

«Advances in Science and Technology»
XXII Международная научно-практическая конференция

31 июля 2019
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

СБОРНИК СТАТЕЙ

Collected Papers
XXII International Scientific-Practical conference
«Advances in Science and Technology»

Research and Publishing Center
«Actualnots.RF», Moscow, Russia
July, 31, 2019

Moscow
2019

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7

ББК 1

A28

Advances in Science and Technology

A28 Сборник статей XXII международной научно-практической конференции
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2019. – 172 с.
ISBN 978-5-6043406-0-8

Книга представляет собой сборник статей XXII Международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 31 июля 2019 г.). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

Сборник рецензируется членами оргкомитета. Издание включено в Elibrary согласно лицензионному договору 930-03/2015К.

Организатор конференции:

Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

При информационной поддержке:

Пензенского государственного университета

Федерального государственного унитарного предприятия «Информационное телеграфное
агентство России (ИТАР-ТАСС)»

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Российская книжная палата»

Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Алимов Д. Г., Веретенникова И. А., Маннанова К. В., Балымова Е. С.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Оценено влияние применения минеральных удобрений и препаратов на окружающую природную среду, выявлены некоторые негативные последствия. Сформулированы основные рекомендации по исключению и недопущению вредного воздействия на окружающую среду, сельскохозяйственных растений и животных, а также человека.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, пестициды, химические удобрения

Главной задачей агропромышленного комплекса (АПК) является решение одной из насущных проблем человечества — обеспечение продовольствием растущего населения Земли.

Решение данной проблемы возможно за счет интенсификации сельскохозяйственного производства, которое в основном связано с широким использованием химических реагентов для повышения продуктивности культурных растений [1].

Использование минеральных удобрений и пестицидов позволяет добиться увеличения объемов производства продуктов питания в 3 и более раз. В последние годы объемы применения химических средств защиты растений неуклонно растут, в 2018 году применение пестицидов на территории Российской Федерации достигло 65050 т (рисунок 1) [2].

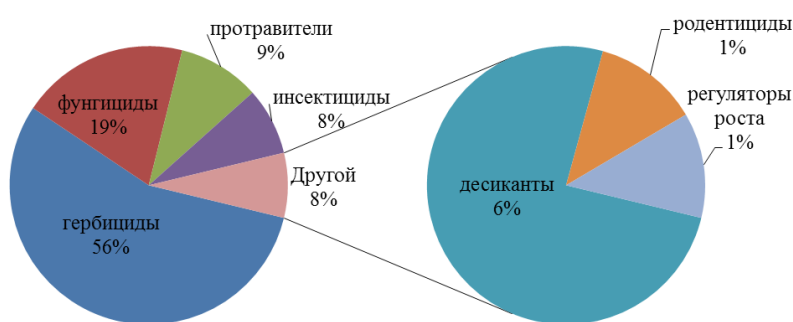


Рисунок 1. Применение пестицидов в России в 2018 г.

Однако применение химических реагентов порождает и ряд проблем АПК, которые связаны с охраной окружающей среды и негативными изменениями качества сельскохозяйственной продукции.

Интенсивное и неправильное использование удобрений (необоснованно высокие дозы внесения реагентов, нарушение оптимальных соотношений элементов питания, наличие лимитирующих факторов и т. п.) без учета содержания элементов в почве, биологических особенностей растений и климатических особенностей региона применения приводит к различным негативным последствиям для окружающей среды, а также растений и животных.

Например, переход современной промышленности к производству «безбалластных» концентрированных удобрений приводит к недостатку некоторых микро- и макроэлементов в почвах и получению растениеводческой продукции пониженного качества, если этот недостаток не восполняется дополнительно. Так содержание примесей фтора в фосфорных удобрениях нежелательно для аридных районов, где его концентрации в почвах и грунтовых водах могут быть повышенными, но для гумидных зон с интенсивным промывным режимом почв фтор необходим [1, 3]. В условиях промывного режима почв существует также опасность сильного влияния на реки и озера в районе применения удобрений. Растворимые формы органического

вещества, азот, фосфор, калий, сера и кальций неизбежно будут поступать в воды, а интенсивность этого процесса будет прямо пропорциональна площади земель, вовлеченных в сельскохозяйственное использование, и интенсивности их удобрения и осушения.

Таким образом, для исключения гибели сельскохозяйственных растений и животных, функциональных расстройств у человека, а также негативного влияния на окружающую среду необходимо применять удобрения в научно–обоснованных дозах, с обязательным учетом биологической значимости примесей удобрений при использовании в различных природно–климатических зонах России, а также проводить гигиеническую оценку выращенных продуктов.

Список цитируемой литературы:

1. Алексеев Ю. В. Интенсификация сельского хозяйства и охрана окружающей среды // Вопросы экологии и охраны окружающей среды. 1987. № 2. С. 19–23.
2. Медведева А. Рынок пестицидов в России — какая агрохимия была самой востребованной в 2018 году: [Электронный ресурс] // agroxxi.ru: агропромышленный портал АГРО XXI. 2019. URL: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast> (дата обращения 15.07.2019).
3. Иванченко Т. В., Игольникова И. С. Действие химических средств и баковых смесей, влияющих на растения ячменя ярового и на вредоносность патогенов в условиях Нижнего Поволжья // Научно–агрономический журнал. 2018. № 1 (102). С. 39–42.

PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION IN CONDITIONS OF INTENSIFICATION OF AGRICULTURE

Alimov D. G., Veretennikova I. A., Mannanova K. V., Balymova Ye. S.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The influence of the use of mineral fertilizers and preparations on the environment is estimated, some negative consequences are revealed. The main recommendations on the exclusion and prevention of harmful effects on the environment, agricultural plants and animals, as well as humans are formulated.

Keywords: agro–industrial complex, pesticides, chemical fertilizers

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕЛИ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Габибова Е. Н.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

В статье рассмотрены вопросы актуальности озеленения в современном мире. Одной из популярных в озеленении является ель, приведены примеры использования ее в озеленении, подбирая растения наиболее красивые и неприхотливые в использование.

Ключевые слова: ель, растения, озеленение, форма кроны, вечнозеленое декоративные качества, использование

Очень трудно представить парк или сад без хвойных растений. Хвойные растения — это лучшее украшение любого сада, его изюминка, неотъемлемая составляющая современного сада. К достоинствам хвойных растений следует отнести их долговечность, неприхотливость. Почти все хвойные являются вечнозелеными растениями, то есть сохраняют декоративность круглый год. Высокорослые хвойные растения можно использовать в качестве солитеров, для создания аллей, крупных композиций. Особую ценность представляют введенные в культуру сорта хвойных с измененным характером роста, необычной формой кроны, типом и окраской хвои. Такие растения обычно имеют небольшую высоту или карликовую форму. Их разнообразное сочетание позволяет создавать миксбордеры из хвойных, использовать их как почвопокровные растения, декорировать ими альпинарии и берега водоемов.

Благодаря тому, что хвойные в течение года выглядят одинаково, они идеально подходят для маскировки неприглядных мест в саду или для создания уединенных уголков для отдыха. Из хвойных, поддающихся стрижке, можно возводить зеленые стены, расчленяющие пространство на «комнаты», формировать геометрические фигуры в виде одиночных или групповых посадок, создавать парадные аллеи и живые ограды [2].

Темные кроны хвойных незаменимы в саду, когда требуется создать цветовые или световые контрасты. На их фоне особенно выразительно будут выглядеть пестрые краски цветов, более светлые группы лиственных кустарников или же свежие сочные тона ухоженных газонов. И наоборот, вид, открывающийся со стороны хвойных деревьев на более светлые части сада (по принципу кулис), станет более эффектным в силу своей контрастности.

Благодаря плотной конусовидной низкоопушенной кроне ель колючая обладает высокой декоративностью. Кроме того, для этого вида характерно большое внутривидовое разнообразие: как по форме кроны, так и по окраске хвои. Ель колючая голубая и близкие к ней формы являются исключительно ценным материалом для одиночных посадок и небольших групп, для акцентирования входов в сады и парки, на партерах, у парковых сооружений, водоемов. Ель колючая рекомендована для живых изгородей в лесной и лесостепной зонах России [1].

Сохранение декоративных свойств в течение всего года, большое количество садовых форм и сортов позволяют использовать ели в ландшафтном дизайне весьма разнообразно. Традиционные сорта со стройной пирамидальной кроной и ярусными ветвями высаживают одиночно как доминанту и в составе чистых и смешанных групп, используют для создания строгих торжественных аллей, защитных кулис.

Деревья с конусовидной формой крон, как у ели, создают своеобразный акцент в ландшафтной композиции. Они создают контраст при сочетании с кронами лиственных деревьев. У всех исследуемых видов елей плотная сформированная крона с полной охвоенностью. Хвойные породы имеют большое значение в построении парковых пейзажей. Декоративный облик хвойных деревьев зависит в значительной мере от способа расположения ветвей, густоты ветвления

и облиствения. Хвоя придает особую декоративность елям. Различаясь размером, расположением и окраской, она позволяет создать многочисленные контрасты в композиции озеленительных насаждений.

Группы елей и кустарников образуют как бы промежуточное звено между лесными массивами, рощами и открытыми пространствами. Для них подбираются породы наиболее привлекательные по форме кроны, рисунку ветвей, облиствению, совместимые друг с другом в экологическом и декоративном отношениях. Одиночные ели высаживаются обычно в составе однородной группы. На фоне газона предпочтительны ели с правильными конусовидными и шаровидными формами. Аллейные посадки формируются в зависимости от местного климата. Таким образом, главенствующими видами оформления ландшафта населенных мест являются современные виды: массивы насаждений лесного типа, группы деревьев и кустарников, одиночные деревья—солитеры, аллейные посадки.

Список цитируемой литературы:

1. Котелова Н. В., Виноградова О. Н. Оценка декоративности деревьев и кустарников посезонам года // Физиология и селекция растений и озеленение городов. — М.: МЛТИ, 1974. С. 37–44.
2. Неверова О. А., Колмогорова Е. Ю. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические и биотехнологические аспекты. Новосибирск: Наука, 2003. С. 222–228.

USE OF SPRUCE IN LANDSCAPING OF GREEN PLANTINGS

Gabibova E. N.

Don State Agricultural University, Persianovsky, Russia

In article questions of relevance of gardening in the modern world are considered. One of popular in gardening is a spruce, examples of its use in gardening are given, selecting plants the most beautiful and unpretentious in use.

Keywords: spruce, plants, gardening, krone form, evergreen decorative qualities, use

ВИДОВОЕ И СОРТОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КЛЕМАТИСА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

Габимова Е. Н.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

В статье рассматриваются вопросы использования различного видового и сортового состава клематиса в вертикальном озеленении.

Ключевые слова: озеленение, благоустройство, виды и сорта, клематисы, вертикальное озеленение, окраска, группы

В наши дни проблема озеленения и благоустройства общественных зданий в мегаполисах приобрела особую актуальность. Как правило, многофункциональные здания и комплексы сосредоточены в местах с застройкой высокой плотности или поблизости от магистральных развязок, где практически нет места для благоустройства и озеленения. Именно в таких случаях целесообразно использовать вертикальное озеленение, которое разбавляет внешний вид зданий и комплексов.

Как заметили Хабибуллина Н. Н. [2], вертикальное озеленение может служить не только как декоративный элемент, но и выполнять определенные функции по зонированию территории и созданию микроклимата на определенном участке.

На сегодняшний день в декоративном садоводстве увеличилась заинтересованность к применению в вертикальном озеленении видов и сортов клематиса. Многолетние декоративные лианы, представленные многочисленным и разнообразием видов, сортов и гибридов.

В озеленении нашли своё место около 140 видов, сортов и гибридов клематисов, что позволило разнообразить ассортимент растений.

Сырцева Е. А. [1] утверждает, что положительное отношение клематисов к обрезке и цветение на приросте текущего года позволило использовать их почти на всей европейской территории Российской Федерации. Некоторые сорта могут обходиться и без укрытия на зиму на территории Молдавии, Украины, Краснодарского края и Средней Азии. К ним относятся представители крупноцветковых видов групп Витицелла, Ланугиноза, Жакмана, Интегрифолия, Патенс. Но они же в более северных районах (Белоруссии, на севере Украины, центрально-чернозёмных областях, во многих областях нечернозёмного центра, северо-запада и юго-востока страны, в Сибири, на Дальнем Востоке) нуждаются в укрытии.

Эргашева Г. Н. [3] рекомендует для повсеместного выращивания рекомендуются к. борщевиколистный и его формы, к. виноградолистный, к. виргинский, к. восточный, к. лесной, к. лигустиколистный, к. прямой и его формы, к. сизый, к. тангутский, к. техасский, к. фиолетовый, к. цельнолистный, к. шестилепестный и некоторые другие, а также клематисы сортов Брызги Моря, Загадка, Звездоград, Фаргезиоидес и др., а в более прохладных и влажных местах к. Редера.

В средней полосе наряду с вышеперечисленными целесообразно попробовать к. бурый, к. короткохвостый, к. пильчатолистный и другие виды.

На юге страны надо широко использовать рекомендуемые выше виды, а также к. жгучий, к. горный, его сорта и формы, к. кустарниковый ф. лопастная, к. метельчатый, к. Петер, к. распростёртый, а на ЧПК и ЮБК (субтропики) вечнозелёные к. Арманда и к. усатый балеарский.

Основные группы клематисов и их сорта, используемых в озеленении. Для этих целей чаще всего использовались такие группы клематисов, как: Витицелла (сорта «Виль де Лион», «Viola»), Жакмана (сорта «Star of India», «Руж Кардинал», «Gipsy Queen»), Ланугиноза (сорта

«Мадам ле культр», «Hybrida Sieboldii»), Патенс (сорта «Joan Pikton», «Мульти Блю»).

Среди растений, используемых в вертикальном озеленении, клематисы занимают почетное место. Они привлекают к себе внимание большим ассортиментом колеров, обильным цветением, достаточно долгим цветением. Это свойства позволяют использовать для украшения парадных фасадов зданий, центральных аллей, скверов и т. д. Но также клематисы замечательно подходят для скрывтия нежелательных видов. Клематисы эффектно смотрятся как в одиночных посадках, так и в групповых. Для создания групп можно сочетать разные виды и сорта клематисов. Рекомендуют сочетать формы крупные с мелкими; светлые с более темными или яркими цветами.

Распространенное применение клематисов является декорирование стен домов, сооружений. Очень эффектно смотрятся арки, пергалы оплетенные клематисами, например представителями крупноцветковых групп Витицела и Жакмана. Это станет для, итак, эффектного элемента декора ярким дополнением, что наиболее его подчеркнёт.

Список цитируемой литературы:

1. Сырьева, Е. А. Использование клематисов в вертикальном озеленении // Образование, наука, производство — 2017. — 2017. — С. 182–184.
2. Хабибуллина, Н. Н. Вертикальное озеленение как инновация в градостроительстве // Инженерные кадры — будущее инновационной экономики России. — 2015. — С. 178–180.
3. Эргашева, Г. Н. Древовидные лианы и их использование в зеленом строительстве//Вестник таджикского национального университета. Серия естественных. — 2015. — №1. — С. 159–163.

A SPECIFIC AND HIGH-QUALITY VARIETY OF THE CLEMATIS USED IN VERTICAL GARDENING

Gabibova E. N.

Donskoy State Agricultural University, Persianovsky, Russia

In article questions of use of various specific and high-quality structure of a clematis in vertical gardening are considered.

Keywords: gardening, improvement, types and grades, clematises, vertical gardening, coloring, groups

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЕМАТИСОВ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

Габибова Е. Н.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

В статье рассматриваются вопросы использования клематиса в вертикальном озеленении.

Ключевые слова: озеленение, благоустройство, клематисы, ломонос, вертикальное озеленение, группы, живые изгороди, ограды, кулисы

Клематисы — очень перспективны в вертикальном озеленении населенных мест. Они обладают пышными и длительным цветением до наступления первых холодов. Этот цветок может оплетать различные сложные формы шпалер, а также фасады домов, стены и другие опоры [1].

Эти лианы необходимо очень часто использовать в озеленении поселков и городов, так как в наше время имеется проблема с экологией, загрязненностью воздуха. Нужно высаживать их в скверах, на площадях, в парках и на приусадебных участках, также на балконах и лоджиях. Благодаря быстрому росту побегов клематиса, они за короткие сроки могут добиться очень высокого декоративного эффекта, что в свою очередь важно с эстетической стороны.

Клематисы расположенные у стен зданий улучшают внешний вид постройки, но и изменяют внутренний климат строения. Множество оттенков и разнообразие окрасок цветка клематиса, способствует правильному подбору и гармонии цвета в композиции. На темных стенах хорошо смотрятся клематисы с светлыми оттенками цветов, на белых стенах наоборот с темным цветом цветка, к примеру темно-фиолетовые или пурпурные [2]. Еще нужно обращать внимание на высоту здания или постройки, чтобы правильно подобрать размер растения. Также важно, чтобы клематис радовал непрерывным цветением, с ранней весны до поздней осени, поэтому нужен особый подбор соответствующих сортов. Посадка клематисов на восточной стороне подходит для климата средней полосы.

Клематис используют в декорировании различных беседок, пергол, а также используют в построении живой изгороди. Из-за обильного цветения клематис выглядит эффектнее в живой изгороди, чем другие кустарники. Также клематис занимает меньше площадь для посадки, и достигает декоративного эффекта за короткое время. Еще благодаря его корневой системе не мешает соседним растениям [1].

Клематисы расположенные у заборов получают непроходимые и крепкие ограждения. Выглядят они как живые изгороди, но для человека и животного очень трудно проходимые. Сорт для ограды выбирают такой же высоты или немного выше ограды. Цветки такого сорта хорошо декорируют саму ограду [2].

У сплошных оград клематис выполняет основную функцию — ее декорирование. Для этого необходимо подбирать подходящую окраску цветка клематиса к цвету ограды. У оград с низкой высотой клематисы можно сажать и с северной стороны. Побеги клематиса сами будут располагаться на сплошной ограде, что позволяет ограде закрывать нижнюю часть клематиса, которая не цветет. Такая ограда может быть расположена возле садовых скамеек или садового камина, потому что хорошо функционально организует окружающее ее пространство.

Создание фона, ветрозащитных насаждений и кулис с использованием клематиса, является незаменимым фоном для других растений. Фон с клематисом дает нам необходимую окраску для создания красочной композиции, в отличие от других растений, которые дают только зеленый фон.

Для кулис выбираются сорта клематиса сильно выносливые по отношению к ветру и на фундаментальных опорах. Главной задачей таких насаждений является улучшение микроклимата. Благодаря таким насаждениям уменьшается воздействие ветра и рационально используется влажность почвы. Кулисы служат маскирующим насаждением, также могут отделять хозяйственную часть от декоративной. Улучшают условия для роста других окружающих их растений [2].

Одиночные посадки клематиса должны вписываться в окружающий его ландшафт. Эффектные солитеры получаются из нескольких сортов взятых вместе, здесь главное нужно учитывать гармонию между цветками. Для одиночных посадок клематиса нужно выбирать сорта, которые яркой окраски, продолжительно цветут и наиболее выносливые сорта. Все растение должно быть покрыто цветками. Также для этого используются опоры в виде пирамиды, стелы или зонта. Для этого подойдут сорта: Клематис Мадам Эдуардандре, Клематис Стар оф Индия.

При групповых посадках с использованием клематиса основой которого является создание наиболее природного ландшафта, где клематис встречается в мелких группах или крупных [1]. Группы должны иметь пластичность, т. е. должны быть выстроены правильные размеры по высоте. Клематисы могут быть в группе с розами или другими кустарниками и даже с деревьями. Именно с розами клематисы идеально сочетаются. Друг на друга эти растения не оказывают плохого влияния. Но должно быть гармоничное сочетание и множество цветков на обоих растениях.

Список цитируемой литературы:

1. Попова, Ю. Г. Клематисы / Ю. Г. Попова. — Москва: Эксмо, 2009. — 46 с.
2. Свитсковская, О. И. Клематисы / О. И. Свитсковская. — Москва: Издательский дом МСП, 2004. — 62 с.

ISPOLZOVANIYE OF CLEMATISES IN VERTICAL GARDENING

Gabibova E. N.

Donskoy State Agricultural University, Persianovsky, Russia

In article questions of use of a clematis in vertical gardening are considered.

Keywords: gardening, improvement, clematises, clematis, vertical gardening, groups, green hedges, fencings, slip

РОЗЫ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Габибова Е. Н.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

В статье рассмотрен вопрос использования роз в условиях городской среды. Предложены возможности использования в различных зеленых насаждениях.

Ключевые слова: роза, флорибунда и полиантовые розы, чайно-гибридные, ремонтантные, парковые, плетистые и кустарниковые розы

Роза — это общее, собирательное, наименование всех видов и сортов представителей рода Шиповник (*Rosa*).

Использование богатейшего ассортимента роз в декорировании городской среды открывает широкие возможности перед озеленителями и дизайнерами. В местах общественного значения, например, в скверах или парках, розарии, как правило, закладывают на достаточно больших, открытых солнцу пространствах. В зависимости от величины озеленяемой территории розарий может создаваться как целостная композиция, либо, благодаря дорожкам, рассекаться на отдельные декоративные зоны (участки) [1]. В общей структуре композиции могут присутствовать малые архитектурные формы (арки, беседки, вазоны, скульптуры), а также различные водные устройства (бассейны, фонтаны и пр.). Одними из важнейших условий создания любого розария являются грамотный подбор и правильное размещение групп и сортов роз. В цветниках такого типа могут быть представлены практически все группы роз. Так классы, характеризующиеся обильным и достаточно продолжительным цветением (розы Флорибунда и полиантовые розы), следует размещать на первом плане композиции. Чайно-гибридные, ремонтантные, парковые, плетистые и кустарниковые розы (шрабы), для более удобного обозрения цветника, лучше всего размещать на втором плане (периферийных участках), также некоторые из этих категорий вполне подойдут для устройства живых изгородей. По краям цветника, в виде бордюров, рекомендуют высаживать компактные розы-патио. А при наличии на оформляемом участке южного или западного уклона будут вполне уместны посадки почвопокровных роз. В качестве композиционного центра, в просматривающихся со всех сторон розариях, хорошо будут смотреться штамбовые розы и некоторые высокорослые группы.

Как уже отмечалось ранее, розы используются не только для создания роскошных розариев, они также великолепно смотрятся в структуре многих других садово-парковых композиций. Так, например, чайно-гибридные розы зачастую участвуют в оформлении различных клумб, миксбордеров и высоких рабаток.

Полиантовые розы являются великолепной основой для создания плотных невысоких рабаток и бордюров.

Рослые сорта гибридно-полиантовых роз (Флорибунда) прекрасно смотрятся в составе групповых посадок, невысоких живых изгородей и рабаток [2], а карликовые розы-патио с большим успехом применяются в цветущих бордюрах и как контейнерные растения.

Образующие плотный цветущий ковёр, почвопокровные розы успешно скрывают различные неровности рельефа, а также являются прекрасным украшением клумб и рокариев.

Плетистые розы характеризуются весьма широким спектром декоративного использования. В первую очередь, благодаря своим длинным и достаточно гибким побегам, они служат прекрасным материалом для вертикального озеленения. Ими оформляют арки, беседки, трельяжи, их используют при драпировке стен и стволов крупных деревьев, они замечательно смотрятся на различных декоративных каркасах. С не меньшим успехом плетистые розы применяют

в кулисных посадках и создании живых изгородей [2].

