

**ШАГ В БУДУЩЕЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**

**Материалы XI молодежной
международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов
и молодых учёных**

**20-21 июля 2016 года
г. Санкт-Петербург**

УДК 001.8
ББК 10

Научно-издательский центр «Открытие»
otkritieinfo.ru

Шаг в будущее: теоретические и прикладные исследования современной науки: Материалы XI молодёжной международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных 20-21 июля 2016 года, г. Санкт-Петербург. – North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2015. – 110 с.

Step into the future: theoretical and applied researches of modern science: Proceedings of the XI-th youth international scientific-practical conference of students and young scientists on 20-21 July, 2016, St. Petersburg. - North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2015. - 110 p.

В материалах конференции представлены результаты новейших исследований в различных областях науки. Сборник представляет интерес для научных работников, аспирантов, докторантов, соискателей, преподавателей, студентов – для всех, кто хотел бы сказать новое слово в науке.

ISBN-13: 978-1536837520

ISBN-10: 1536837520

Your book has been assigned a CreateSpace ISBN

@ Авторы научных статей

@ Научно-издательский центр «Открытие»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. Информационные технологии

Булдакова А.А., Кудрявцев А.Г.

О ВИЗУАЛИЗАЦИИ СЕМАНТИКО-СТРУКТУРНЫХ ТРАЕКТОРИЙ..... 6

Моногаров О.И.

АЛГОРИТМ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОЛНОВЫХ ПАКЕТОВ

В ОСЦИЛЛОГРАММЕ ИМПУЛЬСОВ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ 8

СЕКЦИЯ 2. Химические науки

Никитин И. В., Федотова К. П., Чернышева Г. Н.

СИНТЕЗ *N*-(2,2,2-ТРИХЛОРЭТИЛ)АРЕНСУЛЬФОНАМИДОВ И ИХ РЕАКЦИИ

С ГАЛОГЕНЗАМЕЩЕННЫМИ ЭЛЕКТРОФИЛАМИ 12

СЕКЦИЯ 3. Биологические науки

Сухих С.А., Крумликов В.Ю., Бабич О.О.

ИЗУЧЕНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ

ИЗ НАЦИОНАЛЬНЫХ КАЗАХСКИХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ 15

СЕКЦИЯ 4. Медицинские науки

Гевондян Т.А., Карапетян К.В., Хачатрян В.П.,

Даниелян М. А., Назарян О.А., Мелконян Н.Н.,

Гевондян А.Т., Антонян И.В., Ованисян С.

Количественное морфологическое исследование

гломерулярного аппарата почки при алкогольной

интоксикации и воздействии таурина в эксперименте 19

СЕКЦИЯ 5. Науки о Земле

К.А. Чернокалов, А.Г. Вахромеев, С.И. Васильев, Е.Е. Милосердов

Газонефтеводопроявления при строительстве, эксплуатации

и ремонте нефтяных и газовых скважин..... 21

СЕКЦИЯ 6. Технические науки

Ануфриев О.В, Воротынцев Д.В, Крапивко П.В., Широкова А.И.

РАЗРАБОТКА НАСТОЛЬНОЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЫ

ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАТУРНОЙ МОДЕЛИ

ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ 26

Воротынцев Д.В., Ануфриев О.В., Крапивко П.В., Лисин Д.А. Создание системы слежения за Солнцем на базе платформы Arduino	30
Желудкова Е. А., Абрашов А. А., Григорян Н. С., Ваграмян Т. А., Тузилина Е. С. РАЗРАБОТКА РАСТВОРА ДЛЯ БЕСХРОМАТНОЙ ПАССИВАЦИИ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ	35
Кравцов А.В. УПРАВЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНОЙ МЕЖЭЛЕКТРОДНОГО ЗАЗОРА ПРИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКЕ С ПОМОЩЬЮ КОРРЕКТИРУЮЩИХ МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ.....	40
Сахабутдинова Г.Ф. ГРАДУИРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ХРОМЕЛЬ-КОПЕЛЕВЫХ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ...	45
Е.В. Сухова., А. И. Широкова., Лисин Д.А. ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ МОСКВЫ.....	49
СЕКЦИЯ 7. Сельскохозяйственные науки	
Подречнева И. Ю. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ЗАВОДСКИХ СЕМЕЙСТВ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ.....	54
СЕКЦИЯ 8. Исторические науки	
Серебрякова С.Г. РУССКИЕ ВОЕННОПЛЕННЫЕ В ЯПОНИИ ВО ВРЕМЯ РУССКО-ЯПОНСКОЙ ВОЙНЫ 1904 – 1905 ГГ.....	62
СЕКЦИЯ 9. Экономические науки	
Аникеева И.В. Особенности расчета пособий по уходу за ребенком до 1,5 лет ...	66
Макосина О.А. Особенности экспертизы учетной политики для предприятий строительной отрасли	70

Рославцева Е.А.	
К вопросу о государственной информационной политике в ДНР	74
Шулепина С. А.	
Учетно-аналитическое обеспечение контроля затрат на производство продукции растениеводства	79
СЕКЦИЯ 10. Юридические науки	
К. Ozerova, A. Kharchuk	
HISTORICAL AND LEGAL ASPECTS OF INTERNATIONAL COOPERATION ON CLIMATE CHANGE.....	85
СЕКЦИЯ 11. Педагогические науки	
Романченко М. К., Шалбаева Л. В.	
Опыт прохождения независимой оценки качества образовательной деятельности.....	91
Чемезов Д.А.	
ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ СХЕМОТЕХНИКИ НА СТЕНДЕ-ТРЕНАЖЕРЕ.....	100
СЕКЦИЯ 12. Политические науки	105
Цуканова В.Е.	
Новый Шелковый путь как базис нового Евразийского проекта	105

СЕКЦИЯ 1. Информационные технологии

Булдакова А.А.*, Кудрявцев А.Г.

Студент 1 курса магистратуры, к. ф.-м.н., доцент*

УрФУ, Екатеринбург, Российская Федерация

ainiu@mail.ru, agkustu@gmail.com*

О ВИЗУАЛИЗАЦИИ СЕМАНТИКО-СТРУКТУРНЫХ ТРАЕКТОРИЙ

В соответствии с соображениями [1,2] дуальные семантические структуры (ДСС) [1,3], обнаруживаемые в тексте в процессе его последовательного анализа по предложениям и конкатенируемые по общим вершинам в порядке обнаружения, отражают нейронную траекторию [2] в мозгу автора текста. Элементарным звеном семантико-структурной траектории (ССТ) следует считать иерархию, составленную из ДСС, а траектория в целом может быть рассмотрена как результат сцепления элементарных звеньев.

Нами разработана программа анализа ССТ и ее элементарных звеньев. Предполагается, что исходные данные записаны в текстовых файлах (рисунок 1), а сама программа формирует упорядоченную (по этапам обнаружения элементарных звеньев ССТ) совокупность прямоугольных матриц, в ячейках которых записано количество обнаруженных связей между терминами на момент завершения каждого из этапов. При этом предположена ориентация связей от материнских вершин элементарных звеньев ССТ к дочерним. Для иллюстрации динамики ССТ на момент обнаружения ее элементарных звеньев предусмотрено обрамление заполненных фрагментов матриц жирной линией.

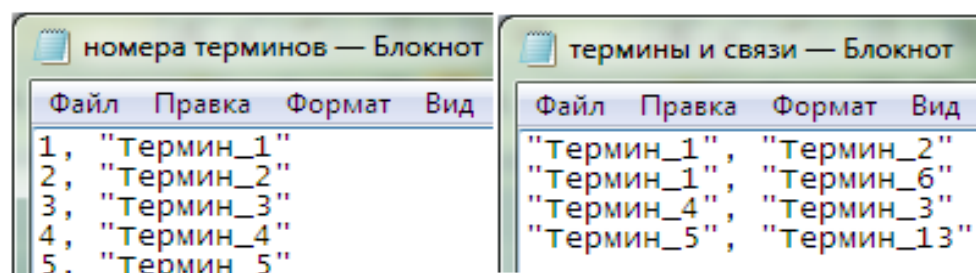


Рисунок 1 – Структура исходных данных в общем виде

На рисунке 2 – примеры матриц на момент обнаружения, соответственно, первого по порядку элементарного звена ССТ и всех звеньев по конкретному тексту.

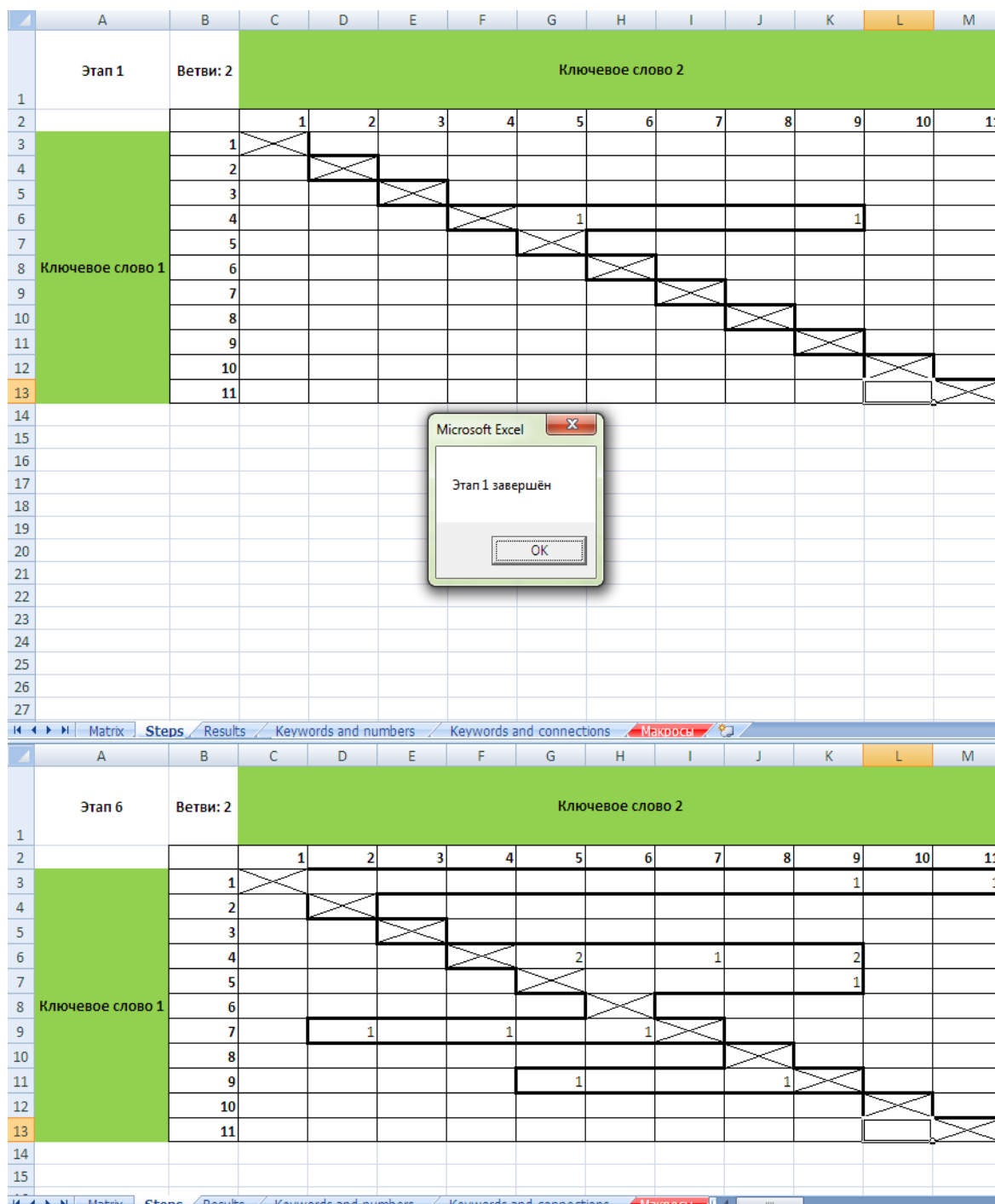


Рисунок 2 – Матричное представление ССТ на моменты начала и конца обнаружения элементарных звеньев

Литература

1. Гольдштейн С.Л., Кудрявцев А.Г. Разрешение проблемных ситуаций при поддержке систем, основанных на знаниях: учеб. пособие / С.Л.

Гольдштейн, А.Г. Кудрявцев. – Екатеринбург: ИД «Пирогов», 2006. 218 с.

2. Хренников А.Ю. Представление когнитивной информации с помощью вероятностных распределений на пространстве нейронных траекторий / А.Ю. Хренников // Тр. МИАН, 2004. Т. 245, с. 125 – 145.

3. Попов Э.В. Общение с ЭВМ на естественном языке / Э.В. Попов. – М.: Наука, Физматлит, 1982. 360 с.

Моногаров О.И.

*аспирант Владимирского Государственного Университета
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия*

АЛГОРИТМ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОЛНОВЫХ ПАКЕТОВ В ОСЦИЛЛОГРАММЕ ИМПУЛЬСОВ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ

Аннотация: В статье рассмотрена проблема интеллектуальной обработки осциллограмм зарегистрированных импульсов частичных разрядов (ЧР), одним из этапов которой является выделение волновых пакетов. Для решения этой задачи автором статьи был разработан и предложен вычислительный алгоритм, на выходе которого формируется массив, элементами которого являются искомые волновые пакеты.

Ключевые слова: частичные разряды, волновые пакеты, интеллектуальная обработка данных, кабельная изоляция.

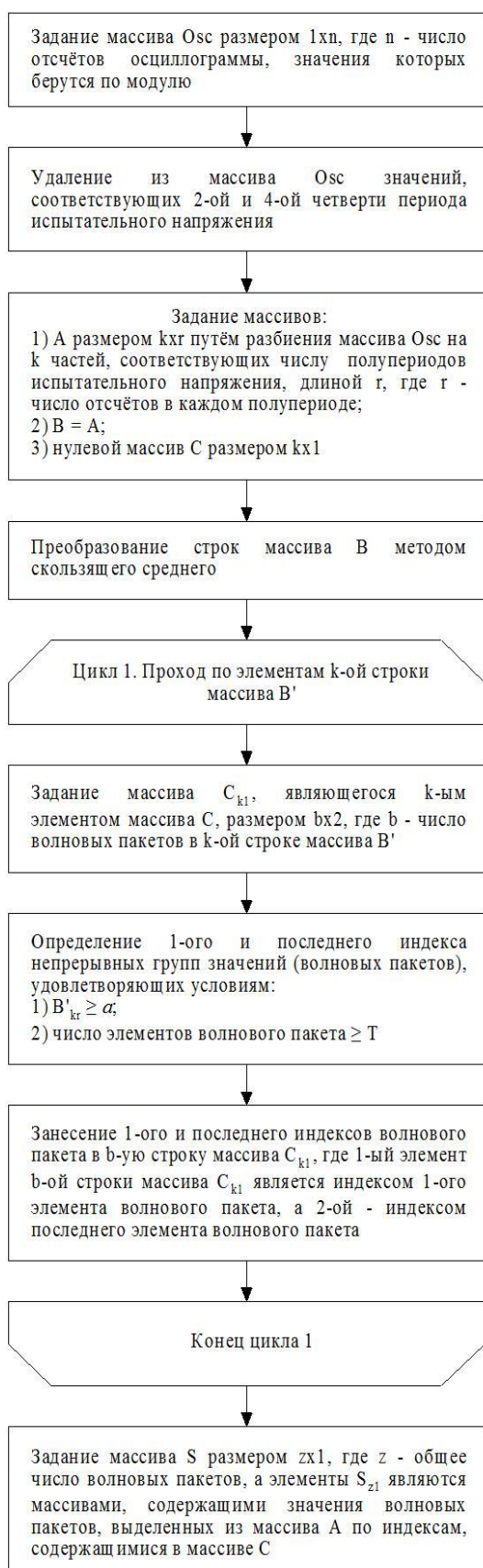
На современном этапе всё большее число отраслей промышленности оснащается интеллектуальными автоматизированными системами с целью упрощения труда людей и уменьшения вероятности ошибки. Не является исключением и производство высоковольтных кабелей. Производственный процесс в соответствии с [1] включает в себя несколько этапов: 1) подготовка сырья; 2) волочение проволоки; 3) скрутка жил; 4) наложение изоляции; 5) наложение проводящего экрана; 6) скрутка изолированных жил; 7) наложение общего экрана; 8) наложение оболочки и 9) контроль качества. Последний этап является особенно важным, так как на нём проверяется насколько правильно были выполнены все предшествующие технологические процедуры.

Контроль качества кабельной продукции производится по нескольким параметрам, одним из которых является проверка кабельной изоляции на ЧР. В соответствии с ГОСТ Р 55191-2012 "частичный разряд (ЧР) (partial discharge (PD): электрический разряд, который шунтирует лишь часть изоляции между электродами, находящимися под разными потенциалами" [2]. ЧР возникают в изоляционных газовых включениях, микротрещинах, частичках примесей, при поверхностном загрязнении. Их диагностирование производится с помощью специальных информационно-измерительных комплексов, при этом процесс измерения сопровождается регистрацией большого количества электрических помех, шумов, наводок и пр. Чтобы отделить ЧР от посторонних сигналов производится обработка зарегистрированной датчиками осциллограммы. На первом этапе этой процедуры требуется выделение волновых пакетов, в которых сосредоточены зарегистрированные импульсы. Это позволяет избавиться от излишней информации для последующего анализа, структурировать данные, значительно упростить и ускорить их обработку.

Для системы контроля качества изготовления кабельной изоляции с управлением частотой следования ЧР [3] был разработан алгоритм, схема которого представлена на рис. 1.

Поясним работу алгоритма, представленного на рис. 1. Сначала значения сигнала из осциллограммы, взятые по модулю, заносятся в массив *Osc*, из которого затем удаляются все отсчёты, соответствующие 2-ой и 4-ой четверти периода испытательного напряжения, т.к. в эти временные промежутки происходит падение напряжённости электрического поля во включениях и ЧР не происходят. Затем массив *Osc* для удобства дальнейшей обработки разбивается на число полупериодов действия испытательного напряжения *k*, значения каждого полупериода заносятся в отдельную строку массива *A*. Затем формируется массив *B* (копия массива *A*) для того, чтобы производить преобразования значений массива и сохранить исходные данные. Также на этом этапе формируется массив *C*, в который будут заноситься интервалы индексов волновых пакетов. Далее значения в массиве *B* преобразуются по методу скользящей средней, в результате чего формируется массив *B'* той же размерности, что и *B*. В результате этой операции в массиве *B'* вычисляются средние значения, характеризующие сигнал в некоторой области.

Этапы работы алгоритма



Формируемые структуры данных

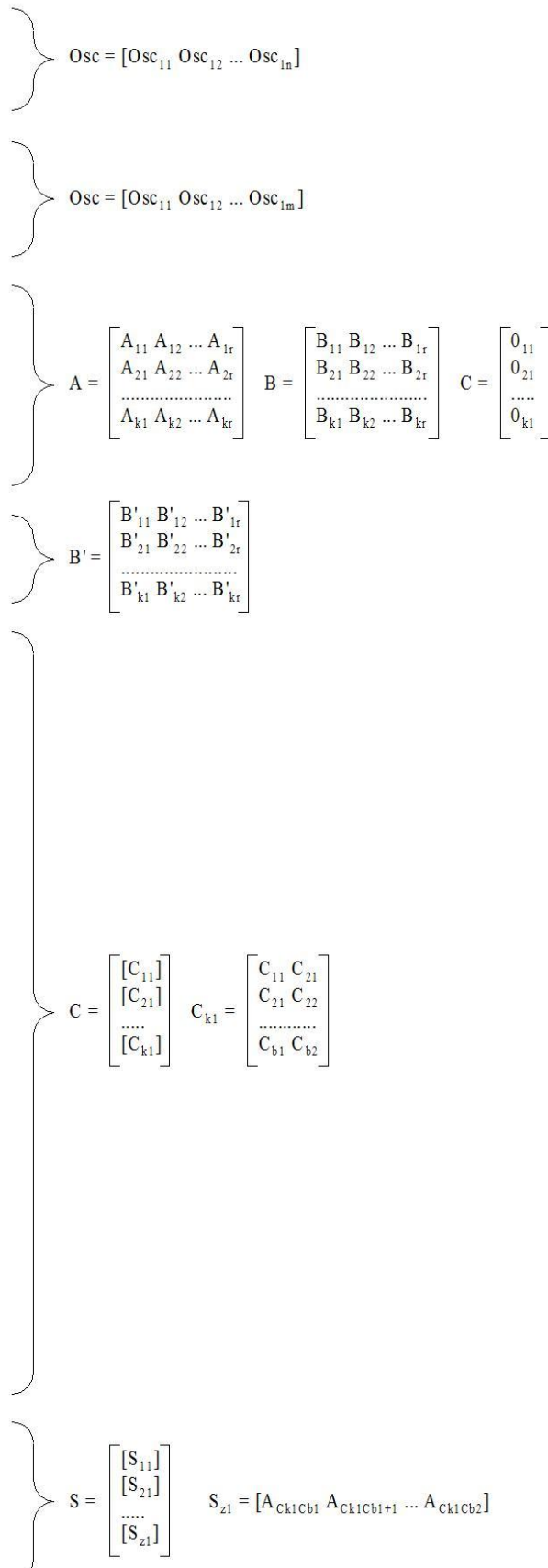


Рисунок 1. Схема алгоритма выделения волновых пакетов из осциллограммы импульсов ЧР

На следующем этапе работы алгоритма открывается цикл, в котором производится проход по каждой строке массива B' . На каждой итерации цикла создаётся массив C_{k1} , являющийся элементом массива C , в который будут заноситься пары значений индексов соответствующей строки, характеризующих первый и последний индексы волнового пакета. Затем в текущей строке массива B' производится поиск волновых пакетов, которые представляют из себя группы непрерывных значений, удовлетворяющих двум условиям:

значение каждого элемента волнового пакета больше или равно параметру a , характеризующего максимальное амплитудное значение фоновых помех;

число отсчётов в волновом пакете должно быть больше или равно параметру T , характеризующего минимальную длину импульса ЧР.

Так как заранее неизвестно, сколько волновых пакетов содержится в каждой строке, то формирование массивов C_{k1} производится динамически, поэлементно. В результате на выходе цикла мы получаем массив C , содержащий в себе элементы, представленные массивами C_{k1} размером $b \times 2$, где b - число волновых пакетов в каждой строке массива B' , а значения элементов каждой строки массивов C_{k1} являются первыми и последними индексами волновых пакетов соответствующей строки.

После этого на завершающем этапе по индексам, содержащимся в массиве C производится поиск кусочков осциллограмм в массиве A , где они были сохранены и не изменялись. Найденные волновые пакеты формируются в массивы S_{z1} и заносятся в массив S .

Таким образом, нами был разработан и предложен алгоритм для выделения волновых пакетов из зарегистрированной осциллограммы импульсов ЧР, что позволяет соответствующим образом подготовить данные для последующей интеллектуальной обработки.

Литература

1. Григорьян А.Г., Дикерман Д.Н., Пешков И.Б. Технология производства кабелей и проводов с применением пластмасс и резин / Под ред. И.Б. Пешкова: Учебн. пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 2011. – 368 с., ил. ISBN 978-5-94275-572-0.

2. ГОСТ Р 55191-2012 Методы испытаний высоким напряжением. Измерения частичных разрядов. – М.: Стандартинформ, 2014.

3. Моногаров О.И., Разработка промышленной системы контроля качества изоляции кабелей методом частичных разрядов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2015. № 2. С. 74–79.

СЕКЦИЯ 2. Химические науки

Никитин И. В.¹, Федотова К. П.², Чернышева Г. Н.³

¹Аспирант, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук (ИрИХ СО РАН);

²Студент, Министерство образования и науки Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ИГУ»), химический факультет;

³Кандидат химических наук, научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук (ИрИХ СО РАН)

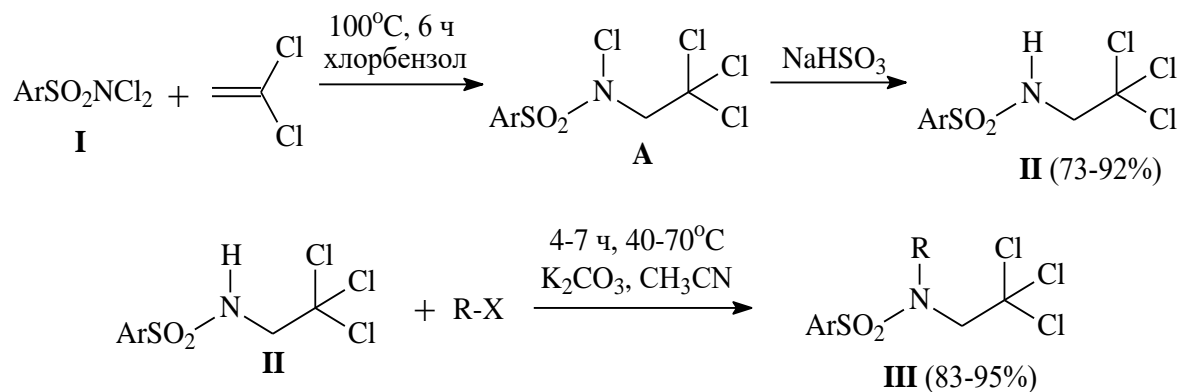
СИНТЕЗ N-(2,2,2-ТРИХЛОРЭТИЛ)АРЕНСУЛЬФОАМИДОВ И ИХ РЕАКЦИИ С ГАЛОГЕНЗАМЕЩЕННЫМИ ЭЛЕКТРОФИЛАМИ

N-(Полихлорэтил)амиды сульфокислот являются интересными объектами фундаментальных стереохимических исследований [1], а также представляют интерес в качестве ключевых реагентов на пути получения труднодоступных производных сульфонамидного ряда, среди которых следует отметить аминокислоты [2], амидиновые производные аминокислот [3], аминокарбонильные соединения [4], разнообразные гетероциклические производные – азиридины [4-6], бензофураны [7], аннелированные производные имидазола [8-10].

С целью разработки методов получения новых полихлорэтилсульфонамидов, представляющих интерес для последующих превращений и необходимых для исследования биологической активности, в настоящей работе оптимизированы условия взаимодействия *N,N*-дихлораренсульфонамидов (**I**) с винилиденхлоридом [11] и осуществлен синтез трихлорэтилсульфонамидов (**II**) с выходом до 92%. Показано, что увеличению выхода соединений (**II**) способствуют нагревание реагентов в течение 6 ч в хлорбензоле, а также осуществление второй стадии процесса (восстановления) без выделения в индивидуальном виде промежуточных *N*-хлор-аддуктов (**A**).

