о качественной стороне химической реакции. Описание учениками простейших физических свойств знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаков химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).*

The relevance of this topic of the article is due to the fact that the purity of any medicinal substances is one of the medical and biological requirements, since the safety and efficacy of drugs depends on it. We offer students to familiarize themselves with the composition of certain drugs and to check them for the content of heavy metals. With the help of this experience, schoolchildren are forming ideas about the qualitative side of a chemical reaction. The description of the students of the simplest physical properties of familiar substances (state of aggregation, transparency, color, smell),

signs of a chemical reaction (color change, precipitation, gas evolution).

Ключевые слова: *гравиметрический метод анализа, определение содержания тяжелых металлов, чистота лекарственных средств.*

Keywords: *gravimetric method of analysis, determination of the content of heavy metals, the purity of drugs.*

С помощью зольного остатка, образованного в результате сжигания и прокаливания до постоянной массы, можно определить степень чистоты или загрязнённости лекарственного препарата. Некоторые лекарственные препараты могут не образовывать зольного остатка, так как в их состав не входят элементы, способные его дать. Другие препараты содержат элементы, которые при сжигании минерализуются и образуют зольный остаток, величина которого имеет допустимое определённое значение – естественная зольность. Превышение данного значения, указывает на загрязнённость подвергнувшегося анализу лекарственного препарата. Это происходит из-за несвоевременного сбора, неправильной сушки или хранения лекарственного сырья, наличие подмесов, недостаточная очистка лекарственного вещества в ходе его получения. В нормативных документах, а также в частных фармакопейных статьях указываются предельные величины зольного остатка, чтобы не допустить никаких ошибок и отклонений. Согласно положению Государственной фармакопеи РФ XII, определяют общую золу и сульфатную золу [3].

Для стабилизации процессов по ГФ XI рекомендуется проводить определение золы в присутствии концентрированной серной кислоты. При этих условиях соли различных кислот переходят в сульфаты, отличающиеся малой летучестью и значительной термической стойкостью. В результате прокаливания образовавшаяся сульфатная зола используется для последующего определения примеси тяжелых металлов и мышьяка.

1. Задача

Точную навеску испытуемого вещества поместить в предварительно

прокаленный тигель, смачить 1 мл концентрированной H_2SO_4 и нагреть на пламени или песчаной бане до удаления паров серной кислоты. Нагревание продолжать при более высокой температуре до исчезновения темных частиц. После этого тигель поместить под пламя газовой горелки и нагреть вещество. По окончании прокаливания тигель охладить в эксикаторе и взвесить на аналитических весах. Прокаливание и взвешивание повторить несколько раз до получения постоянной массы [1]. Если ГФ Х указывает, что сульфатная зола должна быть не весомой, то это значит, что ее масса должна быть менее 0,0005 г.

Цель работы. Освоить методику оценки доброкачественности лекарственных препаратов по установлению потери в массе при сжигании или прокаливании.

Оборудование и реактивы: аналитические весы; тигеля фарфоровые, кварцевые или платиновые для прокаливания; газовая горелка; эксикатор; щипцы для тиглей; спиртовка; концентрированная серная кислота (H_2SO_4); испытуемое вещество.

2. Опыт

1. Испытуемое вещество в количестве 1г помещаем в тигель, который предварительно прокалили и точно взвесили, смачиваем концентрированной серной кислотой, в объеме 1 мл.

2. Осторожно нагреваем тигель на пламени с целью выпаривания серной кислоты, избегая сильного вспенивания содержимого тигля. Нагревание и выпаривание производим обязательно в вытяжном шкафу.

3. Продолжаем нагревание до окончательного исчезновения темных частиц.

4. Далее тигель помещаем под пламя газовой горелки, и прокаливаем при температуре около 500° - $600^{\circ}C$ до установления постоянной массы (под четким руководством и присмотром педагога). При прокаливании избегаем возникновения пламени, оплавления и спекания золы со стенками тигеля.

5. В случае трудного сгорания прибавляем концентрированную серную

кислоту и прокаливание повторяем.

6. По окончании прокаливания тигель охлаждаем в эксикаторе и затем взвешиваем. Как правило, одновременно проводим два или более параллельных опыта.

7. Массу сульфатной золы определяем как разность между массами тигля с золой и пустого тигля.

8. Рассчитываем долю (массовую) сульфатной золы в образце (при этом погрешность параллельных результатов должна быть меньше 0,3%) по известной формуле $x = \frac{(m_1 - m_2) \times 100}{(m_1 - m_0)}$, где m_1 и m_2 – соответственно масса тигля с навеской лекарственного вещества до и после прокаливания, г.; m_0 – масса тигля предварительно прокаленного до постоянного значения, г.