Группу парковых роз наиболее часто используют при формировании живых изгородей, но в тоже время они не менее успешно гармонируют с различными деревьями и кустарниками в составе крупных садово–парковых групп [1].

Особо эффектно выглядят композиции с включением штамбовых роз. Эта оригинальная форма растений способна стать прекрасным композиционным центром или своеобразным акцентом в различных цветниках и группах. Эти розы нередко используют для украшения парковых зон с фонтанами или беседками, их высаживают в промежутках между рабатками и рядом со скамейками.

Весьма необычной и уникальной категорией являются миниатюрные розы. В основном они используются в комнатном цветоводстве, как горшечные растения, однако нередко специалисты высаживают их в открытый грунт в качестве бордюрных растений. А в последнее время появилось модное решение — включать миниатюрные розы в состав альпийских горок.

Список цитируемой литературы:

1. Воронцов, В. В. Все о розах/ – Москва: ЗАО «Фитон+», 2007. — 224 с.
2. Яковлева, О. В. Розы на клумбах/ – Москва: Мир книги, 2012. — 64 с.

ROSES IN GARDENING OF THE URBAN ENVIRONMENT

Gabibova E. N.

Donskoy State Agricultural University, Persianovsky, Russia

In article the question of use of roses in the conditions of the urban environment is considered. Use opportunities in various green plantings are offered.

Keywords: rose, floribunda and poliantovy roses, tea and hybrid, remontantny, park, pletisty and shrubby roses

ВАЛИДАЦИЯ РАЗРАБОТАННОЙ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАПСА ГМ ЛИНИИ T45

Гергель М. А.¹, Давыдова Е. Е.², Прасолова О. В.¹

¹*Всероссийский государственный центр качества и стандартизации лекарственных средств
для животных и кормов, Москва, Россия*

²*Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками
здоровью, Москва, Россия*

Проведены валидационные испытания разработанной методики количественного определения генетически модифицированного рапса линии T45 в кормах, кормовых добавках и сырье. Рассчитаны ее эффективность, предел обнаружения, прецизионность, точность, правильность, осуществлен анализ чувствительности и специфичности олигонуклеотидов. Для обеспечения объективности исследования проводили два оператора независимо друг от друга с помощью разных серий реактивов и двух амплификаторов одного производителя.

Ключевые слова: ГМО, рапс, валидация, корма для животных

Генетически модифицированный рапс линии T45 (HCN28) выращивают в Австралии, Канаде, Японии и США. В корм животным ее разрешено использовать в Канаде, Китае, странах ЕС (до декабря 2019 г.), Японии, Южной Корее и США. Ввоз на территорию РФ — запрещен. Особенностью данной линии является приобретенная устойчивость к гербицидам за счет синтетического гена *pat*, полученного из штамма *Streptomyces viridochromogenes* Tu 494, который устраняет гербицидную активность глюофосинатных гербицидов путем ацетилирования [1].

Целью нашей работы стала разработка и проведение валидационных испытаний методики идентификации и количественного определения ГМ линии рапса T45.

Материал и методы: Набор реагентов «ДНК–сорб–С-М» (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, РФ), использовали для выделения ДНК из панели сертифицированных жидких и сухих стандартных образцов, сои, сухого молока, рыбной муки. Растворы олигонуклеотидных ПЦР-праймеров и зонды. Раствор 10x dNTP (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, РФ, РНК-буфер (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, РФ, ПЦР-буфер Flu (AmpliSens, РФ, Полимераза TaqF. ПКО T45+Rape (Евроген, Россия), с концентрацией 100 нг/мм³.

Сущность метода идентификации и количественного определения содержания растительной ГМО методом ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией в режиме реального времени заключается в проведении двух независимых ПЦР в одной пробирке с использованием специфичных праймеров и зондов, меченных флуоресцентными красителями, с целью выявления участка эндогенной ДНК, характерной для всех растительных линий, и участка рекомбинантной ДНК, специфичной для определенных генетических линий [2].

Результаты: Валидацию методики осуществляли в соответствии с международной практикой [3]. Для оценки специфичности готовили контрольную панель, содержащую образцы различных линий рапса, сои и кукурузы. В рамках предложенной панели исследуемая методика показала 100% специфичность, по каналу FAM наблюдали амплификацию только ДНК генома рапса линии T45, по каналу JOE — ДНК рапса. Предел обнаружения ПЦР методики, LOD подтверждали с использованием ряда модельных образцов, содержащих 1%, 0,1%, 0,01% и 0,001% рапса линии T45 в традиционном рапсе, а так же с использованием ряда модельных образцов, содержащих 1%, 0,1%, 0,01% и 0,001% традиционного рапса в немодифицированной сое AOCs 0906-A. Для рапса линии T45 предел детекции составил не менее 0,01% в образце традицион-

ного рапса. Для рапса предел детекции составил не менее 0,001% в образце другого растительного ингредиента (сои). Эффективность ПЦР оценивали по уравнению:

$E = [10^{(-1/\text{slope})}] - 1$, для обеих пар праймеров она составила более 90% (по каналу FAM slope -3,3, по каналу JOE slope -3,1). Линейная зависимость аналитического сигнала в пределах аналитической области методики с коэффициентом корреляции (R^2) составила не менее 0,98. При определении прецизионности и точности измерений в условиях повторяемости получены следующие результаты: для 5% стандарта T45 среднее значение = 4,5, стандартная неопределенность в условиях промежуточной прецизионности (СКО, SD), = 0,18, отн. стандартная неопределенность в условиях промежуточной прецизионности, RSD = 1,73; 1% стандарт T45 среднее значение = 1,19, (СКО, SD), = 0,05, RSD = 2,73; 0,1% стандарт T45 среднее значение = 0,097, (СКО, SD), = 0,01, RSD = 11,64. Правильность методики подтверждали исследуя образцы ДНК из калибровочных стандартов 0,1%, 1,0% и 5%, ДНК матриц различного происхождения (для этого смешивали выделенную ДНК стандартов с ДНК сои, сухого молока, рыбной муки в пропорции 1:1). Для всех образцов истинные значения процентного содержания ГМО входят в диапазон доверительного интервала ($P=95$, $k=2$) полученного при использовании данной методики значения для всех образцов: содержание ГМО в стандартном образце с учетом расширенной неопределенности, % ГМО — $5,00 \pm 0,44$, $1,00 \pm 0,15$, $0,100 \pm 0,027$. Полученное с использованием методики значение содержания ГМО, % - $4,63 \pm 1,02$, $1,1 \pm 0,36$, $0,11 \pm 0,07$. Значения содержания ГМО в калибровочных образцах, принимаемые за истинные, лежат внутри доверительных интервалов соответствующих средних результатов экспериментальных данных, полученных с использованием данной методики. В результате валидации методики были получены метрологические характеристики для трех калибровочных образцов — 0,1%, 1%, 5%. Показано, что в диапазоне измерений от 0,1 до 5% расширенную неопределенность можно представить выражением: $U = 0,2681 \cdot X + 0,029$, где C — значение содержания ГМО, %.

Вывод: Проведенное исследование и метрологические расчеты показали, что валидационные характеристики разработанной методики идентификации и количественного определения содержания линии ГМ рапса T45 соответствуют принятым международным нормам для исследования методом полимеразно-цепной реакции в режиме «реального времени» для проведения исследований кормов, кормовых добавок и сырья.

Список цитируемой литературы:

1. Pandolfo C. E., Presotto A., Carbonell F. T. et al. Transgenic glyphosate-resistant oilseed rape (*Brassica napus*) as an invasive weed in Argentina: detection, characterization, and control alternatives. *Environ Sci Pollut Res* 2016, 23(23):24081–24091.
2. SAS: Guidelines for Accreditation of Swiss Medical Laboratories Performing Nucleic Acid-Based Diagnostic Procedures, Document 323.ew, 2013–02 Rev. 02, Swiss Accreditation Service.
3. JRC Validation report: Event-specific Method for the Quantification of Soybean Line MON89788 Using Real-time PCR. CRLV05/06/VR, 2008.

VALIDATION OF THE DEVELOPED TECHNIQUE OF QUANTITATIVE CONTENT OF GMO CANOLA LINES T45

Gergel M. A.¹, Davydova E. E.², Prasolova O. V.¹

¹*All-Russian State Center for Quality and Standardization of Medicines for Animals and Feed, Moscow, Russia*

²*Center for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks, Moscow, Russia*

Validation tests of the developed method of quantitative determination of genetically modified rape of the T45 line in feed, feed additives and raw materials were carried out. Its efficiency, detection limit, precision, accuracy, correctness are calculated, sensitivity and specificity of oligonucleotides are analyzed. To ensure the reproducibility of the study, two operators were conducted independently using different equipment of the same brand at different times.

Keywords: GMO, canola, validation, animal feed

ПРОИЗВОДСТВО ГИБРИДНЫХ СЕМЯН РЕДЬКИ ЕВРОПЕЙСКОЙ

Косенко М. А.

Всероссийский научно–исследовательский институт овощеводства, Верея, Россия

Рассмотрены особенности ведения овощеводства, проведена оценка выращивания гетерозисных гибридов редьки европейской. Определены результаты продуктивности семенных растений.

Ключевые слова: редька европейская, эффективность, селекционная работа, урожайность

Уровень развития овощеводства говорит о наличии больших резервов снижения себестоимости, увеличения урожайности, повышения эффективности производства в целом.

В России наибольшее экономическое значение имеют европейский и китайский редис, европейские летняя и зимняя редьки, а также лоба. Многие местные сорта являются донорами ценных признаков. Редька зимняя (белая и черная, круглая) отличаются высокой урожайностью, повышенным содержанием сахаров и аскорбиновой кислоты, нецветушностью, способностью к длительному хранению, редька летняя обладает скороспелостью.

Для индустриальной технологии семеноводства нужна селекция семенных растений на дружность цветения и созревания семян, неосыпаемость и легкую обмолачиваемость плодов, высокую семенную продуктивность, выравненность по массе и энергии прорастания.

Успех селекции зависит от знания закономерностей наследования признаков растений и сортовых популяции [2]. Вопрос наследования формы корнеплода представляет не только научный, но и практический интерес, поскольку установлено, что с ней коррелирует продуктивность [1].

Важным направлением интенсификации овощеводства является внедрение в производство урожайных сортов и гибридов овощных культур, устойчивых к болезням и вредителям, хорошо сохраняющихся и пригодных к механизированной уборке.

Опыты проводили в 2018 г. в отделе селекции ВНИИО — филиала ФГБНУ ФНЦО.

Производство семян базируется на строгом и постоянном выполнении всех технологических операций, связанных с выращиванием, уборкой и послеуборочной обработкой семян, что вместе составляет технологию семеноводства, которая разрабатывается на основе новейших достижений науки и передового опыта с учетом местных условий.

При семеноводстве корнеплодов отбирают типичные для сорта, здоровые, убранные до наступления заморозков корнеплоды [3].

Характеристика гетерозисного гибрида редьки зимней показала, что растения имеют более продолжительный вегетационный период, относятся к среднеспелым, индекс формы корнеплода 0,8–1,2, лежкость 100–145 суток, урожайность около 50 т/га, товарность 80–90%, содержание сухого вещества 10,1–13,1%, витамина С 21–23 мг/100 г. Гибриды редьки летней скороспелы, индекс формы корнеплода 0,8–4,0, лежкость до 30 дней, урожайность 40 т/га, товарность 75–81%, содержание сухого вещества 4–4,7%, витамина С 11–16 г/100 мг.

Отмечено повышение эффективности признака самонесовместимости от воздействия процесса инбридинга. В 4 поколении самонесовместимость увеличилась от 44,3 до 100%.

В результате оценки семенных растений редьки европейской зимней, количество завязавшихся семян от родительских линий различалось от 1,0 до 6,5 шт./стручок, гибридных семян изменялось от 1,0 до 7,0 шт./стручок.

Средняя завязываемость у всех родительских линий 4,0, у гибридов — 4,2 шт./стручок.

Эффективность селекционной работы на примере превосходства гибридов над родительскими линиями составила 9,2%.

Производство гибридных семян F1 в современном сельскохозяйственном растениеводстве имеет фундаментальное значение как в отношении повышения урожайности и качества выращиваемой продукции, так и получаемой прибыли.

Список цитируемой литературы:

1. Бакланова О. В., Давлетбаева О. Р., Ибрагимбеков М. Г., Косенко М. А., Костенко Г. А., Терешонкова Т. А., Тимакова Л. Н., Чистякова Л. А., Ховрин А. Н. Отечественные сорта и гибриды для торговых сетей//Картофель и овощи. 2018. № 10. С. 2–7.
2. Косенко М. А., Леунов В. И., Ховрин А. Н. Гетерозисная селекция редьки европейской зимней В сборнике: Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур Сборник научных трудов по материалам Международной научно- практической конференции, посвященной VII Квасниковским чтениям. 2016. С. 160–163.
3. Косенко М. А., Ховрин А. Н. Бьянка — новый сорт редьки//Картофель и овощи. 2018. № 6. С. 31–32.

PRODUCTION OF HYBRID SEEDS RADISH EUROPEAN

Kosenko M. A.

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing, Vereya, Russia

The features of the reference vegetable, the estimation of cultivation of heterotic hybrids of radish is European. Results of productivity of seed plants are defined.

Keywords: European radish, efficiency, breeding work, productivity

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Косенко Т. Г.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

Рассмотрены особенности деятельности сельскохозяйственного предприятия. Определено значение повышения качества продукции. Установлены факторы конкурентоспособного производства.

Ключевые слова: мероприятие, продукция, эффективность, ресурсосбережение

Российское сельское хозяйство характеризуется высокой ресурс– и энергоемкостью производства. Особенное значение имеет рациональная агротехника и осуществление специальных мер по охране почвы. Характер использования природных ресурсов должен способствовать снижению затрат и повышению эффективности общественного производства.

Качество продукции является важной технологической, экономической и социальной характеристикой производства. Оно является фактором конкурентоспособности продукции.

Повышение качества продукции способствует повышению его конкурентоспособности, цены, возможностей сбыта. Основой конкурентоспособности продукции является эффективное ее производство. Оно дает возможность направлять инвестиции на повышение качества продукции и услуг, расширение ассортимента продукции, развитие системы сбыта и сокращение затрат по реализации.

Так уровень окупаемости ОАО агрофирма Кагальницкая в 2018 году составил 133%, при этом зерновых 194%, подсолнечника 153%, рапса 210%.

Эффективность производственно–хозяйственной деятельности предприятия характеризует результат рационального использования его ресурсной базы [1]. Оценка эффективности осуществляется с целью организации контроля над рациональным расходованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Выручка от реализации продукции и товаров, поступления, связанные с выполнением работ и оказанием услуг, уменьшенные на величину себестоимости производственного процесса или стоимости работ по оказанию услуг, составляет прибыль предприятия.

Благоприятные условия сбыта повышают конкурентоспособность продукции и улучшают положение предприятия на рынке. Важное значение имеют ценовые факторы — качество, однородность продукции, затраты, условия реализации.

В качестве обобщающего показателя эффективности деятельности предприятия используется показатель рентабельности, поскольку он дает возможность сопоставить результат в стоимостном выражении с затратами, обусловившими его появление. Рентабельность — показатель эффективности использования ресурсов организации, который определяется соотношением экономического показателя хозяйственного эффекта (прибыли и др.) и затрат на производство и реализацию продукции.

Экономическая эффективность связана с конкуренцией на рынке и конкурентоспособностью продукции, которая обусловлена совокупностью качественных и стоимостных характеристик товара [2].

Агропромышленное производство только тогда становится ресурсосберегающим и эффективным, когда обеспечивается сокращение затрат трудовых, материальных и финансовых ресурсов на единицу продукции, когда они экономно и рационально используются.

Довольно широкий набор сельскохозяйственных культур в регионах позволяет конструи-

ровать оптимальные севообороты различного назначения. Однако для этого должна быть оптимизирована структура посевных площадей, установлено экономически и агротехнически целесообразное соотношение площади под зерновыми, техническими (в первую очередь — подсолнечником) и кормовыми культурами, а в засушливой зоне регионов — чистого пара.

Комплексный подход предусматривает систематическую работу по всем направлениям внедрения ресурсосбережения: сохранения и возобновления природных ресурсов, экономия трудовых, материальных и финансовых ресурсов, повышение плодородия почв и урожайности культур, повышение эффективности и устойчивости производства.

Список цитируемой литературы:

1. Косенко Т. Г., Климова А. Н. Факторы устойчивости сельскохозяйственного производства В сборнике: Наука и образование в жизни современного общества сборник научных трудов по материалам Международной научно–практической конференции: в 12 частях. 2015. С. 66–68.
2. Косенко Т. Г., Мясоедов И. В., Паньков Д. И., Партолина Т. Г. Оценка интенсивности сельскохозяйственного производства В сборнике: Перспективы развития науки и образования сборник научных трудов по материалам Международной научно–практической конференции: в 13 частях. 2015. С. 105–107.

ASSESSMENT OF COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Kosenko T. G.

Don State Agrarian University, Persianovsky, Russia

Features of activity of the agricultural enterprise are considered. The value of improving the quality of products is determined. Factors of competitive production are established.

Keywords: event, production, efficiency, resource saving

ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

Турчин В. В., Копылов Б. А.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

В работе получены положительные результаты применения бактериальных препаратов на подсолнечнике. По эффективности их использование превышало внесение минеральных удобрений в дозе N₃₀P₄₀. Высокий эффект в опыте обеспечило совместное применение минеральных удобрений и бактериального препарата 2П-7 — получена прибавка урожайности по сравнению с контролем 0,23 т/га или 19%.

Ключевые слова: биопрепараты, подсолнечник, удобрения, урожайность

Одним из важных путей решения продовольственной проблемы является экологизация сельского хозяйства с применением биологических средств защиты растений от вредителей, сорняков, болезней, а так же применение биопрепаратов для увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур.

Тем не менее, в настоящее время использование и применение биологического метода в нашей стране не максимизировано. Основными проблемами урожайности и качества сельскохозяйственных культур являются: низкий потенциал почвы, высокие цены и низкий КПД минеральных удобрений, негативное влияние пестицидных препаратов на растения и почвенные биоты [1].

Однако полностью отказаться от применения химии в сельском хозяйстве на данный момент невозможно. Альтернативным вариантом является использование химических методов наряду с биологическим методом.

В связи с этим использование в технологии возделывания подсолнечника ресурсосберегающих приемов повышения урожайности маслосемян на основе стимуляции естественных функций растительного организма посредством внесения бактериальных препаратов является актуальной проблемой современного земледелия.

В 2018 году были заложены опыты по изучению бактериальных препаратов при выращивании подсолнечника в условиях Красносулинского района Ростовской области. Почва опытного участка — чернозем обыкновенный среднесиловой мицеллярно-карбонатный. Объект исследования — гибрид подсолнечника компании Лимагрен LG 5485. Повторность в опыте трехкратная. Площадь опытной делянки 28 м² (5,0 м×5,6 м), учетной — 14 м². Агротехника возделывания подсолнечника — общепринятая для зоны. Закладка полевых опытов проводилась в соответствии с требованиями методики опытного дела и методики агрохимических исследований [2, 3].

В опыте использовали следующие бактериальные препараты, изготовленные в институте сельскохозяйственной микробиологии г. Санкт-Петербург: БП-1 — Мизорин 7, БП-2 — Мизорин 204, БП-3 — 2П-7. Бактериальные препараты перемешивали с сухой структурированной почвой перед посевом. Смесь вносилась через туковысевающую систему сеялки СУПН-8. Внесение минеральных удобрений производилось осенью под вспашку. Уборку урожая подсолнечника осуществляли ручную поделочно.

Исследования проводили в полевом опыте в соответствии со схемой опыта: 1 вариант — контроль (без удобрений); 2 вариант — N₃₀P₄₀; 3 вариант — бактериальный препарат (сокращенно БП-1) — Мизорин 7; 4 вариант — БП-2 — Мизорин 204; 5 вариант — БП-3 — 2П-7; 6 вариант — N₃₀P₄₀ + БП-1; 7 вариант — N₃₀P₄₀ + БП-2; 8 вариант — N₃₀P₄₀ + БП-3.

На контрольном варианте получен урожай семян подсолнечника 1,21 т/га. Анализ урожайности подсолнечника в опыте свидетельствует о влиянии изучаемых удобрений и бактериальных препаратов на этот показатель, но в разной мере.

Применение минеральных удобрений в дозе $N_{30}P_{40}$ привело к увеличению урожайности на 0,04 т/га, однако данное повышение можно расценивать лишь, как положительную тенденцию, так как оно уступало НСР опыта (0,043 т/га).

Бактериальные препараты достоверно повышали урожайность семян подсолнечника и по эффективности влияния на этот показатель были на порядок выше минеральных удобрений.

Добавление к бактериальным препаратам минерального азотно–фосфорного питания на всех вариантах привело к положительному результату.

Максимальный результат в опыте обеспечило совместное применение минеральных удобрений и бактериального препарата 2П-7 — получена прибавка урожайности по сравнению с контролем 0,23 т/га или 19,0%.

Полученные результаты имеют большой практический интерес в плане экологии и экономии затрат при выращивании культуры, однако говорить об эффекте препаратов по результатам одного года исследований преждевременно, требуются дальнейшие исследования.

Список цитируемой литературы:

1. Завалин, А. А. Биопрепараты, удобрения и урожай /А. А. Завалин — М.: ВНИИА, 2005. — 33 с.
2. Юдин, Ф. А. Методика агрохимических исследований [Текст] / Ф. А. Юдин — М.: Колос, 1980. — 366 с.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М., Колос, 1985. — 416 с.

APPLICATION OF BACTERIAL BIOLOGICAL PRODUCTS AS ONE OF WAYS INCREASE IN PRODUCTIVITY SUNFLOWER SEEDS

Turchin V. V., Kopylov B. A.

Donskoy State Agrarian University, Persianovsky, Russia

In work positive results of use of bacterial medicines on sunflower are received. By efficiency their use exceeded introduction of mineral fertilizers in $N_{30}P_{40}$ dose. The high effect in experience was provided by combined use of mineral fertilizers and bacterial medicine 2P-7 – the productivity rise in comparison with control of 0.23 t/hectare or 19% is got.

Keywords: biological product, sunflower, fertilizer, productivity

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ В УСЛОВИЯХ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Турчин В. В.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

В работе получены положительные результаты применения органо–минеральных удобрений на посевах сахарной свёклы. Наибольшая урожайность корнеплодов сахарной свёклы в опыте зафиксирована на варианте Удача аква био в дозе 2 л/га и составила 54,3 т/га, что превышает контрольные значения на 5,4 т/га или 11%.

Ключевые слова: органо–минеральные удобрения, сахарная свёкла, урожайность, сахаристость

Исследование вопросов минерального питания сейчас вступило в новый этап своего развития, когда процессы поглощения, передвижения и превращения веществ в растениях должны изучаться не при дефиците того или иного элемента, а при повышенном обеспечении растений элементами минерального питания. Необходимо выяснение условий минерального питания, при которых реализуются все потенциальные возможности растения.