Использование на первой стадии инициаторов радикальных процессов (ДАК или перекись бензоила) значительно ускоряет реакцию, однако снижает выход целевых трихлорэтиламидов (**II**), по-видимому, вследствие побочных процессов.

Трихлорэтиларенсульфонамиды (**II**) были изучены в реакциях с представителями галогенсодержащих электрофилов. Установлено, что взаимодействие приводит к соответствующим *N*-алкилированным производным (**III**). Максимального выхода соединений (**III**) удалось достичь при нагревании реагентов в ДМФА или ацетонитриле в присутствии карбонатов щелочных металлов. Однако применение ДМФА увеличивает трудоемкость метода.



Ar = Ph, 4-MeC₆H₄, 4-ClC₆H₄,

X = I, Br, Cl,

R = Et, n-Pr, n-Bu, Bz, -CH₂CN, -CH=CH₂.

В найденных условиях в реакцию вступают первичные алкилгалогениды, аллилгалогениды, хлорацетонитрил и бензилхлорид. В то же время вторичные алкилгалогениды

вовлечь в реакцию не удалось, что можно объяснить влиянием стерических факторов.

Образование соединений (**II**, **III**) доказано спектральными методами и подтверждается элементным анализом.

Наличие полигалогенметильных фрагментов и кратных связей в структурах новых синтезированных сульфонамидных производных (**II**, **III**) позволяет считать их перспективными полупродуктами в органическом синтезе, очевидными прекурсорами синтетических аминокислот, функционализированных ациклических и гетероциклических соединений.

Литература

1. Shainyan B.A., Chipanina N.N., Oznobikhina L.P., Chernysheva G.N., Rozentsveig I.B. *ЖРОС*, **2013**, 26, 335.
2. Мирскова А.Н., Рудякова Е.В., Розенцвейг И.Б., Ступина А.Г., Левковская Г.Г., Албанов А.И. *Хим.-фарм. журнал*, **2001**, 35, 21.
3. Rozentsveig I.B., Levkovskaya G.G., Rozentsveig G.N., Mirskova A.N., Krivdin L.B., Larina L.I., Albanov A.I. *Tetrahedron Lett.*, **2005**, 46, 8889.
4. Rozentsveig I.B., Popov A.V., Rozentsveig G.N., Serykh V.Yu., Chernyshev K.A., Krivdin L.B., Levkovskaya G.G. *Mol. Divers.*, **2010**, 14, 533.
5. Розенцвейг Г.Н., Розенцвейг И.Б., Левковская Г.Г., Албанов А.И., Мирскова А.Н. *ЖОрХ*. **2003**, 39, 1872.
6. Giubellina N., Mangelinckx S., Törnroos K. W., De Kimpe N. *J. Org. Chem.*, **2006**, 71, 5881.
7. Rozentsveig I.B., Rozentsveig G.N., Serykh V.Yu., Chernyshev K.A., Levkovskaya G.G. *Eur. J. Org. Chem.*, **2011**, 23, 4415.
8. Rozentsveig I.B., Serykh V.Y., Chernysheva G.N., Chernyshev K.A., Kondrashov E.V., Tretyakov E.V., Romanenko G.V. *Eur. J. Org. Chem.*, **2013**, 368.
9. Rozentsveig I.B., Serykh V.Yu., Chernysheva G.N., Kondrashov E.V., Fedotova A.I., Ushakov I.A., Tretyakov E.V., Romanenko G.V. *Eur. J. Org. Chem.*, **2014**, 29, 6547.
10. Serykh V.Y., Chernysheva G.N., Kondrashov E.V., Vashchenko A.V., Smirnov V.I., Rozentsveig I.B. *Arkivoc*, **2015**, VII, 377.
11. Рыбакова Н.А., Достовалова В.И., Слепушкина А.А., Робос В.И., Фрейдлина Р.Х. *Изв. АН СССР. Сер. Хим.*, **1973**, 359.

СЕКЦИЯ 3. Биологические науки

¹Сухих С.А., ²Крумликов В.Ю., ³Бабич О.О.

¹к.т.н., профессор кафедры; ²аспирант;

³д.т.н., доцент, профессор кафедры

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)»

ИЗУЧЕНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ НАЦИОНАЛЬНЫХ КАЗАХСКИХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Особую значимость изучение биосовместимости микроорганизмов приобретает в свете внедрения в технологические циклы метода совместного культивирования, который является перспективным при создании препаратов и продуктов на основе нескольких штаммов молочнокислых бактерий [5]. Перспективными в этом отношении можно считать штаммы молочнокислых бактерий, которые обладают выраженным антагонизмом к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам и средним уровнем антагонизма к другим штаммам этого же рода [1].

Исследование биосовместимости микроорганизмов проводили методом совместного культивирования на плотной питательной среде МРС. Суточную культуру, выращенную на жидкой питательной среде и стандартизованную по стандарту мутности, наносили на поверхность плотной питательной среды бактериологической петлей диаметром 3 мм [4].

После выпитывания капли, отступив 1–2 мм от ее края, на поверхность той же среды наносили в том же объеме каплю другой испытуемой культуры, которая, растекаясь, примерно наполовину покрывала первую каплю.

В наложенной части культуры развиваются при взаимном присутствии (совместное культивирование), конкурируя друг с другом. После подсыхания второй капли чашки с посевами переворачивали вверх дном и инкубировали при 28-32 °С в воздушной среде. Каждый опыт ставили в двух повторах, меняя положения культур (с целью исключения влияния последовательности наслоения капель культур на характер роста

в зоне совместного культивирования). Контролем служили капли одной и той же культуры, наложенные друг на друга по описанной выше методике.

Учет результатов проводили через 24 и 48 ч после начала инкубации. При задержке роста одной из исследуемых культур взаимоотношения между ними рассматривались как антагонистические, а сами культуры относили в категорию бионесовместимых. Культуры считали биосовместимыми в случае обнаружения полного слияния пятен, или усиления роста исследуемых штаммов в зоне совместного культивирования (мутуализм, синергизм, сателлизм). Если одна из культур в зоне совместного культивирования выходит наверх, подавляя рост второй культуры, независимо от последовательности их нанесения, такой вариант расценивали как слабый антагонизм [3].

Наличие хорошо выраженной зоны угнетения (задержки роста) одной культуры по периферии пятна другой испытываемой культуры расценивали как признак сильного антагонизма.

При определении биосовместимости выделенные штаммы подразделяют на четыре категории: биосовместимые, бионесовместимые, штаммы со слабым антагонизмом и штаммы, проявляющие сильное антагонистическое действие. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биосовместимость штаммов микроорганизмов, выделенных из национальных казахских кисломолочных напитков

Наименование штамма	Наименование штамма									
	<i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>	<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i>	<i>Lactobacillus paracasei</i>	<i>Pediococcus acidilactici</i>	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	<i>Lactobacillus fermentum</i>	<i>Lactococcus lactis subsp. lactis biovar</i>	<i>Pediococcus damnosus</i>	<i>Streptococcus thermophilus</i>	<i>Lactobacillus gallinarum</i>
<i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>	-	БНС	БНС	СА	БС	БС	БНС	СА	БНС	СА
<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i>	БНС	-	СА	БС	БС	БС	БНС	БС	БС	БС
<i>Lactobacillus paracasei</i>	БНС	СА	-	БС	БНС	БС	СА	БС	БН	БН
<i>Pediococcus acidilactici</i>	СА	БС	БС	-	БС	БС	БНС	БС	БС	БНС

Продолжение таблицы 1

<i>Lactobacillus acidophilus</i>	БС	БС	БНС	БС	-	БС	БС	БНС	БН	БНС
<i>Lactobacillus fermentum</i>	БС	БС	БС	БС	БС	-	БНС	СА	БНС	СА
<i>Lactococcus lactis subsp. lactis biovar</i>	БНС	БНС	СА	БНС	БС	БНС	-	БНС	СА	БН
<i>Pediococcus damnosus</i>	СА	БС	БС	БС	БНС	СА	БНС	-	БС	БС
<i>Streptococcus thermophilus</i>	БНС	БС	БН	БС	БН	БН	СА	БС	-	БС
<i>Lactobacillus gallinarum</i>	СА	БС	БН	БН	БНС	СА	БН	БС	БС	-

Анализируя результаты исследования, представленные в таблице 1, можно сделать вывод о том, что штамм микроорганизма *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus* совместим *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus fermentum*; штамм *Lactococcus lactis subsp. Lactis* активно развивается и не подавляет развитие штаммов *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus fermentum*, *Pediococcus damnosus*, *Streptococcus thermophiles*, *Lactobacillus gallinarum*; штамм *Pediococcus acidilactici* проявляет биосовместимость с *Lactobacillus fermentum*, *Pediococcus damnosus*, *Lactobacillus paracasei*; штамм *Lactococcus lactis subsp. Lactis* проявляет биосовместимость со штаммами молочнокислых бактерий *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus fermentum*, *Pediococcus damnosus*, *Streptococcus thermophiles* и *Pediococcus acidilactici*; штамм *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* развивается и способствует развитию штаммов *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactococcus lactis subsp. Lactis biovar* и *Lactobacillus acidophilus*; штамм микроорганизма, выделенного из национальных казахских кисломолочных напитков *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* проявляет биологическую совместимость с *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactobacillus paracasei*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus acidophilus* и *Lactobacillus fermentum*; штамм *Lactococcus lactis subsp. lactis biovar* совместим с *Lactobacillus acidophilus*; микроорганизм *Pediococcus damnosus* проявляет биосовместимость с *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactobacillus paracasei*, *Pediococcus acidilactici*, *Streptococcus thermophiles* и *Lactobacillus gallinarum*; штамм *Streptococcus thermophiles* активно развивается и не подавляет

развитие штаммов *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus damnosus*, *Lactobacillus gallinarum*; штамм *Lactobacillus gallinarum* проявляет биосовместимость с *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Pediococcus damnosus*, *Streptococcus thermophilus*.

Полная совместимость характерна только для четырех штаммов *Lactobacillus gallinarum* (курунга), *Streptococcus thermophilus* (кумыс), *Lactococcus lactis subsp. lactis* (айран), *Pediococcus damnosus* (чегень).

Литература

1. Бабич, О.О. Изучение микроорганизмов микрофлоры кишечника человека на биосовместимость / О.О. Бабич, Л.С. Дышлюк, М.В. Шишин, С.А. Сухих // Стратегические вопросы мировой науки. – 2015. – С. 16–20.

2. Головач, Т.Н. Опыт совместного культивирования лактобацилл / Т.Н. Головач // Микробиологический журнал. – 2004. – № 6. – С. 23–25.

3. Изучение антагонистической активности консорциума микроорганизмов, выделенных из желудочно-кишечного тракта / М.В. Шишин, И.С. Милентьева, О.О. Шишко, А.Ю. Просеков // В сборнике: Современные направления развития медицины сборник статей II Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Я.А. Вавилина. – 2015. – С. 43–46.

4. Общая биология и микробиология – Просеков А.Ю. – учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Биотехнология" / А.Ю. Просеков, Л.С. Солдатова, И.С. Разумникова; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Кемеровский технологический ин-т пищевой пром-сти". Кемерово, 2011.

5. Starovoitova S., Oryabinskaya L. Development of the composition of the polystrain probiotic on basis of the bacteria of genus *Lactobacillus* // 21st International CODATA Conference Scientific Information for Society – from Today to the Future”.-Kyiv, 2008.-С.170-171.

СЕКЦИЯ 4. Медицинские науки

**Гевондян Т.А.,¹ Карапетян К.В.,² Хачатрян В.П.,³
Даниелян М. А.,⁴ Назарян О.А.,⁵ Мелконян Н.Н.,⁶
Гевондян А.Т.,⁷ Антонян И.В.,⁸ Ованисян С.⁹**

¹Руководитель лаборатории, д.м.н., проф., ²Младший научный сотрудник, ³Аспирант, ⁴Научный сотрудник, к.б.н., ⁵Старший научный сотрудник, к.б.н., ⁶Старший научный сотрудник, к.б.н., ⁷Врач, доброволец-исследователь, ⁸Студентка Международной Академии Образования Армении, ⁹Студентка Ереванского Государственного Медицинского Университета

*Лаборатория гистохимии и электронной микроскопии НИИ
Физиологии НАН Республики Армения*

Количественное морфологическое исследование гломерулярного аппарата почки при алкогольной интоксикации и воздействии таурина в эксперименте

Актуальность: Алкоголизм является социальным злом оказывающим разрушающее воздействие на здоровье людей, на экономику стран, на психическое здоровье общества. Поиски эффективных путей искоренения, ограничения, профилактики алкоголизма, его лечения, лечения его психоорганических осложнений еще долго будут актуальными во многих странах. Алкоголь имеет комплексное влияние на все орган-системы организма. Работы по исследованию почек при алкогольной интоксикации посвящены главным образом изучению воздействия больших доз алкоголя на канальцевый аппарат почек. Менее изученными остаются состояние гломерулярного аппарата почек и влияние длительного приема сравнительно умеренных доз алкоголя на почку.

Цель: Целью настоящего исследования являлось количественное изучение влияния аминокислоты таурина на состояние клубочкового аппарата почек экспериментальных животных принимавших длительное время сравнительно умеренные дозы алкоголя.

Материал и методы: Объектом исследования являлись почки белых беспородных крыс трехмесячного возраста. Крыс поили ежедневно 15% водным раствором этилового спирта, вместо воды. Водный раствор таурина вводили животным

внутрибрюшинно после курса приема алкоголя в дозе 50 мг на 1 кг веса. Животные были распределены по 7 группам: I-интактные животные -контроль, IIа-прием алкоголя 10 дней, IIб -прием алкоголя 10 дней и 1 неделя лечение таурином, IIIа-прием алкоголя 1 месяц, IIIб -прием алкоголя 1 месяц и 1 неделя лечение таурином, IVа -прием алкоголя 3 месяца, IVб -прием алкоголя 3 месяца и лечение 1 неделя таурином. Микроскопическое исследование почек проводили на парафиновых срезах толщиной в 3-5мкм, окрашенных гематоксилин эозином, ШИК-реакцией и трехцветным методом Маллори, на полутонких срезах толщиной 0,6мкм, приготовленных по способу признанным изобретением. Специально разработанными планиметрическими и морфометрическими методами измерили общую площадь поперечного сечения почек, посчитали абсолютное число здоровых и поврежденных клубочков в каждом препарате, вычислили числовую плотность как всех клубочков, так и здоровых клубочков, и поврежденных клубочков, отдельно. За поврежденные клубочки нами приняты те гломерулы, где имелись плотноватые ацидофильные отложения внутри сосудистого клубочка, где просвет капилляров не просматривался. Полученные цифровые данные обработаны методами вариационной статистики. Разницу между средними величинами показателей оценивали коэффициентом Стюдента.

Результаты исследования: Наиболее выраженные изменения числа клубочков приходились на группу животных трехмесячного срока эксперимента. Отмечалось увеличение числа клубочков почек на 8% у животных принявших алкоголь, по сравнению с контролем, а у животных, которые после трехмесячного приема алкоголя лечились в течение недели таурином увеличение количества клубочков составило 14%. Заслуживает серьезного внимания выявленный факт, что доля поврежденных клубочков у животных принявших в течение 3 месяцев алкоголь составило 96%, а у крыс леченных таурином после трехмесячного приема алкоголя доля поврежденных клубочков составила два раза меньше, всего 48%.

Заключение: Из полученных результатов следует, что продолжительный прием алкоголя в умеренных дозах вызывает значительные повреждения клубочкового аппарата почки. Аминокислота таурин оказывает благоприятное влияние на пораженную алкоголем почку и в определенной степени восстанавливает структуру поврежденных клубочков.

СЕКЦИЯ 5. Науки о Земле

К.А. Чернокалов, А.Г. Вахромеев

*ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский
технический университет», г. Иркутск*

С.И. Васильев, Е.Е. Милосердов

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

Газонефтеводопроявления при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин

Под физическими условиями возникновения газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов (рисунок 1) понимается наличие в скважине (как правило, в зоне открытого ствола) геологических условий или технологических факторов, которые потенциально могут вызвать непредусмотренное технологией работ и неуправляемое поступление пластового флюида в ствол скважины в процессе ее сооружения, эксплуатации или ремонта.



Рисунок 1 - Аварийный фонтан рапы на Ковыктинском газоконденсатном месторождении, Иркутская область.

Дебит 5300м³/сут, высота около 45 метров.

Фото Вахромеева А.Г, 1994 г. [3]

Под газонефтеводопроявлением, как физическим явлением, понимается перенос пластовых флюидов из пород, слагающих разрез, в буровой раствор, заполняющий пространство скважины. Открытый фонтан это последняя стадия развития газонефтеводопроявления, когда пластовый флюид, поступающий из проявляющего пласта, полностью вытесняет буровой раствор из скважины, и беспрепятственно фонтанирует, изливается на дневную поверхность. Пластовые жидкости и газы

могут поступать в скважину только из проницаемых пород, насыщенных соответствующим флюидом [3, 4]. Поэтому можно, безусловно, констатировать, что горно-геологическим фактором возникновения газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов является наличие по разрезу геологических объектов (природных резервуаров, пластов-коллекторов), характеризующихся различного рода проницаемостью, и насыщенных пластовым флюидом. Флюидная гидродинамическая система характеризуется параметром пластового давления, близкого к гидростатическому давлению или значительно отличающегося от него (аномально-высокое пластовое давление, аномально-низкое пластовое давление).

Флюдонасыщенность объекта потенциального проявления жидкостью (нефть, рапа) и (или) газом является необходимым условием при отнесении его к объекту возможной опасности возникновения газонефтеводопроявления и открытого фонтана, но не достаточным. Только совместное событие - наличие пластовых флюидов и высокая проницаемость пласта - позволяет считать этот пласт-коллектор фактором потенциального возникновения проявлений с переходом в газонефтеводопроявление.

Каждый конкретный геологический объект, потенциально предрасположенный к возникновению газонефтеводопроявления и открытого фонтана, по-разному оценивается технологическими службами с позиций опасности возникновения подобных осложнений и аварий. Это восприятие зависит, во-первых, от способности предотвратить возможное газонефтеводопроявление, а, во-вторых, от степени опасности последствий от газонефтеводопроявления или открытого фонтана для обслуживающего персонала и окружающей среды. В свою очередь, возможность предотвращения газонефтеводопроявления и открытого фонтана, а также степень опасности последствий от их возникновения определяется геолого-физическими характеристиками флюидосодержащих пластов и свойствами пластовых флюидов [3, 5].

При бурении скважин всех назначений наибольшие сложности и риск газонефтеводопроявления возникает именно в трещинно-жильных и карстово-жильных коллекторах, вмещающих флюидодинамические системы (залежи) с аномально-низким пластовым давлением и аномально-высоким пластовым давлением [3]. Высокие дебиты рапопроявлений и

аномально-высоких пластовых давлений серьезно осложняют бурение и испытание скважин. Аномально высокие пластовые давления с градиентом до 2,35-2,65 типичны для флюидных систем в карбонатных коллекторах средней части глубин 1300-2200м осадочного чехла на юге Сибирской платформы. Вскрытие скважинами трещинно-жильных зоны может привести к аварийному фонтанированию рапой, рапогазовой смесью с дебитами до 7000 м³, или пластовой разгазированной нефтью (рисунок 1, 2).



Рисунок 2 - При аварийном фонтанировании скважины противовыбросовое оборудование закрыто, рапа с дебитом 5300м³/сут по выкидным линиям перепускается в аварийный амбар.

Фото Вахромеева А.Г., скважина № 18 Ковыктинского газоконденсатного месторождения, 1994г. [3]

Каждая скважина (на стадии строительства, эксплуатации или при ремонте) представляет собой конкретный технико-технологический объект, с определенной технической оснащённостью и номенклатурой технологических действий [1].

Технические средства, как фактор возникновения газонефтеводопроявления и открытых фонтанов, можно разделить на три основные группы:

1. Технические средства, не связанные напрямую с предупреждением возникновения и ликвидации газонефтеводопроявления, режимы работы которых (особенно неисправности или выходы из строя) являются весьма вероятным источником возникновения газонефтеводопроявления.

2. Технические средства, устанавливаемые на скважинах для обеспечения фонтанной безопасности проведения технологически предусмотренных работ.

Примером тому являются все виды противовыбросового оборудования и дополнительные элементы устьевой оснастки скважин при их бурении, эксплуатации и ремонте.

3. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура, предназначенные для своевременного обнаружения признаков газонефтеводопроявлений.

Выход из строя или неисправности технических средств каждой из вышеперечисленных групп если и не приводит непосредственно к возникновению газонефтеводопроявления или открытого фонтана, то, во всяком случае, способствует увеличению опасности (риска) возникновения этих осложнений или аварий.

Технология проведения работ при строительстве, эксплуатации или ремонте скважин должна планироваться, и реализовываться таким образом, чтобы исключить возможность возникновения любых осложнений или аварийных ситуаций, в том числе, связанных с газонефтеводопроявлением и открытым фонтанированием. Однако на практике вступают в силу различного рода противодействующие обстоятельства: неверный выбор режимно-технологических параметров из-за недостаточности информации о горно-геологических условиях бурения, ошибочные действия исполнителей работ, принятие непродуманных инженерно-технологических решений, невыполнение технологических требований и предписаний исполнителями работ, в результате чего может сложиться ситуация, когда эти, упомянутые выше, факторы технологического характера приведут к возникновению газонефтеводопроявлений или, как следствие, открытому фонтанированию. Можно сказать, что реализация технологических операций при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин, как фактор воздействия на состояние геолого-технического объекта (скважины), несет в себе опасность создания таких условий, при которых возможно возникновение газонефтеводопроявлений и даже открытых фонтанов.

Таким образом, из всего вышеизложенного следует сделать вывод о том, что при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин основными факторами, от которых зависит потенциальная возможность возникновения газонефтеводопроявлений и от-

крытых фонтанов, являются: горно-геологические факторы, технические факторы, технологические факторы.

Очевидно, что только совместное влияние этих факторов определяет уровень опасности возникновения газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов в каждом конкретном случае при определении аварийной обстановки. В зависимости от сочетания характеристик этих факторов можно судить о потенциальной осложненности проведения процессов строительства, эксплуатации и ремонта скважин. Иными словами, в каждом конкретном случае можно оценить уровень опасности возникновения аварийной ситуации, то есть определить фонтаноопасность технологического объекта (скважины).

Под фонтаноопасностью при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин понимается потенциальная возможность развития возникшего газонефтеводопроявления в открытый фонтан при существующих горно-геологических условиях, используемых технических средствах и применяемой технологии ведения работ [2].

Целесообразно с нашей точки зрения оценить фонтаноопасность по каждой группе факторов, влияющих на возникновение газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов, в отдельности. Такая оценка состоит в анализе характеристик горно-геологических, технических и технологических факторов, от которых зависят условия поступления флюидов из пласта в ствол скважины.

Своевременным авторы считают создание некоммерческого партнерства, объединяющего государственные надзорные органы, нефтегазовые и сервисные компании, специализированные учебные-методические центры, заинтересованные в повышении стандартов безопасности и качественном обучении специалистов, в переподготовке в области оценки рисков, предупреждения и ликвидации газонефтеводопроявления при строительстве, эксплуатации и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин.

Литература

1. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. - М.: Недра, 1988. - 279 с.
2. Инструкция по борьбе с прихватами колонн труб при бурении скважин. - М.: Недра, 1976. - 67 с.
3. Аварийные ситуации в бурении // Заливин В.Г., Вахромеев

А.Г. – Учебное пособие.- Иркутск: Изд-во ИрННТУ, 2016 – 480 с.

4. Фертль У.Х. Аномальные пластовые давления. М.: Недра, 1980. – 227 с.

5. Поляков В.Н., Ишкаев Р.К., Лукманов Р.Р. Технология заканчивания нефтяных и газовых скважин. Уфа: Тау, 1999. 408 с.

СЕКЦИЯ 6. Технические науки

**Ануфриев О.В, Воротынцев Д.В,
Крапивко П.В., Широкова А.И.**

*бакалавры кафедры Гидроэнергетики и возобновляемых
источников энергии, НИУ Московский Энергетический Институт
Москва, Россия*

РАЗРАБОТКА НАСТОЛЬНОЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАТУРНОЙ МОДЕЛИ ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

1. Описание лабораторного стенда «Натурная модель ВЭУ».

Комплект типового лабораторного оборудования «Нетрадиционная электроэнергетика – Натурная модель ветроэлектродгенератора» НЭЭ2-ВЭГ-Н-Р предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплинам «Проектирование и эксплуатация СЭС и ВЭС» и «Возобновляемые источники энергии». Лабораторный стенд позволяет получать основные механические рабочие характеристики ветроэлектрической установки наглядным способом на натурной модели ВЭУ.

Лабораторный стенд состоит из следующих элементов и блоков (рис. 1):

1. Ветроэлектродгенератор (поз. 1 на рис. 1);
2. Блок нагрузки и измерения (поз. 2 на рис. 1);
3. Вентилятор напольный (поз. 3 на рис. 1);
4. Анемометр (поз. 4 на рис. 1);
5. Тахометр на подставке (поз. 5 на рис. 1).