9. Рассчитываем долю (массовую) сульфатной золы в образце лекарственного вещества (воздушно сухой вес) или лекарственного растительного сырья (абсолютно сухой вес), используя формулу:

$$x = \frac{(m_2 - m_0) \times 100 \times 100}{(m_1 - m_0) \times (100 - B)} = \frac{(m_2 \times m_0) \times 100 \times 100}{a \times (100 - B)}, \text{ где}$$

m_0 - масса тигля, предварительно прокаленного до постоянного значения, г;

m_1 - масса тигля с навеской анализируемого объекта, г.;

m_2 - масса тигля с золой после прокаливания до постоянной массы, г.;

a - навеска анализируемого объекта, г.;

B - влажность анализируемого объекта, %.

3. Вывод по результатам опыта

После проведения анализа результат должны соответствовать нормам ГФ, согласно методике определения сульфатной золы по ГФ XII (ОФС 42-0056-07), с.115.

Заключение

Применение подобных опытов необходимо на практике при обучении химии, так как у учеников происходит освоение базовых естественнонаучных

знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; а также применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Список литературы

1. Алексеев В.Н. Количественный анализ. – М.: Химия, 1972. – 503 с
2. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. В 2ч.: учеб. пособие / В.Г. Беликов – 2-е изд. – М.: Медпресс-информ, 2008. – С. 33-41, 85-90, 150.
3. Государственная фармакопея Российской Федерации. 12-е изд. Часть 1 / М.: изд-во «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008. – С. 93-100.
4. Государственная фармакопея СССР. Выпуск 1. 11-е изд., М.: Медицина, 1987. – С. 176-179 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 371

ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМНОГО ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ПОДХОДА К ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ

Салыгина Ирина Алексеевна

исследователь, г. Санкт-Петербург

***Аннотация:** Решение проблем повышения квалификации педагогических кадров во многих зарубежных странах осуществляется на основе концептуальной стратегии, основанной на глубоком системном анализе результатов диалектической взаимосвязи, взаимодействия и взаимодополнения условий и основных принципов функционирования современной системы профессионального совершенствования педагогов. Зарубежный опыт и современная практика по переподготовке и повышению квалификации работников образования свидетельствует о значительных методологические, научно-теоретические и практические достижения в этой области, которыми целесообразно было бы воспользоваться для совершенствования национальной системы повышения квалификации педагогических кадров.*

***Annotation:** Solving the problems of improving the qualifications of pedagogical personnel in many countries of the world is carried out on the basis of a conceptual strategy based on the deep systemic results of the dialectical interconnection, interaction and mutual addition of the conditions and basic principles of functioning of the modern system of professional improvement of teachers. Experience in the field of retraining and advanced training of educators demonstrates significant methodological, scientific, theoretical and practical achievements in this field that may be useful for improving the national system of professional development of teaching staff.*

Ключевые слова: *Системный и целенаправленный подход, повышение квалификации, подход к повышению квалификации, профессиональная рефлексия.*

Key words: *Systematic and purposeful approach, professional development, approach to professional development, professional reflection.*

Учебный процесс в учреждениях повышения квалификации представляет собой открытую нелинейную и неравновесную систему организации учебной деятельности слушателей, в основе которой органическое единство и взаимосвязь преподавания и учения, то есть процесс обучения. Особенности структуры и функций учебного процесса в учреждениях повышения квалификации педагогических кадров обусловлены особенностями структуры и функций процесса обучения специалистов.

Процесс обучения - это специфическая форма познания действительности и овладения общественно-историческим опытом человечества, предусматривает взаимодействие обучающего с обучаемым [3]. Основными составляющими процесса обучения является процесс преподавания и процесс учения. Различия процесса преподавания в системе повышения квалификации педагогических кадров содержатся в том, что: преподаватель не является единственным и основным источником информации, наряду с преподавателем включаться в процесс преподавания и передавать информацию, необходимую слушателю, могут и другие лица (коллеги по учебе, методические работники, опытные педагоги и др.), источниками информации также служат современные средства коммуникации, научная, популярная и художественная литература, средства массовой информации. Функции преподавателя заключаются не столько в непосредственной организации учебной деятельности слушателя, сколько в помощи слушателю самостоятельно организовать собственную учебную деятельность. Деятельность преподавателя направлена на стимулирование сил и возможностей слушателя для его собственного самообразования, саморазвития, самосовершенствования [2]. В процессе обучения преподаватель и слушатель выступают равноправными

партнерами, соавторами; слушатель (слушатели) для преподавателя тоже является ценным источником необходимой информации для повышения качества содержания преподавания и совершенствование технологий процесса обучения специалистов [4].