Во многих европейских странах с развитой экономикой и высокопродуктивной агрокультурой органо–минеральные удобрения широко применяются при выращивании различных культур. В нашей стране данное направление исследований находится на стадии развития.

По предварительным официальным данным обнаружено и изучено в той или иной степени около 500 физиолого–активных веществ (ФАВ), а в широкой практике используется около 50. Это свидетельствует о том, что их широкое производственное применение только начинается, удельный вес всех промышленных препаративных форм ФАВ на мировом рынке агрохимикатов составляет около 10%. Однако по темпам роста производства, продаж и использования ФАВ превосходят все остальные агрохимикаты, находящие применение в мировом сельском хозяйстве [1].

В связи с этим изучение эффективности органо–минеральных удобрений на посевах сахарной свёклы считаем весьма актуальной.

В 2018 году были заложены опыты по изучению органо–минеральных удобрений при выращивании сахарной свёклы в условиях Азовского района Ростовской области. Почва опытного участка — чернозём обыкновенный карбонатный мощный (предкавказский) [2]. Объект исследования — гибрид сахарной свёклы Орикс. Повторность в опыте четырехкратная. Площадь опытной делянки 36 м² (6,0 м×6,0 м), учетной — 32 м². Агротехника возделывания сахарной свёклы — общепринятая для зоны. Закладка полевых опытов проводилась в соответствии с требованиями методики опытного дела и методики агрохимических исследований [3, 4].

В опыте использовали следующие органо–минеральные удобрения: Мигим и Удача аква био. Схема опыта: 1. Контроль (без удобрений); 2. Мигим №1 1 л/га; 3. Мигим №1 2 л/га; 4. Удача аква био 1 л/га; 5. Удача аква био 2 л/га. Внесение препаратов производилось некорневым способом в фазу 4–5 листьев ранцевым опрыскивателем. Расход рабочего раствора составлял 250 л/га. Уборку корнеплодов сахарной свёклы проводили с пяти площадок по 1 м² на всех вариантах 4-х повторений.

Урожайность корнеплодов сахарной свёклы на контрольном варианте составила 48,9 т/га. Применение органо–минеральных удобрений обеспечило получение достоверной прибавки урожайности по сравнению с контролем на 3,2–5,4 т/га. В разрезе препаратов с лучшей сторо-

ны проявил себя удача аква био в дозировке 2 л/га. Оба препарата показали высокую эффективность в дозах 2 л/га по сравнению с контролем, если рассматривать эффективность увеличения дозы новых удобрений с 1 до 2 л/га, то здесь оба препарата были примерно равнозначны по действию — прибавки находились в диапазоне 1,3–1,4 т/га.

Применение органо–минеральных удобрений не повлияло на содержание сахаров в корнеплодах сахарной свёклы.

Вместе с тем за счет повышения урожайности корнеплодов на вариантах с применением органо–минеральных удобрений произошло существенное увеличение сбора сахара по сравнению с контрольным вариантом. Прибавка сбора сахара при дозировке препаратов 1 л/га практически не отличалась и составляла от 619,4 до 696,9 кг/га или 8%. Увеличение дозировки вдвое было более эффективно при внесении органо–минерального удобрения Удача аква био и обеспечило максимальную прибавку сбора сахара в опыте — 1086,6 кг/га или 12,7%.

Список цитируемой литературы:

1. Хмельницкий, А. А. Продуктивность сахарной свеклы в зависимости от химических средств защиты растений, антидепрессантов, стимуляторов роста и биопрепаратов /А. А. Хмельницкий, Т. Мулашев //Успехи современного естествознания. — 2006. — № 11 – С. 55–57.
2. Безуглова, О. С. Почвы Ростовской области / О. С. Безуглова, М. М. Хатырова. — Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. — 352 с.
3. Юдин, Ф. А. Методика агрохимических исследований [Текст] / Ф. А. Юдин — М.: Колос, 1980. — 366 с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М., Колос, 1985. — 416 с.

EFFICIENCY OF ORGANO-MINERAL FERTILIZERS ON CROPS OF SUGAR BEET UNDER CONDITIONS OF AZOV ZONES OF THE ROSTOV REGION

Turchin V. V.

Donskoy State Agrarian University, Persianovsky, Russia

In work positive results of use of organo–mineral fertilizers on sugar beet are received. The greatest productivity of root crops of sugar beet in experience is recorded on option Good luck akwa bio 2 l/hectare in a dose and was 54.3 t/hectare that exceeds control values on 5.4 t/hectare or 11%.

Keywords: organo–mineral fertilizers, on sugar beet, productivity, on sugar beet

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВЧ- И СВЧ-ТЕХНИКИ

Цугленок Н. В.

Восточно–Сибирская ассоциация биотехнологических кластеров, Красноярск, Россия

В статье приведена методика проектирования и проведения сравнительных производственных испытаний ВЧ- и СВЧ-техники., защищенная патентом № 2033054 от 20.04.95. Для проведения сравнительных производственных испытаний при планировании эксперимента включался в план самый распространенный способ химического протравливания семян против грибных и бактериальных инфекций. Разработанная методика и производственные испытания подтвердили эффективность предлагаемых ВЧ и СВЧ способов подготовки семян к посеву.

Ключевые слова: методика проектирования, сравнительные испытания, ВЧ- и СВЧ-техники, планирование эксперимента, химическое протравливание семян, грибные и бактериальные инфекции

Разработанная нами биоэнергетическая теория и концепция формирования и развития структуры АПК, ее информационного обеспечения и устойчивого развития растениеводства позволяет в любой зоне сформировать экономически эффективный ВЧ и СВЧ комплекс производства семян с/х культур [7, 12, 22, 25, 26].

Нами предложены для использования в различных агроэкологических зонах более совершенные с/х культуры со своими технологиями возделывания с более высоким биоэнергетическим КПД по отношению к используемым растениям. Энергетически правильное эколого-географическое размещение в конкретных зонах и конкретных административных территориях позволит резко повысить продуктивность растениеводства и улучшить социальное положение сельских жителей. В качестве примера приводятся некоторые работы по испытанию новых культур и технологий в различных агроэкологических зонах [2, 4, 11, 17, 20, 30].

Разработанная теория энерготехнологического прогнозирования структуры технологических приемов в АПК, позволяет подобрать из них самые энергоэффективные для любых агроэкологических зональных условий и снизить себестоимость производства семян [27, 28].

Результаты наших исследований доказали, что для подготовки семян к посеву наиболее приемлемы более энергетически совершенные технологии ВЧ и СВЧ обработки и обеззараживания семян от вирусных, грибных и бактериальных инфекций, исключающие применение ядохимикатов [1, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 24].

Разработанные эффективные технологии сушки и обеззараживания семян и продуктов питания ИК-лучами и ВЧ и СВЧ энергией позволяют получать экологически чистые семена и продовольствие [3, 5, 8, 10].

Разработка автоматизированных систем искусственного освещения, облучения и обогрева теплиц терморезисторами используется для выращивания первичного селекционного материала обработанного ВЧ и СВЧ энергией, позволяет получить 3 урожая семян и значительно увеличить коэффициент размножения селекционных коллекций в Сибирских условиях [9, 15, 16, 29].

В работе [28] более подробно изложен анализ существующих разработанных способов и методов применяемых и предлагаемых для увеличения урожайности с/х культур. Краткий обзор предложенный в данной работе указывает на большое количество работ в первом звене агроприемов подготовки семян к посеву в том числе и наших [1, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 24].

Для проведения сравнительных производственных испытаний термовысокочастотного ме-

тогда подготовки семян на основе разработанных технических требований и технических заданий создавались экспериментальные и промышленные образцы ВЧ- и СВЧ-оборудования.

Проектирование и изготовление ВЧ- и СВЧ-оборудования, учитывая предыдущий опыт производства оборудования по предпосевной обработке семян, проводились по трем основным направлениям:

1. Для установления технологической эффективности проводились реконструкция и испытания ВЧ промышленных установок, предназначенных для нагрева диэлектриков: полимеров, дерева, резины, разогрева эпоксидных смол, склеивания и сварки этих материалов и т. д. и бытовых СВЧ-печей «Электроника», предназначенных для быстрого приготовления пищи в домашних условиях, и разрабатывались технические условия на проектирование и производство ВЧ- и СВЧ-оборудования для обработки семян.

2. По разработанным техническим условиям выполнялась конструкторская документация к техническим заданиям, создавались экспериментальные, полупромышленные и промышленные установки с непрерывной принудительной подачей семян и других сыпучих биологических объектов в зону обработки, т. е. рабочую камеру ВЧ- и СВЧ-модулей, которые испытывались в лабораторных и производственных условиях.

3. С целью снижения энергоемкости и материалоемкости по разработанным техническим условиям и техническим заданиям выполнялась конструкторская документация и создавались полупромышленные и промышленные установки с непрерывным прохождением материала через зону обработки под действием силы тяжести.

При разработке и изготовлении ВЧ- и СВЧ-модулей для обработки семян учитывались технические требования, предъявляемые к данной категории оборудования.

Технология подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву с использованием существующего ВЧ- и СВЧ-оборудования проводится следующим образом.

Предварительно готовится раствор микроэлементов с учетом существующих рекомендаций по их приготовлению для данной зоны, культуры, состоянию почвы и т. д. В водный раствор микроэлементов могут вводиться биологически активные вещества (гуматы, гетеросуксин, гиббереллин, аминокислоты) и прилипатели (сахарный сироп или патока, силикатный клей и т. д.). Раствор прилипателей готовится из расчета 1 кг сахара на 10 или 300 г. силикатного клея на 10. Затем за 3–15 мин до начала термической обработки семян проводится их увлажнение раствором микроэлементов прилипателей и биологически активных веществ из расчета 20–30 г. раствора на 1 кг семян. Практика показывает, что данный промежуток времени (при дискретной обработке) вполне достаточен для увлажнения и подготовки семян к обработке. В случае переоборудования существующих дискретных установок ВЧ и СВЧ для поточной обработки на транспортерах (ленточных, шнековых и т. д., обязательно изготовленных из диэлектрических материалов) семена предварительно увлажняются в объеме, соответствующем постоянной загрузке установки с запасом работы на 3–15 мин. Производительность установок в этом случае увеличивается практически в 1,5 раза.

В результате проведенных исследований по определению эффективных режимов время обработки и температура для различных партий семян подбираются заблаговременно. При настройке на режим семена обязательно проверяются на всхожесть до и после обработки.

Температура семян контролируется до начала обработки и после обработки спиртовыми термометрами и термопарами.

Время обработки τ и количество энергии E_{ai} , т. е. температура нагрева для различных партий семян, подбираются заблаговременно. При настройке на режим семена обязательно проверяются на энергию прорастания и всхожесть до и после обработки. Только после предварительной настройки производят термическое обеззараживание всей партии семян.

Для подготовки конструкторской документации и изготовления промышленных ВЧ- и

СВЧ-комплексов подготовки семян с использованием разработанных теоретических положений и гл.2–3 при проведении исследований разработана принципиально новая методика расчета, защищенная патентом № 2033054 от 20.04.95.

Согласно теоретическому подходу, можно по заданному значению производительности определить объем V_k или массу продукта G_k , находящегося в камере высокочастотной или сверхвысокочастотной установки.

$$Q = \frac{G_k}{\tau} \text{ или } G_k = Q \cdot \tau. \quad (1)$$

Примечание: период «обработка–посев» — для овощных 1–5 суток; — для зерновых 10–20 суток.

Для выбора напряженности E электромагнитного поля радиочастотного диапазона на основании выражения (2.68) определяется производительность ВЧ- и СВЧ-оборудования Q .

$$Q = \frac{P_{\text{общ}} \cdot \gamma}{P_{\text{уд}} \cdot \tau \cdot \eta_T} = \frac{P_{\text{общ}} \cdot \gamma}{0,55 \cdot f \cdot E^2 \cdot \epsilon t_{g\delta} \cdot 10^{-10} \cdot \tau \cdot \eta_T}, \quad (2)$$

где $P_{\text{общ}}$ — общая мощность электромагнитного излучения;

$P_{\text{уд}}$ — удельная мощность, необходимая для проведения заданных количественно–качественных изменений продукции;

η_T — термический КПД технологического процесса;

$\gamma = \frac{G_k}{V_k}$ — удельная плотность продукта в камере;

τ — время воздействия;

f — частота колебаний электромагнитного поля;

$\epsilon t_{g\delta} = K$ — коэффициент диэлектрических потерь;

E — средняя напряженность переменного электромагнитного поля, по которой при заданной $P_{\text{уд}}$ и частоте f можно рассчитать необходимое напряжение переменного электромагнитного поля в колебательном контуре ВЧ-генератора или объемном СВЧ-резонаторе.

Подставляя соответствующие значения времени обработки τ из табл.6.2 в эффективных режимах обработки мощности $P_{\text{уд}} = 150 \text{ кВт/м}^3 \dots 500 \text{ кВт/м}^3$ при принятой производительности, допустим, $Q=1 \text{ т/ч}$ ($0,3 \text{ кг/с}$), находим, что при времени обработки $\tau=10 \text{ с}$, $G_k=3 \text{ кг}$; при $\tau=30 \text{ с}$, $G_k=9 \text{ кг}$; и при $\tau=60 \text{ с}$, $G_k=18 \text{ кг}$. В соответствии с производительностью и размером рабочей камеры определится установленная мощность $P_{\text{общ}}$ ВЧ- и СВЧ-оборудования.

$$P_{\text{общ}} = P_{\text{уд}} \cdot \eta_T \cdot G_k. \quad (3)$$

При примерном постоянном значении КПД:

$\eta_T=0,7$, ВЧ- и СВЧ-оборудования,

при $P_{\text{уд}} = 150 \text{ кВт/м}^3$ ($0,3 \text{ кВт/кг}$), $G_k=3 \text{ кг}$, ($\tau=10 \text{ с}$), $P_{\text{общ}}=1,3 \text{ кВт}$;

при $P_{\text{уд}} = 350 \text{ кВт/м}^3$ ($0,7 \text{ кВт/кг}$), $G_k=3 \text{ кг}$, ($\tau=10 \text{ с}$), $P_{\text{общ}} = 3 \text{ кВт}$;

при $P_{\text{уд}} = 500 \text{ кВт/м}^3$ (1 кВт/кг), $G_k=3 \text{ кг}$, ($\tau=10 \text{ с}$), $P_{\text{общ}} = 4,3 \text{ кВт}$;

при $P_{\text{уд}} = 350 \text{ кВт/м}^3$ ($0,7 \text{ кВт/кг}$), $G_k=9 \text{ кг}$, ($\tau=30 \text{ с}$), $P_{\text{общ}} = 9 \text{ кВт}$;

при $P_{\text{уд}} = 500 \text{ кВт/м}^3$ (1 кВт/кг), $G_k=18 \text{ кг}$, ($\tau=60 \text{ с}$), $P_{\text{общ}} = 26 \text{ кВт}$.

После определения установленной мощности оборудования по предлагаемой формуле в соответствии с установленной производительностью Q , установленной мощностью оборудования $P_{\text{общ}}$ определяем напряженность электромагнитного поля при заданной частоте колебаний электромагнитного поля f и установленной удельной мощности Руд.

$$E = \sqrt{\frac{P_{\text{общ}} \cdot \gamma}{0,55 \cdot f \cdot \epsilon t_{g\delta} \cdot 10^{-10} \cdot \tau \cdot \eta_T \cdot Q}} \quad (4)$$

Анализ расчетных данных хорошо согласовывается с производственными данными о том, что с увеличением частоты электромагнитного поля резко снижается напряженность, т. е. снижается общее напряжение на пластинах рабочих конденсаторов генераторов ВЧ или объемных резонаторах установок СВЧ, увеличивается коэффициент поглощения электромагнитной энергии $K = \epsilon t_{g\delta}$ обрабатываемых продуктов и резко снижаются размеры оборудования и соответственно их материалоемкость.

С использованием разработанных методик расчета (2), агротехнических требований и конструкторской документации была выпущена опытная партия электротермических устройств ВЧД 2–2,5/81 барабанного типа с непрерывным прохождением материала через зону обработки под действием силы тяжести, защищенных авторскими свидетельствами и патентами с производительностью 60 кг/ч..

Для проведения сравнительных испытаний была создана полупромышленная установка на базе генератора ВЧД 2–2,5/81 с мощностью колебательного контура $P=2,5$ кВт и частотой ЭМП $f=81$ МГц с производительностью 60 кг/ч, защищенная авторскими свидетельствами и патентами.

Разрабатываемая установка состоит из ВЧ-генератора, рабочей камеры транспортерного типа, бункера, дозатора семян, корпуса камеры, регулируемого электропривода, рабочего конденсатора, включающего устройства, регулирующего напряженность электромагнитного поля, и разгрузочного устройства.

Для увеличения производительности до 300 кг/ч была создана электротермическая установка ВЧГ 3–6/81 барабанного типа с непрерывной принудительной подачей материала в зону обработки, защищенная авторскими свидетельствами и патентами.

Разрабатываемая установка состоит из ВЧ-генератора ВЧД 3–6/81 и рабочей камеры барабанного типа.

Высокочастотная установка работает следующим образом.

В бункер–дозатор загружаются семена, поступление которых в барабан регулируется шиберной заслонкой. Семена идут через отверстие загрузочного бункера, последовательно поступают в сектора барабана и проходят между электродами. Под действием высокочастотного электромагнитного поля семена нагреваются до заданной температуры между электродами рабочего конденсатора. Так как основная часть энергии поглощается спорами, вирусами, бактериями и поверхностной пленкой воды, то они начинают нагреваться и гибнут, а температура семян повышается незначительно. Кроме того, в данном случае, благодаря нагреву семян, стимулируются рост и развитие растений. Заданная интенсивность нагрева семян обеспечивается изменением межэлектродного расстояния, т. е. изменением напряженности электромагнитного поля ВЧ. Изменением частоты вращения приводного вала изменяется время нахождения семян в рабочей камере, что также влияет на интенсивность нагрева.

Для увеличения производительности до 1 т/ч разрабатывалось электротермическое оборудование ВЧД 4–10/27, состоящее из ВЧ-генератора и рабочей камеры транспортерного типа, защищенных авторскими свидетельствами и патентами [23, 24].

Высокочастотная установка работает следующим образом.

Увлажненные семена в растворе микроэлементов и прилипателей из увлажнителя поступают в бункер–дозатор. Расход семян из бункера дозатора в зависимости от влажности и сорта семян устанавливается шиберной заслонкой. Семена из бункера поступают на транспортерную ленту и перемещаются в зону действия рабочего конденсатора, где под действием элек-

ромагнитного поля высокой частоты происходит избирательный нагрев семян.

Так как основная часть энергии поглощается спорами, вирусами, бактериями и поверхностной пленкой воды, они начинают интенсивно нагреваться. При этом споры гибнут, а температура семян повышается незначительно. Кроме того, в данном случае благодаря нагреву семян стимулируются рост и развитие растений.

Для регулирования интенсивности процесса обработки в конструкции предусмотрена возможность регулирования межэлектродного зазора, частоты вращения транспортера и степени загрузки обрабатываемого материала.

Данное разработанное оборудование можно успешно использовать в поточных линиях для обеззараживания семян овощных и зерновых культур в производственных условиях.

Для проведения сравнительных производственных исследований термочастотного и воздушно-теплого методов обработки семян изготавливалось специальное оборудование на базе электрокалориферных установок СФО-20 для дискретной обработки семян и СФО-100 для поточной обработки семян, состоящей из вентиляционной установки с приводом от электродвигателя постоянного тока, позволяющего плавно регулировать подачу воздуха, высокотемпературного электрокалорифера мощностью 20 кВт с аппаратурой автоматического управления, позволяющей поддерживать температуру воздушного потока на заданном уровне, и рабочей камеры закрытого типа, позволяющей дискретно проводить активную воздушно-тепловую обработку семян в плотном и кипящем слое.

По предварительным исследованиям, проведенным на данной экспериментальной установке, и имеющимся априорным данным установлены основные факторы воздушно-тепловой обработки, существенно влияющие на основные качественные показатели семян. Установлены также и их пределы измерения.

К ним относятся:

$\tau = 30\text{--}150$ — экспозиция обработки, с;

$Q = 20\text{--}60$ — температура нагрева семян, °С;

$t_n = 6\text{--}26$ — время от обработки до посева.

После проведения лабораторно-производственных исследований и нахождения оптимальных режимов полученные данные использовались для планирования сравнительных производственных исследований.

Для проведения сравнительных испытаний для диэлектрического метода по термическому обеззараживанию семян зерновых и овощных культур от грибных и бактериальных болезней в качестве базового варианта был принят существующий мокрый способ обеззараживания. Когда семена предварительно замачиваются в воде с температурой 28...32 °С в течение 3...5 часов, затем температура воды повышается до 52 °С на 10...12 минут, после этого семена в специальных кассетах вынимаются из емкости для обработки и быстро охлаждаются водой с температурой 10...15 °С в другой емкости.

После проведения такой термообработки семена имеют влажность до 42%, сушатся на нескольких сушилках при низких температурах теплоносителя в течение 3...5 часов. При такой технологии обработки допускается снижение энергии прорастания и всхожести на 8...10%.

Данный базовый вариант термообработки включался в план сравнительных исследований термочастотного метода.

Наряду с мокрым протравливанием в качестве базового варианта в плане сравнительных испытаний был принят используемый в производстве способ сухого термообеззараживания от вирусных инфекций в термошкафах, заключающийся в прогревании семян в воздушной среде при температуре воздуха 50...52 °С в течение 72 часов и при температуре воздуха 78...80 °С в течение 24 часов.

Для проведения сравнительных производственных испытаний при планировании экс-

перимента включался в план самый распространенный способ химического протравливания семян против грибных и бактериальных инфекций.

При протравливании семян и посадочного материала использовались передвижные и самопередвижные машины ПСШ-5; ПСШ-10; Мобитокс–Супер, позволяющие проводить протравливание пленкообразующими составами и препаратами, несколько снижающими нормы расхода ядохимикатов. В соответствии с многочисленными и используемыми рекомендациями выбирались соответственно культурам различные виды ядовитых препаратов.