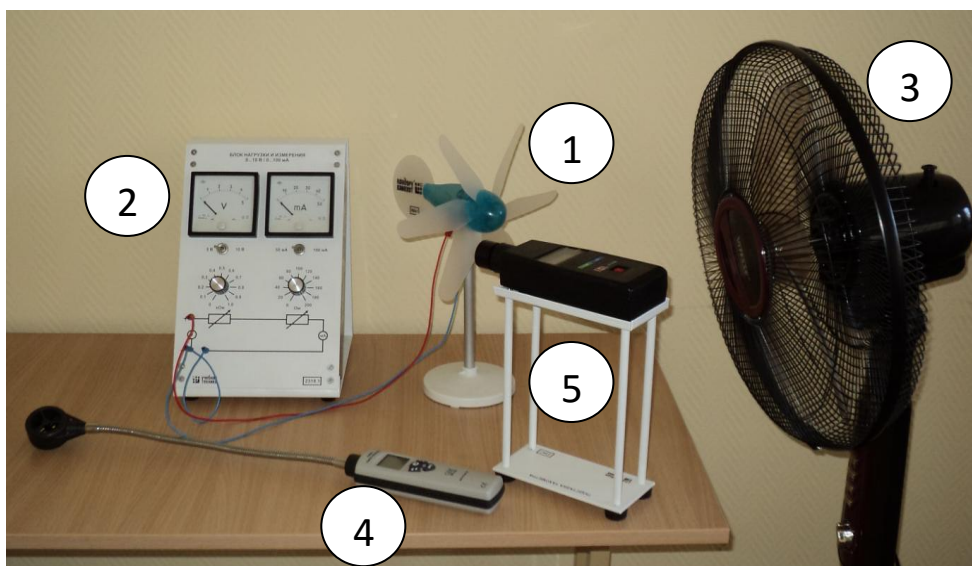


Рис. 1 - Внешний вид лабораторного стенда «Натурная модель ВЭУ»

Вентилятор напольный предназначен для создания ветрового потока заданной скорости. Регулирование скорости ветрового потока осуществляется переключением скорости вращения вентилятора и изменением расстояния между вентилятором и ветроэлектрогенератором. Блок нагрузки и измерения предназначен для моделирования нагрузки и измерения режимных параметров ветроэлектрогенератора. Технические характеристики блока нагрузки и измерения приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 Технические характеристики блока нагрузки и измерения

Нагрузка	Напряжение, В не более	10
	Ток, мА, не более	100
	Сопротивление нагрузки, Ом	0...1200
Измеряемые параметры	Напряжение постоянного тока, В	0...10
	Постоянный ток, мА	0...100

Анемометр позволяет измерять скорость ветрового потока в диапазоне 0...30 м/с. Тахометр имеет предел измерений 0...10000 м/с. [1]

2. В процессе использования лабораторного стенда по изучению характеристик натурной модели ветроэлектрической установки был выявлен ряд проблем, которые было необходимо решить в данной работе:

а) Неравномерность ветрового потока по скоростям в пространстве и времени, вызванные несовершенством

напольного вентилятора. В связи с этим получаем неравномерное поле скоростей и непостоянные характеристики ВЭУ;

б) Турбулентные и встречные потоки, вызванные наличием помех;

в) Недостаточность регулировочного диапазона скоростей воздушного потока (3 фиксированные скорости вращения вентилятора) для максимального использования возможностей стенда.

Актуальность данной работы состоит в том, что в связи с несовершенством, возможности лабораторного стенда ограничены, а выполнение работы требует избегать многих факторов, негативно влияющих на результаты измерений.

3. Основной задачей при проектировании настольной аэродинамической трубы являлась стабилизация ветрового потока при условии сохранения мобильности и простоты конструкции стенда.

При поиске оптимальной конструкции аэродинамической трубы были изучены и проработаны разные варианты исполнения. Так, были изучены возможности создания:

а) Полуцилиндрической трубы, с жесткими стенками;

б) Цилиндрической трубы большого радиуса, который и был выбран в качестве основы для прототипа.

- Основой для цилиндрической трубы прототипа был взят листовой поликарбонат.

- Диаметр трубы (450 мм) был выбран исходя из размеров натурной модели трёхлопастного ветроэлектродгенератора.

- Длина трубы (1 м) была выбрана на основании проведенных ранее опытов, где выбиралось расстояние от вентилятора до оси ветроэлектродгенератора для оптимизации заданной скорости ветрового потока.

- Труба установлена на двух опорах, обеспечивающих устойчивость конструкции.

- В ходе тестовых испытаний было выяснено, что имеющийся напольный вентилятор (60 Вт) не мог обеспечить стабильности ветрового потока и постоянной скорости вращения ветроэлектродгенератора. Для обеспечения более стабильного потока был выбран новый вентилятор под заданные размеры, мощностью 120 Вт.

- Для расширения регулировочного диапазона и плавной регулировки скорости воздушного потока был подобран

оптимальный диммер, позволивший регулировать скорость ветрового потока от 0,9 до 7,1 м/с.

- В связи с необходимостью измерения скорости вращения ветроколеса с помощью тахометра, было принято решение сделать отверстие диаметром 30 мм для беспрепятственного прохождения светового луча тахометра.

- Для равномерного распределения ветрового потока по радиальному сечению трубы, на расстоянии 20 см от оси вентилятора, была дополнительно установлена ламинирующая сетка.

Итоговая конструкция представляет собой:

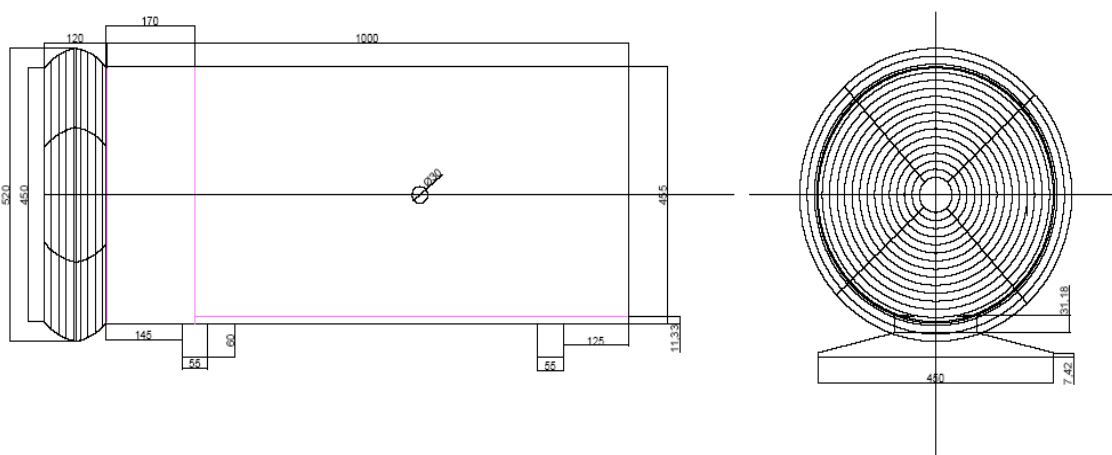


Рис.2 - Чертёж «Прототип аэродинамической трубы»

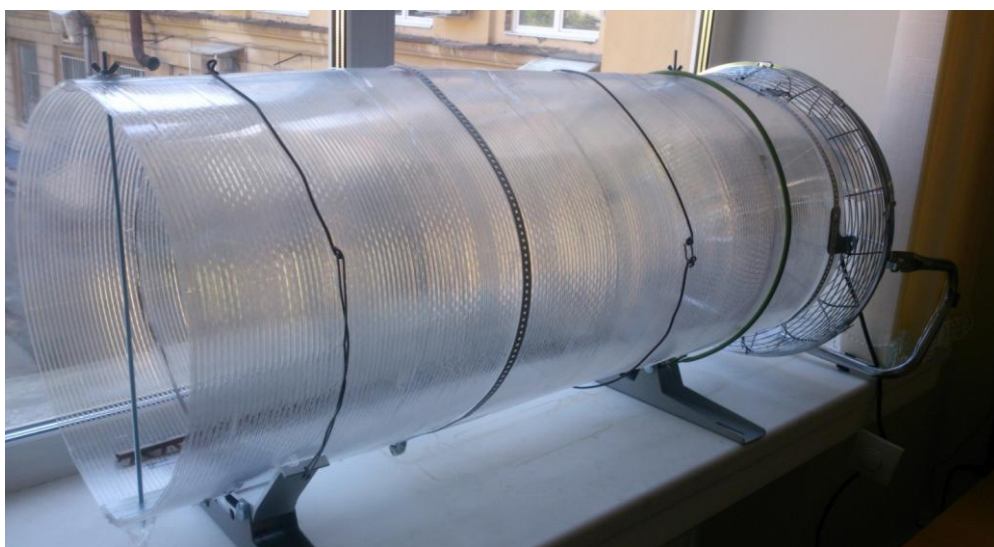


Рис.3 – Прототип аэродинамической трубы в профиль

4. После окончания сборки всей установки и проведения лабораторных опытов были получены следующие результаты:

а) С помощью аэродинамической трубы и нового

вентилятора удалось добиться ламинарности воздушного потока, избежать посторонних помех, минимизировать потери ветрового потока. В результате, характеристики лабораторного ветроэлектрогенератора стали более приближенными к характеристикам реальной ВЭУ.

б) С помощью диммера добились плавности и более широкого диапазона регулировки скоростей от 0,9 до 7,1 м/с.

5. Планы и дальнейшая работа со стендом.

1) В связи с изменившимися условиями проведения опытов, заменой имеющегося оборудования и добавлением нового, было принято решение переработать «Руководство по выполнению базовых экспериментов».[2]

2) На данной установке будет проведен ряд экспериментов и опытов, не связанных непосредственно с имеющейся ВЭУ, что делает данную установку мультифункциональной.

Использованная литература

1. Васьков А.Г., Матвиенко Н.И., Солдаткин А.Ю.. Методические указания по проведению лабораторных работ. ФГБОУ ВПО «НИУ МЭИ», Москва, 2015.

2. Сенигов П.Н.. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Натурная модель ветроэлектрогенератора». Инженерно-производственный центр «Учебная техника», Челябинск, 2009.

Воротынцев Д.В., Ануфриев О.В., Крапивко П.В., Лисин Д.А.

*бакалавры кафедры Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии, НИУ Московский Энергетический Институт
Москва, Россия*

Создание системы слежения за Солнцем на базе платформы Arduino

Аннотация: В данной работе рассмотрено создание портативного солнечного трекера на базе платформы Arduino. Приведены алгоритмы работы устройства и результаты полевых испытаний. В заключении делается вывод о рациональности применения систем слежения за Солнцем.

Ключевые слова: система слежения за Солнцем, трекер, Arduino.

I. Введение.

Система слежения за Солнцем (трекер) – это устройство, которое устанавливает фотоэлектрические модули в оптимальное положение по критерию максимизации вырабатываемой мощности. Среднегодовой прирост выработанной энергии в районах с большой облачностью может достигать 20%, в солнечных районах – 30-40%. [1] Трекеру не нужно быть очень точным для того, чтобы быть эффективным. Некоторые авторы утверждают, что отклонение в 10 градусов от оптимального угла наклона уменьшит выработку фотоэлектрических преобразователей всего на 1,5%. [2]

II. Описание алгоритма слежения за Солнцем

В данной работе был создан комбинированный двусосный активный трекер, состоящий из Arduino Mega, двух сервомоторов, трех фоторезисторов и солнечной панели номинальной мощностью 2 Вт.

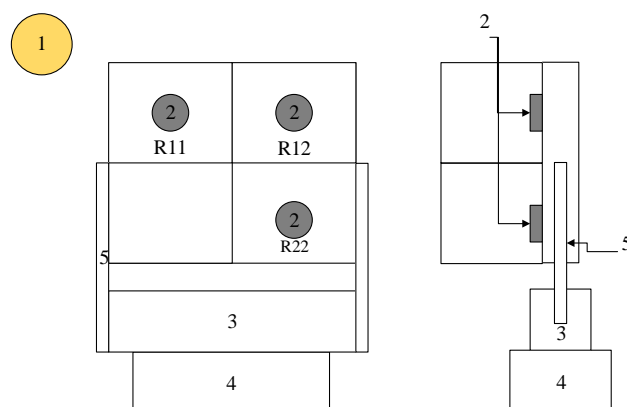


Рисунок 1. Схема двусосного активного трекера, следящего за самой яркой точкой на небосводе. Обозначения: 1 - источник света, 2 - фоторезисторы, 3- сервомотор (изменение угла наклона), 4 - сервомотор(изменение азимута), 5 - крепления.

Разработанный трекер работал в четырех режимах:

1. Горизонтальное положение приемной площадки (далее - ПП)
2. Оптимальный годовой угол ПП
3. Работа по заданному календарному графику
4. Поиск наиболее яркой точки на небосводе

Это было сделано для того, чтобы провести сравнение вырабатываемой солнечной панелью мощности при использовании различных систем слежения за Солнцем и при установке в оптимальное годовое положение.

В начале работы трекер устанавливается в положение при котором азимут ПП равняется 180 градусам (направление на юг), угол наклона - 0 градусов. Такое положение соответствует горизонтальной площадке.

После каждого изменения положения трекера производится десятисекундная задержка, необходимая для стабилизации показаний приборов, и измеряется мощность, вырабатываемая солнечной панелью. Для этого к солнечной панели последовательно были подключены два резистора номиналом 22 и 47 Ом (суммарное сопротивление - 69 Ом - находится близко к точке максимального КПД применяемой солнечной панели). К резистору номиналом 22 Ом подключен вольтметр. Показания вольтметра снимаются каждые 10 секунд в течении 30 секунд, затем усредняются. Вырабатываемая мощность может быть найдена по формуле:

$$P = \left(\frac{U_v}{22}\right)^2 * (22 + 47)$$

где U_v - усредненное показание вольтметра.

После этого при помощи встроенной функции Ардуино, определяется текущее время и, на основании этой информации, по сохраненному массиву положений Солнца, определяется оптимальный угол наклона и азимут ПП (работа трекера по заданному календарному графику):

$$\beta_{\text{пп}} = 90^\circ - a_c$$

$$A_{\text{пп}} = A_c$$

где $\beta_{\text{пп}}$ - угол наклона приемной площадки, a_c - высота Солнца, $A_{\text{пп}}$ и A_c - азимут ПП и Солнца соответственно.

Затем производится корректировка положения ПП при помощи алгоритма поиска наиболее яркой точки на небосводе. Угол φ и ΔR задаются пользователем. В данной работе $\varphi = 5^\circ$, $\Delta R = 0,1 * R_{12}$.

После этого трекер устанавливается в оптимальное годовое положение для Москвы - угол наклона 50 градусов, азимут - 180 градусов.

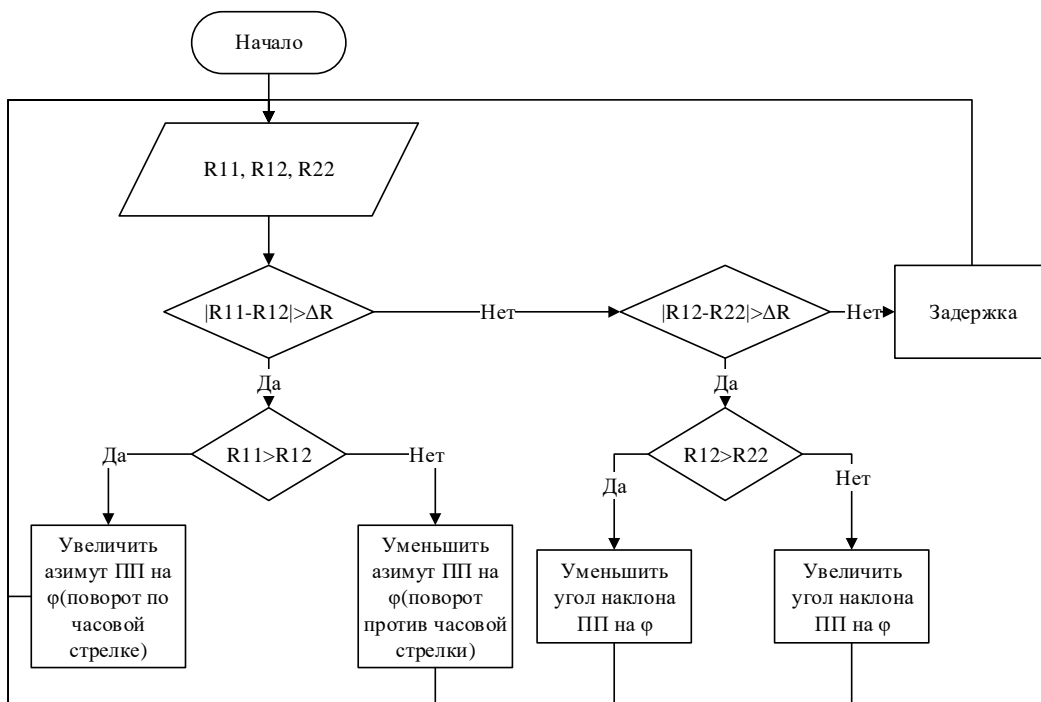


Рисунок 2. Алгоритм поиска наиболее яркой точки на небосводе.

Вся полученная информация (азимут, угол наклона для каждого измерения и вырабатываемая мощность при различных положениях ПП) отправляется через интернет соединение на сервер для дальнейшей обработки. Измерения производились каждый час.



Рисунок 3. Разработанная система.

III. Полученные результаты.

Трекер был испытан 8 мая 2016 года в Московской области в условиях значительной облачности.

Система поиска наиболее яркой точки на небосводе не изменяла положения ПП по сравнению с заданным календарным графиком (выработанная при этом мощность так же не отличалась). Это можно объяснить малой точностью фоторезисторов и большим выбранным ΔR .

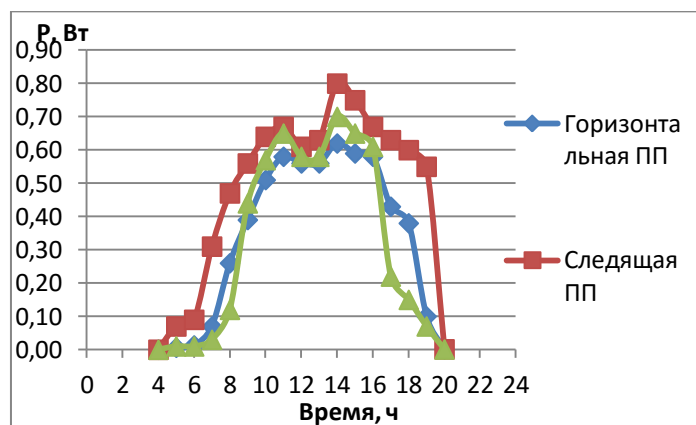


Рисунок 4. Выработанная мощность в течении световых суток

Для полноценной оценки эффективности работы трекера необходимо провести серию экспериментов при различных погодных условиях, но пока что на основании проведенного опыта можно сделать несколько выводов:

1. Система слежения за Солнцем увеличивает вырабатываемую мощность солнечной батареи. В данном случае, в условии значительной облачности, прирост выработки по сравнению с годовым оптимальным углом составил 49%, что согласуется с теоретическим расчетом для данного месяца.
2. Наибольший прирост выработки при использовании трекера наблюдается в утренние и вечерние часы (с 5 до 9 и с 16 до 19 часов), что соответствует периоду утренних и вечерних пиков нагрузки в большинстве энергосистемы

IV. Вывод.

Системы слежения за Солнцем могут увеличивать выработку солнечных панелей на 30-40%, что было продемонстрировано на практике в условиях данного эксперимента. Однако, рациональность использования подобных систем должна быть доказана с экономической точки зрения. В анализе должны быть учтены множество факторов, таких как

потребляемая сервомоторами мощность, амортизационные издержки на оборудование и затраты на эксплуатацию. Только после детального анализа можно делать вывод о выгодности применения трекров в данных условиях.

Список литературы

- [1] A review of principle and sun-tracking methods for maximizing solar systems output. Hossein Mousazadeh, Alireza Keyhani, Arzhang Javadi, Hossein Mobli, Karen Abrinia , Ahmad Sharifi, 2009
- [2] Tracstar. Should you install a solar tracker?; 2007. <http://www.helmholz.us/smallpowersystems>.

Желудкова Е. А.

кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии

Абрашов А. А.

доцент, к.т.н.

кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии

Григорян Н. С.

доцент, к.х.н.

кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии

Ваграмян Т. А.

профессор, д.т.н.

кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии

Тузилина Е. С.

*кафедра технологии неорганических веществ
и электрохимических процессов*

РХТУ им. Д. И. Менделеева

РАЗРАБОТКА РАСТВОРА ДЛЯ БЕСХРОМАТНОЙ ПАССИВАЦИИ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Для повышения коррозионной стойкости гальванических цинковых и кадмиевых защитных покрытий, а также алюминиевых поверхностей применяют процессы хроматирования. Защитные хроматные пленки ингибируют коррозионные процессы на поверхности указанных металлов и, кроме того, обладают способностью к самозалечиванию при механических нарушениях целостности пленки [1].

К сожалению, растворы хроматирования весьма токсичны из-за входящих в их состав ионов шестивалентного хрома, и формирующиеся в них покрытия также содержат до 200 мг/м^2 токсичных соединений Cr(VI). Проблема замены процессов хроматирования обострилась после принятия в 2000 г. европейской Директивы 2000/53/ЕС, ограничивающей присутствие соединений Cr(VI) в конверсионных покрытиях, а в 2002 г. дополнения к указанной директиве, полностью запрещающего с июля 2007 г. присутствие Cr(VI) в конверсионных покрытиях, наносимых на детали автомобилей [2]. Подобные директивы вступили в силу в Китае с 1 марта 2007, а Южной Кореи с 1 июля 2007 года.

Действующий в Российской Федерации СанПиН 2.1.5.980-00 регламентирует ПДК соединений Cr (VI) в сточных водах промышленных предприятий $0,02\text{-}0,05 \text{ мг/л}$, что на порядок ниже, чем в странах ЕС - $0,1\text{-}0,5 \text{ мг/л}$. Т.о., проблема замены растворов, содержащих шестивалентный хром, у нас также стоит не менее остро.

В ряде случаев процессы хроматирования предлагается заменять на процессы пассивирования в кремний-содержащих [3], титан-содержащих [4] или на процессы кристаллического фосфатирования с последующей пропиткой покрытий ингибирующими композициями [5,6].

По мнению некоторых авторов наиболее перспективной заменой хроматных пленок являются конверсионные церий-содержащие покрытия [7]. В литературе имеются сведения об импортных технологиях нанесения данных конверсионных покрытий, однако, составы растворов и параметры процессов авторами не раскрываются. Отечественные публикации или патенты по указанным процессам в научно-технической литературе, а также в интернет ресурсах отсутствуют.

Настоящая работа посвящена разработке процесса нанесения защитных конверсионных церий-содержащих покрытий на оцинкованные поверхности.

Исследовано влияние концентрации ионов церия на внешний вид и защитную способность получаемых покрытий. Ионы редкоземельного металла вводились в раствор в виде его азотнокислой соли $[\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$.

Выявлено, что при малой концентрации в растворе ионов Ce^{3+} формирующиеся покрытия неудовлетворительные. Покрытия хорошего качества начинают формироваться при

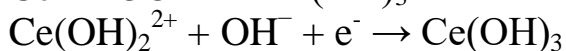
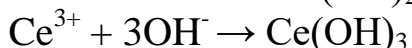
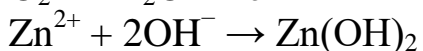
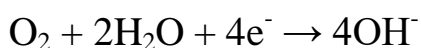
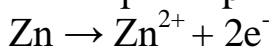
содержании в растворе не менее 18 г/л Ce^{3+} . Следует отметить, что с увеличением концентрации азотнокислой соли церия выше 23 г/л защитная способность покрытий снижается.

С целью улучшения качества церий-содержащего покрытия в раствор вводились такие окислители, как KMnO_4 и H_2O_2 . Ускоренные коррозионные испытания методом капли с применением раствора ацетата свинца [8] позволили определить, что введение в раствор перекиси водорода повысило защитную способность получаемых покрытий более чем в 2 раза.

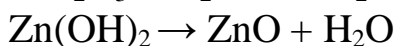
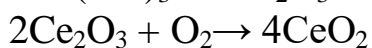
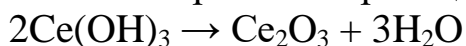
Дальнейшие исследования показали, что допустимые значения pH растворов находятся в интервале 2,5-3,5 единиц. До значений pH 2,5 формируются покрытия удовлетворительного качества, а при pH более 3,5 покрытия не формируются, в растворе выпадает бурый осадок.

Таким образом, покрытия требуемого качества формируются в диапазоне pH 2,5-3,5.

В интервале pH=2.5-3.5 протекают следующие реакции [9,10]:



При последующей сушке происходит обезвоживание получаемых покрытий по реакциям:



Анализ обзорных РФ спектров показал наличие следующих элементов: кислород, церий, цинк.

Отдельный спектр церия позволил установить, что церий-содержащее покрытие состоит из соединений церий как трехвалентного так и четырехвалентного, что согласуется с литературными данными.

Определена защитная способность получаемых покрытий в зависимости от продолжительности процесса осаждения покрытия в растворе. Установлено, что покрытия с наибольшей защитной способностью формируются в течение 30 секунд, достигая значения 16 с. Пребывание покрытия в растворе более 120 с нежелательно, поскольку это приводит к ухудшению внешнего вида покрытий и снижению защитной способности. Толщина осаждаемого покрытия равна 60 нм.

Изучено влияние температуры раствора на защитную способность получаемых покрытий. Выявлено, что нагревание раствора до 45°C приводит к формированию неудовлетворительного качества слоев и защитной способности покрытий, после 45°C значение защитной способности увеличивается. При нагревании свыше 55°C внешний вид покрытий ухудшается, покрытие формируется частично. Таким образом за рабочий диапазон может быть выбран интервал $45\text{-}55^{\circ}\text{C}$, при котором значение защитной способности увеличивается до 23с.

Температура сушки влияет на внешний вид и защитную способность получаемых покрытий. Выявлено, что наибольшей защитной способностью (45-47 с) и хорошим качеством покрытия обладают слои, высушенные при температуре $80\text{-}140^{\circ}\text{C}$.

С учетом того, что перекись содержащий раствор был неустойчив при хранении, была поставлена задача повышения его стабильности за счет введения таких известных стабилизаторов перекиси водорода, как MgSO_4 , $\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$ и аминокислота. Установлено, что дополнительное введение в рабочий раствор сульфата магния в количестве 10-15 мг/л не только позволяет стабилизировать раствор (концентрация H_2O_2 после месячного хранения практически не меняется), но и приводит к возрастанию защитной способности получаемых покрытий.

Известно, что угол смачивания поверхности, свидетельствующий о степени гидрофильности поверхности, может служить критерием ее коррозионных характеристик. Выявлено, что поверхность оцинкованной стали гидрофильна, краевой угол смачивания равен 41° . Этот параметр для хроматного покрытия равен 85° . Наибольшим углом смачивания (93°) и, следовательно, и лучшими защитными характеристиками обладает поверхность церий-содержащего покрытия.