Различия процесса учения в системе повышения квалификации педагогических кадров заключаются в том, что: учения не является для слушателя основным видом деятельности, а лишь средством достижения других жизненных и профессиональных целей; цель учения специалистов, как правило, хорошо ими осознана и определяется образовательными потребностями, которые, в свою очередь, обусловлены потребностями жизнедеятельности педагогов; учения связано с профессиональной рефлексией специалиста, практическим анализом действительности, себя и собственной деятельности; ведущая роль в процессе обучения принадлежит слушателю как субъекту обучения; организация, управление процессом учения слушателей со стороны преподавателей заменяется самоорганизацией, саморуководством; слушатель в процессе обучения в любой момент может стать источником передатчиком информации и влиять на учения своих коллег по учебе; процесс учения для слушателей является процессом длительным и непрерывным.

Процесс преподавания и процесс учения тесно взаимосвязаны и образуют процесс обучения как новое системное качество [1]. Специфика процесса преподавания и процесса учения, выражена в особом положении преподавателя и слушателя, в характере их взаимодействия, разнообразии взаимосвязи и взаимовлиянии двух компонентов процесса обучения, его функций и структуры [6].

Кроме того, специфика структуры процесса обучения зависит не только от природы его элементов, но и от цели их функционирования, от тех функций, которые выполняют системное явление.

Основными функциями процесса обучения являются: образовательно-информативная - обеспечивает направление обучения на разностороннее обогащение, расширение и обновление той системы знаний, умений и навыков

специалистов, которая в них уже сформирована во время предварительного обучения и практической педагогической деятельности; аналитико-рефлексивная - обеспечивает максимальное приближение процесса обучения к реальным нуждам и проблемам практики, формирования и осознания слушателем своего реального образа "Я", как личности и профессионала; воспитательная - обеспечивает целенаправленное и планомерное влияние на личность педагога-слушателя, что способствует самовоспитанию, самосовершенствованию ее; развивающие-стимулирующая - обеспечивает развитие, увеличение образовательных потребностей слушателей во время и в результате обучения [5].

Структура процесса обучения в системе повышения квалификации педагогических кадров представляет собой закономерный ряд взаимосвязанных системных и целенаправленных элементов в пространстве и времени, определяет закономерное соотношение объема, интенсивности, согласованности всех функций.

Основными элементами структуры процесса обучения специалистов является целевой, стимулирующее-мотивационный, содержательный, операционно-деятельностный, контрольно-регулирующий, оценочно-результативный. Факторами, отличающие структуру процесса обучения в системе повышения квалификации педагогических кадров можно считать: необходимость сочетания в целевом компоненте общественных целей и личностных целей специалистов; направление процесса обучения на пробуждение собственных сил, способностей и возможностей педагога, их активизация для организации и осуществления собственного образования; многоуровневую дифференциацию содержания обучения и образования, ориентацию его на разностороннее развитие личности педагога; привлечение к реализации содержания обучения слушателей, отбор и использование форм и методов, обеспечивающих реальное партнерство преподавателя и слушателя в процессе обучения; необходимость переноса акцентов с контроля и коррекции учебной деятельности слушателей на их самоконтроль, самокоррекцию; определение результативности процесса обучения по

фактическим позитивными изменениями в профессиональной деятельности педагогических работников по уровню роста их образовательных потребностей [7].

Список литературы

1. Зубко А.М. Обеспечение эффективности учебного процесса при повышении квалификации педагогических кадров // Сборник научных трудов. Педагогические инновации: идеи, реалии, перспективы. Выпуск 4. - М.: Логос, 2001. - С. 109-115;
2. Зубко А.М. Личностно-ориентированное обучение в последипломном образовании // Образование на Луганщине. - №1 (14). - 2001. - С. 55-61;
3. Зубко А.М. Подготовка руководителей учебных заведений к внедрению инноваций // Управление качеством профессионального образования. Сборник научных трудов. - Донецк: ООО "Лебедь". - 2001. - С. 322-326;
4. Зубко А.М. Пути оптимизации управления учебным процессом в учреждениях повышения квалификации педагогических кадров // Сборник научных трудов. Педагогические инновации: идеи, реалии, перспективы. Выпуск 5. - М: Логос, 2001. - С. 94-98;
5. Котова О. Формирование системы подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров в России. // Образование и управление. - 1997. - № 1. - С. 162-168;
6. Куценко В.И., Неженцев В.В., Погребняк В.П., Ятченко А.Д. Профессиональная образование в Украине и ее трансформация в условиях перехода к рыночным отношениям. - АКТА. - Харьков. - 1997. - С. 197;
7. Погребняк В.П., Миленья Д., Котова О., Бандуренко В.А., Гукуни Л.Г. Основные принципы построения системы управления кадрами образования // Проблемы образования. - 1996. - Вып. 5 - С. 15-21.

«Научные достижения: теория, методология, практика»

IX Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Научно-исследовательский центр «Иннова»)
353440, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Крымская, 216, оф. 32/2
Тел.: 8 (918) 38-75-390; 8 (861) 333-44-82
Подписано к использованию 01.07.2019 г.
Объем 680 Кбайт. Электрон. текстовые данные

ISSN 978-5-95283-115-5