Список цитируемой литературы:

1. Влияние электромагнитного поля высокой частоты на энергию прорастания и всхожесть семян томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ 2002. С. 21.
2. Высокоэнергетическая кормовая культура топинамбур в кормопроизводстве Красноярского края. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Аникиенко Т. Н. Вестник КрасГАУ 2007. №4 С. 127–130.
3. Влияние импульсной инфракрасной сушки на сохранность активно действующих веществ. Алтухов И. В., Цугленок Н. В., Очиров В. Д. Вестник Ставрополя 2015. №1(17) С. 7–10.
4. Иммитационные модели пространственно распределенных экологических систем. Лапко А. В., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И. Ответственный Редактор: д. т. н., профессор А. В. Медведев. Новосибирск, 1999.
5. Использование СВЧ энергии при разработке технологии диетических сортов хлеба. Цугленок Н. В., Юсупова Г. Г., Цугленок Г. И., Коман О. А. Ж. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2004. №2. С. 16–17
6. Исследование температурных полей при предпосевной огрубке семян масличных культур ЗМП-СВЧ. Бастрон А. В., Исаев А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2011. №2–1. С. 4–8.
7. Концепция информатизации аграрной науки Сибири. Гончаров П. Л., Курцев И. В., Донченко А. С., Кашеваров Н. И., Чепурин Г. И. и др., СО РАСХН; Отв. За выпуск А. Ф. Алейников, А. И. Оберемченко. Новосибирск, 2003.
8. Комплексная система обеззараживания зерна и продуктов его переработки. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. ; М-во Сел. Хоз–ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
9. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению. Долгих П. П., Кунгс Ян. А., Цугленок Н. В. Учебное пособие для студентов, М-во Сел. Хоз–ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. / Красноярск, 2002.
10. Методы и математические модели процесса обеззараживания продовольственного зерна. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. Учеб. пособие для студентов Вузов; М-во Сел. Хоз–ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
11. Мелкоплодные яблоки Сибири в функциональном питании. Типсина Н. Н., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2009. № 1 (28). С. 152–155.
12. Оценка влияния оптимальных показателей работы машинно–тракторных агрегатов. на энергозатраты технологического процесса. Цугленок Н. В., Журавлев С. Ю. Вестник КрасГАУ. 2010. №10(49). С. 146–152.
13. Обеззараживание и подготовка семян к посеву. Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 1984. № 4. С.4
14. Обеззараживающее действие электромагнитного поля высокой частоты на семена томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ, 2002. С. 33.
15. Резисторы из композитов в системах энергообеспечения агропромышленных комплексов. Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2006. № 6. С. 314–319.
16. Резисторы в схемах электротеплоснабжения Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. КрасГАУ, Красноярск, 2008. (2-е издание, переработанное и дополненное)
17. Состояние социально–трудовой сферы села и предложения по ее регулированию. Ежегодный Доклад по результатам Мониторинга 2006 Г. / Ответственные за подготовку Доклада: Д. И. Торопов, И. Г. Ушачев, Л. В. Богдаренко. Москва, 2007. Том Выпуск 8.
18. Способ обработки семян и устройство для его осуществления. Цугленок Н. В., Шахматов С. Н., Цугленок Г. И. Патент на изобретение RU 2051552 22.04.1992
19. Система защиты зерновых и зернобобовых культур от семенных инфекций. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Халанская А. П.; М-Во Сел. Хоз–Ва Рос. Федерации, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-Т. Красноярск, 2003.
20. Технология и технические средства производства экологически безопасных кормов. Цугленок Н. В., Матюшев В. В. М-во Сел. Хоз–ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, , 2005.
21. Технология и технические средства обеззараживания семян энергией СВЧ-поля. Бастрон А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2007. № 1. С. 268–271
22. Цугленок Н. В. Формирование и развитие технологических комплексов растениеводства. Вестник

- КрасГАУ. 1997. № 2. С.1.
23. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Авт-т дис..Докт. Техн. наук / КрасГАУ. Барнаул, 2000.
 24. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Диссерт. На соискание док-ра техн. наук / Красноярск, 2000
 25. Цугленок Н. В Концепция устойчивого развития АПК Красноярского края. Вестник КрасГАУ. 1996. № 1. С. 1.
 26. Цугленок Н. В. Биоэнергетическая концепции формирования технологических комплексов АПК. Вестник КрасГАУ.1998.№3. С.9.
 27. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование структуры АПК. Вестник КрасГАУ, 2000. № 5. С. 1.
 28. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование. Учеб. пособие для студентов Вузов по Агроинженер. Специальностям; М-во Сел. Хоз- ва РФ, КрасГАУ. Красноярск, 2004.
 29. Энерготехнологическое оборудование тепличных хозяйств. Цугленок Н. В., Долгих П. П., Кунгс Ян. А. Учебное пособие для Вузов /КрасГАУ,Красноярск, 2001.
 30. Эколого-энергетические и медико-биологические свойства топинамбура. Аникиенко Т. И., Цугленок Н. В.; М-во Сельского хоз-ва РФ, КрасГАУ.. Красноярск, 2008.

METHODS OF DESIGNING AND CONDUCTING COMPARATIVE PRODUCTION TESTING OF RF AND MICROWAVE EQUIPMENT

Tsuglenok N. V.

East Siberian Association Of Biotechnological Clusters, Krasnoyarsk, Russia

The article describes the methodology for the design and conduct of comparative production testing of RF and microwave equipment., protected by patent No. 2033054 of 20.04.95. To conduct comparative production tests when planning the experiment, the most common method of chemical etching of seeds against fungal and bacterial infections was included in the plan. The developed method and production tests confirmed the effectiveness of the proposed RF and microwave methods for preparing seeds for sowing.

Keywords: design methodology, comparative tests, HF and microwave techniques, experiment planning, chemical seed treatment, fungal and bacterial infections

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ПРОДУКТИВНЫХ ПОТОКОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Цугленок Н. В.

Восточно–Сибирская ассоциация биотехнологических кластеров, Красноярск, Россия

В статье рассмотрена динамическая модель взаимодействия энергетических и продуктивных потоков в растениеводстве. Теоретическая зависимость ростовых процессов в динамике для определения влияния основных внешних факторов на величину биомассы, а следовательно и энергопродуктивности, может быть представлено в виде уравнения Бернулли. Данная зависимость адекватно характеризует изменения начальной скорости набухания и роста семян, находящихся в состоянии покоя после их зимнего хранения, начиная с их весенней подготовке к посеву и последующего посева и роста. Данная зависимость позволяет при разных видах агротехнических воздействий определить скорость нарастания биомассы растений и установить постоянную времени биологического цикла от основных эколого–антропогенных факторов.

Ключевые слова: динамическая модель, энергетические и продуктивные потоки, растениеводство, энергопродуктивность, постоянная времени, биологический цикл, эколого–антропогенные факторы

Для анализа динамики сопряжения энергетических и продуктивных потоков в общем эколого–биотехнологическом цикле растениеводства величины энергопродуктивности E_p и биоэнергетического КПД η_p малопригодны.

Показатели, необходимые для этой цели, должны отражать изменение при соответствующих изменениях i -го вида зональных экологических и антропогенных энерговоздействий E , т. е. изменениях i -го вида антропогенных технологических воздействий основных слагаемых экологических и антропогенных факторов управления формированием максимальной энергопродуктивности, таких, как зонально экологические (микроклимат, состояние почв, характеристика полей и т. д.) и технологические (подготовка семян и почвы к посеву, внесение удобрений, уход за растениями, уборка и т. д.) [2, 4, 7, 11, 12, 20, 22, 25, 26, 27, 28, 30].

Для более детального анализа работы технологических комплексов взаимодействие энергетических и продуктивных потоков в годовом сельскохозяйственном цикле (рис. 2.2) можно представить аналитически в общем виде дифференциальными уравнениями, характеризующими динамику сопряжения эколого–биотехнологических циклов

$$\frac{\partial M}{\partial t} = d_1 Q_1 - d_1 Q_2, \quad (1)$$

$$\frac{\partial E}{\partial t} = C_1 P_1 - C_2 P_2, \quad (2)$$

где $M = M(t)$ — продуктивная масса в момент текущего времени t в эколого–биотехнологическом цикле растениеводства;

Q_1 — входной или продуктивный поток, или потенциальная биомасса, растений, накапливаемая за счет фотосинтеза, кг/с;

Q_2 — поток массы на выходе, потери биомассы растений, связанные с дыханием в процессе вегетации, или потери биомассы в процессе ее дальнейшей переработки, $E = E(t)$ — энергия, полезно использованная в момент текущего времени t в эколого–биотехнологическом цикле;

P_1 — суммарный энергетический поток экологических и антропогенных источников, ис-

пользуемых в эколого–биотехнологических циклах, кВт;

P_2 – суммарные потери потока энергии экологических и антропогенных источников, используемых в эколого–биотехнологическом цикле, кВт;

d_1, d_2, C_1, C_2 – постоянные коэффициенты.

Уравнение (2.15) характеризует внутреннее распределение энергии фотосинтеза в растениях $M(t)$ на накопление биомассы Q_1 и на потери биомассы Q_2 , связанные с энергией дыхания растений, или потери биомассы Q_2 в процессе ее переработки.

Уравнение (2.16) характеризует распределение потока энергии P_1 , внешних экологических и антропогенных потоков в эколого–биотехнологических циклах на полезно используемую энергию $E(t)$ и потери энергии P_2 .

Решение уравнений (1) и (2) должно в принципе выразить основные показатели цикла: продуктивная масса M и полезно используемая энергия E_p в виде функций от значений величины энергетических воздействий P_1 (антропогенных и экологических) и временной структуры циклов T, t и t .

Предварительные исследования, проведенные по существующим априорным и нашим данным взаимодействия ряда эколого–биотехнологических циклов, таких, как предпосевная подготовка семян [1, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 24], переработка [3, 5, 8, 10] и возделывание с.-х. культур в том числе и овощеводстве закрытого грунта [9, 15, 16, 29], указывают на возможность применения этого выражения и для энергетической оценки эффективного сопряжения эколого–биотехнологических циклов.

С позиций теории управления величины $P_1 = P_p + P_a$ можно рассматривать как основные управляющие воздействия экологических P_p и P_a энергетических потоков.

При описании процессов переработки сельскохозяйственной продукции взаимодействие энергопродуктивных потоков в эколого–биотехнологическом цикле наиболее вероятно при условии

$$\frac{dM}{dt} \leq 0 \quad \text{при} \quad \frac{dE_n}{dt} \geq 0, \quad (3)$$

т. е. общий вес биомассы с течением времени переработки стабилен или уменьшается, но растет ее энергосодержание.

При описании динамики взаимодействия энергопродуктивных потоков в эколого–биотехнологическом цикле в целом уравнения (1) и (2) можно использовать как исходную основу для уравнения динамики энергопродуктивности E_p , записанную на основе условия энергетического баланса

$$\frac{dE_n}{dt} = E_\phi - E_d, \quad (4)$$

где E_ϕ — прирост энергопродуктивности, связанный с фотосинтезом; E_d — потери энергопродуктивности, связанные с дыханием.

Уравнение (4) для определения влияния основных внешних факторов на величину биомассы, а следовательно и энергопродуктивности, может быть представлено в виде уравнения Бернулли

$$\frac{dE_n}{dt} = k_1 N E_\phi^2 - k_2 K E_d \quad (5)$$

где $N = N(t_1, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$ — величина удельного фотосинтеза; $K = K(t_1, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$ — величина удельного дыхания; k_1 — постоянный коэффициент, характеризующий интенсивность фотосинтеза; k_2 — постоянный коэффициент, характеризующий интенсивность дыхания; $\alpha_1 \dots \alpha_n$ — величины управляющих технологических воздействий.

В основу представления энергопродуктивности в виде (5) положен принцип, хорошо под-

твержденный нашими экспериментальными данными, о том, что величина биологического урожая, а следовательно и энергопродуктивности, существенным образом связана с величиной суммарной листовой поверхности и соответственно — с объемом биомассы растений в общем объеме занимаемого пространства.

$Q = Q_i = \frac{\gamma \cdot V_i}{\tau_{mi}}$ — коэффициент пропорциональности основных размеров, характеризующий отношение проекции площади, занимаемой растениями F , к площади поверхности листьев F_k или отношение объема биомассы к общему объему.

$$r = \frac{F_p}{F_l} \quad (6)$$

$$r = \frac{F}{F_l} \quad (7)$$

$$r = \frac{V_p}{F \cdot h_{расх.}} \quad (8)$$

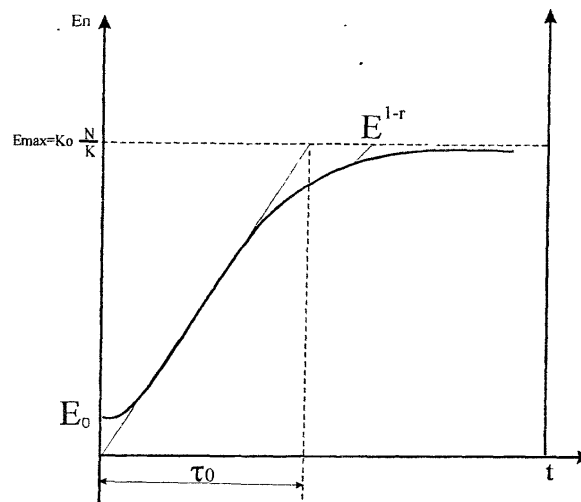


Рисунок 1. Зависимость энергопродуктивности от времени биологического цикла t

Решение уравнения энергопродуктивности в явном виде из соотношений (7) и (8) будет выглядеть следующим образом:

$$E^{1-r} = k_0 \frac{N}{K} (1 - e^{-(1-r)k_2 k \tau}) + E_0^{1-r} e^{-(1-r)k_2 k \tau} \quad (9)$$

где $k_0 = \frac{k_1}{k_2}$ — постоянный коэффициент, характеризующий эффективность влияния совокупной экологической и антропогенной энергии на рост растений; $E_0 = e_0 \cdot N$ — величина начальной энергопродуктивности семян, равная произведению начального энергосодержания семян e_0 на норму посева N (кг/га).

Выражение (9) может быть представлено в виде

$$E^{1-r} = E_{\max} (1 - e^{-\frac{\tau}{\tau_0}}) + E_0^{1-r} e^{-\frac{\tau}{\tau_0}} \quad (10)$$

где $E_{\max} = k_0 \frac{N}{K}$ — фактический максимальный биологический потенциал энергопродуктивности;

$$\tau_0 = \frac{1}{(1-r)k_2 K} - \text{постоянная времени биологического цикла.}$$

Дифференцируя выражение (10) при $t = 0$, получаем начальную скорость роста энергопродуктивности:

$$\left. \frac{dE^{1-r}}{d\tau} \right|_{\tau=0} = \frac{E_{\max} - E_0^{1-r}}{\tau_0} = (1-r)(k_1 N - E_0^{1-r} k_2 K) \quad (11)$$

Зависимость энергопродуктивности E^{1-r} от основных параметров биологического цикла представлена на рис.1.

Данная зависимость (11) и рис.1 характеризуют изменения начальной скорости роста семян, находящихся в состоянии покоя после их зимнего хранения, начиная с их весенней подготовке к посеву.

Существует более 300 способов подготовки семян к посеву и их вывода из состояния покоя перед посевом, для последующего увеличения скорости роста растений и дальнейшего увеличения энергопродуктивности E^{1-r} во времени биологического цикла t , позволяющие как и другие виды агротехнических воздействий определить скорость нарастания биомассы растений и установить постоянную времени биологического цикла от основных эколого-антропогенных факторов.

Список цитируемой литературы:

1. Влияние электромагнитного поля высокой частоты на энергию прорастания и всхожесть семян томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ 2002. С. 21.
2. Высокоэнергетическая кормовая культура топинамбур в кормопроизводстве Красноярского края. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Аникиенко Т. Н. Вестник КрасГАУ 2007. №4 С. 127–130.
3. Влияние импульсной инфракрасной сушки на сохранность активно действующих веществ. Алтухов И. В., Цугленок Н. В., Очиров В. Д. Вестник Ставрополя 2015. №1(17) С. 7–10.
4. Иммитационные модели пространственно распределенных экологических систем. Лапко А. В., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И. Ответственный Редактор: д. т. н., профессор А. В. Медведев. Новосибирск, 1999.
5. Использование СВЧ энергии при разработке технологии диетических сортов хлеба. Цугленок Н. В., Юсупова Г. Г., Цугленок Г. И., Коман О. А. Ж. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2004. №2. С. 16–17
6. Исследование температурных полей при предпосевной обработке семян масличных культур ЗМП-СВЧ. Бастрон А. В., Исаев А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2011. №2–1. С. 4–8.
7. Концепция информатизации аграрной науки Сибири. Гончаров П. Л., Курцев И. В., Донченко А. С., Кашеваров Н. И., Чепурин Г. И. и др., СО РАСХН; Отв. За выпуск А. Ф. Алейников, А. И. Оберемченко. Новосибирск, 2003.
8. Комплексная система обеззараживания зерна и продуктов его переработки. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г.; М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
9. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению. Долгих П. П., КунгсЯн. А., Цугленок Н. В. Учебное пособие для студентов, М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. / Красноярск, 2002.
10. Методы и математические модели процесса обеззараживания продовольственного зерна. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. Учеб. пособие для студентов Вузов; М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
11. Мелкоплодные яблоки Сибири в функциональном питании. Типсина Н. Н., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2009. № 1 (28). С. 152–155.
12. Оценка влияния оптимальных показателей работы машинно-тракторных агрегатов на энергозатраты технологического процесса. Цугленок Н. В., Журавлев С. Ю. Вестник КрасГАУ. 2010. №10(49). С. 146–152.
13. Обеззараживание и подготовка семян к посеву. Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 1984. № 4. С.4
14. Обеззараживающее действие электромагнитного поля высокой частоты на семена томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ, 2002. С. 33.
15. Резисторы из композитов в системах энергообеспечения агропромышленных комплексов. Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2006. № 6. С. 314–319.

16. Резисторы в схемах электротеплоснабжения Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. КрасГАУ, Красноярск, 2008. (2-е издание, переработанное и дополненное)
17. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию. Ежегодный Доклад по результатам Мониторинга 2006 Г. / Ответственные за подготовку Доклада: Д. И. Торопов, И. Г. Ушачев, Л. В. Богдаренко. Москва, 2007. Том Выпуск 8.
18. Способ обработки семян и устройство для его осуществления. Цугленок Н. В., Шахматов С. Н., Цугленок Г. И. Патент на изобретение RUS 2051552 22.04.1992
19. Система защиты зерновых и зернобобовых культур от семенных инфекций. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Халанская А. П.; М-во Сел. Хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2003.
20. Технология и технические средства производства экологически безопасных кормов. Цугленок Н. В., Матюшев В. В. М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, , 2005.
21. Технология и технические средства обеззараживания семян энергией СВЧ-поля. Бастрон А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2007. № 1. С. 268–271
22. Цугленок Н. В. Формирование и развитие технологических комплексов растениеводства. Вестник КрасГАУ. 1997. № 2. С. 1.
23. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Авт-т дис. Докт. Техн. наук / КрасГАУ. Барнаул, 2000.
24. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Диссерт. На соискание док-ра техн. наук / Красноярск, 2000
25. Цугленок Н. В. Концепция устойчивого развития АПК Красноярского края. Вестник КрасГАУ. 1996. № 1. С. 1.
26. Цугленок Н. В. Биоэнергетическая концепция формирования технологических комплексов АПК. Вестник КрасГАУ. 1998. № 3. С. 9.
27. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование структуры АПК. Вестник КрасГАУ, 2000. № 5. С. 1.
28. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование. Учеб. пособие для студентов Вузов по Агроинженер. Специальностям; М-во Сел. Хоз-ва РФ, КрасГАУ. Красноярск, 2004.
29. Энерготехнологическое оборудование тепличных хозяйств. Цугленок Н. В., Долгих П. П., КунгсЯн. А. Учебное пособие для Вузов /КрасГАУ, Красноярск, 2001.
30. Эколого-энергетические и медико-биологические свойства топинамбура. Аникиенко Т. И., Цугленок Н. В.; М-во Сельского хоз-ва РФ, КрасГАУ.. Красноярск, 2008.

DYNAMIC MODEL OF ENERGY INTERACTION AND PRODUCTIVE FLOWS IN CROP PRODUCTION

Tsuglenok N. V.

East Siberian Association of Biotechnological Clusters, Krasnoyarsk, Russia

The article deals with the dynamic model of interaction of energy and productive flows in crop production. The theoretical dependence of growth processes in dynamics to determine the influence of the main external factors on the value of biomass, and hence energy productivity, can be presented in the form of Bernoulli equation.. This dependence adequately characterizes changes in the initial rate of swelling and growth of seeds at rest after their winter storage, starting with their spring preparation for sowing and subsequent sowing and growth. This dependence allows for different types of agricultural impacts to determine the rate of growth of plant biomass and to establish a constant time of the biological cycle of the main ecological and anthropogenic factors.

Keywords: dynamic model, energy and productive flows, crop production, energy productivity, time constant, biological cycle, ecological and anthropogenic factors

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ПОЧВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ЭНЕРГОПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Цугленок Н. В.

Восточно–Сибирская ассоциация биотехнологических кластеров, Красноярск, Россия

В статье рассмотрено влияние климатических и почвенных факторов на формирование максимальной энергопродуктивности с/х растений. Взяв за основу наши рекомендации, подготовленные с учетом работы американских фермеров, Красноярские сельские товаропроизводители исключили практически все агроприемы связанные с различными энергозатратными почвообработками, кроме одной минимальной рекомендованной нами предпосевной весенней культивации с одновременным посевом зерновых и внесением минеральных удобрений по нашим рекомендациям, позволившей более чем на 50% экономить время и затраты ГСМ при производстве зерновых культур. В результате использования минимальных технологий сельские товаропроизводители в последние 10 лет занимают первое место в Сибирском Федеральном округе по производству с/х продукции.

Ключевые слова: климатические и почвенные факторы, формирование, минимальная обработка, максимальная энергопродуктивность, время почвообработки

Разработанная нами биоэнергетическая теория и концепция формирования и развития структуры АПК, ее информационного обеспечения и устойчивого развития растениеводства позволяет в любой зоне сформировать экономически эффективный комплекс производства растениеводческой продукции [7, 12, 22, 25, 26].

Необходимо рассмотреть в комплексе все подсистемы действующие на продуктивность растений. Подсистема основных почвенных факторов воздействия на почву, объединяет физико–механические, химические и другие методы и представляет из себя, энергию питания растений получаемую из почвы Е, т. е. ее плодородие дополнительно поддерживаемое внесением органических и минеральных удобрений Му, и систему почвообрабатывающих машин для различных видов почвообработок с целью улучшения почвенной структуры.

Основоположник земледельческой механики известный ученый В. П. Горячкин разработал теорию обработки почвы с/х орудиями, считающуюся до некоторых пор главными факторами увеличения урожайности с/х культур обеспечивающие экономию энергии дыхания растений для более быстрого формирования и проникновения корневой системы в почву увеличивающие урожайность с/х культур до 5–10 процентов.

Данные агроприемы считались основными. Практическими расчетами доказано, что при урожайности зерновых культур до 16 ц/га основная обработка почвы является энергетически и экономически убыточной. Показано также, что в значительной мере на условный расход топлива и на затраты времени на 1 га влияют не только энергетические средства, но и сельскохозяйственные орудия. Применение чизельных орудий на основной обработке почвы позволяет снизить потребление топлива на 50%. За рубежом проводятся ускоренные разработки и внедрение в сельском хозяйстве энергосберегающих технологий, позволяющих снизить общие затраты на производство продукции в 2 раза и эффективно бороться с водной и ветровой эрозией почвы. По прогнозам специалистов США, тенденция стабильного увеличения площадей, занятых под зерновые и пропашные, возделываемые по минимальной технологии, будет неуклонно увеличиваться и в наступившем веке. При этом возделывание сельскохозяйственных культур по минимальной технологии позволяет получить урожайность на уровне урожайности, получен-

ной при отвальной обработке, увеличить производительность труда на 10...40% и сократить удельное тяговое сопротивление орудий на 50...60% (табл. 1).