Известно, что при наличии небольших повреждений хроматная пленка способна ко вторичному пассивированию, так как имеющаяся на поверхности влага выщелачивает ионы хромовой кислоты, которые, попадая на оголенные места, вновь пассивируют цинк. С целью определения способности церий-содержащих покрытий к саморегенерации, на образцы с данными покрытиями наносилась сетка поперечных надрезов и образцы помещались во влажную атмосферу [9]. С помощью оптического

микроскопа было выявлено, что сеть царапин через 4 суток полностью зарастает образующимся покрытием, то есть показано, что церий-содержащие покрытия обладают способностью к самозалечиванию.

Были проведены коррозионные испытания (ASTM B117) в камере соляного тумана. Установлено, что время до появления первых очагов белой коррозии на церий-содержащих покрытиях составляет 98 часов, что несколько выше 72 часов, регламентируемых стандартом ИСО 9227 для радужных хроматных покрытий и гораздо выше регламентируемого времени до появления белой коррозии для бесцветных хроматных покрытий (24 часа).

Методом протирания определена адгезия церий-содержащих покрытий. Установлено, что получаемые покрытия обладают хорошей адгезией, которая не ухудшилась и после коррозионных испытаний.

Таким образом, разработанные церий-содержащие пассивирующие покрытия на оцинкованных стальных деталях по коррозионной стойкости и защитной способности сопоставимы с радужными хроматными покрытиями.

Литература

1. Гарднер А. Эффективная замена хроматных растворов пассивирования гальванических покрытий цинком и его сплавами / А. Гарднер, Д. Шарф // Гальванотехника и обработка поверхности. – 2002. – Т. X. №4. – С. 39.
2. Replacement hexavalent chromium in automotive industry for ELV Directive. // Harris A. Bhatt, technical paper, Sur/Fin. 6/2002.
3. Xiaoke Yang. Study on Chromium-free Colour Passivation for Zinc Coating Treated with Silicate / Xiaoke Yang, Yunying Fan, Yehua Jiang, Zulai Li. // Advanced Materials Research. – 2011. – Vol. 154-155. – P 1301-1304.
4. Абрашов А. А. Защитные титансодержащие нанопокрyтия на оцинкованной стали / А. А. Абрашов, Н. С. Григорян, А. Э. Волкова, О. В. Яровая и др. // Гальванотехника и обработка поверхности. – 2016. – Т. 24. – №2. – С. 28-34.
5. Абрашов А. А. Совершенствование технологии нанесения фосфатных слоев / А. А. Абрашов, Н. Н. Чамашкина, Г. А. Юрьева, Н. С. Григорян и др. // Гальванотехника и обработка поверхности. – 2012. – Т. XX. – № 4. – С.41-46.
6. Mezhev Ya. O. New anticorrosion coatings based on crosslinked copolymers of pyrrole and epoxy-containing compounds / Ya. O.

- Mezhuev, Yu. V. Korshak, T. A. Vagramyan, A. A. Abrashov et. al. // International Polymer Science & Technology. – 2014. – Vol. 41. – № 4. – P T53-T60.
7. LIU Guangminga. Cerium-tannic acid passivation treatment on galvanized steel / LIU Guangminga, YU Feib, YANG Liua, et. al. // Rare metals. – 2009. – Vol. 28. – №. 3. – P. 284.
8. Абрашов А. А. Методы контроля и испытания электрохимических и конверсионных покрытий / А. А. Абрашов, Н. С. Григорян, Т. А. Ваграмян, К. Н. Смирнов. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. – 2016. – 212 с.
9. Абрашов А. А. Пассивация цинковых покрытий в церийсодержащих растворах / А. А. Абрашов, Н. С. Григорян, Т. А. Ваграмян, Е. А. Желудкова и др. // ЖПХ. – 2015. – Т. 88. – № 10. – С. 1409-1413.
10. Желудкова Е. А. Пассивация цинковых покрытий в церийсодержащих растворах / Е. А. Желудкова, А. А. Абрашов, Н. С. Григорян, Т. А. Ваграмян // Успехи в химии и химической технологии. – 2015. – Т. 29. – № 2 (161). – С. 83-85.

Кравцов А.В.

Аспирант, Пензенский государственный технологический университет

УПРАВЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНОЙ МЕЖЭЛЕКТРОДНОГО ЗАЗОРА ПРИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКЕ С ПОМОЩЬЮ КОРРЕКТИРУЮЩИХ МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Электроэрозионная обработка представляет собой процесс формообразования поверхности заготовки под действием электрической эрозии. Характерной особенностью процесса является наличие межэлектродного зазора (МЭЗ) между инструментом и заготовкой. Применительно к технологическим процессам, реализуемым на наиболее современных электроэрозионных станках, величина МЭЗ может достигать 5 мкм и менее, что затрудняет управление величиной зазора [1].

В таких условиях эффективное управление МЭЗ представляет собой актуальную задачу, решение которой позволит повысить качество обработки и производительность процесса. В настоящее время в станках для электроэрозионной обработки наибольшее распространение получили три типа

приводов позиционирования электрода-инструмента: электрогидравлические, электромеханические и линейные электромагнитные.

Электрогидравлические приводы и системы управления на их основе являются наиболее дешевыми и позволяют развивать значительные тяговые усилия, однако их недостатками являются малое быстродействие (порядка 0,1 с) и наличие большой зоны нечувствительности. В рамках данной работы рассматривается способ управления величиной МЭЗ копировально-прошивочной электроэрозионной обработки при помощи магнитоэрозионных преобразователей, работающих в электрогидравлических системах управления процессом обработки.

Проведенный автором обзор позволил выделить по меньшей мере два подхода к повышению эксплуатационных характеристик электрогидравлических систем управления. Так, в работах [2-5] предлагается изменить конструкцию электрогидравлического усилителя, за счет П-образного магнитоэрозионного преобразователя. Такой подход позволяет в некоторой степени повысить быстродействие системы управления в целом, но представляется неэффективным, т.к. не решается проблема значительной инерционности исполнительного гидроцилиндра, который позиционирует электрод-инструмент.

Более перспективным представляется использование корректирующих магнитоэрозионных преобразователей, расположенных внутри гидродвигателя [6-9].

Упрощенная схема такой системы управления величиной МЭЗ показана на рисунке 1. Внутри сквозного отверстия в штоке исполнительного гидродвигателя установлен корректирующий магнитоэрозионный преобразователь, состоящий из управляющей обмотки и стержня из магнитоэрозионного материала. Верхний конец стержня зафиксирован в штоке, к нижнему подвешен объект позиционирования (например – электрод инструмент).

При подаче управляющего электрического сигнала в обмотку магнитоэрозионного преобразователя, исполнительный элемент последнего меняет свои линейные размеры (удлинняется), осуществляя малые перемещения исполнительного органа, которые находятся в внутри зоны нечувствительности основного контура САУ.

Из работы [10] известны соотношения, устанавливающие предельную скорость разведения электродов в процессе обработки и усилия со стороны рабочей жидкости в зазоре, нагружающего шток исполнительного гидроцилиндра.

Предельное значение скорости разведения электродов (для инструмента в форме диска радиусом R) в процессе электроэрозионной обработки ограничивается величиной:

$$V_{\text{отв.}} < \frac{g\delta^3}{3\nu\gamma R^2 \cdot K_\phi} \quad (1)$$

где g - ускорение свободного падения, δ - величина МЭЗ, ν - кинематическая вязкость жидкости, γ - объемный вес технологической жидкости, K_ϕ - эмпирический коэффициент.

Предельному значению скорости разведения электродов соответствует усилие:

$$P = \frac{\pi R^2}{2}$$

При увеличении $V_{\text{отв.}}$ усилие, действующее между электродами, возрастает и в пределе стремится к значению $\frac{\pi R^2}{2}$. Если тяговое усилие привода ограничено и меньше величины $\frac{\pi R^2}{2}$, то будут также ограничены максимальные мгновенные скорости перемещения электрода, что приведет к увеличению опасности коротких замыканий и снижению производительности обработки.

Наличие прокачки технологической жидкости через межэлектродный зазор изменяет картину давлений, имеющую место при разведении электродов, и позволяет несколько увеличить максимально допустимые скорости отвода.

Исследования, проведенные в работах [11-12] позволяют сделать вывод, что усилия, развиваемые магнитострикционным преобразователем по меньшей мере на порядок превосходят силу, действующую в межэлектродном зазоре. Следовательно, магнитострикционные элементы могут быть использованы для управления величиной зазора между электродами при электроэрозионной обработке.

Литература

1. Серебrenицкий П. П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование. Москва, Изд-во Лань, 2013 – 352 с.

2. Волков П.Ю. Повышение качества электрогидравлических систем автоматического управления промышленным оборудованием. Автореферат дисс. кандидата технических наук, спец. 05.13.06, 05.13.05. Пенза, 2009 - 22 с.

3. Патент № 2293888 (РФ) F15B 3/00. Магнитоотрицательный электрогидравлический усилитель / Волков П.Ю., Демин С.Б. // Заявитель и патентообладатель Пензенский государственный университет. Заявл. 31.05.2005. Опубл. 20.02.07, Бюл. № 5. – 2007.

4. Волков П.Ю., Демин С.Б., Регеда В.В. Моделирование электрогидравлического усилителя с магнитоотрицательным электромеханическим преобразователем. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2007. № 3. С. 91-96.

5. Волков П.Ю. Магнитоотрицательные электромеханические преобразователи гидрофицированного технологического оборудования. Сборник II Международной научно-технической конференции «Проблемы исследования и проектирования машин». 2006. С. 51-53.

6. Кравцов А.В. Повышение качества процесса копировально-прошивочной электроэрозионной обработки с помощью корректирующих магнитоотрицательных преобразователей. Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции «Инновации в металлообработке: взгляд молодых специалистов». Юго-Западный гос. Ун-т, Курск, 2015. С. 182-186.

7. Волков П.Ю., Бен М.Р. Математическая модель корректирующего магнитоотрицательного преобразователя для электрогидравлических систем автоматического управления. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Современные проблемы автоматизации и управления в энергетике и машиностроении». Пензенский государственный технологический университет. 2015. С. 6-13.

8. Волков П.Ю., Бен М.Р., Башари Е.Р., Колодяжный М.В. Математическая модель прецизионной электрогидравлической системы автоматического управления. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Современные проблемы автоматизации и управления в энергетике и машиностроении». Пензенский государственный технологический университет. 2015. С. 14-22.

9. Волков П.Ю., Бабонкин В.С. Повышение качества процесса алмазного точения путем применения высокоточной электрогидравлической системы автоматического управления. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Современные проблемы автоматизации и управления в

энергетике и машиностроении». Пензенский государственный технологический университет. 2015. С. 32-43.

10. Свешников В.К. Создание и исследование электрогидравлического следящего привода перемещения электрода для электроимпульсных станков. Дисс. к.т.н., по спец. 169 «Металлорежущие станки». Москва, 1969. – 178 с.

11. Волков П.Ю., Кравцов А.В., Ядринцев Е.М. Особенности применения корректирующих магнитострикционных преобразователей. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2015. № 2 (24). С. 63-69.

12. Ланциков А.В., Кравцов А.В. Обработка экспериментальных данных. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2015. № 2 (24). С. 35-39.

Сахабутдинова Г.Ф.

Аспирант кафедры «Теплохладотехника»

ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», г. Кемерово, Россия

ГРАДУИРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ХРОМЕЛЬ-КОПЕЛЕВЫХ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Измерение параметров, характеризующих свойства холодильного оборудования, позволяет определить стабильность показателей качества в процессе выпуска и тем самым осуществить объективный контроль над состоянием технического уровня и качества холодильной техники. Поэтому измерения должны сопровождать весь жизненный цикл каждого типоразмера холодильного оборудования, в том числе и испытательного опытного образца. Важнейшую роль играют измерения при экспериментальных исследованиях в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Они позволяют не только ответить на вопрос о соответствии испытываемой модели предъявляемым требованиям или ожидаемым результатам, но и вскрыть причины отклонений от них, понять физическую сущность протекающих в модели процессов, влияющих на значения анализируемых параметров. Достоверность полученных данных зависит от

точности измерений, которая определяется рядом условий, обеспечиваемых при проведении измерений, а именно точности измерительных приборов, соблюдения правил установки датчиков, конструкции испытательного стенда и др. [1].

Одним из основных параметров, характеризующих тепловое состояние системы, является температура. В холодильной технике находит применение контактное измерение температуры тела, которое основано на теплообмене между ним и чувствительным элементом измерительного прибора и последующем преобразовании температуры чувствительного элемента в другие величины, удобные для восприятия. В практике чувствительный элемент может оказаться под воздействием посторонних тепловых потоков, которые приводят к отклонению его температуры от температуры измеряемого тела, и как следствие, к погрешностям измерения. Одно из основных требования к методам измерения температуры – это обеспечение наименьшего термического сопротивления между чувствительным элементом прибора и измеряемым телом и изоляция чувствительного элемента от посторонних тепловых потоков [1].

Измерительный комплекс состоит из четырех хромель-копелевых термопар, модуля ввода аналогового измерительного МВА 8, преобразователя интерфейсов АС4 и персонального компьютера.

Термопары преобразуют температуру в движущую силу (термо-ЭДС), действие основано на явлении Зеебека, т.е. на генерации термо-ЭДС в месте соединения двух различных проводников. Хромель-копелевые термопары могут использоваться в области температур от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+600\text{ }^{\circ}\text{C}$. Они обладают следующими достоинствами: наивысшая чувствительность по сравнению с другими типами термопар. Недостатки – это плохая воспроизводимость функции преобразования различными партиями термоэлектродных проводов, а также наличие неоднородностей материала, особенно хромеля, которые приводят к возникновению паразитных термо-ЭДС. Также термоэлектродные провода хромель и копель очень чувствительны к механическим повреждениям, которые приводят к дополнительным неоднородностям. Допускаемое отклонение термо-ЭДС хромель-копелевых термопар промышленного изготовления от градуировочных характеристик в рабочей области температур составляет более $2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Термопары,

используемые в измерительном комплексе, были изготовлены в лабораторных условиях и были подвергнуты индивидуальной градуировке. Для этого спай термопары был помещен в сосуд Дьюара с тающим льдом, в котором температура с достаточно высокой точностью поддерживается около 0 °С [1, 2].

Полученная градуировка представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Градуировка измерительного комплекса

ХК ТП №1	$\pm 0,05$ °С
ХК ТП №2	$\pm 0,15$ °С
ХК ТП №3	$\pm 0,1$ °С
ХК ТП №4	$\pm 0,04$ °С

Модуль ввода аналоговый измерительный МВА8 предназначен для построения автоматических систем контроля и регулирования производственных технологических процессов. Прибор выполняет следующие основные функции: измерение физических параметров объекта, контролируемых входными первичными преобразователями; цифровую фильтрацию измеренных параметров от промышленных импульсных помех; коррекцию измеренных параметров для устранения погрешностей первичных преобразователей и др. Предел основной приведенной погрешности для термопар составляет 0,5% [2]. Схема подключения термопар к входу прибора представлена на рисунке 1.

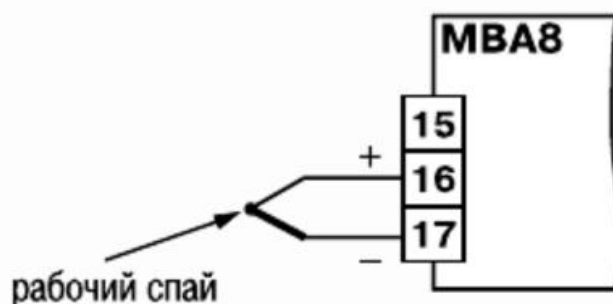


Рисунок 1 – Схема подключения термопары к МВА8

Прибор АС4 преобразователь интерфейсов предназначен для взаимного электрического преобразования сигналов интерфейсов USB и RS-485 с обеспечением гальванической изоляции входов между собой. Прибор автоматически определяет направление передачи данных, что позволяет исключить необходимость в дополнительном управлении обменом данными

и значительно снизить временные интервалы (тайм-ауты) между кадрами данных. Прибор позволяет подключать к промышленной сети RS-485 персональный компьютер, имеющий USB-порт, при этом питание прибора осуществляется от шины USB. При подключении прибора к ПК в последнем появляется виртуальный COM-порт, что позволяет без дополнительной адаптации использовать информационные системы (SCADA, конфигураторы), работающие с аппаратным COM-портом [3].

Описанный измерительный комплекс использовали для экспериментального замораживания плодоовощных полуфабрикатов, предварительно упакованных в пакеты по 400 г [4]. Одну из термопар устанавливали в центр пакета с продуктом, две другие на поверхности продукта на глубине 2 мм с двух сторон пакета. Последняя термопара находилась в холодильной камере и измеряла изменение температуры воздуха. Замораживание производили следующими методами: конвекционный, контактный на металлической плите и между двух плит, комбинированный методы [5].

Погрешности измерения определяются градуировкой каждой из термопар. Измеренные значения с помощью программы-конфигуратора на ПК считываются с прибора и сохраняются в файл текстового документа log. Опрос входов происходит через каждые 3500 мс. Измерительный комплекс дает возможность отследить изменение температуры тела в процессе охлаждения и замораживания. Полученные значения температур после обработки в Microsoft Excel позволяют получить графики изменения температуры в процессе замораживания продукта, определить продолжительность и скорость замораживания.

Литература

1. Нуждин, А.С., Ужанский, В.С. Измерение в холодильной технике: Справочное руководство. – М: Агропромиздат, 1986. – 368 с.
2. МВА8. Модуль ввода аналоговой измерительный: Руководство по эксплуатации. – ОВЕН. – 89 с.
3. АС4. Преобразователь интерфейсов: Руководство по эксплуатации. – ОВЕН. – 25 с.
4. Сахабутдинова, Г.Ф. Упаковка быстрозамороженных плодоовощных полуфабрикатов/ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 августа 2014 г.: в 5 частях. Часть 4. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. – С.131-133

5. Короткий, И.А. Определение теплофизических свойств компонентов плодовоовощной смеси в процессе замораживания/ Короткий, И.А., Сахабутдинова, Г.Ф., Ибрагимов, М.И. – Техника и технология пищевых производств, №1 (40), 2016. – С. 81-87

Е.В. Сухова., А. И. Широкова., Лисин Д.А.

бакалавры

Национальный исследовательский университет

«Московский энергетический институт»

Кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии

ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ МОСКВЫ

Введение

Солнечная энергетика предстает собой одно из перспективных направлений возобновляемой энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения. Как минимум, плюс такого вида энергии – в его неисчерпаемости, по крайней мере на ближайшие пять миллиардов лет, по заверению ученых. Помимо этого, солнечная энергетика является наиболее экологичным видом энергии, даже по сравнению с другими ВИЭ.

В России, в частности в Москве, активно стали использовать фотоэлектрические установки в виде автономных фонарей, светофоров, wi-fi станций, паркоматов и станций велопроката. В Москве даже была построена мини-электростанция «Ярослава» в заказнике «Алтуфьевский», задача которой является обеспечение освещения в парке.

Солнечный потенциал

Не смотря на северное расположение нашей страны, Россия обладает достаточным валовым потенциалом для развития солнечной энергетике (рисунок 1).

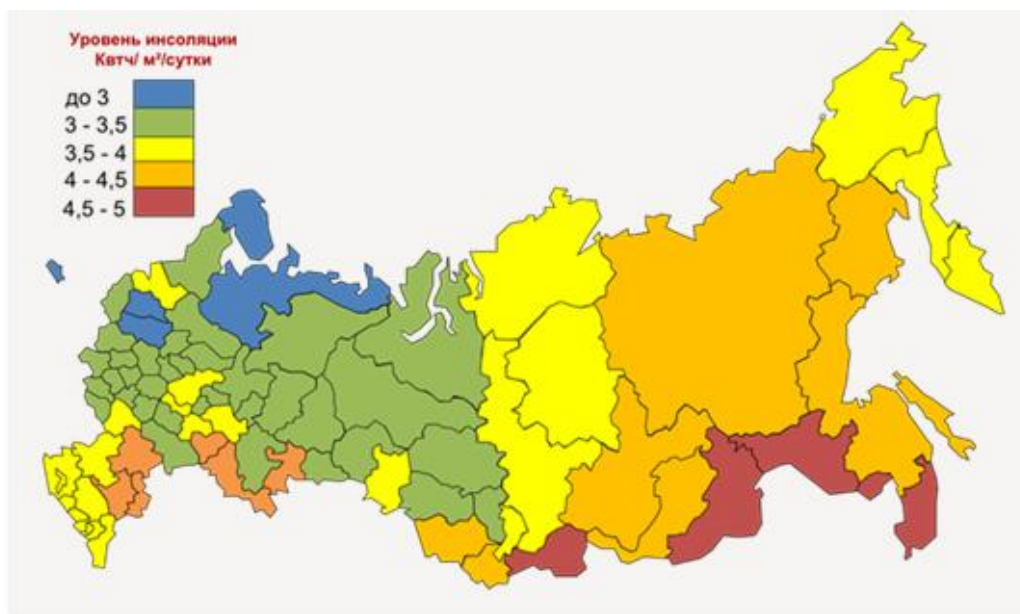


Рис. 1. Потенциал солнечной энергетики в России

Рассмотрим данные о приходе солнечной радиации в Москве. Столица расположена в северной широте, для этой местности характерны большие колебания прихода солнечной радиации. Для широты 55 градусов солнечная радиация в январе составляет $0,6$ кВт-час/ m^2 , а в июне – $5,8$ кВт-час/ m^2 для характерного дня. Если рассматривать данные, полученные за год, то суммарный приход солнечной радиации на единичную горизонтальную площадку будет равен 1023 кВт*ч/ m^2 (таблица 1).

Таблица 1. Месячные суммы суммарной, прямой, диффузной солнечной радиации на горизонтальную площадку при средних условиях облачности для метеостанции «Москва»

Название	Регион	□	□	Месяц												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Москва	Московская обл.	55,8	37,6													
суммарная	$\mathcal{E}_{\text{мес}}^{\text{ГП}}$, кВт*ч/ m^2			18,5	37,7	78,4	112,5	156,8	173,3	163,0	131,8	82,2	40,3	17,5	11,1	1023
прямая	$\mathcal{E}_{\text{пр.мес}}^{\text{ГП}}$, кВт*ч/ m^2			3,4	11,7	30,2	48,8	77,0	88,4	79,3	61,3	34,3	12,1	4,0	1,4	452
диффузная	$\mathcal{E}_{\text{диф.мес}}^{\text{ГП}}$, кВт*ч/ m^2			15,2	26,0	48,1	63,7	79,8	84,8	83,7	70,4	47,9	28,2	13,5	9,7	571
альбедо	□, о.е.			0,64	0,67	0,50	0,18	0,21	0,21	0,20	0,21	0,21	0,23	0,40	0,58	0,35

Солнечная энергия распространяется в космосе в виде прямого направленного потока солнечного излучения,

представленного прямой линией, связывающей собой Солнце и приемную площадку солнечного излучения (СИ). Вследствие наличия атмосферы и подстилающей поверхности Земли, СИ разбивается на три составляющие: прямая $R_{пр}(t)$, диффузная или рассеянная $R_{д}(t)$ и отраженная $R_{отр}(t)$ от поверхности Земли (рисунок 2).

Суммарный поток солнечного излучения на приемную площадку $R_{\Sigma}(t)$ определяется:

$$R_{\Sigma}(t) = R_{пр}(t) + R_{д}(t) + R_{отр}(t) \quad (1)$$

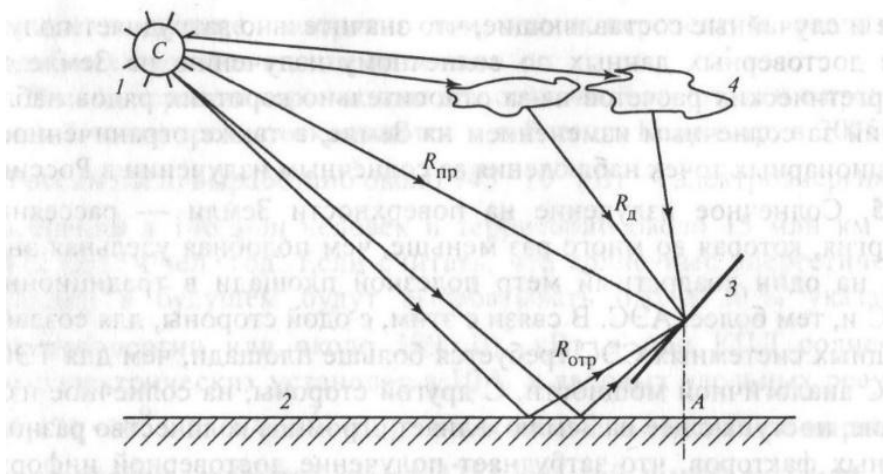


Рис. 2. Основные составляющие солнечного излучения на поверхности Земли: 1 – Солнце, 2 – поверхность Земли, 3 – приемная площадка, 4 - облака

Если для приемной площадки в космосе $R_{\Sigma}(t)$ определяют только направленным солнечным излучением, то на поверхности Земли $R_{\Sigma}(t)$ зависит от многих факторов, и, в первую очередь, от геометрического расположения приемной площадки относительно Солнца. На эффективность работы солнечных батарей влияют объективные и субъективные факторы, такие как:

- материалы, используемые в изготовлении,
- технологии изготовления,
- место использования (широта),
- угол падения солнечных лучей,
- затененность от расположенных рядом зданий, сооружений или растительности,
- ориентация по солнцу,
- запыленность и повреждения конструкции.

Ориентация солнечных панелей

Солнце движется по небу с востока на запад. Положение Солнца на небосклоне определяется двумя координатами - склонением и азимутом. Склонение - это угол между линией, соединяющей наблюдателя и Солнце, и горизонтальной поверхностью. Азимут - это угол между направлением на Солнце и направлением на юг (рисунок 3).

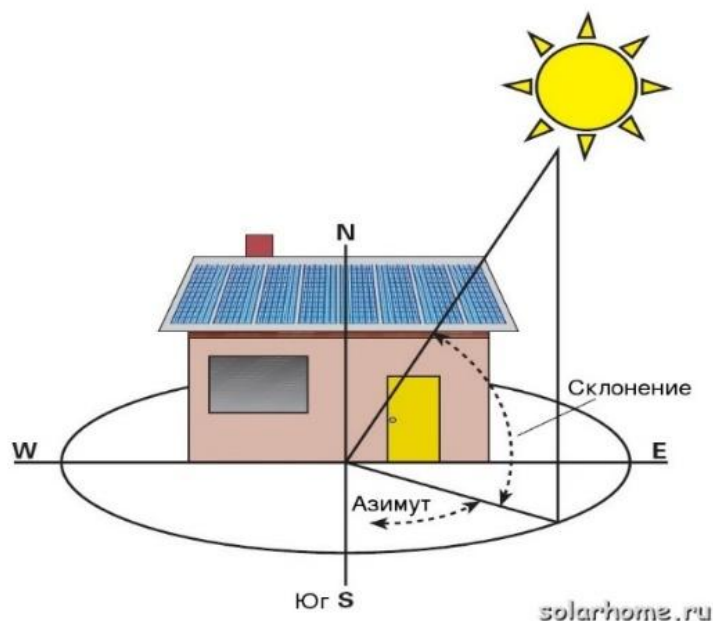


Рис. 3. Склонение и азимут

Для начала, следует выбрать место установки. Модули солнечных батарей размещать следует так, чтобы лицевая сторона была максимально ориентирована на Юг. Допустимые отклонения на запад-восток должны быть не более 20 градусов, иначе эффективность работы панелей резко снизится. Например, при отклонении ориентации солнечных батарей на восток или запад эффективность снижается на 25%. При отклонении на юго-восток или юго-запад снижение генерации будет на 10% от расчетных данных (таблица 2).

Таблица 2. Доля производства энергии СФЭУ

запад	юго-запад	юг	юго-восток	восток
75%	90%	97%	90%	75%

Также следует учесть, не падает ли тени на панель во время солнечных часов в день (как правило, с 10 до 14 часов) и, предпочтительно, в течение всех солнечных часов. Чем больше часов панели подвергаются полному солнечному свету, тем эффективнее будет производство электроэнергии.

Солнечные панели наиболее эффективно работают, когда они направлены на солнце и их поверхность перпендикулярна солнечным лучам. Солнечные панели обычно располагаются на крыше или поддерживающей конструкции в фиксированном положении и не могут следить за положением солнца в течение дня. Поэтому, обычно солнечные панели не находятся под оптимальным углом в течение всего дня.

Вследствие движения Земли вокруг Солнца, имеют место также сезонные вариации. Зимой солнце не достигает того же угла, как летом. В идеале, солнечные панели должны располагаться летом более горизонтально, чем зимой. Поэтому угол наклона (УН) для работы летом выбирается меньше, чем для работы зимой. Если нет возможности менять УН дважды в год, то панели должны располагаться под оптимальным углом, значение которого лежит где-то посередине между оптимальными углами для лета и зимы. Для каждой широты есть свой оптимальный УН панелей. Только для местностей около экватора солнечные панели должны располагаться горизонтально. Для Москвы оптимальные углы наклона приемной площадки в зависимости от полученной энергии -летом (0), зимой (90) и среднегодовой (45) приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Оптимальные углы наклона приемной площадки в зависимости от полученной энергии

β	Месяц												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
0	22,63	43,40	87,11	116,69	164,76	158,74	162,04	135,94	83,07	48,36	25,20	16,74	1064,70
45	77,07	100,76	139,85	134,20	160,18	141,64	149,41	144,09	109,82	88,35	68,71	64,04	1378,16
90	91,59	107,46	125,82	90,73	86,74	66,88	74,79	88,63	85,89	85,07	77,10	76,79	1057,53

Вывод

Для эффективного использования солнечных установок в Москве, важно помнить о правильной установке таких панелей:

- приемная площадка должна быть ориентирована на юг;
- в течение светового дня здания, деревья и прочие конструкции не должны отбрасывать на панель тень;

- оптимальный угол наклона должен быть выбран в зависимости от времени года, либо оптимальным углом считать усредненный для годовых показателей; здесь так же стоит помнить и об осадках, чем горизонтальнее установлена панель (особенно это актуально для северных широт), тем больше осадков будет на нее налипать, т.е., панель придется либо очищать, либо она полностью будет закрыта от солнца.

Список литературы

1. Афонин В.С., Васьков А.Г., Дерюгина Г.В., Тягунов М.Г., Шестопалова Т.А. Системные свойства гибридных энергокомплексов на основе возобновляемых источников энергии. – М.: МИЭЭ, 2012 г.
2. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В., Кузнецова В.А., Малинин Н.К. Солнечная энергетика. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008 г.

СЕКЦИЯ 7. Сельскохозяйственные науки

Подречнева И. Ю.

Аспирант

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Каравеево, Костромская область
E-mail: irina-podrechneva017@rambler.ru*

ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ЗАВОДСКИХ СЕМЕЙСТВ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ

В России в последние годы особое внимание уделяется продовольственной безопасности. Это тема стала актуальной на фоне введенных санкций с Запада и ответных мер российского правительства – продовольственного эмбарго.

Молочное скотоводство одна из ведущих отраслей животноводства, которая имеет большое значение в обеспечении продовольственной независимости страны.

Повышение эффективности молочного скотоводства страны должно осуществляться за счет интенсификации, основой которой, наряду с сбалансированным кормлением, является племенная работа [1].

При совершенствовании системы разведения молочного скота кроме разведения по линиям, необходимо вести работу с маточными семействами. Разведение семейств дает наибольшие возможности достоверной оценки племенных качеств коров и проведения обоснованного индивидуального подбора, что является необходимым условием совершенствования племенных стад [1,3].

В костромской породе значение маточных семейств особенно велико. Порода создавалась на основе коров, закупаемых у населения в 1918 – 1929 годах XX века. Особую ценность представляли животные с устойчивой молочностью в течение ряда лактаций, которые стали родоначальницами семейств. В дальнейшем из этих семейств произошли производители, ставшие родоначальниками основных линий костромской породы [5].

Целью нашей работы была переоценка «старых» и формирование «новых» заводских семейств костромской породы и их оценка по ряду хозяйственно – полезных признаков.

Исследования проведены в ОАО «Племзавод «Каравоево» Костромской области на животных костромской породы. Использованы материалы зоотехнического и племенного учета за период 1990-2014 годы. На основании этих данных нами были выделены 22 новых ведущих заводских семейств. В обработку вошли животные, имеющие достоверное происхождение.

Работа с заводским семейством ведется до тех пор, пока потомки сохраняют ценные качества родоначальницы. Однако, с каждым новым поколением, даже при самом тщательном отборе и подборе, целостная группа коров неизбежно начинает разделяться на отдельные ветви. Ценные ветви необходимо выделять, размножать и формировать из них новые заводские семейства [4]. В таблице 1 приведены данные молочной продуктивности родоначальниц некоторых новых и генеалогических заводских семейств костромской породы.

Таблица 1. Молочная продуктивность родоначальниц генеалогических и новых заводских семейств костромской породы

Родоначальницы генеалогических семейств	Родоначальницы новых семейств	Продуктивность за I лактацию		Продуктивность за наивысшую лактацию	
		удой, кг	жир, %	удой, кг	жир, %
Аркадия 2993 1952 г.-1-3828 кг-4,33% 1955 г.-4-4750 кг-4,30%	Арма 1790	6120	4,25	8421	4,74
Бетка 556 1943 г.-1- 5752 кг-3,6% 1944 г.- 2-6200 кг-3,5%	Уха 3890	3451	3,54	9110	4,37
Дробина 382 1961 г.-1-3097 кг-4,40% 1962 г.-2-3505 кг-4,60%	Десна 7557	6194	4,01	8042	4,01
Качка 570 1970 г-1-5043 кг-3,80% 1973 г.-3-8072кг-3,50%	Клеенка 928	5952	3,80	10175	4,00
Киса 3367 1954 г-1-7063 кг-3,80% 1956 г-3-8937 кг-3,80%	Кудряшка 4335	5745	4,02	10032	3,82
Краса 166 1934г-1-4064 кг-3,90% 1939г.-5-8723 кг-4,38%	Кочка 4998	5046	4,06	7343	4,03
Красавка 4833 1959 г.-1-4297 кг-3,80% 1961 г.- 3-5229 кг-3,80%	Долька 2219	4930	4,38	8559	4,59
Медаль 3102 1974 г.-1-6809 кг-4,20% 1976 г.2-7591 кг-4,10%	Шубка 205	3983	4,04	9268	4,23
	Шалая 5114	8835	3,86	8876	3,97
Сабина 973 1939 г-1-5106 кг-3,84% 1941 г.-2-6649 кг-4,11%	Смола 4831	5779	4,14	7118	4,65

Например, одно из новых высокопродуктивных семейств, семейство Армы 1790, в котором из 24 коров – 17 (или 71%) имеют продуктивность свыше 8000 кг за 305 дней лактации. Родоначальница генеалогического семейства корова Аркадия 2993 в 1955 году по четвертой наивысшей лактации имела удой 4750 кг молока и 4,30% жира, родоначальница нового семейства корова Арма 1790 – 8421 кг молока с содержанием жира 4,74%. Корова Арма 1790 использовалась в хозяйстве пять отелов.

Одно из старейших семейств костромской породы семейство Красы 166, родоначальница которого в 1939 году по пятой наивысшей лактации имела удой 8723 кг молока с содержанием жира 4,38%. Однако, уже в четвертом поколении ее

потомки утратили высокую молочную продуктивность родоначальницы и до сегодняшнего дня развитие семейства шло по одной ветви. Из генеалогического семейства Красы 166 нами сформировано новое семейство Кочки 4998. Животные этого семейства обладают высокой молочной продуктивностью с высоким содержанием жира в молоке, из 24 коров семейства Кочки 4998 - 11 (или 46%) обладают продуктивностью свыше 8000 кг молока за лактацию. Родоначальница нового семейства корова Кочка 4998 находилась в хозяйстве четыре отела.

Семейство Сабины 973, на сегодняшний день генеалогическое, его родоначальница в 1944 году имела продуктивность по четвертой наивысшей лактации 6649 кг молока с содержанием жира 4,11%. Новое семейство, семейство Смолы 4831, которое на сегодняшний день является самым многочисленным. Родоначальница семейства, корова Смола 4831 по четвертой наивысшей лактации имела удои 7118 кг молока с содержанием жира 4,65% и 4,06% белка. Животные этого семейства отличаются высоким содержанием жира и белка в молоке из 33 коров – 11 (или 33%) с продуктивностью свыше 8000 кг за лактацию. Корова Смола 4831 использовалась в хозяйстве 11 отелов, от нее получено девять телок и два бычка.

Таким образом, родоначальницы новых заводских семейств обладают высоким генетическим потенциалом как по молочной продуктивности, так и по длительным срокам хозяйственного использования.

На генетический прогресс семейств и породы в целом особое влияние оказывают быки – улучшатели, матери которых принадлежат к высокопродуктивным маточным семействам. В таблице 2 приведены данные современных семейств, в которых получены быки – производители уже оцененные по качеству потомства.

В девяти из двадцати двух оцениваемых семейств восемь быков улучшатели по одной или двум категориям и четыре нейтральные. И именно эти семейства через своих сыновей оказывают существенное влияние на генетический прогресс как семейств, так и породы в целом.

Молочная продуктивность является главным признаком оценки в молочном скотоводстве. Оценка коров по молочной продуктивности проводят по удою (кг), содержанию жира в молоке (%) или количеству молочного жира (кг) и белка (%) за 305 дней лактации.

Таблица 2. Быки – продолжатели ведущих заводских семейств племзавода ОАО «Племзавод «Караваяево»

Семейство	№ и кличка быка	Племенная ценность		Категория
		Удой, кг	Жир, % / кг	
Акции 809	Аврал 1906	+791	+0,11/+39,6	A1B1
Армы 1790	Аскет 1760	+490	-0,08/+15,0	A1
Десны 7557	Дон 6708	+213	-0,06/+4,9	A2
	Драп 7020	-150	+0,12/+1,3	B1
	Дягель 8884	+12	-0,02/-0,7	H
Дольки 2219	Ледоход 7867	-406	-0,09/-23,5	H
Крутки 8350	Ключ 872	-6	+0,01/+0,3	B3
Лавины 3844	Лед 8552	+609	-0,08 /+19,8	A1
Ухи 3890	Умник 3848	+246	+0,14/+18,1	A2B1
Шалой 5114	Шедевр 7486	+289	- / +12	A1
Шубки 205	Штопор 6732	-25	-0,03/-2,1	H
	Шатер 8713	- 70	+0,02/-1,6	H

Коровы новых семейств по первой лактации на 827 кг ($P < 0,001$) молока превосходят среднее значение продуктивности по стаду, а по III и старше – выше на 818 кг ($P < 0,001$) молока. По наивысшей лактации высокие удои отмечены в семействах: Армы 1790 – 8353 кг молока, 4,25 % жира и 3,35% белка, Лесной 1679 – 8040 кг молока, 4,43% жира и 3,30 % белка, Шубки 205 – 8107 кг молока 4,30 % жира, 3,30 % белка и Шпульки 2004 – 8136кг молока, 4,19 % жира 3,35% белка. Средний показатель продуктивности за наивысшую лактацию коров новых заводских семейств – 7540 кг молока, 4,20 % жира с содержанием и 3,31 % белка.

Развитие маточных семейств идет по-разному. В одних семействах более устойчиво сохраняется молочная продуктивность в ряде поколений, в других – наблюдается повышенная изменчивость признаков и отмечается существенные различия между поколениями.

В среднем по семействам наблюдается увеличение показателя молочной продуктивности с первого до третьего на 1288 кг ($P < 0,01$) и снижение удоев на 162 кг в четвертом поколении.

Исключение составляют семейства Барки 1438, Крутки 8350 и Шубки 205, в которых молочная продуктивность увеличивается и в четвертом поколении.

Пик продуктивности у коров в молочном скотоводстве достигается лишь к 4 – 5 лактациям и раннее выбытие животных не дает возможности правильно оценить их продуктивную и племенную ценность. Как известно, при оценке и отборе коров по уровню молочной продуктивности бывает много ошибок, обусловленных сильным воздействием на величину количественных показателей негенетических факторов. Точность оценки наследственных качеств коров с увеличением числа учтённых лактаций значительно возрастает. В таблице 4 представлены данные по срокам хозяйственного использования животных новых заводских семейств.

Таблица 4. Сроки хозяйственного использования коров заводских семейств, отелов ($\bar{X} \pm S$)

Заводское семейство	Срок хозяйственного использования, в отелах	Заводское семейство	Срок хозяйственного использования, в отелах
Акции 809	4,91±1,08	Липы 5281	4,67±0,70
Армы 1790	4,68±0,54	Лесной 1679	5,55±0,85
Барки 1438	4,57±0,64	Лимонной 1014	3,60±0,70
Десны 7557	4,50±0,68	Медалистки 6540	4,40±0,70
Дольки 2219	6,00±0,90	Смолы 4831	4,93±0,49
Европы 6813	4,72±0,69	Теории 9474	4,27±0,80
Клеенки 928	4,60±0,33	Ухи 3890	3,47±0,56
Кочки 4998	5,69±0,69	Шалой 5114	6,00±0,81
Крепкой 9911	5,80±0,95	Шубки 205	6,05±0,66
Крутки 8350	5,00±0,66	Шпульки 2004	4,48±0,90
Кудряшки 4335	4,33±0,76	Среднее по семействам	4,90±0,25
Лавины 3844	5,43±0,61		

Согласно данным ежегодника по племенной работе в молочном скотоводстве Российской Федерации, средний возраст коров составляет 3,5 отела [2].

Сроки хозяйственного использования коров заводских семейств костромской породы варьируют от 6,05 в семействе Шубки 205 до 3,47 отела в семействе Ухи 3890. Средний срок хозяйственного использования в новых заводских семействах 4,90 отела.

Генеалогическая однородность является одной из важных характеристик заводских семейств, и показывает частоту повтора

быков –производителей в семействах, чем выше генеалогическая однородность, тем чаще повторно используются быки – производители в данном семействе [5].

На рисунке приведена схема распределения значений коэффициента генеалогической однородности в заводских семействах, а в таблице 5 –представлены данные о влиянии генеалогической однородности на молочную продуктивность коров разных семейств.

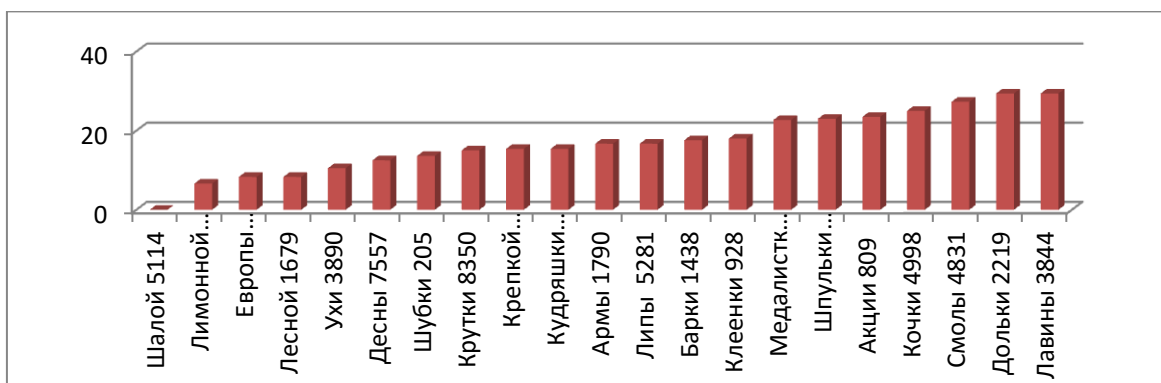


Рис.. Схема распределения величин генеалогической однородности в заводских семействах

Коэффициент генеалогической однородности маточных семейств варьирует от 0% в семействе Шалой 5114, т.е. в этом семействе не повторялись быки – производители, до 29,4% в семействе Лавины 3844 и Дольки 2219.

Таблица 6. Влияние генеалогической однородности на молочную продуктивность коров заводских семейств ($\bar{X} \pm S$)

Генеалогическая однородность	Количество семейств	Кол - во коров, гол.	Наивысшая молочная продуктивность, кг	Жир, %	Белок, %
0 - 10	4	62	7384±204	4,13±0,04	3,30±0,03
11 -20	11	185	7619± 145	4,25±0,02	3,31±0,02
21-30	7	138	7506±189	4,20±0,04	3,34±0,03

Анализ показывает, что в семействах с генеалогической однородностью от 11 до 20% молочная продуктивность выше, чем в семействах, где генеалогическая однородность от 0 до 10, на 287 кг молока, 0,12% жира и 0,01% белка. При повышении генеалогической однородности до 30% идет снижение молочной

продуктивности на 169 кг молока и 0,05% жира. Наиболее оптимальная генеалогическая однородность для заводских семейств находится в интервале от 11 до 20%.

Данные, полученные ранее [М.А. Глушенко, 1999], указывают на научное значение показателя генеалогической однородности и, следовательно, необходимо использовать этот показатель при подборе для повышения уровня молочной продуктивности.

Следовательно, наши исследования еще раз доказывают необходимость углубленной работы с заводскими семействами. Новые заводские семейства костромской породы ОАО «Племзавод «Караваево» обладают ценным генетическим потенциалом по молочной продуктивности, длительному сроку хозяйственного использования. Быки – продолжатели, матери которых принадлежат к новым ведущим заводским семействам, оказывают и окажут влияние на генетический прогресс как семейств, так и породы в целом. Использование при разведении маточных семейств показателя генетической однородности позволяет повысить уровень молочной продуктивности животных.

Список литературы

1. Глушенко М.А. Использование генетических методов при оценке заводских семейств костромской породы: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук/М.А. Глушенко: п. Лесные Поляны. – 1999.– 16 с.
2. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации, ВНИИплем, 2014 г.
3. Косолапова В.Г. Роль семейств в совершенствовании нового типа крупного рогатого скота /В.Г. Косолапова// Достижение науки и техники АПК. – 2008.– № 9.– С.41 – 42.
4. Разработка системы оптимизации генеалогической структуры стада / Баранов А.В., Федосенко Е.Г., Глушенко М.А., Тараканова Г.Н.// 70 лет костромской породе. Сборник статей. – Караваево: Костромская ГСХА, 2014. –. 154 с.
5. Штейман С. И. Как создано рекордное караваевское стадо/ Под ред. и с предисл. В. А. Шаумяна. — 3-е, переработ. изд. — Кострома: Костромское обл. гос. изд-во, 1947. — 184 с.

СЕКЦИЯ 8. Исторические науки

Серебрякова С.Г.

Студентка III Восточного факультета СПбГУ

РУССКИЕ ВОЕННОПЛЕННЫЕ В ЯПОНИИ ВО ВРЕМЯ РУССКО-ЯПОНСКОЙ ВОЙНЫ 1904 – 1905 ГГ.

Русско-японская война началась в ночь на 27 января (9 февраля) 1904 г., когда японцы напали на русскую эскадру на внешнем рейде Порт-Артура, а также блокировали в корейском порту Чемульпо крейсер «Варяг» и канонерскую лодку «Кореец». Официально Япония объявила войну лишь на следующий день. Как известно, Россия потерпела в этой войне поражение. Русское правительство недоценило военную мощь Японии. Существует много трудов, в которых рассматриваются хронология сражений и причины поражения России. Однако в этих работах не уделяется должного внимания социальному аспекту. Он также является не менее важным для понимания русско-японских отношений на заре XX века, когда возникшее напряжение в двусторонних отношениях, а также столкновение интересов Японии и России на Дальнем Востоке впервые привело к полномасштабной войне между двумя государствами. Во время войны в плен попало большое количество русских солдат и офицеров. Поэтому представляется интересным рассмотреть отношение к ним японских властей.

По различным оценкам в плен к японцам попали от 70 000 до 73 000 человек. Первые русские, захваченные японцами, с юридической точки зрения, являлись не пленными, «... а интернированными ранеными после морского боя»[1]. Это были члены экипажа крейсера «Варяг» и канонерской лодки «Кореец». Русских моряков доставили в госпиталь, где им была оказана помощь членами японского Красного Креста. Позже выжившим было разрешено вернуться на Родину.

Русские солдаты и офицеры, попавшие в плен в дальнейшем, размещались по всей Японии в специально созданных лагерях для военнопленных. Самым крупным был лагерь Мацуяма, находившийся на острове Сикоку. Кроме того, крупные лагеря находились в районах городов Сидзуока,

Нарасино, Нагоя, Осака, Канадзава, Сэндай, Акита, Хакодате. Ещё один лагерь был расположен в г. Хиросаки.

Обращение с военнопленными регламентировалось конвенцией, подписанной Японией в Гааге в 1899 г. Основным положением той части документа, которая касалась обращения с военнопленными, было человеколюбивое отношение к ним. Также прописывались: право на личную собственность пленников кроме оружия, лошадей и военных бумаг[2], право на работу и зарплату[2], свобода вероисповедования и возможность отправления религиозных ритуалов[2], законы и наказания, предусматриваемые за побег[2]. Правительствам стран, подписавших конвенцию «О законах и обычаях сухопутной войны» предписывалось в полной мере оплачивать содержание пленных на своей территории[2]. Японское правительство старалось выполнять все требования данной конвенции.

Во всех лагерях Японии военные разных чинов и званий размещались отдельно друг от друга. Офицерам предоставлялась небольшая комната или даже две. Генералам выделяли по 2 комнаты и большую общую столовую[3]. Офицерам даже полагались денщики из нижних чинов русских военнопленных. «Согласно распоряжению от 16 января 1905, русским офицерам со своими денщиками было разрешено нанимать обычные дома для проживания»[4, с.183]. Что касается простых солдат, то их число в одной комнате часто доходило до 10 и более. Иногда солдаты были вынуждены спать прямо на полу. Раненых солдат помещали во временные госпитали. Например, в Мацуяма во временном госпитале было 25 барачков[4, с.177]. Однако в Мацуяма жили не только пленные военные. Жёнам офицеров также разрешалось приехать в город. «Жить вместе супругам, конечно, разрешено не было, жёны останавливались в гостиницах»[3, с.126]. Пленным позволяли видеться со своими жёнами 1-2 раза в неделю.

Раненым оказывалась медицинская помощь. Некоторые раненые пленные особо отмечали профессионализм и старания японских врачей и медсестёр. На территории Японии действовала организация Красного Креста. Японские врачи давали лекарства русским раненым, проводили операции и старались обеспечить им покой. Многие японские врачи делали всё возможное для спасения раненого неприятеля. Позднее, в своих подписанных Японией воспоминаниях, военнопленные не раз отмечали профессионализм японских врачей. Как пишет русский

военнопленный Шикунц Ф.И. в своем дневнике: «Ко мне неоднократно приходили доктора, офицеры и прочее начальство, и их всегда провожали четыре и более сестриц. Они давали мне русские книги и разные альбомы, принесли гитару и гармонику, на которых я не умею играть, приносили даже граммофон и играли разные куплеты, хотя я их и не понимал, и кормили очень хорошо европейскими кушаньями»[5].

Помимо высоких профессиональных качеств раненые русские отмечали особую любовь и заботу, с которой относились к ним японские медсестры. Шикунц Ф. И. вспоминает: «Скучать мне почти не приходилось, потому что то и дело приходили гости: то начальство, то сестры — и постоянно развлекали меня»[5]. Купчинский Ф. П., военный корреспондент, попавший в плен, отмечает, что «на фоне кровавой войны, не знающей пощады и жалости, самоотверженная забота о пленном неприятеле этих добрых, кротких, послушных, трудолюбивых сердечных японских женщинах являлись таким редким и радостным исключением»[3, с.195]. Видимо, многие врачи рассматривали пленных не как врагов, а, в первую очередь, как людей, которым нужна их помощь.

В японских лагерях российские военнопленные располагали большим количеством свободного времени. Несмотря на то, что они находились под постоянным контролем со стороны японцев, это не означало, что они были обязаны сидеть в своих казармах. Условия проведения досуга зависели от чина пленного и конкретного лагеря. Например, в Мацуяма русским было разрешено покидать свой лагерь. Некоторые посетили близлежащие достопримечательности. Не только в Мацуяма, но и в других лагерях пленным было позволено посещать спортивные соревнования в школах, состязания по гребле и плаванию, театры, исторические места и даже выезжать за пределы Сикоку в Токио[6, с.277]. Однако подобные поездки могли совершать только представители высших чинов российской армии. Рядовым русским в этом лагере было позволено выходить в город без сопровождения, дав предварительно клятву не совершать побег[4, с.158]. До трети русских, находившихся в Мацуяма, были неграмотны. Начальник лагеря господин Коно, с санкции японского правительства, приказал обучать русских русскому и польскому языку, а также арифметике и каллиграфии[6].