Таблица 1. Расход топлива и затраты времени при обработке почвы по отвальной и минимальной технологиям

Вид технологии и орудия производства	Расход топлива, л/га	Затраты времени, мин/га
Отвальная:		
1. Лемешно–отвальный плуг	19,39	45,9
2. Дисковая борона	7,77	17,8
3. Дисковая борона	7,77	17,8
4. Культиватор	5,22	14,8
5. Сеялка	5,85	17,8
ВСЕГО	46,00	114,1
Минимальная:		
1. Чизельный культиватор	7,43	29,6
2. Культиватор	5,22	14,8
3. Культиватор	5,22	14,8
4. Сеялка	5,85	17,8
ВСЕГО	23,72	77
Сэкономлено топлива, л/га (%)	22,28 (51)	
Сэкономлено времени, мин/га (%)		37,1 (32)

Из табл.1 видно, что удельная энергоемкость обработки почвы тесно связана с временем обработки, чем меньше удельная энергоемкость обработки при постоянной мощности энергетического средства, тем меньше время обработки. Это указывает на то, что энергетически е параметры технологического звена теснейшим образом связаны с временными и соответственно с экономическими параметрами.

Важное значение для временных и энергетических параметров указанного технологического комплекса имеет и сокращение структуры технологических звеньев, позволяющее получить абсолютно чистую экономию из-за полного исключения ряда агроприемов из технологического процесса возделывания с/х культур. Особенно это наглядно видно при использовании нулевой технологии в США, приведенной авторами в этих работах.

Взяв за основу наши рекомендации, подготовленные с учетом работы американских фермеров, Красноярские сельские товаропроизводители исключили практически все агроприемы связанные с различными энергозатратными почвообработками, кроме одной рекомендованной нами предпосевной весенней культивации с одновременным посевом зерновых и внесением минеральных удобрений по нашим рекомендациям, позволившей значительно экономить время и затраты ГСМ при производстве зерновых культур (Табл. 2).

Таблица 2. Сравнительный расход топлива и затраты времени при обработке почвы по отвальной и минимальной технологиям используемой в Сибири

Вид технологии и орудия производства	Расход топлива, л/га	Затраты времени, мин/га
Бывшая отвальная:		
1. Лемешно–отвальный плуг	19,39	45,9
2. Дисковая борона	7,77	17,8
3. Культиватор с боронами	5,22	14,8
4. Сеялка	5,85	17,8
ВСЕГО	38,23	96,3
Минимальная:		
1. Культиватор+сеялка+прикатывание	18,28	29,6
Сэкономлено топлива, л/га (%)	19,95	
Сэкономлено времени, мин/га (%)		66,7

Тем не менее, по данным полевых опытов, нулевая обработка почвы не является эффек-

тивной: урожайность пшеницы сокращается на 10–12%, себестоимость увеличивается на 10% по сравнению с минимальной (табл. 3).

Таблица 3. Экономическая оценка технологий обработки почвы

Технологии возделывания	Урожайность, ц/га	Себестоимость, руб/ц	Затраты на 1 га, руб	Затраты труда, чел–дн
Традиционная	19,7	442,96	8726,32	42,6
Минимальная	21,7	380,23	6730,02	28,6
Нулевая	15,7	313,22	6174,33	20,2

Урожайность пшеницы, возделываемой по минимальной технологии, выше 2 ц/га по сравнению с традиционной технологией возделывания, но при этом затраты труда при минимальной технологии уменьшаются на 9%, а себестоимость — на 5%, чем при нулевой обработке почвы. Таким образом, переход на новые технологии позволил улучшить экономическое состояние с/х предприятий.

Для обеспечения овощами и картофелем растущее население в городах края были построены оросительные системы.

В настоящее время орошаемые площади под овощными культурами и ранним картофелем уменьшились в 5 раз. Для того чтобы поправить существующее положение, нужно провести реконструкции (или восстановить) следующих оросительных систем в хозяйствах края:

Одним из основных факторов, влияющих на результативность использования сельскохозяйственных угодий, является внесение удобрений. За исследуемый период остается практически неизменной цифра удобренной площади. Так, в среднем за 7 лет минеральных удобрений внесено в размере 30,7% от общей посевной площади, органических — 3,3%. При этом под посевы зерновых внесено в среднем 34,8% минеральных удобрений от площади посева, под картофель — 22,2%, под овощи 35,1%, под кормовые культуры 23,9%. Такие объемы еще незначительны для того, чтобы получать существенную прибавку урожая.

Ведущее место среди зерновых культур отводится яровой пшенице. Значительные площади занимает овес (второе место после пшеницы благодаря повышенной устойчивости к недостатку тепла и избытку влаги), особенно в подтаежных и таежных районах края. Кроме фуражного и продовольственного назначения он используется в смешанных посевах с другими культурами для получения зерносенажного корма для жвачных животных. Овес хорошо произрастает на кислых почвах, поэтому его посевы идут далеко на север, в зону серых лесных и дерново-подзолистых почв.

Третье место в посевах зерновых культур занимает ячмень. Разностороннее использование этой культуры в сочетании с такими биологическими свойствами, как скороспелость, устойчивость к повышенному засолению почв, высокая пластичность, обуславливает целесообразность повсеместного размещения данной культуры. Вместе с тем повышенная чувствительность к кислотности почв ограничивает возможности расширения посевов данной культуры на подзолистых и серых лесных почвах, приуроченных к подтаежным и таежным районам.

В районах тайги и подтайги, а также залесенной части лесостепи хорошо произрастает озимая рожь, формирующая наравне с пшеницей довольно высокую урожайность зерна.

Таким образом, стабильные и хорошие урожаи могут быть достигнуты только в случае размещения каждой культуры в наиболее благоприятных для нее условиях, обеспечивающих достаточную согласованность между потребностями растений на каждой фазе их развития и местными почвенно-климатическими факторами. В случае культивирования видов и сортов без учета особенностей их экологической устойчивости значительно возрастает опасность гибели посевов вследствие поражения морозами, засухами и другими экстремальными факторами среды. Это приводит к неэффективному использованию данных почвенно-климатических условий конкретных территорий и росту затрат невозполнимой энергии на каждую дополнительную единицу продукции.

Таким образом, при формировании современных технологических комплексов должно выполняться одно основное условие: при производстве или формировании максимальной биомассы или урожая с.-х. культур необходимо получить максимальную энергопродуктивность урожая при минимальных антропогенных энергозатратах обработки почвы, замененных другими более эффективными агроприемами [2, 4, 11, 12, 20, 22, 25, 26, 27, 28, 30]. Хочется привести очень поучительный пример для нас ученых работающих над проблемой увеличения продуктивности растениеводства, особенно зерновых культур. После развала Советского Союза тепличный комбинат «Красноярский» практически обанкротился. На комбинате мы проводили исследования по испытанию наших энергоэффективных Ик, ВЧ и СВЧ технологий и их применения в теплицах [1, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 24]. Внедряли автоматизированные системы искусственного освещения, облучения и обогрева теплиц терморезисторами позволяющими получить раннюю экологически чистую продукцию в Сибирских условиях [9–15, 16, 29].

В это время поток дешевых овощей, хлынувший из-за рубежа вытеснил с наших рынков овощную продукцию тепличного комбината «Красноярский». При встрече с директором он задал вопрос: «Что делать?». Это был удачный момент для нас ученых для проверки гипотезы по возможно максимально-допустимому получению урожая зерновых в эколого-географических условиях Сибири. От нас поступило предложение засеять поливные земли пшеницей, которая в те времена была очень востребована на рынке. Директор поверил нам и мы решили засеять все 100 га поливных земель пшеницей. Полученный урожай пшеницы 70–80 ц/га превзошел все наши ожидания. Достаточная влагообеспеченность и предварительная зарядка овощных полей минеральными удобрениями, похвалили получить такую урожайность. Этот положительный эксперимент продолжался 3 года, и его повторяемость была 100 процентной. Затем город Красноярск отнял эту землю под строительство своих объектов и оросительные системы были разрушены. Мудрость нашего народа не имеющего ученых званий гласила и подсказывала нам ученым основной путь в развитии агроприемов направленных на повышения урожайности зерновых: «Был бы дождичек и гром, нам не нужен агроном». Наш положительный производственный опыт подтвердил это мудрое изречение и показал, что влагообеспеченность это главный лимитирующий фактор увеличения урожайности с/х культур на любых аграрных территориях Российской Федерации [17] наш Красноярский сорт пшеницы как и другие сорта имеют очень высокий биологический потенциал урожайности на уровне 100 ц/га с высоким КПД ФАР около 4%.

А это мечта всех ученых селекционеров и технологов, и особенно производителей получить такой КПД ФАР и мы его получили в Сибирских условиях.

К сожалению для повышения влагообеспеченности почвы мы ученые до сих пор не разрабатываем и не создаем соответствующие агроприемы. Снегозадержание проводимое на полях РФ в Советском Союзе к существенному увеличению урожайности не приводило, потому, что весной почва еще заморозена, а снег таял и вода стекала с полей не попадая в почву.

Летние ливневые дожди увлажняют поверхность почвы на 1 см, потому что, вода быстро стекает с полей не попадая в более глубокие слои почвы и к сожалению в настоящее время нет соответствующих агроприемов для использования этой влаги на увеличение урожайности. Этот эффект объясняется эффектом сухого полотенца брошенного на воду, которое мгновенно не увлажняется, а увлажняется в течении определенного времени. Ливневые дожди образуют в почве поверхностную корку, препятствующую последующим осадкам впитываться в почву, которая по различным рекомендациям разрушается энергозатратным боронованием, приносящим некоторую прибавку урожая.

Пока не разработаны эффективные агроприемы задержания любой влаги на полях в процессе вегетации растений. Можно частично привести только 2 положительных примера, почвенного накопления влаги, путем создания паровых полей. при условии отсутствия выноса влаги сорными растениями, которые уничтожаются дисковыми при летней почвообработки паров и на рекомендованной нами весенней минимальной обработки почвы на глубину 14 см с

одновременным посевом зерновых и с одновременным внесением минеральных удобрений.

Сельские Красноярские товаропроизводители удачно минимизировали энергозатраты по нашим рекомендациям на производстве зерновых и конечно не понимали почему при этом, происходило увеличение урожайности зерновых по сравнению с предыдущими технологиями многократной, в том числе и глубокой обработки почвы. Мы разъяснили им, что это связано с увеличением влагообеспеченности почвы при ее минимальной весенней обработке на глубину 14 см. Образовавшийся плотный слой почвы—твердая почвенная подошва ниже глубины 14 см удерживает влагу и растворенные в ней минеральные удобрения в летний период в поверхностных слоях почвы и позволяет в результате такого влагозадержания в лесостепной зоне Красноярского края получать среднюю урожайность пшеницы до 35 ц/га. Многолетние метеоданные по количеству осадков на территории Красноярского края с Севера на Юг, а это зеркало территорий России, составляют в зоне тайги и подтайги 300–400 мм., в зоне лесостепной и степной зоне 180–240 мм. и в южных таежных и степных районах Красноярского края составляет 120–140 мм. В качестве сопоставления в Краснодарском крае в вегетационный период растений выпадает до 800 мм осадков. В центральных районах США штата Айова в вегетационный период выпадает 1200 мм осадков. Так что, аграриям Америки хвастаться не чем. Феномен их урожайности объясняется их природными данными. Пусть они приедут в Сибирь и хотя бы получат в Сибирских условиях 40 ц/га пшеницы при уровне влагообеспеченности в 10 раз ниже чем у них. Так что минимальная обработка почвы с одновременным посевом семян и одновременным внесением минеральных удобрений в Сибирских условиях резко повысила влагообеспеченность и уровень минерального питания основной корневой системы растений, и как производной существенным повышением урожая с 25 при старой технологии до 35 ц/га новой рекомендованной нами минимальной технологии. Данное направление исследований пока имеет очень важное значение в увеличении урожайности с/х культур на сельскохозяйственных территориях Красноярского края и Российской Федерации. И как следствие Красноярский АПК в СФО на протяжении последних 10 лет при использовании рекомендованных влагосберегающих технологий почвообработки занимает 1-ое место по принятым рейтинговым показателям работы АПК в Российской Федерации.

Список цитируемой литературы:

1. Влияние электромагнитного поля высокой частоты на энергию прорастания и всхожесть семян томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ 2002. С. 21.
2. Высокоэнергетическая кормовая культура топинамбур в кормопроизводстве Красноярского края. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Аникиенко Т. Н. Вестник КрасГАУ 2007. №4 С. 127–130.
3. Влияние импульсной инфракрасной сушки на сохранность активно действующих веществ. Алтухов И. В., Цугленок Н. В., Очиров В. Д. Вестник Ставрополя 2015. №1(17) С. 7–10.
4. Иммитационные модели пространственно распределенных экологических систем. Лапко А. В., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И. Ответственный Редактор: д. т. н., профессор А. В. Медведев. Новосибирск, 1999.
5. Использование СВЧ энергии при разработке технологии диетических сортов хлеба. Цугленок Н. В., Юсупова Г. Г., Цугленок Г. И., Коман О. А. Ж. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2004. №2. С. 16–17
6. Исследование температурных полей при предпосевной обработке семян масличных культур ЗМП-СВЧ. Бастрон А. В., Исаев А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2011. №2–1. С. 4–8.
7. Концепция информатизации аграрной науки Сибири. Гончаров П. Л., Курцев И. В., Донченко А. С., Кашеваров Н. И., Чепурин Г. И. и др., СО РАСХН; Отв. За выпуск А. Ф. Алейников, А. И. Оберемченко. Новосибирск, 2003.
8. Комплексная система обеззараживания зерна и продуктов его переработки. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г.; М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
9. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению. Долгих П. П., КунгсЯн. А., Цугленок Н. В. Учебное пособие для студентов, М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. / Красноярск, 2002.
10. Методы и математические модели процесса обеззараживания продовольственного зерна. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. Учеб. пособие для студентов Вузов; М-во Сел. Хоз-ва РФ,

- Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
11. Мелкоплодные яблоки Сибири в функциональном питании. Типсина Н. Н., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2009. № 1 (28). С. 152–155.
 12. Оценка влияния оптимальных показателей работы машинно–тракторных агрегатов на энергозатраты технологического процесса. Цугленок Н. В., Журавлев С. Ю. Вестник КрасГАУ. 2010. №10(49). С. 146–152.
 13. Обеззараживание и подготовка семян к посеву. Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 1984. № 4. С.4
 14. Обеззараживающее действие электромагнитного поля высокой частоты на семена томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ, 2002. С. 33.
 15. Резисторы из композитов в системах энергообеспечения агропромышленных комплексов. Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2006. № 6. С. 314–319.
 16. Резисторы в схемах электротеплоснабжения Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. КрасГАУ, Красноярск, 2008. (2-е издание, переработанное и дополненное)
 17. Состояние социально–трудовой сферы села и предложения по ее регулированию. Ежегодный Доклад по результатам Мониторинга 2006 Г. / Ответственные за подготовку Доклада: Д. И. Торопов, И. Г. Ушачев, Л. В. Богдаренко. Москва, 2007. Том Выпуск 8.
 18. Способ обработки семян и устройство для его осуществления. Цугленок Н. В., Шахматов С. Н., Цугленок Г. И. Патент на изобретение RUS 2051552 22.04.1992
 19. Система защиты зерновых и зернобобовых культур от семенных инфекций. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Халанская А. П.; М-во Сел. Хоз–ва Рос. Федерации, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-Т. Красноярск, 2003.
 20. Технология и технические средства производства экологически безопасных кормов. Цугленок Н. В., Матюшев В. В. М-во Сел. Хоз–ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, , 2005.
 21. Технология и технические средства обеззараживания семян энергией СВЧ-поля. Бастрон А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2007. № 1. С. 268–271
 22. Цугленок Н. В. Формирование и развитие технологических комплексов растениеводства. Вестник КрасГАУ. 1997. № 2. С.1.
 23. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Авт-т дис.. Докт. Техн. наук / КрасГАУ. Барнаул, 2000.
 24. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Диссерт. На соискание док–ра техн. наук / Красноярск, 2000
 25. Цугленок Н. В. Концепция устойчивого развития АПК Красноярского края. Вестник КрасГАУ. 1996. № 1. С. 1.
 26. Цугленок Н. В. Биоэнергетическая концепция формирования технологических комплексов АПК. Вестник КрасГАУ. 1998. №3. С.9.
 27. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование структуры АПК. Вестник КрасГАУ, 2000. № 5. С. 1.
 28. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование. Учеб. пособие для студентов Вузов по Агроинженер. Специальностям; М-во Сел. Хоз–ва РФ, КрасГАУ. Красноярск, 2004.
 29. Энерготехнологическое оборудование тепличных хозяйств. Цугленок Н. В., Долгих П. П., КунгсЯн. А. Учебное пособие для Вузов /КрасГАУ, Красноярск, 2001.
 30. Эколого–энергетические и медико–биологические свойства топинамбура. Аникиенко Т. И., Цугленок Н. В.; М-во Сельского хоз–ва РФ, КрасГАУ.. Красноярск, 2008.

INFLUENCE OF CLIMATIC AND SOIL FACTORS FORMATION OF MAXIMUM ENERGY PRODUCTIVITY AGRICULTURAL PLANT

Tsuglenok N. V.

East–Siberian Biotechnology Associatia Clusters, Krasnoyarsk, Russia

The article considers the Influence of climatic and soil factors on the formation of maximum energy productivity of agricultural plants. Taking as a basis our recommendations, prepared taking into account the work of American farmers, Krasnoyarsk rural producers excluded almost all agricultural practices associated with various energy–intensive tillage, except for one minimum recommended by us presowing spring cultivation with simultaneous sowing of grain and application of mineral fertilizers according to our recommendations, which allowed more than 50% to save time and costs of fuel in the production of grain crops. As a result of using minimal technology to rural producers in the last 10 years snimaut first place in the Siberian Federal district in the production of agricultural products.

Keyword: climatic and soil factors

ВЫБОР МЕТОДА ДЛЯ ЭКСПРЕССНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ В СЕМЕНАХ ПШЕНИЦЫ

Цугленок Н. В.

Восточно–Сибирская ассоциация биотехнологических кластеров, Красноярск, Россия

В статье рассматриваются методы экспрессного определения состояния воды в семенах пшеницы. Для более детального анализа воздействия режимных параметров ВЧ- и СВЧ-полей на внутренние структуры семени исследовалось в них состояние воды, для того чтобы разобраться с механизмом действия электрического поля на вывод семян из состояния покоя. Данные ЯМР показали, что в области температуры $t=35^{\circ}\pm 3^{\circ}\text{C}$ в обработанных ТВЧ образцах содержание гидратной воды крахмала A^{II} увеличивается, а содержание воды, иммобилизованной белками, уменьшается в сравнении с контрольными образцами на 20–30%. При этом сумма величин $A^{\text{II}}+A^{\text{III}}$ возрастает по сравнению с контрольными образцами. При воздушно–тепловой обработке содержание гидратной воды крахмала не изменяется. Данный эффект ВЧ и СВЧ обработки запускает механизмы прорастания семени, за счет гидратной воды крахмала, которая возвращается в белковые молекулы ровно через 5–20 дней после обработки значительно усиливая энергию прорастания и силу роста, обогащенная энергией углеводов и готово к прорастанию, что многократно было подтверждено производственными опытами.

Ключевые слова: Состояния воды, «сухие» семена, покоящиеся семена, метод ЯМР, гидратная вода крахмала, гидратная вода белка, обработка ТВЧ

Разработанная нами биоэнергетическая теория и концепция формирования и развития структуры АПК, ее информационного обеспечения и устойчивого развития растениеводства позволяет в любой зоне сформировать экономически эффективный ВЧ и СВЧ комплекс производства семян с/х культур [7, 12, 22, 25, 26]. Разработанная теория энерготехнологического прогнозирования структуры технологических приемов в АПК, позволяет подобрать из них самые энергоэффективные для любых агроэкологических зональных условий и снизить себестоимость производства семян [27, 28]. Результаты наших исследований доказали, что для подготовки семян к посеву наиболее приемлемые более энергетически совершенные технологии ВЧ и СВЧ обработки и обеззараживания семян от вирусных, грибных и бактериальных инфекций, исключающие применение ядохимикатов [1, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 24].

Разработанные эффективные технологии сушки и обеззараживания семян и продуктов питания ИК-лучами и ВЧ и СВЧ энергией позволяют получать экологически чистые семена и продовольствие [3, 5, 8, 10].

Разработка автоматизированных систем искусственного освещения, облучения и обогрева теплиц терморезисторами используется для выращивания первичного селекционного материала обработанного ВЧ и СВЧ энергией, позволяет получить 3 урожая семян и значительно увеличить коэффициент размножения селекционных коллекций в Сибирских условиях [9, 15, 16, 29].

Для более детального анализа воздействия режимных параметров ВЧ- и СВЧ-полей на внутренние структуры семени необходимо исследовать в нем состояние воды, для того чтобы разобраться с механизмом действия электрического поля на вывод семян из состояния покоя. (Рис.1).

В настоящее время принято считать, что вода в любых биологических объектах представляет собой сложную гетерофазную систему, включающую в себя помимо жидкой фазы: 1) молекулы воды, гидратно связанные с заряженными группировками макромолекул и ионов, 2)

гидрофобно стабилизированные водные ассоциации на неполярных участках макромолекул, 3) молекулы воды со сферической или пространственной стабилизацией за счет капиллярного эффекта и ряд других модификаций.

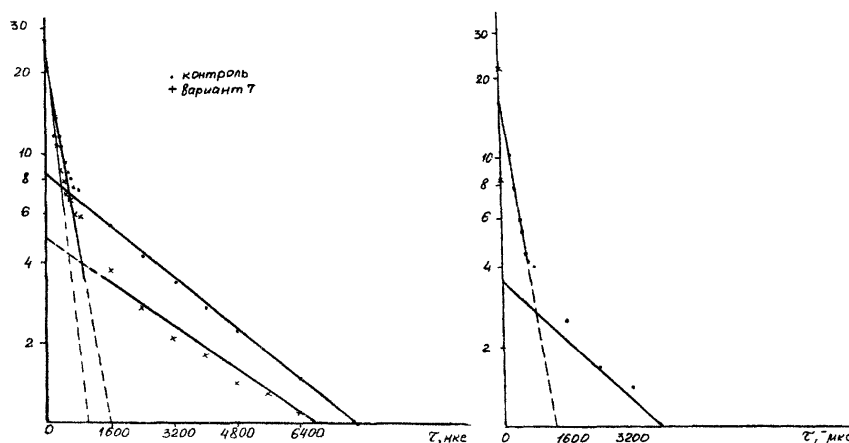


Рисунок 1. Анализ ССИ и ССЭ

При исследовании состояния воды «сухих» покоящихся семян методом ЯМР было обнаружено, что весь объем воды в сформированных семенах состоит из 4-х водных фракций разной степени подвижности, связанных с различными биополимерами [24].

Первая фракция была отнесена к гидратной воде белка.

Вторая фракция была оценена как вода, гиротирующая запасные полисахариды. Она достаточно хорошо моделируется на крахмале соответствующей влажности. Структурные параметры первой и второй фракций отвечают гидратно связанной воде и обязаны скорее всего гидрофильному взаимодействию молекул воды с заряженными группировками мембран и запасных глобул.

Третья фракция преобладает в зародышевой части семени и относится к воде, иммобилизованной или депанированной структурными белками, за счет чего сохраняется стабильность и активность этих образований [24]. Третья фракция воды приближается к значению T_2 «жидкой воды», а ее стабильность связана скорее всего с капиллярными или стерическими эффектами. Интересные данные о наличии «жидкой» воды с ограниченной подвижностью приводят зарубежные авторы на основе микроскопических данных в связи с масленичными компонентами [28].