Несмотря на подобное разнообразие вариантов проведения досуга, пленные не имели возможности узнавать положение дел

на полях сражений. Русские газеты подвергались жёсткой цензуре. Более того, они приходили с большим опозданием[7], а, значит, информация о войне была уже неактуальна. Пленные обычно узнавали о ходе войны либо со слов новоприбывших русских солдат, либо из японских газет, либо из писем, приходящих из России. Русские также могли писать домой письма, однако все письма подвергались японской цензуре.

В 1905 году стала выпускаться газета «Япония и Россия», издававшаяся специально для русских военнопленных на русском языке. С момента начала выпуска этой газеты пленные стали систематически узнавать актуальную информацию не только о войне, но и о внутренних делах в России[7], где в 1905 г. началась революция. В газете также печатали письма и телеграммы, в которых солдаты могли рассказать о своём одиночестве и получить поддержку со стороны читателей. Именно это издание знакомило невольников с японским бытом и культурой, в том числе с мифами, легендами, а также с такими проявлениями японской культуры, как сумо[7].

Тем не менее, некоторые пленные всё же совершали побег и попытки побега из лагерей. Как правило, с пойманным беглым пленником обращались жёстко. Его помещали в карцер на длительное время. Все наказания регламентировались Высочайшим указом № 225, который был издан в 1904 году. Согласно этому указу, организаторы побега подвергались ссылке, остальные помещались в тюрьму[3]. Если же организаторы побега оказывали сопротивление японцам, то их казнили. Наказания же за проступки, например, за курение в коридорах и на улице, были не столь суровы[3, с.39].

На основе вышеперечисленных фактов можно сделать вывод, что обращение с русскими пленными было гуманным: достаточное питание, наличие госпиталей и квалифицированных врачей, различные возможности проведения досуга. Подобное проявление человеколюбия помогло сохранить тысячи жизней русских пленных.

Список использованной литературы

1. Сакон Такэси. Военнопленные в период русско-японской войны 1904-1905 гг. [Электронный документ]. - URL: (<http://ru-jp.org/sakon.htm>). Проверено 10.07.2016.
2. Convention (II) concernant les lois et coutumes de la guerre sur terre et son Annexe: Règlement concernant les lois et coutumes de la guerre sur

terre. [Электронный документ]. - URL: (<http://www.cneat.ru/konv.html>). Проверено 30.06.2016.

3. Купчинский, Ф.П. В Японской неволе: очерки из жизни русских военнопленных в Японии в г. Мацуяма на острове Сикоку / Ф.П. Купчинский. - СПб.: П.А. Артемьев, 1906.
4. Shimazu Naoko. Japanese society at war: death, memory and the Russo-Japanese war. / Naoko Shimazu. – Cambridge: Cambridge university press, 2009. – 335 p.: ill.
5. Шикунц Ф.И. Дневник солдата в Русско-японскую войну / Шикунц Ф.И. - М., 2003.
6. Накамура С. Японцы и русские: из истории контактов / С. Накамура; пер. с яп. В.Я. Салтыкова. - М.: Прогресс, 1983.
7. Виноградова Т.И. «Япония и Россия» – японская газета 1905 года для русских военнопленных / Т. И. Виноградова // Россия и Япония: сборник научн. трудов / отв. ред. В.П. Леонов. – СПб.: БАН Альфарет, 2007. – С.44 – 52.

СЕКЦИЯ 9. Экономические науки

Аникеева И.В.

*Магистрант факультета экономики
Саратовского социально-экономического института
РЭУ им. Г.В. Плеханова.*

Особенности расчета пособий по уходу за ребенком до 1,5 лет

Порядок расчета пособий по уходу за ребенком определен Федеральным законом №255-ФЗ от 29 декабря 2006 года, Постановлением от 15 июня 2007 года №375. Практика показывает, что при ревизионных проверках по учету и контролю расходования средств по обязательному социальному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством у экономических субъектов при расчете таких пособий возникают трудности в интерпретации норм законодательства. В разрешении сложившейся ситуации потребовалось проведение более углубленного исследования законодательных случаев по результатам проведенных автором проверок, итоги которого систематизированы и наглядно представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Систематизация вариантов расчета пособий по уходу за ребенком до 1,5 лет

Ситуации	Порядок расчета пособия	Регулирующая правовая норма
1. Отсутствие заработка в расчетных периодах	2908,62 руб.- на первого ребенка: 5817,24 руб. – на второго ребенка.	п.1.1 ст. 14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г
2. Наличие нескольких мест работы	По одному из последних мест с учетом заработка данного страхователя: сумма заработка 2014 года + сумма заработка 2015 года: 730 дней *30,4 * 40%.	п.2 ст.13 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г.; п.19 Постановления от 15.06.2007г. №375.
3. Замена периодов	2013-2014-2015 годы – периоды отпуска по беременности и родам и отпуска по уходу за ребенком до 3 лет могут быть заменены на 2011 и 2012 годы.	п.1 ст.14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г.
4. Исключаемые дни	сумма заработка 2014 года + сумма заработка 2015 года: (730 дней – дни периода временной нетрудоспособности, отпуска по беременности и родам, отпуска по уходу за ребенком до 3 лет) *30,4 * 40%.	п.3. ст 14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г.
5. Лица, добровольно вступившие в отношения по обязательному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством	2908,62 руб.- на первого ребенка: 5817,24 руб. – на второго ребенка.	п.2.1 Ст. 14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г

Следует отметить, что пособия по уходу за ребенком исчисляются исходя из среднего заработка застрахованного лица, рассчитанного за два календарных года, предшествующих году наступлению страхового случая.

Как видно из таблицы 1, *первая ситуация* связана с тем, что застрахованное лицо в указанные периоды не имело заработка, а также, если средний фактический заработок в расчете за полный календарный месяц был ниже минимального размера оплаты труда, установленного федеральным законом на день наступления страхового случая, то ежемесячное пособие по уходу за ребенком не может быть меньше минимального размера ежемесячного пособия по уходу за ребенком, установленного Федеральным законом «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей» (п.1.1 ст. 14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г.).

Вторая ситуация связана с тем, что застрахованное лицо на момент наступления страхового случая имеет несколько мест работы. В отличие от пособия по беременности и родам, которое назначается и выплачивается по всем местам работы или по выбору застрахованного лица и исчисляется исходя из заработка, полученного у других страхователей, ежемесячное пособие по уходу за ребенком назначается по одному месту работы по выбору застрахованного лица и рассчитывается исходя из среднего заработка, определяемого за время работы у этого страхователя. Средний заработок за время работы у другого страхователя учитывается лишь за период, предшествующий периоду работы у страхователя, назначающего и выплачивающего ежемесячное пособие по уходу за ребенком.

Третья ситуация связана с заменой периодов при расчете пособия по уходу за ребенком (п.1 ст.14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г.). Такая замена возможна по заявлению застрахованного лица в целях расчета среднего заработка предшествующими календарными годами при условии, что это приведет к увеличению размера пособия. Замена периодов происходит в случае, если в двух календарных годах, непосредственно предшествующих году наступления страхового случая – отпуска по уходу за ребенком – застрахованное лицо находилось в отпуске по беременности и родам и (или) в отпуске по уходу за ребенком. При чем следует учесть, что замена производится на **строго предшествующие** расчетным календарным годам периоды.

Четвертая ситуация связана с возможностью исключения из расчетного периода дней (п.3 ст.14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г.). Число календарных дней в расчетном периоде может быть уменьшено на периоды временной нетрудоспособности, отпуска по беременности и родам, отпуска

по уходу за ребенком, период освобождения работника от работы с полным или частичным сохранением заработной платы в соответствии с законодательством Российской Федерации, если на сохраняемую заработную плату за этот период страховые взносы в Фонд социального страхования Российской Федерации не начислялись. При чем следует учесть, если в расчетном периоде все дни исключаемые, а выплаты с начислением страховых взносов в пользу работника были, то пособие по уходу за ребенком будет равно минимальному размеру пособия по уходу за ребенком, так как сумма выплат деленная на ноль дней равно ноль.

Пятая ситуация связана с застрахованными лицами, добровольно вступившими в отношения по обязательному социальному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством и уплачивающими за себя страховые взносы (п.2.1 ст. 14 ФЗ №255-ФЗ от 29.12.2006г.). В данном случае пособие по уходу за ребенком принимается равным минимальному размеру пособия по уходу за ребенком.

Отдельного внимания требуют случаи расчета пособий по уходу за ребенком, когда застрахованное лицо в расчетном периоде работает в режиме **неполного рабочего дня**. Например, в 2014-2015 годах застрахованное лицо находилось в отпуске по уходу за ребенком до трех лет и работала неполный рабочий день. В 2016 году наступает страховой случай – отпуск по беременности и родам, затем - отпуск по уходу за ребенком. В соответствии с частью 1 статьи 7 Федерального закона от 24.07.2009 г. №212-ФЗ зарплата облагается страховыми взносами в ФСС РФ, так как является выплатой в рамках трудовых отношений. А отпуск по уходу за ребенком есть в перечне исключаемых периодов, установленном частью 3.1 статьи 14 Федерального закона от 29.12.2006г. №255-ФЗ. Значит, из расчетного периода этот отпуск надо вычесть, даже если во время такого отпуска женщина работала в режиме неполного рабочего времени, а зарплату за это время включить в расчет. Однако, сумма зарплаты деленная на ноль календарных дней равно ноль. Следовательно, пособие по уходу за ребенком в таком случае следует выплачивать равным минимальному размеру пособия по уходу за ребенком.

Таким образом, расчет пособия по уходу за ребенком до 1,5 лет при едином расчетном принципе согласно ст. 13, ст. 14 Федерального закона от 29.12.2006г. №255-ФЗ имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при исчислении пособия.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 255-ФЗ «Об обязательном социальном страховании на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством»
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2007 г. № 375.

Макосина О.А.

*Уфимский государственный нефтяной технический университет,
институт экономики и сервиса, г. Уфа, Россия*

**Особенности экспертизы учетной политики
для предприятий строительной отрасли**

Строительство считается одной из ведущих отраслей, влияющей на развитие материальной базы всего производственного и непроизводственного потенциала страны.

Строительство связано со всеми отраслями народного хозяйства, и эта связь предопределяет деление строительства как отрасли по признаку назначения объекта на ряд подотраслей – жилищно-гражданское, энергетическое, транспортное, сельскохозяйственное и др.

Каждая подотрасль строительства имеет свои специфические особенности, влияющие на понятие строительной продукции. [1, с. 29]

В учетной политике главное – закрепление выбранных способов учета и внутреннего контроля из ряда методов и способов, разрешенных нормативно-законодательными актами. [2]

Таблица 1. Особенности строительного производства, оказывающие существенное влияние на понятие строительной продукции, организацию её бухгалтерского учета

Подотрасль	Организация учета	Особенности строительного производства для всех отраслей
Жилищное и социально-культурное строительство	<p>Объектом учета являются введенные в эксплуатацию объекты; единицы учета: отдельное здание, 1 кв. м площади, объем в 1 куб. м, единица потребительской стоимости.</p> <p>Распределение накладных расходов производится на единой базе, определяемой порядком их лимитирования (в процентах к сумме прямых затрат или к сумме основной заработной платы производственных рабочих).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нестационарность; - неоднотипность производственной продукции; - технологическая взаимосвязь и строгая последовательность всех операций; - высокая степень материалоемкости; - влияние климатических условий; - территориальная разобщенность объектов строительства;
Промышленное строительство, сельскохозяйственное строительство	<p>Объект учета – законченный объект или его часть, вводимый в эксплуатацию. Единица учета: единица мощности, стоимость 1 кв. м, 1 куб. м.</p> <p>Аналитический учет затрат может детализироваться внутри отдельного сооружения по узлам и этапам работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - единичный и мелкосерийный характер выполняемых видов строительно-монтажных работ; - различные методы сдачи строительной продукции и выявление финансового результата.
Транспортное строительство	<p>Требует различного уровня затрат на 1 км дорог по работам, выполняемым в разных местах, организовать группировки производственных издержек с разбивкой по участкам трассы.</p>	

Экспертиза заключается в исследовании учетной политики предприятия для определения наличия или отсутствия в ней искаженных данных.

Экспертиза учетной политики должна решить следующие задачи:

- установить соответствие организационной структуры бухгалтерии и формы бухгалтерского и налогового учета условиям организации и управления предприятия;
- охарактеризовать системы документации;
- дать оценку учетной политики организации.

Экспертизу учетной политики необходимо проводить на предмет соответствия действующему законодательству, на предмет оценки эффективности учетной политики для целей бухгалтерского и налогового учета, на предмет методов ведения учета, на предмет рациональности и оптимальности с точки зрения приближения бухгалтерского и налогового учета, если это не приведет к искажению каких-либо данных.

Например, в бухгалтерском и налоговом учете разное определение принципов подхода признания доходов и расходов. При списании в бухучете общехозяйственных расходов и общепроизводственных расходов с кредита счетов 25 и 26 непосредственно в дебет счета 90 минуя счет 20, существенно облегчает процесс калькулирования себестоимости, для целей налогообложения косвенные расходы учитываются без распределения по видам продукции или видам деятельности.

В бухучете оценка незавершенного производства на предприятиях, осуществляющих единичное производство определяется по фактически производственным затратам (использование в процессе производства основных средств, сырья, материалов, топлива и др.). Для целей налогового учета стоимость незавершенного производства определяется иначе.

Для проведения экспертизы основных элементов учетной политики целесообразно разработать типовой вариант в виде таблицы и использовать ее при проведении экспертизы. Для этого нам необходимо обозначить факторы, по которым будем проводить экспертизу учетной политики.

Таблица 2. Факторы проведения экспертизы учетной политики на предприятиях строительной отрасли.

№ п/п	Факторы экспертизы учетной политики	Содержание
1	Фактор соответствия	Проверка учетной политики на соответствие действующему законодательству Российской Федерации, нормативным актам по бухгалтерскому учету, налоговому кодексу РФ и др.
2	Организационный фактор	Проверка на наличие и состав распорядительных документов по учетной политике; рабочего плана счетов бухучета; формы первичных учетных документов, применяемых для оформления хозяйственных операций, по которым не предусмотрены типовые формы первичных учетных документов; правила документооборота; порядок проведения инвентаризации; последовательности применения учетной политики
3	Оценка эффективности	Для целей бухгалтерского учета: - составление бухгалтерской отчетности; - какие способы ведения бухгалтерского учета прописаны в учетной политике. Они должны достоверно, эффективно отражать данные бухгалтерской отчетности. Для целей налогового учета: - какие методы ведения учета прописаны и используются ли они в действительности; - на предмет налогового планирования (снижение налоговой нагрузки на предприятие).
4	Фактор рациональности	Возможность сближения методов и способов ведения учета на предприятии для целей бухгалтерского и налогового учета.
5	Фактор раскрываемости	Полностью ли раскрыты применяемые при формировании учетной политики способы ведения учета, существенно влияющие на оценку и принятие решений при составлении бухгалтерской отчетности.
6	Фактор применения	Соблюдение принятой на предприятии учетной политики.

Литература

1. Бухгалтерский учет в строительстве: учебное пособие/ С.И. Церпенко, Н.В. Игнатова, - 2-е изд., перераб. и доп. – М: КНОРУС, 2010. – 392 с.

2. Перемены в бухгалтерском учете/ Т.П. Шамонина в сборнике: Современные тенденции в экономике и финансах: межвузовский сборник научных трудов по материалам II Всероссийской заочной научно-практической Интернет-конференции. Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»; под общей редакцией: Л.И. Ванчухиной, Ю.А. Фролова. 2012. с. 276-279.

Рославцева Е.А.

Ассистент кафедры туризма

*Государственная организация высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского», efremenkol@rambler.ru*

К вопросу о государственной информационной политике в ДНР

Информация является исходным ресурсом для разработки государственной политики и осуществления государственного управления в любой сфере жизнедеятельности общества и государства. Информационное обеспечение деятельности системы органов государственной власти, ее своевременное обеспечение достоверной информацией является важнейшим условием устойчивого и эффективного функционирования государственного механизма, реализации всех стадий процесса государственного управления, адекватного целям и задачам развития и удовлетворения насущных потребностей общества [1, с.92].

Большое внимание в изучении вопросов информационного обеспечения в области государственной информационной политики уделяют следующие ученые-экономисты Попов В.Д., Золина Г.Д., Нисневич Ю.А., Смирнов Ю.В., Семченко О.Р.

Цель статьи: определить роль информационного обеспечения в контексте государственной информационной политики.

Рассматривая информацию и информационное воздействие в контексте государства, необходимо выделить важность государственной информационной политики (ГИП). Существуют различные определения понятия «государственная информационная политика». Но чаще всего под ней понимают «особую сферу жизнедеятельности людей, связанную с воспроизводством и распространением информации, удовлетворяющей интересы государства и гражданского общества, и направленную на обеспечение творческого, конструктивного диалога между ними и их представителями»; или «инструмент политического воздействия и средство достижения политических целей: субъекты информационной политики способны с помощью информации оказывать воздействие на сознание, психику людей, их поведение и деятельность как в интересах государства и гражданского общества, так и в собственных интересах». [2, с. 38].

Информация как ресурс государственной информационной политики имеет большое значение, поскольку является источником всех данных, необходимых для развития государства и предпринимательских структур. В Донецкой Народной Республике информационные отношения регулируют с помощью Закона «Об информации и информационных технологиях» от 07.08.2015. Закон позволяет регулировать:

- отношения в области осуществления права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;
- использование информационно-телекоммуникационных сетей;
- применение информационных технологий;
- обеспечения защиты информации.

В России основным законом, который регулирует отношения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации является Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", а в Украине Закон «Об информации».

Хотелось бы отметить, что в Законе Украины «Об информации» выделяют основные направления государственной информационной политики:

- обеспечение доступа к информации;
- обеспечение равных возможностей для создания, сбора, получения, хранения, использования, распространения, безопасности, защиты информации;
- создание условий для формирования информационного общества в Украине;
- обеспечение открытости и прозрачности деятельности субъектов полномочий; информационные системы и сети информации, разработка электронного управления;
- сохранения, обогащения и сохранения национальных информационных ресурсов;
- обеспечение информационной безопасности Украины;
- поощрение международного сотрудничества в области информации и объединения [3].

Анализируя основные законодательные акты в области информации и основные направления государственной информационной политики Украины, сформируем основные цели государственной информационной политики ДНР¹:

1. Развитие информационного общества;
2. Обеспечение конструктивного диалога между государством, малым и средним бизнесом в информационном пространстве;
3. Признание презумпции открытости информации для граждан и защиту их информационных прав.
4. Информационное обеспечение свободного обращения информации, право на свободный поиск информации, получение, производство и ее распространение.
5. Налаживание эффективных международных взаимоотношений в информационной сфере.
6. Прозрачность проводимой государственной политики.

Развитие информационного общества важная составляющая ГИП, поскольку позволяет регулировать общественное мнение в интересах государства. При этом развитие предпринимательских

¹ Использовались материалы статьи Золина Г.Д. Теоретико-методологические основы исследования государственной информационной политики // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение Выпуск № 1 / 2010

структур, их информированность, обеспечение конструктивного диалога возможно с помощью разных способов и средств информирования и коммуникаций. Эти средства и способы можно условно разделить на три блока: финансово-аналитический блок, средства массовой информации, нормативно-методический блок.

Финансово-аналитическая база: учетные, отчетные и статистические данные; аналитическая и обзорная информация; планы и прогнозные материалы;

Средства массовой информации: информационные агентства; периодические печатные издания; радио-, теле-, видео программы, кинохроникальные программы; глобальная система Интернет; иные формы периодического распространения информации

Нормативно-методическая база: законодательные акты, указы, распоряжения; методические материалы по работе с документами; государственные стандарты; унифицированная система документации

Сегодня главными задачами в области развития малого и среднего бизнеса Донецкой Народной Республики является предоставление предпринимательским структурам нужной информации, помощь в адаптации их в новом законодательном поле и поддержка в реализации предпринимательских возможностей в нынешних условиях.

Одним из приоритетных направлений государственной информационной политики Донецкой Народной Республики является внедрение интернет-технологий в деятельность государства. На наш взгляд рационально было бы разработать программу информационного развития для ДНР под названием «Электронная Республика», основными направлениями которой являются:

- повышение качества предоставления необходимой информации;
- помощь в адаптации предпринимательских структур и общественности в новом законодательном поле;
- поддержка в реализации предпринимательских возможностей в нынешних условиях;
- борьба коррупцией с помощью электронной программы;
- развитие приоритетных направлений ДНР;
- повышение конкурентоспособности и имиджа ДНР.

Разработка и реализация программы «Электронная Республика» позволит повысить эффективность и качество обслуживания малого и среднего бизнеса, а также обеспечить открытость деятельности государства.

В качестве примера, приведем опыт России. В рамках проведения административной реформы органов государственной власти, одним из ключевых направлений является создание качественно иной основы взаимоотношений государства с обществом. Одним из направлений работы в этой области является реализация Федеральной целевой программы «Электронная Россия» и создание «электронного правительства» [4]. Электронное правительство (англ. e-Government) — способ предоставления информации и оказания уже сформировавшегося набора государственных услуг гражданам, бизнесу, другим ветвям государственной власти и государственным чиновникам, при котором личное взаимодействие между государством и заявителем минимизировано и максимально возможно используются информационные технологии. «Стратегия развития информационного общества в России», которая была одобрена в 2007 г [5].

Рассматривая опыт Украины электронного управления, можно привести пример проекта «Электронный город», который стартовал в Одессе 1 марта 2015 г.. Электронный город – это система электронного управления городом с одной стороны и сервис по приему заявлений от граждан – с другой. Эта система дает возможность эффективно управлять городом (отслеживать все передвижения уборочных машин) и слышать просьбы граждан, а также быстро реагировать и принимать решения.

Итак, применение современных информационно-коммуникационных технологий позволяет совершенствовать механизмы информационного обеспечения политической стабильности, в результате чего государственная власть и общество выходит на новый уровень взаимодействия, в процессе которого граждане получают возможность непосредственно участвовать в формировании политической повестки дня, обсуждать предлагаемые властью проекты, программы, законы и предлагать свои. [6].

Литература

1. Ю.А.Нисневич Информация и власть / Ю.А.Нисневич. – М: Издательство «Мысль», 2000. – 175с.

2. Информационная политика: учебник / под общ. ред. В.Д. Попова. – М.: Изд-во РАГС, 2003. – 460 с.

3. Закон Украины «Об информации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://accept.org.ua/index.php/ua/normatyvnye-akty/zakony/231-zakon-ukrainy-ob-informatsii>

4. Ю. В. Смирнов Информационная открытость как элемент гражданского общества [Электронный ресурс]. //Издательский отдел Союз вебмастеров России Верстка: Москва, - 2008г Режим доступа: <http://www.ifar.ru/library/book355.pdf>

5. Электронное правительство. Материал из Википедии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE

6. Семченко О.Р. Практика управления механизмами информационного обеспечения политической стабильности в Украине [Электронный ресурс] // Журнал Вопросы управления № 2 (14) / 2015г. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/praktika-upravleniya-mehanizmami-informatsionnogo-obespecheniya-politicheskoy-stabilnosti-v-ukraine>

УДК 657.47:631.1

Шулепина Светлана Александровна

доцент кафедры бухгалтерского учета

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»

г. Краснодар, Россия

Учетно-аналитическое обеспечение контроля затрат на производство продукции растениеводства

Аннотация: В статье изучены вопросы современного состояния учета производства готовой продукции в организациях сельского хозяйства. Проведен анализ учетных политик, предложены направления их совершенствования. В целях повышения аналитичности учетных данных предложены структуры счетов 20 «Основное производство» и 43 «Готовая продукция»

Ключевые слова: готовая продукция, производство, себестоимость, управленческий учет.

Shulepina Svetlana Aleksandrovna

Lecturer of Accounting

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Registration-analytical maintenance of control costs for crop production

Abstract: The current state accounting finished products in the agriculture organizations are in the article. The analysis of the accounting policies held, directions of their improvement presented. In order to improve analytic credentials offered accounts structures 20 "Primary production" and 43 "Finished goods"

Key words: finished products, production, cost, management accounting

В современных условиях высокой социально-экономической и политической значимости стоимости готовой продукции АПК для отечественной экономики правительство РФ и Краснодарского края на протяжении нескольких лет реализует политику сдерживания роста затрат и одновременно субсидирования деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей [1]. Кроме того, оптимизация и сокращение затрат является основным способом максимизации прибыли организаций АПК, а, следовательно, выявления средств для дальнейшего развития отрасли в целом и экономических субъектов в частности. При этом нарастающий динамизм изменений во внешней и внутренней политике, экономике, существование внутренних проблем менеджмента в организации определяют необходимость совершенствования системы управления затратами с использованием принципов комплексности, адаптивности к трансформирующимся условиям функционирования и развития [3].

На сегодняшний день развитие учетного обеспечения процессов управления отраслью АПК обосновано целями реформирования отрасли и направлено на создание эффективных систем поддержки принятия управленческих решений.

Одним из элементов системы управления организациями является создание актуальной и полной системы учета [2].

В учетной политике для целей бухгалтерского учета раскрыты отдельные элементы управленческого учета. Всестороннее исследование данного документа в ряде сельскохозяйственных организаций Краснодарского края

позволило сделать следующий вывод.

Отражение отдельных элементов управленческого учета произведено достаточно полно. При этом, на наш взгляд, дополнительно необходимо раскрыть следующую информацию:

- центры финансовой ответственности (по подразделениям);
- бизнес-процессы (например, по производству различных видов продукции);
- тип затрат (постоянные или переменные);
- статьи затрат;
- назначение затрат;
- вид затрат (прямые или косвенные).

Кроме того экономические субъекты могут принять решение как разработать отдельный проект приказа или иного локального нормативного документа об утверждении учетной политики для целей управленческого учета, так и дополнить существующий приказ об утверждении учетной политики для целей бухгалтерского учета [4].

При этом, важно отметить, что разработка системы управленческого учета в организации требует и выделения бизнес-процессов, центров ответственности, а также совершенствования всей системы управления организацией.

Указанные дополнения позволят повысить аналитичность, прозрачность системы управленческого учета, которая в объектах исследования ведется на основании данных бухгалтерского учета. А, следовательно, и повысить эффективность принятия управленческих решений в организациях.

Базовыми задачами учета затрат на производство готовой продукции являются:

- своевременное, полное и достоверное отражение фактических затрат на приобретение ресурсов, работ, услуг для производства и реализации сельскохозяйственной продукции;
- исчисление фактической себестоимости продукции;
- предоставление менеджерам организации информации, необходимой для управления производственными процессами и принятия управленческих решений;
- контроль рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов в процессе осуществления экономическим субъектом финансово-хозяйственной деятельности.