Четвертая фракция — вода жидкой фазы, которая отсутствует в покоящихся семенах, а появляется при набухании, т. е. при поступлении воды из-вне [24]. Данные ЯМР в используемых частотах неспособны выявить детали собственной структуры воды. Однако известно, что жидкая вода состоит скорее всего из структурной (типа льда или кластера) и бесструктурной фаз.

Взамен общей валовой оценки воды в семенах, получаемой весовым методом, возникает картина сложной многокомпонентной системы, каждая часть которой обладает определенной биологической значимостью.

Отмеченная гетерофазность воды свойственна практически для всех исследованных семян. Для уточнения этого положения методом ЯМР было проконтролировано более 30 видов семян из Национального семенного хранилища ВИР ВАСХНИЛ [24].

Двадцати–тридцатипроцентное повышение содержания воды в семенах всех типов приводит к постепенному появлению воды в жидкой фазе и к началу выхода семян из состояния покоя. При этом обнаружен интересный факт. При сорбции воды семенами из паров в среде увеличение влажности семян на 10...15% от исходной не сопровождается появлением жидкой компоненты; вся вода акцептируется крахмалогидратом. При прямом контакте семян с жидкой водой она появляется внутри семени, причем при сорбции даже 1...3% воды. Это положение соответствует давно известному в семеноведении явлению: прорастание семян происходит только при наличии в почве капельно–жидкой влаги.

Анализ спада свободной индукции (ССИ) показал гетерофазность сигнала в контрольных, обработанных ТВЧ и прошедших тепловую обработку образцах. «Короткая» часть ССИ ($T_2 \sim 30$ <:A) >B=> гидратной воде белков, «длинная» — к гидратной воде крахмала. «Короткая» часть ССЭ была отнесена к гидратной воде крахмала, «длинная» — к иммобилизационной воде белков.

Сигнал от протонов (H) воды, гидратно связанной с белками, при комнатной температуре наблюдался впервые. Ранее при проведении температурных измерений удавалось выявить эту фракцию в экспериментах по ЯМР при температурах +50, 70 °С. Количество молекул воды, гидратно связанной с белками, A^I и характерное время T_2 не изменялись при обработке ТВЧ и тепловой обработки воздухом (ТО), это согласуется с представлениями о природе этой водной фракции и измерениями T_1 и непрерывным методом: молекулы воды компоненты 1 имеют ограниченную подвижность.

Содержание воды, иммобилизованной белками, уменьшается по сравнению с контрольными образцами, но это уменьшение в данном случае больше.

Предполагается, что некоторая часть молекул крахмала при тепловой обработке распадается с образованием свободной воды, тепловое воздействие на семена блокируется на уровне крахмально-гидратного комплекса (или 2-й фракции воды) и количество молекул гидратной воды, связанной с крахмалом, остается постоянным [24].

Тепловое воздействие на молекулы белка приводит к уменьшению числа иммобилизованных молекул и появлению свободной воды. Очевидно, часть этой и образовавшейся при распаде молекул крахмала свободной воды уходит из клетки и далее из семени.

Для объяснения воздействия ТВЧ на семена предложили, что происходит «высвобождение» воды в результате 2-х указанных процессов. Но воздействие ТВЧ на семена уже не блокируется на уровне крахмально-гидратного комплекса, так как свободная вода не успевает уйти из клетки и из семени. Количество молекул гидратной воды, связанной с крахмалом, увеличивается в результате захвата свободной воды крахмально-гидратным комплексом. Это увеличение превышает уменьшение количества иммобилизованной воды белков, и сумма величин $A^{II} + A^{III}$ становится большей по сравнению с контролем. При других температурах обработки образца ТВЧ (рис.1), наряду с увеличением гидратной воды крахмала A^{II} , увеличивается содержание воды, иммобилизованной белками. В этом случае мы предполагаем только один механизм появления свободной воды: распад молекул крахмала. Образовавшаяся свободная вода захватывается не только крахмально-гидратными комплексами, но и иммобилизуется белками.

В ходе 10-дневной отлежки количество гидратной воды крахмала A^{II} еще более возрастает при температуре обработки образца $= 35 \pm 3$ °С [24].

По-видимому, для этих образцов идет дальнейший распад молекул крахмала с образованием свободной воды, которая захватывается крахмально-гидратным комплексом. При других температурах обработки ТВЧ 10-дневная отлежка не влияет на количество гидратной воды крахмала A^{II} . Количество воды, иммобилизованной белками, в ходе 10-дневной отлежки приближается к уровню контроля.

Определяющими параметрами, существенно влияющими на технологический эффект, являлись скорость нагрева и конечная температура нагрева семян, сравнительные исследования тепловоздушной и высокочастотной обработок проводились при соблюдении одинаковой скорости нагрева до заданной температуры.

Каких-то существенных специфических воздействий влияния частоты на основные качественные показатели семян зафиксировать в предварительных исследованиях не удалось.

Для получения положительного эффекта обработки семян ТВЧ и СВЧ различных культур и сортов требуются различные режимы обработки, а также различные периоды выдержки семян после обработки перед посевом (времени отлежки). Нами были исследованы семена пшеницы сорта Скала, обработанные в ЭМПВЧ на частоте 27 МГц при различных режимах обработки, семена, прошедшие тепловую обработку (ТО), и контрольные партии семян.

Времена релаксации T_2 и T_1 дают информацию о подвижности воды. T_1 — время спин-

решеточной релаксации чувствительно к изменениям в окружении данного ядра, к нарушению однородности этого окружения.

Изучение динамики воды было выполнено на спектрометре–релаксометре, изготовленном в лаборатории Института физики СО АН СССР.

Таким образом, для проведения основных экспериментов были выбраны генераторы, работающие на частотах ВЧ- и СВЧ-поля 27 МГц, 40,68 МГц, 81 МГц и 2400 МГц, позволяющие производить нагрев навески семян выше предельно допустимой температуры 70 °С за 6...50 с, что соответствует теоретическим расчетам (рис. 3.6).

Напряженность электромагнитного поля подбиралась в соответствии с температурой нагрева и определялась межэлектродным расстоянием и ВЧ-генератором и изменением объема обрабатываемого материала на СВЧ-генераторах.

Время тепловой обработки изменилось в пределах 10–40 с и 30–150 с соответственно для ВЧ- и СВЧ-генераторов.

Время периода «обработка–посев» из априорных данных и проведенных предварительных исследований изменялось от 0 до 20 дней. Данные ЯМР показали, что в области температуры $t=35^{\circ}\pm 3^{\circ}\text{C}$ в обработанных ТВЧ образцах содержание гидратной воды крахмала A^{II} увеличивается, а содержание воды, иммобилизованной белками, уменьшается в сравнении с контрольными образцами на 20–30%. При этом сумма величин $A^{\text{II}} + A^{\text{III}}$ возрастает по сравнению с контрольными образцами. При тепловой обработке содержание гидратной воды крахмала не изменяется. Данный эффект ВЧ и СВЧ обработки запускает механизмы прорастания семян, за счет гидратной воды крахмала, которая возвращается в белковые молекулы ровно через 10 дней после обработки значительно усиливая энергию прорастания и силу роста, обогащенная энергией углеводов и готова к прорастанию, что многократно было подтверждено производственными опытами.

Список цитируемой литературы:

1. Влияние электромагнитного поля высокой частоты на энергию прорастания и всхожесть семян томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ 2002. С. 21.
2. Высокоэнергетическая кормовая культура топинамбур в кормопроизводстве Красноярского края. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Аникиенко Т. Н. Вестник КрасГАУ 2007. №4 С. 127–130.
3. Влияние импульсной инфракрасной сушки на сохранность активно действующих веществ. Алтухов И. В., Цугленок Н. В., Очиров В. Д. Вестник Ставрополя 2015. №1(17) С. 7–10.
4. Иммитационные модели пространственно распределенных экологических систем. Лапко А. В., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И. Ответственный Редактор: д. т. н., профессор А. В. Медведев. Новосибирск, 1999.
5. Использование СВЧ энергии при разработке технологии диетических сортов хлеба. Цугленок Н. В., Юсупова Г. Г., Цугленок Г. И., Коман О. А. Ж. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2004. №2. С. 16–17
6. Исследование температурных полей при предпосевной обработке семян масленичных культур ЗМП-СВЧ. Бастрон А. В., Исаев А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2011. №2–1. С. 4–8.
7. Концепция информатизации аграрной науки Сибири. Гончаров П. Л., Курцев И. В., Донченко А. С., Кашеваров Н. И., Чепурин Г. И. и др., СО РАСХН; Отв. За выпуск А. Ф. Алейников, А. И. Оберемченко. Новосибирск, 2003.
8. Комплексная система обеззараживания зерна и продуктов его переработки. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. ; М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
9. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению. Долгих П. П., Кунгс Ян. А., Цугленок Н. В. Учебное пособие для студентов, М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. / Красноярск, 2002.
10. Методы и математические модели процесса обеззараживания продовольственного зерна. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. Учеб. пособие для студентов Вузов; М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
11. Мелкоплодные яблоки Сибири в функциональном питании. Типсина Н. Н., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2009. № 1 (28). С. 152–155.
12. Оценка влияния оптимальных показателей работы машинно–тракторных агрегатов. на энергозатраты технологического процесса. Цугленок Н. В., Журавлев С. Ю. Вестник КрасГАУ. 2010. №10(49). С.

13. Обеззараживание и подготовка семян к посеву. Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 1984. № 4. С.4
14. Обеззараживающее действие электромагнитного поля высокой частоты на семена томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ, 2002. С. 33.
15. Резисторы из композитов в системах энергообеспечения агропромышленных комплексов. Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2006. № 6. С. 314–319.
16. Резисторы в схемах электротеплоснабжения Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. КрасГАУ, Красноярск, 2008. (2-е издание, переработанное и дополненное)
17. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию. Ежегодный Доклад по результатам Мониторинга 2006 Г. / Ответственные за подготовку Доклада: Д. И. Торопов, И. Г. Ушачев, Л. В. Богдаренко. Москва, 2007. Том Выпуск 8.
18. Способ обработки семян и устройство для его осуществления. Цугленок Н. В., Шахматов С. Н., Цугленок Г. И. Патент на изобретение RUS 2051552 22.04.1992
19. Система защиты зерновых и зернобобовых культур от семенных инфекций. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Халанская А. П.; М-во Сел. Хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2003.
20. Технология и технические средства производства экологически безопасных кормов. Цугленок Н. В., Матюшев В. В. М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2005.
21. Технология и технические средства обеззараживания семян энергией СВЧ-поля. Бастрон А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2007. № 1. С. 268–271
22. Цугленок Н. В. Формирование и развитие технологических комплексов растениеводства. Вестник КрасГАУ. 1997. № 2. С.1.
23. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Авт-т дис. Докт. Техн. наук / КрасГАУ. Барнаул, 2000.
24. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Диссерт. На соискание докт-ра техн. наук / Красноярск, 2000
25. Цугленок Н. В. Концепция устойчивого развития АПК Красноярского края. Вестник КрасГАУ. 1996. № 1. С. 1.
26. Цугленок Н. В. Биоэнергетическая концепция формирования технологических комплексов АПК. Вестник КрасГАУ. 1998. №3. С.9.
27. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование структуры АПК. Вестник КрасГАУ, 2000. № 5. С. 1.
28. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование. Учеб. пособие для студентов Вузов по Агроинженер. Специальностям; М-во Сел. Хоз-ва РФ, КрасГАУ. Красноярск, 2004.
29. Энерготехнологическое оборудование тепличных хозяйств. Цугленок Н. В., Долгих П. П., Кунгс Ян. А. Учебное пособие для Вузов /КрасГАУ, Красноярск, 2001.
30. Эколого-энергетические и медико-биологические свойства топинамбура. Аникиенко Т. И., Цугленок Н. В.; М-во Сельского хоз-ва РФ, КрасГАУ.. Красноярск, 2008.

THE CHOICE OF METHOD FOR RAPID DETERMINATION OF THE CONDITION WATER IN WHEAT SEEDS

Tsuglenok N. V.

East Siberian Association Of Biotechnological Clusters, Krasnoyarsk, Russia

The article deals with the methods of rapid determination of the state of water in wheat seeds. For a more detailed analysis of the impact of regime parameters of HF and microwave fields on the internal structures of the seed, the state of water was studied in them in order to understand the mechanism of action of the electric field on the withdrawal of seeds from the state of rest. NMR data showed that in the temperature range $t=35\pm3$ °C in the treated HDTV samples, the content of hydrated water of starch AI INCREASES, and the content of water immobilized by proteins decreases in comparison with the control samples by 20–30%. The sum of values of AI+ AIII increases in comparison with control samples. In air-heat treatment, the content of hydrated water of starch does not change. The effect of RF and microwave processing triggers the seed germination due to the water of hydration krmela, which is returned to protein molecules exactly 5–20 days after treatment significantly increases germination energy and growth strength, obolodennaya energy of carbohydrates and are ready to germinate that were repeatedly confirmed by industry experiences.

Keywords: water, dry seeds, dormant seeds, the NMR method, the hydration water of the starch, the hydration water of protein, processing of HDTV

НОРМАТИВНО–ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН К ПОСЕВУ

Цугленок Н. В.

Восточно–Сибирская ассоциация биотехнологических кластеров, Красноярск, Россия

В статье рассмотрены вопросы нормативно–технологического прогнозирования электротермических комплексов подготовки семян к посеву. До настоящего времени в нашей стране и за рубежом практически не разработана технология обеззараживания семенного материала против вирусных инфекций, приемлемая для производства. Рекомендуются для этой цели термические и термохимические методы, предусматривают глубокое увлажнение семян, имеют большие циклы энергетического воздействия ($=2...72$ часа), по этой причине машины очень непроизводительны, и энергоматериалоемки. Семена как сложный биологический объект, состоящий из отдельных единичных биологических структур и паразитирующих в них различных микроорганизмов, на которые и надо избирательно воздействовать внешними энергетическими потоками, вызывая их гибель, без существенного воздействия на семена при сохранении и улучшении их качественных показателей.

Ключевые слова: прогнозирование, электротермические комплексы, подготовка семян, посев, нормативное, технологическое, микроорганизмы, энергетические потоки, энерговоздействия

Как уже отмечалось ранее, отсутствие научно обоснованной методологии формирования технологического комплекса подготовки семян к посеву привело к разработке большого количества нежизнеспособных и неконкурентоспособных отдельных агротехнических приемов, пока не объединенных в единый научно обоснованный экономичный технологический комплекс, значительно улучшающий начальное энергосодержание семян E_0 и конечную энергопродуктивность E_0 за счет последующего увеличения фотосинтетической активности растений [17].

Разработанная нами биоэнергетическая теория и концепция формирования и развития структуры АПК, ее информационного обеспечения и устойчивого развития растениеводства позволяет в любой зоне сформировать экономически эффективный комплекс производства семян с/культур [7, 12, 22, 25, 26]. Разработанная теория структуры энерготехнологического прогнозирования технологических приемов в АПК, позволяет подобрать из них самые энергоэффективные для любых агроэкологических зональных условий и снизить себестоимость производства семян [27, 28]. Результаты наших исследований доказали, что для подготовки семян к посеву наиболее приемлемые более энергетически совершенные технологии ВЧ и СВЧ обработки и обеззараживания семян от вирусных, грибных и бактериальных инфекций, исключающие применение ядохимикатов [1, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 24]. Разработанные эффективные технологии сушки и обеззараживания семян и продуктов питания ИК-лучами и ВЧ и СВЧ энергией позволяют получать экологически чистые семена и продовольствие [3, 5, 8, 10]. Разработка автоматизированных систем искусственного освещения, облучения и обогрева теплиц терморезисторами используется для выращивания первичного селекционного материала и позволяет получить 3 урожая семян и значительно увеличить коэффициент размножения селекционных коллекций в Сибирских условиях [9, 15, 16, 29].

На современном этапе существуют отдельные агроприемы и применяемые к ним машины для вышеуказанных целей. Как уже отмечалось, наиболее полно отработана технология, предназначенная для выделения из одной партии семян наиболее биологически ценных, имеющих большее энергосодержание E_0 , характеризующаяся технологически определенной последо-

вательностью операций и удовлетворяющая в какой-то мере производство.

Дальнейшая предпосевная подготовка семян, активизация в них ростовых процессов и насыщение семян микроэлементами, биологически активными веществами и удобрениями проводятся в основном механическими, химическими, термическими, термохимическими и различными физическими методами. До сих пор не установлена последовательная структура использования технологических приемов подготовки семян к посеву, выполняемых в весенний период, с использованием вышеперечисленных методов, несмотря на их многообразие и дублирование, и не оценен вклад каждого на увеличение биоэнергетического КПД растений, энергетического и стоимостного доходов.

Широкое применение фунгицидов в растениеводстве приводит к ухудшению плодородия почвы и качества наземной и подземной воды, отравляет полученные продукты питания и вызывает рост сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Производство фунгицидов в нашей стране в полной мере не налажено. Использование импортных дорогостоящих препаратов не окупает затраты на их применение при предпосевной обработке семян.

До настоящего времени в нашей стране и за рубежом практически не разработана технология обеззараживания семенного материала против вирусных инфекций, приемлемая для производства. Рекомендуемые для этой цели термические и термохимические методы предусматривают глубокое увлажнение семян, имеют большие циклы энергетического воздействия ($=2...72$ часа), по этой причине машины очень непроизводительны, энергоматериалоемки, требуют больших затрат труда и, по имеющимся данным, не дают желаемых положительных результатов обработки семян.

На процессы, связанные с глубоким увлажнением семян и последующей их сушкой (гидротермические, термохимические, гидрофобизация, барботирование, замачивание в растворах микроэлементов и физиологически активных веществ и т. д.), расходуется до 60% всех энергетических и денежных затрат при снижении всхожести семян на предпосевной обработке. Время цикла в процессах сушки составляет около 3...4 часов.

Таким образом, использование вроде бы системных методов термохимического обеззараживания семян сельскохозяйственных культур имеет два существенных недостатка. Первый — это большое суммарное время цикла энергетического воздействия, при больших энергоматериальных затратах, второй — это низкая технологическая эффективность, выражающаяся в снижении энергии прорастания и всхожести семян и неполном их обеззараживании от бактериальных, грибных и вирусных инфекций. Общую технологическую схему существующей системы обработки семян овощных культур можно представить как сумму дискретных энергетических воздействий в виде системы.

Барботирование или гидрофобизация $t=5$ часов. Сушка семян $t=1$ час

Гидротермическое или термохимическое обеззараживание $t=2$ часа. Дожирование семян $t=1$ час. Термическое обеззараживания семян от вирусных инфекций 5 часов.

Общее время технологического цикла у такой технологической линии $=14$ часам, что делает ее вообще неприменимой для обработки семян зерновых из-за их большого объема, хотя и приемлемой в какой-то мере при производстве овощей.

Глубокое увлажнение семян после каждого энергетического воздействия и последующей сушки из-за большого времени технологических циклов увеличивает общее время технологического цикла и соответственно этого технологического комплекса. Термическая обработка сухих семян против вирусных инфекций в последующем проводится в течение 72 часов, она очень энергоемкая и непроизводительная. Таким образом, анализ современных методов подготовки семян сельскохозяйственных культур, направленных на увеличение биоэнергетического КПД растений, показывает, что в настоящее время нет системного подхода (кроме выде-

ления биологически ценных семян) в формировании единого экологически чистого энергоэкономичного технологического комплекса подготовки семян, включающего оздоровление семян от вирусных, грибных и бактериальных болезней с активизацией их ростовых процессов и насыщение семян микроэлементами и биологически активными веществами.

В качестве методологической основы принимаются энергетические принципы рационального формирования технологического комплекса для получения максимального биоэнергетического дохода под действием экологических и антропогенных энергетических потоков и величины их энерговоздействий по отдельным звеньям технологического комплекса, семена как сложный биологический объект, состоящий из отдельных единичных биологических структур и паразитирующих в них различных микроорганизмов, на которые и надо избирательно воздействовать внешними энергетическими потоками, вызывая их гибель, без существенного воздействия на биообъекты при сохранении и улучшении их качественных показателей.

Руководствуясь разработанной моделью управления энергопродуктивностью и решениями этой модели при системном подходе с учетом иерархии подсистем от высшего уровня к низшему, по вертикали и горизонтали, необходимо оценить существующие и выбрать энергоэкономичный технологический комплекс подготовки семян к посеву, обеспечивающий максимальное постадийное приращение энергосодержания получаемой продукции от энергетических воздействий отдельных агроприемов и выбранной системы в целом. При формировании единого структурно–организованного технологического комплекса подготовки семян к посеву можно воспользоваться двумя методами нормативного технологического прогнозирования: построением дерева целей и морфологическим моделированием, являющимися основой системного анализа. Эти методы используются для поиска вероятного будущего, вытекающего из потенциальных возможностей настоящего.

Подготовку семян к посеву можно представить комбинированным методом в виде уровней причинных вертикальных взаимосвязей, т. е. иерархической структуры (дерево целей) при систематическом изучении всех возможных комбинаций решений отдельных горизонтальных частей (морфологический метод) для «изобретения» новых решений всей проблемы в целом. Для анализа параллельных агроприемов иерархической структуры таких целей, как:

Выделение биологически ценных семян.

Оздоровление семенного материала.

Активизация ростовых процессов перед посевом.

Насыщение семян микроэлементами, биологически активными веществами и т. д.

Разработанная иерархо–морфологическая модель позволяет расчленить систему подготовки семян на отдельные элементы, которые можно видоизменять независимо друг от друга, найти максимальное число решений, определить технологическую и техническую эффективность, которая и будет являться целью для рассматриваемой области технологии возделывания.

Данный подход с использованием аналитического моделирования, основанного на энергетическом подходе, позволяет сразу отказаться от некоторых тупиковых решений в технологиях подготовки семян.

Увеличение удельной энергопродуктивности растений E_p при взаимодействии сложных биологических структур с любым энергетическим потоком в зависимости от его характеристики возможен разный уровень поглощения энергии, E_{a_i} потока различными биологическими объектами, различными структурами семян и паразитирующей на них микрофлорой.

Результатом жизнедеятельности паразитирующей микрофлоры являются структурные изменения в клетках семян. Больные некротические клетки в семенах имеют резко отличные электрофизические свойства, влажность у них значительно выше, поэтому уровень поглощения энергии данными биологическими структурами будет разный. Нахождение условий усиления эффекта избирательного поглощения энергии внешнего энергетического потока различными

биологическими структурами семени и паразитирующей на них микрофлорой является одним из основных условий успешной борьбы не только с болезнями семян с. — х. культур, но и с другими биообъектами, загрязненными микрофлорой.

Руководствуясь исследованиями по изучению биохимических и биофизических свойств семян и паразитирующей на ней микрофлоры, установлено, что паразитирующие вирусы, находящиеся в клетках биологических структур семени, при влажности семян 10...14% имеют влажность до 30%. Споры и мицелии грибов при попадании свободной влаги в биологические структуры семени соответственно в течение более короткого времени набухают, прорастают и активизируют свою жизнедеятельность в сравнении с клетками семян. При появлении в семенах свободной влаги активизируют свою жизнедеятельность и бактерии.

Увлажненные микроэлементами и микроудобрениями биологические структуры семени, белковые и углеводные молекулы за промежуток времени 3–15 минут увлажниться не успевают и остаются сухими. В энергонасыщенном поле высокой и сверхвысокой частоты основная часть энергии электромагнитного поля в биологических структурах семян будет поглощаться в большей мере увлажненными вирусами, грибами и бактериями, которые в результате скоростного (1060 с) избирательного нагрева будут инактивировать, т. е. гибнуть.

Температура семян при этом должна повышаться незначительно. Кроме того, в данном случае должна производиться сушка семян, и, благодаря прогреву, будут стимулироваться рост и развитие растений.

Анализ принятой структуры технологического комплекса требует, кроме термической обработки, введения при увлажнении пленкообразователей–клеящих веществ, микро- и макроэлементов.

Реализация диэлектрического метода термообработки семян позволяет при предварительном увлажнении семян пленкообразующими составами в клеящие растворы вводить макро- и микроэлементы и биологические вещества. Макро- и микроэлементы и биологически активные вещества, благодаря клеящим растворам, остаются на семенах после обработки в виде сухой пленки. Образовавшаяся пленка защищает семена от поражения болезнями в период прорастания.

Сыпучесть семян при таком способе обработки из-за их небольшого процента увлажнения (1...2%) не изменяется.

Для дополнительного насыщения семян удобрениями и создания дополнительной защитной оболочки предлагаемый комплекс позволяет проводить дражирование семян предварительно измельченными удобрениями с введением в драже биозащитных препаратов (триходермин и т. д.).

Последовательность операций при использовании диэлектрического метода подготовки семян к посеву, приведенная в таблице, позволяет сделать вывод о системной подготовке семян к посеву при значительном сокращении системы машин за счет исключения энергоматериалоемких дополнительных операций по глубокому увлажнению семян и их последующей сушке.

Биологические структуры семени, белковые и углеводные молекулы за этот же промежуток времени увлажниться не успевают и остаются сухими. В энергонасыщенном поле высокой и сверхвысокой частоты основная часть энергии электромагнитного поля в биологических структурах семян будет поглощаться в большей мере увлажненными вирусами, грибами и бактериями, которые в результате скоростного (10-60 с) избирательного нагрева будут инактивировать, т. е. гибнуть.

Температура семян при этом должна повышаться незначительно. Кроме того, в данном случае должна производиться сушка семян, и, благодаря прогреву, будут стимулироваться рост и развитие растений.

Анализ принятой структуры технологического комплекса требует, кроме термической об-

работки, введения при увлажнении пленкообразователей—клеящих веществ, микро- и макроэлементов.

Реализация диэлектрического метода термообработки семян позволяет при предварительном увлажнении семян пленкообразующими составами в клеящие растворы вводить макро- и микроэлементы и биологические вещества. Макро — и микроэлементы и биологически активные вещества, благодаря клеящим растворам, остаются на семенах после обработки в виде сухой пленки. Образовавшаяся пленка защищает семена от поражения болезнями в период прорастания.

Сыпучесть семян при таком способе обработки из-за их небольшого процента увлажнения (1...2%) не изменяется.

Для дополнительного насыщения семян удобрениями и создания дополнительной защитной оболочки предлагаемый комплекс позволяет проводить дражирование семян предварительно измельченными удобрениями с введением в драже биозащитных препаратов (триходермин и т. д.).

Последовательность операций при использовании диэлектрического метода подготовки семян к посеву, приведенная в таблице, позволяет сделать вывод о системной подготовке семян к посеву при значительном сокращении системы машин за счет исключения энергоматериалоемких дополнительных операций по глубокому увлажнению семян и их последующей сушки.

Список цитируемой литературы:

1. Влияние электромагнитного поля высокой частоты на энергию прорастания и всхожесть семян томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ 2002. С. 21.
2. Высокоэнергетическая кормовая культура топинамбур в кормопроизводстве Красноярского края. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Аникиенко Т. Н. Вестник КрасГАУ 2007. №4 С. 127–130.
3. Влияние импульсной инфракрасной сушки на сохранность активно действующих веществ. Алтухов И. В., Цугленок Н. В., Очиров В. Д. Вестник Ставрополя 2015. №1(17) С. 7–10.
4. Иммитационные модели пространственно распределенных экологических систем. Лапко А. В., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И. Ответственный Редактор: д. т. н., профессор А. В. Медведев. Новосибирск, 1999.
5. Использование СВЧ энергии при разработке технологии диетических сортов хлеба. Цугленок Н. В., Юсупова Г. Г., Цугленок Г. И., Коман О. А. Ж. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2004. №2. С. 16–17
6. Исследование температурных полей при предпосевной огработке семян масленичных культур ЗМП-СВЧ. Бастрон А. В., Исаев А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2011. №2–1. С. 4–8.
7. Концепция информотизации аграрной науки Сибири. Гончаров П. Л., Курцев И. В., Донченко А. С., Кашеваров Н. И., Чепурин Г. И. и др., СО РАСХН; Отв. За выпуск А. Ф. Алейников, А. И. Оберемченко. Новосибирск, 2003.
8. Комплексная система обеззараживания зерна и продуктов его переработки. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. ; М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
9. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению. Долгих П. П., Кунгс Ян. А., Цугленок Н. В. Учебное пособие для студентов, М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. / Красноярск, 2002.
10. Методы и математические модели процесса обеззараживания продовольственного зерна. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Юсупова Г. Г. Учеб. пособие для студентов Вузов; М-во Сел. Хоз-ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2004.
11. Мелкоплодные яблоки Сибири в функциональном питании. Типсина Н. Н., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2009. № 1 (28). С. 152–155.
12. Оценка влияния оптимальных показателей работы машинно—тракторных агрегатов. на энергозатраты технологического процесса. Цугленок Н. В., Журавлев С. Ю. Вестник КрасГАУ. 2010. №10(49). С. 146–152.
13. Обеззараживание и подготовка семян к посеву. Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 1984. № 4. С.4
14. Обеззараживающее действие электромагнитного поля высокой частоты на семена томата. Юсупова Г. Г., Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Бастрон А. В., Бастрон Т. Н. Вестник КрасГАУ, 2002. С. 33.
15. Резисторы из композитов в системах энергообеспечения агропромышленных комплексов. Горе-

- лов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2006. № 6. С. 314–319.
16. Резисторы в схемах электротеплоснабжения Горелов С. В., Кислицин Е. Ю., Цугленок Н. В. КрасГАУ, Красноярск, 2008. (2-е издание, переработанное и дополненное)
 17. Состояние социально–трудовой сферы села и предложения по ее регулированию. Ежегодный Доклад по результатам Мониторинга 2006 Г. / Ответственные за подготовку Доклада: Д. И. Торопов, И. Г. Ушачев, Л. В. Богдаренко. Москва, 2007. Том Выпуск 8.
 18. Способ обработки семян и устройство для его осуществления. Цугленок Н. В., Шахматов С. Н., Цугленок Г. И. Патент на изобретение RU 2051552 22.04.1992
 19. Система защиты зерновых и зернобобовых культур от семенных инфекций. Цугленок Н. В., Цугленок Г. И., Халанская А. П.; М-во Сел. Хоз–ва Рос. Федерации, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, 2003.
 20. Технология и технические средства производства экологически безопасных кормов. Цугленок Н. В., Матюшев В. В. М-во Сел. Хоз–ва РФ, Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. Красноярск, , 2005.
 21. Технология и технические средства обеззараживания семян энергией СВЧ-поля. Бастрон А. В., Мещеряков А. В., Цугленок Н. В. Вестник КрасГАУ. 2007. № 1. С. 268–271
 22. Цугленок Н. В. Формирование и развитие технологических комплексов растениеводства. Вестник КрасГАУ. 1997. № 2. С. 1.
 23. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Авт-т дис.. Докт. Техн. наук / КрасГАУ. Барнаул, 2000.
 24. Цугленок Н. В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву. Диссерт. На соискание док–ра техн. наук / Красноярск, 2000
 25. Цугленок Н. В. Концепция устойчивого развития АПК Красноярского края. Вестник КрасГАУ. 1996. № 1. С. 1.
 26. Цугленок Н. В. Биоэнергетическая концепции формирования технологических комплексов АПК. Вестник КрасГАУ. 1998. № 3. С. 9.
 27. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование структуры АПК. Вестник КрасГАУ, 2000. № 5. С. 1.
 28. Цугленок Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование. Учеб. пособие для студентов Вузов по Агроинженер. Специальностям; М-во Сел. Хоз- ва РФ, КрасГАУ. Красноярск, 2004.
 29. Энерготехнологическое оборудование тепличных хозяйств. Цугленок Н. В., Долгих П. П., Кунгс Ян. А. Учебное пособие для Вузов /КрасГАУ, Красноярск, 2001.
 30. Эколого–энергетические и медико–биологические свойства топинамбура. Аникиенко Т. И., Цугленок Н. В.; М-во Сельского хоз–ва РФ, КрасГАУ.. Красноярск, 2008.

REGULATORY AND TECHNOLOGICAL FORECASTING ELECTROTHERMAL COMPLEXES OF SEED PREPARATION FOR SOWING

Tsuglenok N. V.

East Siberian Association Of Biotechnological Clusters, Krasnoyarsk, Russia

The article deals with the issues of normative–technological forecasting of electrothermal complexes of seed preparation for sowing. To date, in our country and abroad, practically no technology has been developed for the disinfection of seed against viral infections, acceptable for production. Recommended for this purpose, thermal and thermochemical methods provide deep hydration of seeds, have large cycles of energy exposure (=2...72 hours), for this reason, the machine is very unproductive, and energy–intensive., Seeds as a complex biological object, consisting of individual single biological structures and parasitic microorganisms in them, which should be selectively affected by external energy flows, causing their death, without significant impact on the seeds while maintaining and improving their quality.

Keywords: forecasting, electrothermal systems, preparation of seed, sowing, regulatory, technological, micro–organisms, energy flows, energetic influence

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КУРИЦЫ И ЯИЧНЫХ ПРОДУКТОВ В МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ ПЦР В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Гергель М. А.¹, Давыдова Е. Е.², Артамонова М. П.³, Плескачева М. А.¹

¹Всероссийский государственный центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов, Москва, Россия

²Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью, Москва, Россия

³Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского, Москва, Россия

Анализ многокомпонентной мясной продукции осложнён наличием примесей, белковых препаратов, яичного меланжа. Также на исследование влияет степень термической и механической обработки в такой продукции, как консервы и пашкеты. Это даёт производителям возможность увеличивать долю дешевого сырья в продукции. На данный момент в РФ не существует методики, позволяющей провести количественную оценку содержания курицы и/или яичного меланжа в многокомпонентной пищевой продукции и отсеять возможную контаминацию на технологической линии [1, 2].

Ключевые слова: ПЦР, содержание курицы, многокомпонентная продукция

Целью нашей работы стала разработка эффективного метода идентификации и количественного определения мяса курицы и яичных продуктов с помощью ПЦР в реальном времени для рутинных исследований.

Материалы и методы. Отбор проб проводили в двух повторах и в три серии. Первая серия не подвергалась термической обработке. К образцам второй серии добавляли 100 мкл воды и подвергали термической обработке в течение 30 мин при температуре 99 °С. Третью серию автоклавировали при 110 °С, 0,5 атмосферы в течение часа. ДНК выделяли с помощью набора реагентов «ДНК–СОРБ–ГМО–Б» (ЗАО «Синтол», Россия) из мясного фарша с содержанием курицы 100%, 10% и 1%, из образцов куриного и свиного фарша, смешанного с яичным меланжем, из образцов блинной муки, яичного порошка, сырых яиц. Также были исследованы паренхиматозные и полые органы курицы. Далее очищенную ДНК использовали для постановки ПЦР с гибридизационно–флуоресцентной детекцией в режиме реального времени на амплификаторе RotorGene 6000 («Corbett Research», Австралия). Сущность метода заключается в проведении ПЦР реакций с гибридизационно–флуоресцентной детекцией в режиме реального времени с использованием специфичных праймеров и зондов с целью выявления ДНК курицы и участка рекомбинантной ДНК, используемой в качестве внутреннего контроля [3].

Результаты. При идентификации ДНК курицы результаты интерпретировали в качественном формате на основании наличия (или отсутствия) пересечения кривой флуоресценции с установленной на соответствующем уровне пороговой линией, C_t . Для полуколичественного определения процентного содержания ДНК курицы проводили анализ соответствия значений порогового цикла с массой образца. Анализ полученных данных показал, что все сырые образцы, содержащие мясо или субпродукты (в том числе в минимальных концентрациях) пересекают пороговую линию не позднее 19 цикла, примеси яиц не ранее 25 цикла, а яичный порошок и блинная мука на 29–30 цикле. Интересно, что чистое мясо курицы, будь то филе или субпродукты, пересекают пороговую линию не позже 14 цикла. Соединительные ткани не позднее 17 цикла. 10%-ти процентное содержание курицы в фарше даёт $C_t \leq 15$, 1%-ное - $C_t \leq 18$. Что позволяет нам делать вывод: выявление $C_t < 18$ говорит о более, чем 1% содержании курицы в исследуемой пробе. Вареные образцы (готовая продукция), содержащие мясо или субпродукты (в том числе в крайне малых концентрациях) пересекают пороговую линию не позднее 21 цикла, а примеси яиц не ранее 21 цикла. 10%-ное содержание курицы в фарше наблюдали при $C_t \leq 17$, 1%-ное - $C_t \leq 21$. В соответствии с вышеописанным, мы можем сделать вывод: пересече-

ние пороговой линии на уровне $Ct < 21$ говорит о более, чем 1% содержании курицы в исследуемой пробе. Образцы, прошедшие через термическую обработку (консервы), содержащие мясо курицы или субпродукты, пересекают пороговую линию не позднее 17 цикла. Образцы, содержащие мясо курицы в крайне малых концентрациях и примеси яиц — не позднее 28 цикла. О 10%-ном содержании курицы в фарше говорит $Ct \leq 21$, 1%-ное $Ct \geq 25$. Что позволило нам сделать вывод: выявление $Ct < 25$ говорит о более, чем 1% содержании курицы в исследуемой пробе. Полученные данные позволили перейти к разработке полуколичественного метода определения мяса курицы в продукции. Поскольку нецелесообразно фальсифицировать продукт меньшим количеством мяса, чем 1% (1 г курицы на 1 кг продукта) была определена следующая аналитическая область: «содержание не менее 1%» — если $Ct\ 10\% < Ct\ образца \leq Ct\ 1\%$; «содержание не менее 10%» — если $Ct\ 50\% < Ct\ образца \leq Ct\ 10\%$; «высокое содержание» — если $Ct\ образца \leq Ct\ 50\%$; если $Ct\ образца > Ct\ 1\%$ результат трактуется как «низкое содержание ДНК, возможно присутствие яйца». Диапазоны значений калибровочных образцов для полуколичественной оценки содержания мяса курицы в сырой или готовой (прошедшей незначительную термическую обработку) продукции: $18 \leq Ct\ 1\% < 21$; $14 \leq Ct\ 10\% < 18$; $Ct\ 50\% < 14$ и продукции, прошедшей термическую обработку (консервы): $25 \leq Ct\ 1\% < 28$; $22 \leq Ct\ 10\% < 25$; $Ct\ 50\% < 22$.

Валидационные испытания предлагаемой методики показали её 100% специфичность в рамках предложенной панели. Предел обнаружения (LOD) ДНК курицы находится в диапазоне от 0,1% до 0,01% содержания курицы в образце, что соответствует предъявляемым критериям. Были успешно пройдены межлабораторные сличительные испытания, подтверждающие 100% воспроизводимость результатов.

Вывод. Проведенное исследование показало, что методика идентификации и определения содержания курицы методом ПЦР в режиме реального времени позволяет отличить содержание куриного мяса от продуктов переработки яиц, а так же данная методика подходит для исследования образцов кормов, кормовых добавок, пищевой продукции и сырья для их производства.

Список цитируемой литературы:

1. ПЦР-анализ при выявлении ДНК кур в мясной продукции с меланжем / к. т. н. Минаев М. Ю., Солодовникова, Г. И., Курбаков, К. А., к. т. н. Фомина, Т. А., Зайцева, Е. В. / Мясная индустрия. 2017 (8):49–52
2. Hanan R. Shehata, Jiping Li, Shu Chen, Helen Redda, Shumei Cheng, Nicole Tabujara, Honghong Li, Keith Warriner, Robert Hanner Droplet digital polymerase chain reaction (ddPCR) assays integrated with an internal control for quantification of bovine, porcine, chicken and turkey species in food and feed / August 10, 2017 / <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182872>
3. Joana S. Amaral, Graciete Santos, M. Beatriz P. P. Oliveira, Isabel Mafra Quantitative detection of pork meat by EvaGreen real-time PCR to assess the authenticity of processed meat products / Food Control / Volume 72, Part A, February 2017, Pages 53–61

THE DEFINITION OF THE CONTENT OF CHICKEN AND EGG PRODUCTS IN MULTICOMPONENT PRODUCTS BY PCR REAL TIME

Gergel M. A.¹, Davydova E. E.², Artamonova M. P.³, Pleskacheva M. A.¹

¹*All-Russian State Center for Quality and Standardization of Medicines for Animals and Feed, Moscow, Russia*

²*Center for strategic planning and management of biomedical health risks, Moscow, Russia*

³*Moscow State University of Technology and Management named after K. G. Razumovsky, Moscow, Russia*

Analysis of multicomponent meat products is complicated by the presence of impurities, protein preparations, egg melange. Also, the study affects the degree of heat and mechanical treatment in products such as canned food and pates. This gives manufacturers the opportunity to increase the share of cheap raw materials in production. At the moment in the Russian Federation there is no method allowing to carry out a quantitative assessment of the content of chicken and/or egg melange in multicomponent food products and to cut off possible contamination on the technological line.

Keywords: PCR, the contents of the chicken, multicomponent products

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ВЗЯТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОБ НА МИКРОФЛОРУ СОЛОНЧАКОВЫХ ПОЧВ ОЗЕРА КУМИСИ (ГРУЗИЯ)

Цулукидзе М. Д.¹, Ломтатидзе З. Ш.¹, Мамулашвили К. Х.²

¹Сухумский государственный университет, Тбилиси, Грузия

²Институт ботаники Государственного университета Ильи, Тбилиси, Грузия

В данной работе рассмотрены физиологические группы микроорганизмов, которые составляют микрофлору солончаковых почв озера Кумиси. Установлено количественное соотношение микроорганизмов каждой физиологической группы и влияние изменения глубины отбора почвенных образцов на этот показатель.

Ключевые слова. глубина, микрофлора, солончаки

В настоящее время установлено, что засоление — одно из наиболее стрессирующих условий окружающей среды для почвенных микроорганизмов [1]. Для засоленных почв характерны специфические микробные сообщества [2]. В солонцовом и подсолонцовом горизонтах солонцов разнообразие бактерий резко снижено и выделяются лишь галотолерантные виды родов *Bacillus* и *Streptomyces* [3, 4].

Целью данного исследования являлось изучение количественного состава микрофлоры солончаковых почв, прилегающих к озеру Кумиси (Грузия) в соответствии с глубиной взятия почвенных образцов. В частности:

1. Определить количественный состав физиологических групп микроорганизмов в почвах, прилегающих к озеру по глубинам взятия проб.
2. Выявить изменения в численности микрофлоры под воздействием глубины взятия проб.

Объектом исследований являлась микрофлора почвы в окрестностях озера Кумиси. Были отобраны девять проб на глубинах 5, 10 и 20 см на расстоянии 50, 100 м и 200 м от озера. В исследовании были использованы общепринятые методы [5-8].

В таблице №1 приведено общее количество микроорганизмов в пересчете на 1 г сухой биомассы засоленных почв, а в таблице №2 — численность отдельных микробных ассоциаций. Как видно из таблицы №2, численность каждой группы микроорганизмов меняется в зависимости от глубины почв с учетом расстояния от озера при взятии проб почвенных образцов. В зависимости от глубины количество микроорганизмов различно. В точке взятия образцов в максимальном количестве этот показатель фиксируется у берега (в 50 м от озера) на глубине 5 см — $3,18 \cdot 10^{12}$, в 100 м от озера на глубине 10 см — $39,04 \cdot 10^{12}$, а на расстоянии 200 м от озера — $83,35 \cdot 10^{12}$ на глубине 10 см.

Что касается микробных ассоциаций каждой отдельной физиологической группы, максимальное количество аммонификаторов у берега на глубине 5 см — 31544006, амилитические бактерии — 43860006 на расстоянии 200 м от озера на глубине 5 см, актиномицеты — 0,20456 на расстоянии 100 м на глубине 10 см, грибы — 0,03326 на расстоянии 200 м от озера на глубине 5 см, целлюлозоразрушающие бактерии — 129 на расстоянии 200 м от озера на глубине 20 см, сапрофиты — 630396 на расстоянии 200 м от озера на глубине 10 см, нитрификаторы I фазы — 5,52326 у берега на глубине 5 см, нитрификаторы II фазы — 0,91066 на расстоянии 200 м от озера на глубине 10 см.

В минимальном количестве на всех глубинах представлены нитрифицирующие и целлюлозоразрушающие бактерии. В некоторых образцах не были обнаружены амилитические бактерии (100 м от озера на глубине 5 см и 20 см) и актиномицеты (200 м от озера на глубине 10 см и 20 см).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. Глубина взятия почвенных образцов оказывает влияние на общую численность микроорганизмов.
2. В зависимости от глубины меняется численность микробных ассоциаций.
3. Максимальное количество микроорганизмов было выявлено у берега (50 м от озера) на глубине 5 см.
4. В максимальном количестве представлена группа аммонификаторов (кроме 100 м от озера на глубине 10 см и 200 м от озера на глубине 5 см и 10 см), что свидетельствует о том, что в почве активно происходят процессы аммонификации.