В целях реализации вышеозначенных задач учет затрат в организациях АПК ведется в следующем порядке [1]:

- 1) по видам производимой продукции;
- 2) по элементам и статьям затрат;
- 3) по местам возникновения затрат.

По элементам затраты можно классифицировать следующим образом:

- 1) затраты на оплату труда;
- 2) материальные затраты;
- 3) затраты на содержание основных средств;
- 4) прочие затраты.

В целях выделения статей затрат необходима их декомпозиция по видам производимой продукции в объекте исследования (ООО «Аметист»):

- 1) растениеводство:
 - зерновые и зернобобовые, в .т. ч:
 - рапс,
 - соя;
 - подсолнечник;
 - сено;
 - солома;
 - силос;
 - сенаж;
- 2) животноводство:
 - молоко;
 - кожевенное сырье всех видов животных;
- 3) промышленное производство:
 - мука, крупа, отруби и другие продукты переработки зерна;
 - мясо и сало (включая субпродукты).

Для целей определения затрат на производство продукции растениеводства были изучены движения по субсчетам 20-1 «Растениеводство», которые показали, что в организации продукция растениеводства используется исключительно для собственных нужд, однако, несмотря на выделение различных элементов затрат, отсутствует правильность ряда из них.

Кроме того, в бухгалтерском финансовом учете большинства организации аналитический учет ведется только по видам производимой продукции, что снижает информативность данных системы учета.

В связи с этим нами предложено усовершенствовать структуру счета 20 «Основное производство» на примере объекта исследования с целью отражения следующей информации (таблица 1):

– на субсчетах происходит выделение вида производства: растениеводство, животноводство или промышленные производства и хозяйства;

– аналитический счет первого уровня содержит информацию о виде производимой продукции;

– аналитический счет второго уровня содержит информацию о статьях затрат;

– на аналитическом счете третьего уровня организован учет по подразделениям.

Таблица 1 – Аналитические счета к счету 20 «Основное производство»

Субсчет		Аналитический счет 1-го уровня		Аналитический счет 2-го уровня		Аналитический счет 3-го уровня	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
1	«Растениеводство»	11	Рапс	1	Материальные затраты	1,...n	По подразделениям
		12	Соя				
		13	Подсолнечник	2	Оплата труда		
		14	Прочее				
2	«Животноводство»	21	Молоко	3	Расходы по содержанию основных средств		
		22	Кожевенное сырье	4	Работы и услуги сторонних организаций		
3	«Промышленные производства и хозяйства»	31	Сахар	5	Общехозяйственные расходы		
		32	Масло	6	Общепроизводственные расходы		
		33	Мясо				
		34	Сало	7	Прочие расходы		

Внедрение данных аналитических счетов к счету 20 «Основное производство» позволит внедрить элементы управленческого учета затрат в систему бухгалтерского финансового учета.

Кроме того, выделение аналитического счета третьего уровня для учета расходов по подразделениям позволит экономическому субъекту таким образом обеспечить учет по центрам затрат, в качестве которых мы считаем целесообразно использовать подразделения сельскохозяйственной организации. Совершенствование учета на счете 20 «Основное производство» требует внесения изменений в структуру счета 43 «Готовая продукция» для контроля учета затрат на производство того или иного вида продукции и движения данного продукта в дальнейшем как внутри организации, так и на выбытие.

Мы считаем важным в целях управленческого, оперативного, статистического учета построить систему учетно-аналитического обеспечения, основываясь на следующих данных:

- вид продукции;
- место хранения;
- материально-ответственное лицо.

В течение года сальдо по указанным субсчетам и аналитическим счетам не закрывается, отражая поступление и расход продукции нарастающим итогом с начала года, что необходимо для составления статистической отчетности.

Предложенная структура счета 43 «Готовая продукция» может быть использована широким кругом сельскохозяйственных организаций при формировании учетной политики, в процессе отражения фактов хозяйственной жизни по учёту продукции на базе использования предложенной методики аналитического учёта готовой продукции, а также при раскрытии информации в управленческой, статистической и бухгалтерской отчетности.

Список литературы

1. Говдя В. В. Инновационные методы управления затратами в учетно-аналитическом кластере аграрных формирований / В. В. Говдя, Ж. В. Дегальцева // Известия НВ АУК [Электронный ресурс]. – 2015 – №1 (37).
2. Дегальцева, Ж. В. Проблемы развития управленческого учета в современных условиях / Ж. В. Дегальцева, А. А. Ремезков, Е. А. Тончу // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №04 (098). С. 632 – 644.

3. Попова, Л. В. Управленческий учет, бюджетирование и бизнес-планирование на микро- и макроуровне: ABC-метод: учебно-методическое пособие для высшего профессионального образования / Л. В. Попова, В. А. Константинов. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет –УНПК», 2013. – 128 с.
4. Шулепина, С. А. Особенности формирования финансового результата в учете организаций АПК. Шулепина С.А., Лукьянчик А.А. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 107. С. 1436-1450.
5. Хоружий, Л. И. Проблемы теории, методологии, методики управленческого учета. Монография. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 497 с

СЕКЦИЯ 10. Юридические науки

К. Ozerova, A. Kharchuk

Kateryna Ozerova, *student of Kyiv University of Law of the National Academy of Sciences of Ukraine*

Alexander Kharchuk, *Ph.D. in Law, Associate Professor of Kyiv University of Law of the National Academy of Sciences of Ukraine*

HISTORICAL AND LEGAL ASPECTS OF INTERNATIONAL COOPERATION ON CLIMATE CHANGE

Abstract: This article deals with the current problem of the climate change in global environment. It overviews the historical and legal trends of the climate change impact on the condition of the ecosystem and world order. It classifies the historical stages of international cooperation on climate change in the context international environmental law development. In the article are also analyzed the key provisions of the main sources of international cooperation to combat climate change.

Key words: climate change, international law, ecosystem, environment, evolution, international cooperation.

"Climatology, even by the standards of science, has been distinguished by a remarkable degree of interdisciplinary and international cooperation. As the world continues to grapple with the profound issues posed by the CO₂ buildup, it could seek few better models of international cooperation than what we have already achieved."

E.E. David, Jr.
President, Exxon Research & Engineering
Co., 1982

The formulation of the problem. 21st century is a century of the ecological challenges for the international community. International scientific and technological progress with "crushing" human activities caused the greatest climate changes as deforestation, global warming, acid rain, ozone depletion, etc. International community started negotiations between states, and struggled to work out a consensus of reasonably certain conclusions about climate to guide policy-makers. Yet, the threat of climate change requires urgent action. Today international environmental law is setting the pace for cooperation in the international community in the combating climate change. International cooperation has the potential to address several challenges: multiple actors that are diverse in their perceptions of the costs and benefits of collective action, emissions sources that are unevenly distributed, heterogeneous climate impacts that are uncertain and distant in space and time, and mitigation costs that vary [6. P. 607–608]. Background of the research is to explore legal aspects for the mechanism improvement of the international cooperation concerting climate changes in the historical context.

Aim of this study is to define and describe the historical stages of international cooperation on climate change under international environmental law development.

Analysis of recent researches and publications. The issue of the international cooperation on climate change was described by the following scientists: Terry Barker, Lenny Bernstein, Jean E. Bogner, Peter Bosch, Brian S. Fisher, Sujata Gupta, Kirsten Halsnæs, Mark D. Levine, Daniel L. Martino, Omar Masera, Bert Metz, Hans-Holger Rogner, Joyashree Roy, Jayant Sathaye, Robert Schock, Priyadarshi Shukla, Ralph E. H. Sims, Pete Smith, Dadi Zhou, etc.

Key findings. The essential value of the international cooperation on climate change is “... to prevent dangerous anthropogenic (human induced) interference with the climate system” (Article 2 of the United Nations Framework Convention on Climate Change 1992) [7].

In the international environmental law periodization, which was given by the United Nations Climate Change Conference has played a key role. This historical Conference’s meetings set in place a durable and dynamic framework requiring all states to take coordinated climate action from 2020. Between 1992 and 2015 22 conferences were held in almost all earth corners – Berlin, Geneva, Kyoto, Buenos Aires, Argentina, Bonn, the Hague, Marrakech, Milan, Italy, Montreal, Nairobi, Bali, Copenhagen, Durban, Warsaw, Lima, Paris. During negotiations was drafted a new basis for coordinating the negotiation and implementation of related agreements, which consists from bilateral and multilateral instruments (binding and non-binding). In particular, it concerns with the Kyoto Protocol of 1997, the Montreal Action Plan of 2005, the Bali Action Plan (Decision 1/CP.13) of 2007, the Delhi Ministerial Declaration of 2008, the IPCC Fourth Assessment Report of 2010, the Doha Climate Gateway of 2012, the Paris Agreement of 2015.

Periodization issue of the international cooperation on climate change among the world's scientists is a new and unexplored. Therefore we propose the following approaches to periodization.

1. According to the approach of recognized periodization of the *international environmental law*, it could be *divided into* four major stages of the international cooperation to combat climate change:

I period – “prior to 1950”. Before 1950 there were only a few multilateral or bilateral agreements concerning general international environmental issues. Treaties did not address pollution or other ecological issues.

II period – “1950-1972”. During this period, the international community was concerned with special international environmental issues – nuclear damage from civilian use and marine pollution from oil. Thus, states concluded and negotiated agreements governing international liability for nuclear damage and required measures to prevent oil pollution at sea.

III period – “1972 – 1992”. From 1972 countries have negotiated a large number of universal agreements. Then for the

further time the international community paid much attention to combat climate change, because the problem has become urgent.

IV period – “1992 – nowadays”. Since the beginning of the United Nations Climate Change Conference, there has been a rapid rise in international legal instruments concerned preventing climate change. Namely, the climate change issue, overcoming its consequences or adaptation for its containing in each of the environmental conferences Agenda.

2. According to the approach of the *international law* periodization, it could be distinguished three major stages of the international cooperation aimed to combat climate change:

I period – the “traditional era” (prior 1970), which is sometimes sub-divided into a pre-1945 and a post-1945 period, which are associated with the establishment of the United Nations;

II period – the “modern era” (1972 – 1997) from Stockholm to the 1992 United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro;

III period – the “post-modern era” (1997 – today) after Rio [6, p.30].

Analyzed above, we developed own periodization stages of the international cooperation to combat climate change:

I period – “Prior Rio” (prior 1992). Countries negotiated and concluded agreements to protect commercially valuable species (the 1902 Convention for the Protection of Birds Useful to Agriculture, the 1916 Convention for the Protection of Migratory Birds in the United States and Canada, and the Treaty for the Preservation and Protection of Fur Seals signed in 1911). By the 1930s and 1940s, states recognized the importance of conserving natural resources and negotiated several agreements to protect fauna and flora generally [3]. Firstly, the climate change problem is raised on the 1972 United Nations Stockholm Conference on the Human Environment. “The Stockholm Conference recognized the principle of “global common” and held that the “common heritage of mankind” was the common responsibility for every human beings, including liability for climate change activity [3] ”. “In 1978 on the World Climate Conference states managed to reach a consensus only that there was a “serious concern that the continued expansion of man's activities” — including in particular emissions of CO₂ — “may cause significant extended regional and even global changes of climate [4].” Effects might become visible by the end of the century, so governments should start preparing for “significant social and technological readjustments,”

along with sponsoring more research on climate change and its potential impacts.”[3].

II period – “Rio – Kioto” (1992 – 1997). In the 1992 United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro international cooperation on climate change regarded in the context of sustainable development concept. States negotiated during the UN Climate Change Conferences the principles relating to national responsibilities, the roles and rights of citizens, women, and indigenous peoples concerning combating climate change [2].

III period – “Kioto – Paris” (1997 – 2015). International cooperation was based on Article 3 of the Kioto Protocol of 1997 “The Parties should protect the climate system for the benefit of present and future generations of humankind, on the basis of equity and in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities” [5]. States cooperated in the three areas: to assess the available scientific information on climate change, to assess the environmental and socio-economic impacts of climate change, and to formulate response strategies [1]. These notions are enshrined in various multilateral instruments, in particular the Montreal Action Plan of 2005, the Bali Action Plan (Decision 1/CP.13) of 2007, the Delhi Ministerial Declaration of 2008, the IPCC Fourth Assessment Report of 2010, the Doha Climate Gateway of 2012.

IV period – “Post Paris” (2015 – today). The UN Climate Change Conference 2015 in Paris is a new step on the way to improve international cooperation on climate change. In the Paris Agreement were laid new pioneering concepts, flexible options, practical solutions and procedures for accountability. In particular, it laid the basis for carbon trading - allowing countries that cut or prevent carbon dioxide emissions to earn “carbon credits” that they can sell to other countries or companies that have exceeded their emissions targets.

Summary. International cooperation originates from 1970, but the magnitude of the climate change issue began to gain the end of XX century, when it was the first notion of the sustainable development concept and the threat climate change. The international community stepped up new efforts to combat climate change, it created the conferences, forums, and other platforms for dialogue between states. The issue of periodization research is not at a sufficient level, so we have proposed own approaches to cooperation periods. Analysis of historical stages of international cooperation on climate change is necessary to improve the mechanism of cooperation

between the states in the future. A significant step to the mechanism of modernization legal regulation of international cooperation on climate change is to develop Paris Protocol on new pioneering concepts, flexible options, practical solutions and procedures for accountability.

References

1. Beyond Kyoto – Preventing Dangerous Climate Change by Continuing Kyoto - or by the GCCS-Approach? A premature art. 3.9./13.4.a ‘review of the Kyoto Protocol’, of Climate Action Network’s ‘Viable Global Framework’ and of the ‘Global Climate Certificate System, GCCS’//Lutz Wicke, Gerhard Timm [Electronic resource]. – Access mode: http://stabilisation.metoffice.com/posters/Wicke_Lutz.pdf
2. Climate Change 1992: the supplementary report to the IPCC scientific assessment [Electronic resource]. – Access mode :http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_Suppl_Report_1992_wg_I/ipcc_wg_I_1992_suppl_report_front_matters.pdf
3. Danil Akbar Taqwadin. Global Environmental Cooperation on Neoliberal Institutionalism Perspective [Electronic resource]. – Access mode: http://www.academia.edu/3846321/Global_Environmental_Cooperation_on_Neoliberal_Institutionalism_Perspective
4. Declaration of the World Climate Conference. Geneva: World Meteorological Organization. World Meteorological Organization (1979). [Electronic resource]. – Access mode : http://www.dgvn.de/fileadmin/user_upload/DOKUMENTE/WCC-3/Declaration_WCC1.pdf
5. Kioto Protocol of 1997 [Electronic resource]. – Access mode: http://www.unep.fr/shared/publications/cdrom/DTIx0899xPA/Kyoto_Protocol_text.pdf
6. Peter H. Sand The Evolution of International Environmental Law //The Oxford handbook of international environmental law. Ed by Daniel Bodansky, Jutta Brunnée and Ellen Hey Oxford: Oxford University Press.- 2007.- 1080 p.
7. United Nations Framework Convention on Climate Change 1992 [Electronic resource]. – Access mode: http://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_html/pdf/application/pdf/conveng.pdf

СЕКЦИЯ 11. Педагогические науки

УДК 377.5

Романченко Михаил Константинович

к.т.н., rmk2010@mail.ru

Шалбаева Лидия Владимировна

преподаватель

Новосибирский колледж автосервиса и дорожного хозяйства

Новосибирск, Россия

Опыт прохождения независимой оценки качества образовательной деятельности

Аннотация.

Статья представляет выполненное авторами аналитическое исследование процедуры прохождения образовательным учреждением независимой оценки качества образовательной деятельности. Определяется, причинный характер качества образовательных услуг оказываемых образовательным учреждением. Предложенные выводы предоставляют возможность переноса опыта, приобретенного автором в практическую деятельность других профессионалов.

Ключевые слова: независимая оценка качества образовательной деятельности.

Romanchenko Michael K.,

*Ph. D., Novosibirsk College of car service and road industry Novosibirsk,
rmk2010@mail.ru*

Shulbaeva Lydia Vladimirovna,

Teacher, Novosibirsk College of car service and road industry, Novosibirsk

Experience of passing independent assessment of the quality of educational activities

Abstract. The article presents the authors performed an analytical study of the procedure of entering the educational institution of the independent evaluation of the quality of educational activities. Is determined by the causal nature of the quality of educational services provided by educational institution. The proposed conclusions provide the possibility of transferring the experience gained by the author in the practical work of other professionals.

Keywords: independent quality assessment of educational activities.

В 2015-2016 учебном году Новосибирский колледж автосервиса и дорожного хозяйства прошел независимую оценку качества образовательной деятельности (НОКОД) проводимую Общественным советом по программам «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Целью прохождения процедуры независимой оценки качества явилась возникшая необходимость проведения независимой оценки деятельности колледжа с использованием установленных методик, на основании критериев утвержденных приказом Министерства образования и науки от 05 декабря 2014 года № 1547 [1].

В состав экспертной комиссии были включены эксперты оператора «Региональный центр развития, оценки и сертификации квалификаций» и члены Общественного совета Новосибирской области, представитель профессионального образования, представитель отраслевого совета автотранспортной и дорожно-строительной отраслей. Эксперты ознакомились с материально-техническим оснащением колледжа, провели опрос студентов старших курсов и выпускников колледжа за последние 3 года, составили беседу с родителями обучающихся, представителями организаций работодателей по фактическому трудоустройству выпускников и прохождению производственной практики студентами, познакомились с внешними источниками доступной для общего пользования информацией о колледже автосервиса и дорожного хозяйства, посетили уроки теоретического и практического обучения по специальным дисциплинам. Результатом труда экспертной комиссии стали оценки, полученные экспертами как усредненная величина по отдельно рассматриваемым критериям. Итоговые показатели выводились на основе получения средних данных [4]. В ходе работы группой экспертов определялись такие критерии как:

- Открытость и доступность информации о колледже, осуществляющей образовательную деятельность [4] по программе «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (табл.1):

Таблица 1.

Показатель	Субъекты оценки	Метод сбора информации	Удельный вес показателя	Результат
1. Полнота и актуальность информации об организации, осуществляющей образовательную деятельность от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, эксперимент и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	70% 10,0	9,17
	Оценка получателей - Обучающиеся - Родители - Работодатели	Анкетирование	30% (от средневзв. по опрошенным) 7,23	
2. Наличие на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации от 0 до 10 баллов	Оценка экспертов	Наблюдение, и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	70% 8,70	8,94
	Оценка получателей - Обучающиеся - Родители - Работодатели	Анкетирование	30% (от средневзв. по опрошенным) 9,50	
3. Доступность взаимодействия с получателями образовательных услуг от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Эксперимент - «пробный звонок» и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	50% 9,76	9,68
	Оценка получателей - Обучающиеся - Родители - Работодатели	Анкетирование	50% (от средневзв. по опрошенным) 9,60	
4. Доступность сведений о ходе рассмотрения обращений граждан, поступивших в организацию от получателей образовательных услуг от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, эксперимент - «пробный звонок» и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	50% 7,45	8,05
	Оценка получателей - Обучающиеся - Родители	Анкетирование	50% (от средневзв. по опрошенным) 8,65	

- Комфортности условий, в которых осуществляется образовательная деятельность [4] (табл.2):

Таблица 2.

Показатель	Субъекты оценки	Метод сбора информации	Удельный вес показателя	Результат
1. Материально-техническое и информационное обеспечение организации от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	40% 8,90	9,32
	Оценка получателей: - Обучающиеся - Родители - Работодатели	Анкетирование	60% (от средневзв. по опрошенным) 9,60	
2. Наличие необходимых условий для охраны и укрепления здоровья, организации питания обучающихся от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, интервьюирование и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	40% 8,13	8,56
	Оценка получателей - Обучающиеся - Родители	Анкетирование	60% (от средневзв. по опрошенным) 8,85	
3. Условия для индивидуальной работы с обучающимися от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, интервьюирование и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	50% 8,00	8,35
	Оценка получателей - Обучающиеся	Анкетирование	50% 8,70	
4. Наличие дополнительных образовательных программ от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, интервьюирование и оценка по индикаторам «Диагностической карты»	40% 9,50	9,56
	Оценка получателей - Обучающиеся - Работодатели	Анкетирование	60% 9,6	

5.Наличие возможности развития творческих способностей и интересов обучающихся, включая их участие в конкурсах и олимпиадах от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, интервьюирование и оценка по индикаторам «Диагностической карты	40% 9,00	8,76
	Оценка получателей: - Обучающиеся - Работодатели - Родители	Анкетирование	60% 8,60	
6.Наличие возможности оказания психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи обучающимся от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, интервьюирование и оценка по индикаторам «Диагностической карты	40% 9,18	8,92
	Оценка получателей - Обучающиеся - Родители	Анкетирование	60% 8,75	
7.Наличие условий организации обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов от 0 до 10 баллов	Экспертная оценка	Наблюдение, интервьюирование и оценка по индикаторам «Диагностической карты	100% 7,00	7,00

- Доброжелательность, вежливость, компетентность работников [4] (табл.3):

Таблица 3.

Показатель	Субъекты оценки	Метод сбора информации	Удельный вес показателя	Результат
1.Доброжелательность и вежливость работников доля получателей от 0 до 100%	Оценка получателей - Обучающиеся - Работодатели - Родители	Анкетирование	100%	94,28
2.Компетентность работников доля получателей от 0 до 100%	Оценка получателей - Обучающиеся - Работодатели - Родители	Анкетирование	100% Средневзв. по опрошенным	96,00
Итого по критерию				95,14

- Удовлетворенность качеством образовательной деятельности [4] (табл.4):

Таблица 4.

Показатель	Субъекты оценки	Метод сбора информации	Удельный вес показателя	Результат
1.Удовлетворенность материально-техническим обеспечением доля получателей от 0 до 100%	Оценка получателей - Обучающиеся - Работодатели - Родители	Анкетирование	100% Средневзв. по опрошенным	92,20
2.Удовлетворенность качеством предоставляемых образовательных услуг доля получателей от 0 до 100%	Оценка получателей - Обучающиеся - Работодатели - Родители	Анкетирование	100% Средневзв. по опрошенным	92,99
3.Готовность рекомендовать организацию родственникам и знакомым доля получателей от 0 до 100%	Оценка получателей - Обучающиеся - Работодатели - Родители	Анкетирование	100% Средневзв. по опрошенным	94,35
Итого по критерию				93,18

Можно отметить то, что данная процедура помогла образовательному учреждению – Новосибирскому колледжу автосервиса и дорожного хозяйства увидеть слабые и сильные стороны развития колледжа на пути повышения качества образовательных услуг. Колледж получил возможность открытого выражения мнения работодателей, родителей обучающихся, а также самих студентов о качестве оказания образовательных услуг. Анкетирование и результаты показали, что колледж не в полную меру использует возможности взаимодействия с обучающимися и родителями через официальные группы в социальных сетях. Благодаря чему, колледжем были дополнительно созданы разделы освещающие образовательную деятельность интернет-ресурсов:

<https://vk.com/public92388296>

<https://www.facebook.com/ГАПОУ-НСО-НКАиДХ-718986861460503/>

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100009592590454&fref=ts>

Одновременно с Новосибирским колледжем автосервиса и дорожного хозяйства экспертами оператора «Региональный центр развития, оценки и сертификации квалификаций» проводилась проверка ещё 15 образовательных учреждений, имеющих созданные на их базе ресурсные центры по подготовке кадров. Результаты независимой оценки качества колледжа автосервиса и дорожного хозяйства, для аналитической работы, приведены к единой сводной таблице (табл.5):

Таблица 5.

№ пп	Критерии	Балл ОУ	Средний бал образовательных учреждений	Максимальное значение критерия	Минимальное значение критерия	Место в рейтинге между ОУ
Открытость и доступность информации об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность [4]						
1	Полнота и актуальность информации размещенной на сайте образовательного учреждения	9,17	8,72	9,91 НКТТ им. Н.А. Лунина	7,1 НППК	6
2	Наличие на сайте сведений о педагогических работниках	8,94	7,30	9,87 НКТТ им. Н.А. Лунина	5,85 НАСК	7
3	Доступность взаимодействия с получателями образовательных услуг	9,68	7,74	9,72 НКТТ им. Н.А. Лунина	7,1 НХТК им. Д.И. Менделеева	2
4	Доступность сведений о ходе рассмотрения обращений граждан	8,05	6,78	9,75 НКТТ им. Н.А. Лунина	4,6 НАСК	3
Комфортность условий в которых осуществляется образовательная деятельность [4]						
5	Материально-техническое и информационное обеспечение	9,32	9,06	9,82 НАТК	7,5 НППК	8
6	Наличие необходимых условий для охраны и укрепления здоровья	8,56	8,26	9,82 НКТТ им. Н.А. Лунина	7,0 НАСК	11
7	Условия для индивидуальной работы с обучающимися	8,35	7,02	9,85 НКТТ им. Н.А. Лунина	4,9 НКПиИ Т	3
8	Наличие дополнительных образовательных программ	9,56	9,07	9,90 НПЭК	6,95 НАСК	4
9	Наличие возможности развития творческих способностей	8,76	8,49	9,78 НКТТ им. Н.А. Лунина	8,2 НКПИ	12

10	Наличие возможности оказания психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи	8,92	7,77	9,72 НКТТ им. Н.А. Лунина	5,47 НАСК	7
11	Открытость и доступность информации	8,16	7,63	8,91 НКТТ им. Н.А. Лунина	6,20 НППиП	4
12	Комфортность условий	7,51	7,50	8,50 НТК им. А.И. Покрышкина	6,57 НАСК	7
13	Наличие условий организации обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	7,0	3,56	10,0	0,00	3
14	Доброжелательность, вежливость компетентность работников, %	95,14	94,82	99,0 НКПИ	88,90 НКПиИ Т	5
15	Удовлетворенность качеством	93,18	92,72	97,40 НКПИ	83,20 НКПиИ Т	5
Итоговые результаты НОКОД		8,61	7,61	9,90	0,00	5

По итогам внешней проверки выявлены сильные стороны Новосибирского колледжа автосервиса и дорожного хозяйства:

- колледж имеет современную материально-техническую базу;
- оснащен современной автотранспортной и дорожно-строительной техникой передовых фирм отечественного зарубежного производства, виртуальными тренажерами;
- ведется комплексная работа по внедрению вариативной части программ, в целях повышения качества выпускаемого специалиста и трудоустройства выпускников;
- значительная часть преподавателей специальных и технических дисциплин пришла с производства и имеет огромный опыт практической деятельности в автотранспортном и дорожно-строительном направлении;
- дополнительные программы позволяют вести подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров по большей части специальностей автотранспортного и дорожно-строительного направления;

- возможна подготовка специалистов по индивидуальным программам обучения, выстроен эффективный системный подход к созданию траекторий индивидуального обучения, существует структура такого рода деятельности;

- колледж участвует в программе «Доступная среда» для людей с ограниченными возможностями по состоянию здоровья;

Из проблемных аспектов деятельности образовательного учреждения выявлена необходимость создания условий для обеспечения функционирования библиотеки: увеличение посадочных мест, создание комфортных условий, увеличение оснащённости учебно-методической литературой, расширение доступа к электронным библиотечным ресурсам [3].

Литература

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 декабря 2014 г. N 1547

"Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность, URL: <http://base.garant.ru/70859410/#ixzz4EHMhrTXL> (обращение 13.07.2016г.)

2. Протокол №7 расширенного заседания Общественного совета по проведению независимой оценки качества образовательной деятельности государственных профессиональных образовательных учреждений Новосибирской области, подведомственных министерству труда, занятости и трудовых ресурсов Новосибирской области от 24.03.2016г. URL: <http://www.mintrud.nso.ru/page/2005> (обращение 12.07.2016г.)

3. Романченко М.К. Опыт создания образовательного учреждения многоуровневого непрерывного профессионального образования по подготовке рабочих и специалистов [Текст] / М.К. Романченко // Образование и наука в современных условиях : материалы VIII Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 26 июня 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. — № 3 (8). — ISSN 2412-0537

4. Чагин К.Г., Показатели оценки качества образовательной деятельности [Текст] /Руководитель автономного учреждения, 2015, N 4 URL: <http://alt-x-narod.ru/budjet/1215ok.htm> (обращение 13.07.2016г.)

Чемезов Д.А.

магистр техники и технологии, член-корреспондент Международной Академии теоретических и прикладных наук (Казахстан), преподаватель, Владимирский индустриальный колледж, Россия

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ СХЕМОТЕХНИКИ НА СТЕНДЕ-ТРЕНАЖЕРЕ

Учебная дисциплина «Основы электроники и цифровой схемотехники» входит в курс обучения (подготовки) студентов по профессии 230103.02 Мастер по обработке цифровой информации. Оценка качества обучения характеризуется освоенными студентами умениями (практические навыки) и знаниями (теория) установленными Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по профессии [1]. Для освоения учебной дисциплины по темам разделов **«Элементная база электронных устройств»**, **«Элементная база современных цифровых устройств»** и **«Функциональные узлы и блоки цифровой аппаратуры»** обучающийся должен уметь определять параметры полупроводниковых приборов и элементов схемотехники и знать общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники), логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем, функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики).

Неотъемлемой частью обучения является выполнение лабораторных и практических работ по разделам учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники». В качестве лабораторного оборудования, для изучения принципа действия логических элементов, могут использоваться специализированные стенды-тренажеры. Рассмотрим один из таких обучающих стендов.

Стенд предназначен для теоретического и практического изучения логических элементов и программирования логических контроллеров. Набор сменных устройств и элементов, входящий в комплектацию стенда-тренажера, по номенклатуре и количеству изделий достаточен для проведения лабораторных работ студентами средних специальных учебных заведений обучающихся по профессиям начального профессионального

образования (НПО). После освоения базовых логических элементов, контроллер, входящий в состав стенда, можно программировать на более сложные схемы, состоящие из логических элементов. Общий вид стенда-тренажера представлен на рис. 1.

Стенд представляет собой монтажную панель, на которой смонтирована базовая схема. В состав стенда входят блок питания, логический контроллер «LOGO», тумблеры (2 шт.), кнопки для имитации датчиков (2 шт.), светодиоды для имитации выходов (4 шт.), клеммники (10 шт.) и набор соединительных шнуров (10 шт.).

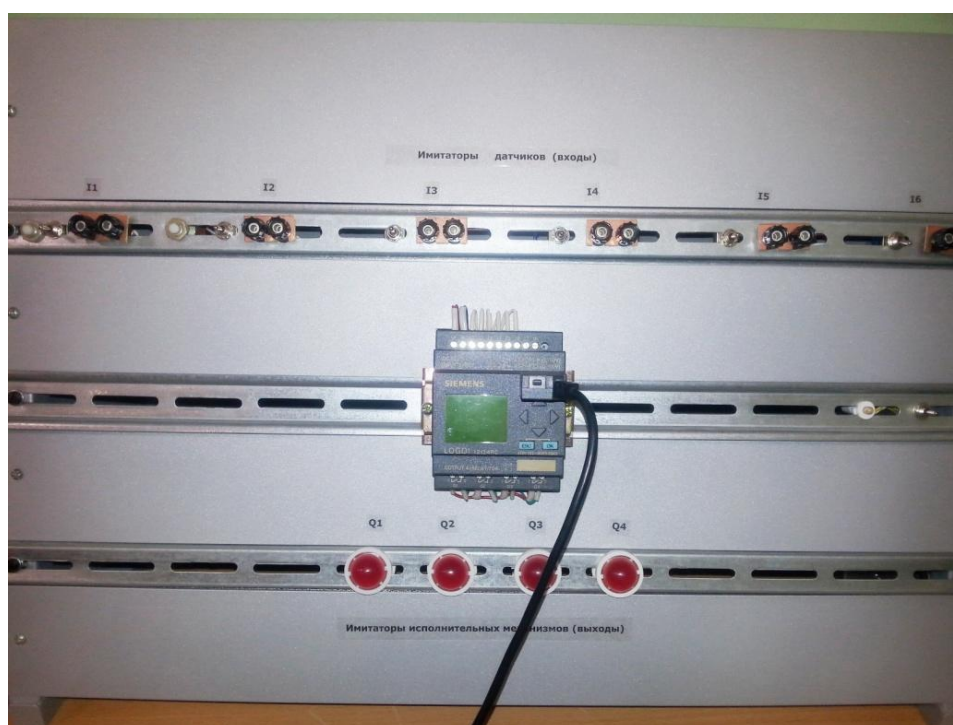


Рисунок 1. Общий вид стенда-тренажера для изучения логических элементов и программирования логических контроллеров

Основа стенда-тренажера – контроллер LOGO – это универсальный логический модуль фирмы Siemens. Контроллер имеет жидкокристаллический дисплей и кнопки управления. Ввод программы осуществляется выбором требуемого элемента из предложенного списка встроенных логических элементов (с последующим наглядным отображением его на дисплее). Контроллер имеет как базовые логические блоки (элементы «И», «ИЛИ», «НЕ» и т. д.), так и готовые специальные функции (задержка включения, задержка выключения, импульсное реле, формирование импульсов). Входы и выходы выбранного встроенного блока также, путем выбора из списка,

подсоединяются к любым физическим входам или выходам контроллера. К входам подключаются кнопки и тумблеры для имитации работы датчиков или выходных сигналов поступающих с других устройств. К выходам подключаются элементы индикации. Все входы и выходы контроллера выведены на клеммники.

Работа со стендом происходит следующим образом: при помощи соединительных шнуров источник питания через клеммники подсоединяется с кнопками, аналогично кнопки к контроллеру. Производится программирование контроллера с последующим запуском программы. Изменяя сигналы на входах наблюдать за изменением на выходах контроллера.

Приведена последовательность выполнения нескольких лабораторных работ на стенде-тренажере.

Логический элемент «И» и «ИЛИ»

Логические элементы – устройства, предназначенные для обработки информации в цифровой форме (последовательности сигналов высокого – «1» и низкого – «0» уровней в двоичной логике, последовательность «0», «1» и «2» в троичной логике, последовательностями «0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8» и «9» в десятичной логике) [2].

Операция логическое «И» представляет собой логическое умножение сигналов двух или нескольких переменных (конъюнкция). Операция логическое «ИЛИ» представляет собой логическое сложение сигналов двух или нескольких переменных (дизъюнкция) [3].

1. Соединить шнурами кнопки и входы контроллера в соответствии с рис. 2. (элемент «И») и рис. 3 (элемент «ИЛИ»).

2. Включить питание стенда.

3. Поочередно нажимать кнопки, убедиться в отсутствии свечения светодиода.

4. Нажать одновременно две кнопки, наблюдать свечение светодиода.

Логический элемент «НЕ»

Операция «НЕ» представляет собой операцию отрицания (инверсия).

1. Соединить шнурами кнопку и вход контроллера в соответствии с рис. 4.

2. Включить питание стенда.

3. Наблюдать свечение светодиода.

4. Нажать кнопку, светодиод должен погаснуть.

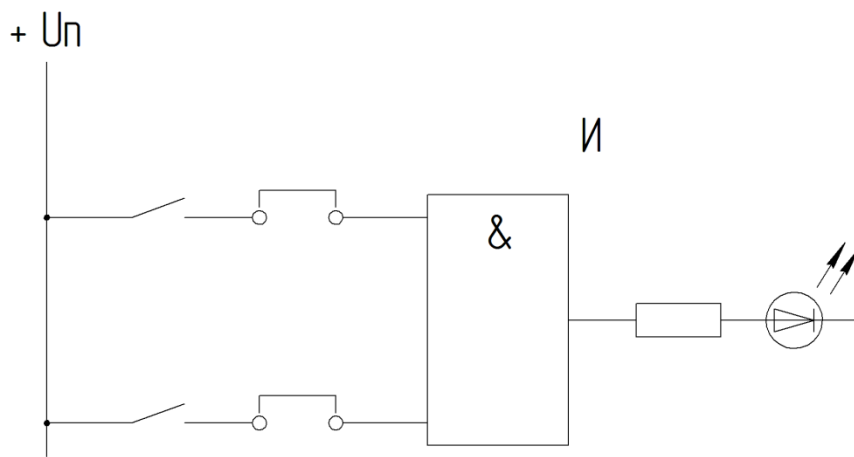


Рисунок 2. Схема к лабораторной работе «Логический элемент «И»»

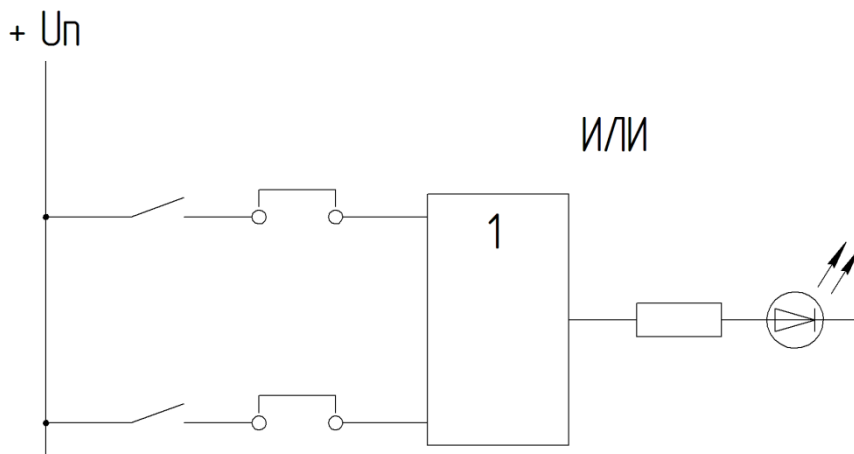


Рисунок 3. Схема к лабораторной работе «Логический элемент «ИЛИ»»

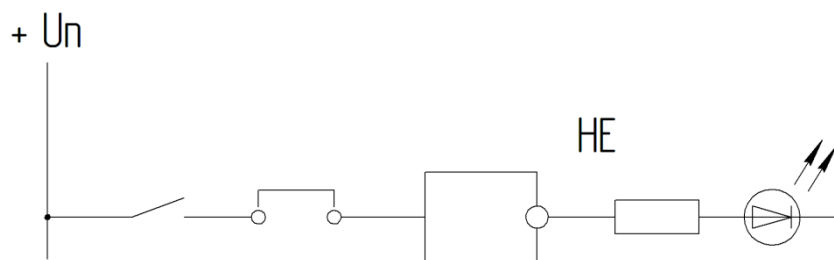


Рисунок 4. Схема к лабораторной работе «Логический элемент «НЕ»»

RS-триггер

RS-триггер – триггер, который сохраняет своё предыдущее состояние при нулевых входах и меняет своё выходное состояние при подаче на один из его входов единицы.

1. Соединить шнурами кнопки и входы контроллера в соответствии с рис. 5.
2. Включить питание стенда.
3. Наблюдать свечение одного из светодиодов.
4. Поочередно нажимать кнопки, наблюдать переключение светодиодов и запоминание нажатой кнопки при отпускании.

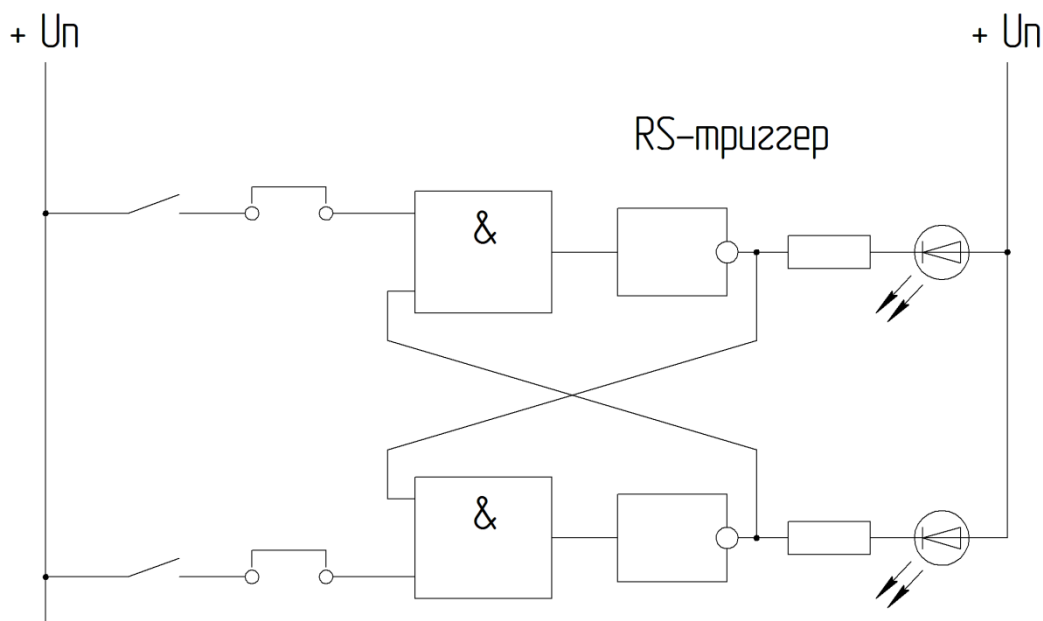


Рисунок 5. Схема к лабораторной работе «RS-триггер»

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 230103.02 Мастер по обработке цифровой информации.
2. Логические элементы [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Логические_элементы (дата обращения 01.07.2016).
3. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств: учеб. пособие для вузов – Томск: В-Спектр, 2012. – 250 с.

СЕКЦИЯ 12. Политические науки

Цуканова В.Е.

*студентка III курса Восточного факультета СПбГУ
vatsu1997@inbox.ru*

Новый Шелковый путь как базис нового Евразийского проекта

Сегодня вследствие колоссальных общемировых геополитических трансформаций страны Азии, набирая темп, выходят на первые позиции в социально-экономическом развитии, составляя достойную конкуренцию европейским государствам. Страны-гегемоны Евразийского материка (к числу которых, без сомнения, относятся Российская Федерация и КНР) четко представляют себе перспективы и выгоды взаимного сотрудничества, т.к. Евразия - это три четверти населения мира и фактически половина общемирового капитала. Отсюда – множественные инициативы лидеров РФ и КНР по объединению и двусторонней консолидации усилий.

К числу наиболее масштабных трансевразийских проектов современности относятся российская идея построения единого экономического пространства в рамках Евразийского Экономического Союза (ЕАЭС) и попытка возрождения китайскими партнерами Шелкового пути древности (так называемый «Новый шелковый путь»), на протяжении нескольких столетий связывавшего страны Азии со странами Средиземноморья и Европы. Эти проекты сулят огромные геополитические и экономические выгоды странам, участвующим в них.

Очевидно, на современном этапе евразийская интеграция Российской Федерации так или иначе будет «пересекаться» с проектом Нового Шелкового пути Китая. Поэтому в рамках данной статьи целью ставится подробное ознакомление с целями и задачами «Нового шелкового пути», а также изучение нескольких точек зрения относительно геополитической «совместимости» КНР и РФ и возможность взаимовыгодного сотрудничества без притеснения одной из сторон. Данная проблематика уже давно обсуждается в широких научных и аналитических кругах и не теряет своей актуальности.

Сегодня Китайскую Народную Республику невозможно не воспринимать активным политическим игроком на пространствах Евразии. Лидирующее по демографическим и экономическим показателям государство, ведомое вперед Коммунистической партией Китая, Китай активно и всесторонне открывается миру. Интеграция в евразийское пространство – немаловажный фактор наращивания его политического, экономического и военного потенциала. На евразийском пространстве Азии Пекин привлекает возможность приобретения топлива и сырья, а также обеспечение многочисленного населения Китая постоянной занятостью.

Пусть Китай – достойный экономический партнер России, но его массивное усиление в то же время не может не настораживать, особенно в свете итогов последнего, V пленума ЦК КПК XVIII созыва, прошедшего 26 - 29 октября 2015 года в Пекине. Были приняты «Предложения ЦК КПК по разработке 13-й пятилетней программы (2016-2020 гг.) народнохозяйственного и социального развития», в ходе осуществления которого Китай планирует удвоить показатель ВВП 2010 года и заработок городского и сельского населения. Ожидается, что к концу тринадцатой пятилетки ВВП Китая должен превысить 80 трлн юаней (более \$12,5 трлн долларов). В сравнении с 2010 годом разница очевидна, ведь тогда ВВП Китая превышал 40 триллионов юаней (более \$6 трлн)[1]. Госсоветом КНР было принято решение усовершенствовать систему связей и инфраструктуры в отдаленных районах страны, усилить их государственную поддержку. Общий объем инвестиций в эту сферу превысит 140 млрд юаней[8].

Китай форсированными темпами движется вперед, и ему необходима бесперебойная обеспеченность ресурсами, расширение рынка инвестиций, дополнительные рабочие места, стабильность на беспокойных западных рубежах. Все эти условия вполне могут быть осуществимы в ходе реализации проектов «Экономического пояса Нового Шелкового пути» и «Морского Шелкового пути XXI века» – двух составляющих единого нового Шелкового пути.

Впервые идея создания двух путей была выдвинута Председателем КНР Си Цзиньпином в сентябре - октябре 2013 года в ходе его визитов в Казахстан и Индонезию. Новый Шелковый путь поражает широкомасштабностью. Он затронет сельское хозяйство, науку и технику, индустрию, логистические

службы, сервис и бизнес. Не останется без внимания сотрудничество в сфере инновационных технологий, разработке энергоресурсов. Будут стимулироваться взаимная торговля, упрощаться процедуры торговли и инвестирования[4].

Однако новый Шелковый путь - это не просто циркуляция товаров по транспортным артериям и обмен услугами, повышающими эффективность китайской экономики. Да, реализация проектов «Экономический пояс» и «Морской путь» должна улучшить бизнес-среду в Китае и евразийском регионе в целом, послужить толчком к развитию внутриконтинентальных стран и отдаленных регионов Китая, стимулировать взаимную торговлю и обеспечивать бесперебойное денежное обращение[5]. Данный проект – это и «геостратегический план глобального открытого содружества, рычаг для укрепления общих сил и мирного развития Азии», – пишет Жэньминь жибао[5]. Новый путь должен соединять различные регионы Центральной, Южной, Юго-Восточной и Западной Азии с Россией и странами Европы, что будет способствовать межрегиональному обмену и выходу трансевразийского содружества на новый уровень.

Новый Шелковый путь – это активизация контактов между представителями наций Евразии как на высшем государственном, так и на общенациональном уровнях. Лишь некоторые примеры тому – недавняя встреча члена Постоянного комитета Политбюро ЦК КПК и заместителя Премьера Госсовета Чжан Гаоли с первым заместителем премьер-министра Казахстана Бакытжаном Сагинтаевым, посвященная ускорению стратегий совместного развития двух стран и обсуждению перспектив сопряжения казахской программы «Нурлы жол» («Светлый путь») с Экономическим поясом шелкового пути [7], или встреча 15 июля в Улан-Баторе глав правительств РФ и КНР Д. Медведева и Ли Кэцзяна, посвященная 15-летию подписания Договора о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве. В Улан-Баторе Д. Медведев вполне определенно заявил о состыковке ЕАЭС с инициативой «Экономический пояс Шелкового пути» и «Морской Шелковый путь 21-го века»[2].

Вызывают интерес и общенациональные мероприятия, такие, как восьмой этап ралли «Шелковый путь» с участием россиян[12] или выставка в Национальном музее Китая экспонатов из фондов Российского этнографического музея на тему «Традиционная культура России: наследие Шелкового пути». Экспозиции иллюстрируют «влияние степного

Шелкового пути на социально-культурное развитие южных народов России» [3].

Китай хоть официально и не позиционирует себя главным игроком проекта, напротив, делая упор на кооперацию и объединение общих усилий, большую часть расходов все же взял на себя. А «Морской Шелковый путь» заканчивается в странах Ближнего Востока и Африки[9]. Китай, осознавая все дивиденды экономического могущества, вполне сознательно выступает основным инвестором проектов. Даже на строительство железной дороги Москва-Казань, не имеющей, казалось бы, к Китаю никакого отношения, Китай выделит 104 млрд рублей[11].

По мнению Чрезвычайного полномочного посла КНР в Москве Ли Хуэя, «Важнейшее духовное богатство Шелкового пути - это мир и сотрудничество, открытость и инклюзивность, взаимное познание и обмен опытом»[10]. Ли Хуэй считает, что никакой конкуренции с новым Шелковым путем быть не может, так как оба проекта имеют своей конечной целью достижение стабильности и мира по всей Евразии.

На наш взгляд, Россия вступила на путь «практического объединения» Евразии куда раньше Китая. Китай в момент оформления теории евразийцев, (которая традиционно считается идейной предшественницей сегодняшнего Евразийского Экономического Союза (ЕАЭС) – евразийской инициативы РФ – международной организации региональной экономической интеграции, днем рождения которой можно считать 1 января 2015) - и вплоть до 1949 года находился в шатком состоянии под разрушительным воздействием гражданской войны и иностранной экспансии. Евразийский проект 1920-30 гг., который подразумевал построение сильного идеократического государства, государства Правды, не был осуществлен. Первые евразийцы представляли собой «золотую молодежь», изгнанную революцией из России и грезившую за рубежом о ее возрождении. Они не уделяли должного внимания экономической составляющей евразийского проекта, а провозгласили приоритет «... нравственной необходимости преобладания духовного начала над материальным»[6]. Сегодня эти ошибки учтены, и экономическое содружество в рамках ЕАЭС поставлено на первый план.

Таким образом, проект «нового Шелкового пути» представляет собой трансевразийскую экономическую и геополитическую инициативу КНР, позволяющую

взаимодействовать государствам евразийского континента между собой и со странами Европы. Основные игроки данного проекта – Китайская Народная Республика и страны-участницы евразийской инициативы России (Евразийского Экономического Союза): РФ, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Армения. Шелковый путь – это не только миллиарды долларов, заключенные в руках его деятелей, но и политическое и культурное влияние в рамках всей Евразии. Именно поэтому ведется «негласное соперничество» между двумя инициативами: ЕАЭС против нового Шелкового пути. Тем не менее, лидеры РФ и КНР – евразийских гегемонов официально заявляют о слиянии некоторых мероприятий в рамках трансевразийской экономики. Об этом неоднократно было сказано в прессе. Это лучший выход из сложившейся ситуации, позволяющий «выиграть» всем участникам. Россия ни в коем случае не должна упускать возможности существовать и развиваться, взаимодействуя с «Большой Евразией», идеи построения которой возникли в среде российской эмиграции в начале XX столетия.

Литература

- 1) В Пекине завершился 5-й пленум ЦК Компартии Китая 18 -го созыва. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn//n/2015/1030/c31521-8968971.html>
Дата обращения: 10. 11. 2015.
- 2) В Улан-Баторе состоялась встреча глав Правительств КНР и РФ. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn//n3/2016/0716/c31520-9086854.html>
Дата обращения: 19. 07. 2016.
- 3) Выставка «Традиционная культура России: наследие Шелкового пути» открыта в Национальном музее Китая. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn//n3/2016/0708/c31516-9083301.html>
Дата обращения: 19. 07. 2016.
- 4) Дух Шелкового пути. Режим доступа: <http://www.oblgazeta.ru/economics/23068/>. Дата обращения: 10. 11. 2015.
- 5) Дух Шелкового пути: новая глава через древность и современность. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn/95181/8546617.html>. Дата обращения: 10. 11. 2015.
- 6) Евразийство (Формулировка 1927 г) // Россия между Европой и Азией: Евразийский соблазн. Антология. – М.: Наука, 1993. – С. 219.

- 7) Китай и Казахстан договорились об ускорении стратегий сопряжения двух стран. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn/n3/2016/0713/c31521-9085253.html>
Дата обращения: 18. 07. 2016.
- 8) Китай усовершенствует систему связей в сельских районах. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn/n/2015/1015/c31516-8962478.html>
Дата обращения: 10. 11. 2015.
- 9) Ляньюньган – опорный пункт в строительстве Экономического пояса Шелкового Пути. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn/n/2014/0717/c31518-8756873.html>
Дата обращения: 10. 11. 2015.
- 10) Один пояс и три маршрута: посол КНР в России рассказал о наиболее важных инструментах региональной интеграции. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2015/03/27/posol.html>. Дата обращения: 10. 11. 2015.
- 11) Путин и Си Цзиньпин подписали соглашение о прорывном мега-проекте «Шелковый путь». Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=7CvWHV-7H1g>. Дата обращения: 10. 11. 2015.
- 12) Ралли «Шелковый путь»: российский гонщик проходит по шелковому пути с семьей. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn/n3/2016/0719/c31519-9087890.html>
Дата обращения: 19. 07. 2016.

CreateSpace

4900 LaCross Road,

North Charleston, SC, USA 29406

2016