Таблица №1. Численность микроорганизмов в пересчете на 1 г сухой почвы

Тип почвы	Солончак
Место взятия образца	Местонахождение почвы
	Озеро Кумиси
	Общее количество микроорганизмов, КОЕ/г
Берег- 50 м от озера (глубина 5 см)	3,18*10 ¹²
Берег- 50 м от озера (глубина 10 см)	0,63*10 ¹²
Берег- 50 м от озера (глубина 20 см)	0,25*10 ¹²
100 м от озера (глубина 5 см)	0,0784*10 ¹²
100 м от озера (глубина 10 см)	39,04*10 ¹²
100 м от озера (глубина 20 см)	1,33*10 ¹²
200 м от озера (глубина 5 см)	6,98*10 ¹²
200 м от озера (глубина 10 см)	83,35*10 ¹²
200 м от озера (глубина 20 см)	68,16*10 ¹²

Таблица №2. Количественный состав солончаковых почв озера Кумиси

Место взятия образца	Распространение ассоциаций микроорганизмов, КОЕ/г							
	Аммонификаторы, млн	амилолитические бактерии, млн	Актиномицеты, млн	Грибы, млн	Целлолизующие микроорганизмы	Сапрофиты, млн	Нитрификаторы (I фаза), млн	Нитрификаторы (II фаза), млн
Берег- 50 м от озера (глубина 5 см)	3154400	2400	0,0095	0,019	2023	30948	5,5232	0,0024
Берег- 50 м от озера (глубина 10 см)	587200	9200	0,0058	0,0046	1842	35690	0,9557	0,0173
Берег- 50 м от озера (глубина 20 см)	209200	6400	0,0581	0,0046	697	32049	0,0349	0,0069
100 м от озера (глубина 5 см)	49600	—	0,1384	0,0254	4037	28835	0,7843	0,0069
100 м от озера (глубина 10 см)	1700	352200	0,2045	0,0523	1291	36585	0,0852	0,0140
100 м от озера (глубина 20 см)	1299300	—	0,007	0,0049	1112	35128	0,0714	0,0211
200 м от озера (глубина 5 см)	2560500	4386000	0,0178	0,0332	2016	36747	2,1574	0,1766
200 м от озера (глубина 10 см)	350200	420300	—	0,0004	233	63039	0,047	0,9106
200 м от озера (глубина 20 см)	610300	38500	—	0,0004	129	32863	0,0551	0,0021

Список цитируемой литературы:

1. Зенова Г. М. Галофильные и алкалофильные стрептомицеты засоленных почв / Г. М. Зенова, Г. В. Оборотов, Ж. Норовсурэн, А. В. Федотова, Л. В. Яковлева // Почвоведение. 2007. № 11. С. 1347–1351.
2. Зенова Г. М. Солончаки — местообитание галофильных и алкалотолерантных стрептомицетов / Г. М. Зенова, Г. В. Оборотов, Д. Г. Звягинцев // Почвоведение. 2005. № 11. С. 1341–1344.
3. Семионова Н. А. Структурно-функциональное разнообразие бактериальных комплексов различных типов почв / Н. А. Семионова, Л. В. Лысак, М. В. Горленко, Д. Г. Звягинцев // Почвоведение. 2002. №

4. С. 453–464.
4. Yuan B. — C. Microbial biomass and activity in salt affected soils under arid conditions / B. — C. Yuan, Z. — Z. Li, H. Liu, M. Gao, Y. — Y. Zhang // *Applied Soil Ecology*. 2007.V. 35. P. 319–328.
5. Минеев В. Г. Агрохимия: учеб. пособие. М.: Издательство Московского Университета, Издательство КолосС, 2004–753 с.
6. Прожорина Т. И., Затулей Е. Д. Химический анализ почв, ч.2: лабораторный практикум для вузов. Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009 – 31 с.
7. Теппер Е. З., Шильникова В. К., Переверзева Г. И. Практикум по микробиологии: учеб. пособие. М.: Издательство Дрофа, 2004 – 256 с.
8. ПРАКТИКУМ ПО АГРОХИМИИ 2-е издание, переработанное и дополненное / Под редакцией академика РАСХН Минеева В. Г. М: Издательство Московского университета, 2001–688с.

INFLUENCE OF THE DEPTH OF SOIL SAMPLES ISOLATION ON THE MICROFLORA OF SURROUNDING SALINE SOILS OF KUMISI LAKE (GEORGIA)

Tsulukidze M. D.¹, Lomtadze Z. S.¹, Mamulashvili K. K.²

¹Sokhumi State University, Tbilisi, Georgia

²Botanical Institute of Ilia State University, Tbilisi, Georgia

This work describes the physiological groups of microorganisms that form the microflora of the surrounding saline soils of Kumisi Lake (Georgia). The quantitative ratio of microorganisms of each physiological group and the effect of changes in the depth of soil samples isolation on this parameter has been determined.

Keywords: depth, microflora, saline soils

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ. ТЕЛЕМЕДИЦИНА

Кальгина К. М.

Московский политехнический университет», Москва, Россия

Достижения в области телекоммуникаций, которые начались с телефонных линий, факсимильных аппаратов, линий цифровых сетей с интеграцией служб (ISDN), а теперь и Интернета, предоставили беспрецедентную возможность для передачи знаний и обмена информацией. Эта информация может использоваться для перекрывающихся приложений в области ухода за пациентами, обучения и исследований. Телемедицина имеет большой потенциал для медицинского образования

Ключевые слова: телемедицина, современное здравоохранение, телекоммуникации, телеобучение

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием информационных технологий на него, они вошли во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, формируя глобальное информационное пространство. Они быстро стали жизненно важным стимулом для развития не только мировой экономики, но и других сфер человеческой деятельности.

Трудно найти сферу, в которой информационные технологии сейчас не используются. Лидерами отрасли в области внедрения компьютерных технологий являются архитектура (архитектурное проектирование), инженерия, образование, банковское дело и, с опозданием, медицина.

Современные информационные технологии все чаще используются в области здравоохранения, это удобно, а иногда просто необходимо. Благодаря этому медицина, в том числе нетрадиционная, сегодня приобретает совершенно новые функции. Во многих медицинских исследованиях просто невозможно обойтись без компьютера и специального программного обеспечения для него. Этот процесс сопровождается значительными изменениями в медицинской теории и практике, связанными с внесением коррективов как на этапе подготовки медицинских работников, так и для медицинской практики.

Телемедицина создала огромные возможности для развития с точки зрения повышения эффективности и производительности. Она предоставила беспрецедентный доступ к информации и различным источникам в контексте здравоохранения [1].

Телемедицина тесно связана с телекоммуникациями. Она использует передовые телекоммуникации для передачи пациента данные для постановки диагноза, улучшения управления отдаленные районы и проведение исследований. основополагающим принципом является передача информации, которая может применяться к любым целевым областям медицины, ухода за пациентами, обучения и исследование.

История телемедицины можно разделить на 3 основных периода; каждый из них связан со значительным прогрессом в области информационных технологий, телекоммуникаций и компьютеров. Первая эра телекоммуникаций, которая охватила 1970-е годы и 1980-е годы зависели от технологий вещания и телевидения, которые были громоздкими, сложными и зачастую недоступными системами связи. Оцифровка телекоммуникаций и компьютерных достижений открыла вторую цифровую эру в конце 1980-х годов. Это включало интеграцию телекоммуникаций и компьютерной обработки в сочетании с относительно большим объемом информации в ограниченной полосе пропускания.

Сетевая (ISDN) технология позволяет одновременно передавать голосовые, видео— и

биомедицинские данные с относительно высокой скоростью. в «универсальной» сети. В связи с дальнейшим развитием эпоха цифровой связи бросает вызов эпохе Интернета. интерес к Интернету как инструменту телемедицины, по крайней мере, в часть из-за разочарований пользователей телемедицины с неспособностью предоставить точную и своевременную информацию по доступной цене [4].

Для медицинских учреждений внедрение телемедицинских технологий означает сокращение количества посещений пациентов, их пребывания в больнице, возможность предоставления персонализированной медицинской помощи, диагностику заболеваний и общее улучшение качества медицинской помощи. Все это, соответственно, приводит к снижению затрат и повышению прибыли.

Пациенты, в свою очередь, могут следить за состоянием своего здоровья дома, получать высокоспециализированную помощь даже в отдаленных регионах, следить за потреблением наркотиков — все это может улучшить качество жизни пациентов.

Развитие новых технологий, таких как «Интернет вещей» и 5G, а также повышение доступности облачных решений, внесет дополнительный вклад в улучшение телемедицинских и мобильных решений для здравоохранения. Не случайно число компаний, разрабатывающих мобильные решения в области медицины, уже растет. Это мобильные устройства для фитнеса и поддержания здорового образа жизни, а также медицинские устройства для амбулаторного использования, такие как электрокардиографы, мониторы кровяного давления, глюкометры и решения для дистанционной передачи медицинской информации.

Среди ключевых проблем, сдерживающих дальнейшее развитие рынка телемедицины, можно выделить следующие:

Нехватка квалифицированного персонала, способного эффективно и результативно взаимодействовать с системами телемедицины;

В 2011 году, по словам руководителей организаций медицинской отрасли, основной проблемой, с которой сталкиваются национальные системы здравоохранения, является неравномерное распределение медицинских работников. Вот почему совместная работа работников здравоохранения и эффективный доступ к информации являются двумя наиболее перспективными областями, которые могут в ближайшем будущем поддержать внедрение широко-масштабных инноваций в секторе здравоохранения. В исследовании, проведенном исследовательской организацией PSRAI, респонденты выделили решения в области телемедицины, подчеркнув, что такие решения могут вызвать широкомасштабную трансформацию национальных систем здравоохранения. Под этим термином подразумеваются новые способы обмена информацией, совместной работы и предоставления услуг с помощью различных информационных и коммуникационных технологий. Решения, которые объединяют обмен данными с поддержкой взаимодействия с человеком, могут помочь в разработке простых и эффективных бизнес-процессов здравоохранения. Такие технологии включают сотрудничество в области диагностики и лечения, электронный обмен данными пациента, а также дистанционное обучение медицинского персонала. В то же время участники исследования отметили большой разрыв между потенциалом телемедицины и масштабами ее практического использования. Только 9% отметили, что совместная работа специалистов и использование электронных данных уже получили широкое распространение.

Проблемы обеспечения совместимости и стандартизации устройств и технологий, используемых в области телемедицины; недостаточно развитая нормативная база и отсутствие международных стандартов и, как следствие, большое количество некачественных и ненадежных решений; недоступность пациентов для использования нового вида медицинской помощи (в некоторой степени этот пункт связан с предыдущим); вопросы защиты данных и конфиденциальности; Услуги телемедицины часто не покрываются страховкой.

Концепция развития телемедицины для предоставления дистанционной консультативной помощи является экономически жизнеспособной и четко продемонстрировала свою жизнеспособность в высокоразвитых странах. Телеконсультации особенно важны в отношении социально значимых и трудно дифференцируемых заболеваний, диагностика, лечение и прогноз которых представляют значительные трудности и часто сопровождаются ошибками. Развивающаяся российская сеть телемедицины предоставляет доступ к специализированной помощи пациентам из отдаленных медицинских учреждений. Ряд научных учреждений и регионов начали самостоятельно разрабатывать и внедрять различные подходы к предоставлению телемедицинских услуг. Расширение сети центров телемедицины предоставит возможность телеконсультаций по широкому спектру патологий.

Телемедицина, несомненно, может оказать существенное влияние на систему лечебно-профилактической помощи населению, на управление системой здравоохранения и повышение ее эффективности в чрезвычайных ситуациях, на развитие науки, на внедрение новых медицинских технологий, на обучение и повышение квалификации персонала.

Список цитируемой литературы:

1. Башшур Р. Л. Телемедицина и здравоохранение. Телемед Дж Е Здоровье 2002; 8: 5–12.
2. LaMay CL. Телемедицина и конкурентные изменения в здравоохранении. Корешок 1997; 22: 88–97.
3. Баке кр. Обзор телемедицины. J доц. 1997; 8: 2–10.
4. Проводная связь для здоровья и благополучия. Появление интерактивной медико-санитарной коммуникации и здоровья. Eng T, Gustafson D, редакторы. Научная панель по интерактиву общение и здоровье. Управление по профилактике заболеваний и укреплению здоровья; 1999.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE. TELEMEDICINA

Kalgina K. M.

Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia

Advances in telecommunications that began with telephone lines, fax machines, digital services integrated services (ISDN) lines, and now the Internet, have provided an unprecedented opportunity for knowledge transfer and information sharing. This information can be used for overlapping applications in patient care, education, and research. Telemedicine has great potential for medical education.

Keywords: telemedicine, modern healthcare, telecommunications, tele-education

ПРИОРИТЕТНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВАЦИИ ИРРИГАЦИОННОГО РАСТВОРА ПО СРАВНЕНИЮ С ИРРИГАЦИЕЙ ЭНДОДОНТИЧЕСКИМИ ИГЛАМИ БЕЗ АКТИВАЦИИ

Лоос Ю. Г., Макеева И. М.

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия*

В статье проведен сравнительно–статистический анализ эффективности методов ирригации в эндодонтии с применением кавитационного метода активации в сравнении с технологией использования обычной ирригации с помощью эндодонтических игл. Аналитика проводилась в рамках клинического исследования 192 образцов с каналами прямого и изогнутого типа для 4-х типов растворов по группам: «тип канала», «раствор», «способ активации раствора». Статья может быть рекомендована для повышения компетенций студентов–медиков, клинических ординаторов, практикующих врачей–стоматологов.

Ключевые слова: ирригация в стоматологии, ультразвуковая активация, эндодонтия

Актуальность. На протяжении десятилетий ирригационные растворы доставлялись в пространство корневых каналов с помощью шприцов и металлических игл разных размеров и с разной конструкцией наконечника. Однако, клинические исследования показали, что классический подход к способу подачи ирригации не всегда приводит к эффективному орошению полости корневого канала, особенно в апикальной части, что делает обязательным применение современных методов активации раствора. Технологический прогресс привел к появлению новых стоматологических устройств, применяемых для ирригации и активации ирригационных растворов, принцип действия которых основан на различных механизмах переноса ирриганта, улучшении его ирригационных свойств. На сегодняшний день эффективность кавитационных методов активации подтверждается более высокими показателями чистоты канала по сравнению с традиционной системой орошения иглой шприца.

Цель работы. Оценить эффективность кавитационных методов активации раствора по сравнению с ирригацией эндодонтическими иглами без применения активации. Посредством проведения статистической аналитики данных подтвердить приоритетность кавитационной активации ирригационного раствора при эндодонтическом лечении корневых каналов.

Материалы и методы. Для достижения цели в отношении сравнения видов медикаментозной обработки, выявления наиболее эффективных способов ирригации корневого канала в исследовании использованы изготовленные в 3D лаборатории эндоблоки с двумя типами каналов (прямым и изогнутым). Полость искусственного канала и резорбции предварительно была окрашена красителем, чувствительным к воздействию исследуемых ирригационных растворов. После проведения ирригации с применением игл, а так же с применением прибора EndoActivator просвет корневого канала в области резорбции в двух проекциях был исследован прибором Денситометр цифровой DD 5005–220 для оценки прозрачности канала. Эндоблоки были установлены на негатоскоп, изучалось количество пропускаемого света, за ноль взят свет негатоскопа, излучаемый без препятствий. Проведено сравнение двух групп по количественным шкалам на основе непараметрического критерия Манна–Уитни, который позволяет оценить достоверность различий в независимых выборках, а также определить в какой из групп интенсивность признака выше. Критерий рассчитывался отдельно для каждой шкалы диагностических методик, по которым велось ранжирование, с целью определить, насколько два независимых распределения совпадают. Сравнения трех и более групп по количественным шкалам проводи-

лись на основе непараметрического критерия Краскела–Уоллеса. Для описания количественных показателей использовались среднее значение и стандартное отклонение в формате « $M \pm S$ ». Графики количественных переменных среднее арифметическое обозначено точкой, медиана обозначена горизонтальным отрезком, внутриквартильный размах обозначен прямоугольником, минимальные и максимальные значения обозначены вертикальными отрезками. Сравнение показателей при сравнении двух зависимых выборок производился на основе непараметрического критерия Вилкоксона [1]. Уровень статистической значимости зафиксировался на уровне вероятности ошибки 0,05. Статистическая обработка данных выполнена с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10 и SAS JMP 11.

Результаты исследования. Исследование проводилось на базе 192 образцов (в равном соотношении образцов каналов «прямого типа» и «изогнутого типа», для четырех видов раствора: дистиллированная вода ($N=48$, 25%), H_2O_2 ($N=48$, 25%), $NaCl$ 3,25% ($N=48$, 25%) и $NaCl$ 5% ($N=48$, 25%)). В ходе исследования была подтверждена эффективность и предпочтительность применения метода кавитационной активации с помощью прибора EndoActivator в сравнении с ирригацией с использованием эндодонтической иглы. Статистическая обработка данных выполнена с применением методов математического анализа распределений показателей.

В результате исследования был подтвержден факт эффективности в применении ультразвуковых методов активации раствора по сравнению с ирригацией эндодонтическими иглами без применения активации, который был получен через анализ динамики показателей (рост или изменение) одной случайной величины к динамике «математического ожидания другой»: сравнение по группам «Тип канала», «Раствор», «Способ активации ирригационного раствора».

Фрагментарный начальный анализ распределений показателей: демонстрирует описательные статистики всех исследуемых показателей выборки с целью аналитики полноты, степени однородности показателей, выявления соответствия распределения количественных показателей нормальному закону распределения, выделения часто встречаемых признаков для бинарных и номинальных показателей. Оценка полноты данных осуществлялась посредством количества непропущенных данных и процентной доли в формате - N (%). Центральное положение и абсолютный разброс данных оценивают посредством средних значений и стандартных отклонений « $M \pm S$ ». Относительный разброс демонстрирует коэффициент вариации V , как оценка однородности показателя вне зависимости от их масштаба и единиц измерения¹.

Медиана « $Me [LQ; UQ]$ » — дает описания структуры показателя. Диапазон колебания показателей записывают в формате «(Min; Max)». Соответствие распределения значений показателя закону нормального распределения производится с помощью критерия согласия Пирсона. В результате определяют уровень статистической значимости P^2 . Для бинарных и номинальных показателей проводится частотный анализ с оценкой доли структур каждого значения, а также проверка гипотезы об однородности встречаемости признаков с помощью критерия Хи — квадрат Пирсона.

Таблица 1. Статистика количественных показателей и долевых значений для категории «Другие»

Показатель	N (%)	$M \pm S$	V	Me [LQ; HQ]	(Min; Max)
Средняя оптическая плотность (ед)	192(100,000 %)	0,811 $\pm$ 0,249	30,800%	0,855 [0,664;1,004]	(0,150; 1,490)
Оптическая плотность(ед), Спереди	192(100,000	0,809 $\pm$ 0,246	30,400%	0,850	(0,150;

¹Если коэффициент вариации V 1) меньше 10% - степень рассеивания данных незначительна, 2) от 10% до 20% - средняя, 3) больше 20% и меньше или равно 33% — значительная 4) коэффициент вариации V не превышает 33% - совокупность однородная, 5) коэффициент вариации V больше 33%— неоднородная

²Если коэффициент статистической значимости: 1) $P > 0,05$, то нормальное распределение 2) $P \leq 0,05$, то распределение не соответствует нормальному распределению

Показатель	N (%)	M±S	V	Me [LQ; HQ]	(Min; Max)
	%)			[0,665;1,010]	1,100)
Оптическая плотность (ед), Сбоку	192 100,000%)	0,813±0,257	31,600%	0,845 [0,668;1,010]	(0,150; 1,900)
Частотный анализ номинальных показателей					
Тип канала	Всего / Доля, %	Раствор	Всего / Доля, %	Способ активации ирригационного раствора	Всего / Доля, %
Прямой	96(50%)	Дистиллированная вода	48 (25%)	Ирригация негатив иглы эндодонтические gauge 27	24(12,5 %)
		H2O2	48 (25%)	Ирригация негатив Navitipgauge29 (Ultradent)	24(12,5 %)
Изогнутый	9650%)	NaCl 3,25%	48 (25%)	Кавитационная активация EndoActivatorYellow (25,15/02)	24(12,5 %)
		NaCl 5%	48 (25%)	Кавитационная активация EndoActivator Red (25,25/04)	24(12,5 %)

Среди 3-х анализируемых показателей нет неполных данных, что достаточно для стат. анализа и формирования статистических выводов. Есть некая разнородность показателей, так как К-вариации изменяется в диапазон от 30,4 до 31,6%. Однородные показатели: «Оптическая плотность (ед.). Сбоку» и «Оптическая плотность (ед.). Спереди», неоднородные показатели отсутствуют. Критерий согласия Пирсона показывает, что в 100% случаях гипотеза о нормальном распределении отвергается, следовательно, для анализа следует применять методы непараметрической статистики [2]. Экспериментальная схема — это полная факторная схема, где число образцов одинаково для каждой комбинации уровней независимых переменных.

Сравнение «Типа канала» по всем переменным дает возможность проанализировать различаются ли показатели эффективности (оптическая плотность) в образцах при измерении их в двух позициях: спереди и сбоку [3]. Результаты сравнения Таблица 2 говорят о достаточности использования только одного показателя, так как существенных различий между ними нет, следовательно, по всем показателям будут получены качественно одинаковые выводы.

Таблица 2. Группа «Тип канала»: сравнение показателей по двум позициям «спереди/сбоку»

Таблица 2.1 группа «Тип канала»: сравнение показателей по двум позициям «спереди/сбоку»				
Показатель	M ± S, Спереди	M ± S, Сбоку		Показатель
Оптическая плотность (ед)	0,809 ± 0,246	0,813 ± 0,257		Оптическая плотность (ед.)
Показатель сравнение значений переменной «Тип канала» (средние ± среднеквадратичные отклонения)	Тип канала			Уровень Р
	Прямой(N=96)		Изогнутый (N=96)	
Другие				
Оптическая плотность (ед), Спереди		0,733 ± 0,272	0,886 ± 0,188	0,0001
Оптическая плотность (ед), Сбоку		0,731 ± 0,273	0,894 ± 0,212	0,0001
Средняя оптическая плотность (ед)		0,732 ± 0,272	0,890 ± 0,196	0,0001

На основании таблицы 2 и рисунка 1 можно сделать вывод о том, что эффективность существенно различается для выделенных двух типов каналов. Показатели же оптической плотности существенно выше для изогнутого канала, чем для прямого (в среднем, на 0,15 ед.).

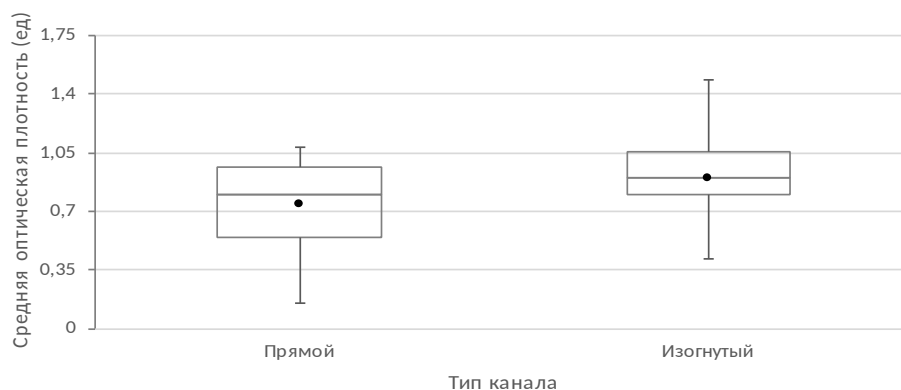


Рисунок 1. Статистические показатели для каждого значения переменной «Тип канала» по показателю «Средняя оптическая плотность (ед)»

Можно сделать вывод о том, что эффективность существенно различается для выделенных двух типов каналов. Все показатели оптической плотности выше для изогнутого канала, чем для прямого (в среднем, на 0,15 единиц). В качестве примера проведем сравнение по группе «Раствор» по 4-м показателям группы Таблица 3.

Таблица 3. Сравнение показателей по группе «Раствор»

Показатель Сравнение значений переменной «Раствор» (средние ± среднеквадратичные отклонения)	Раствор				Уровень Р (df=3)	
	Дистиллированная вода(N=48)	H2O2 (N=48)	NaCl 3,25% (N=48)	NaCl 5% (N=48)		
Оптическая плотность (ед), Спереди	1,020 ± 0,080	0,957 ± 0,109	0,683 ± 0,198	0,578 ± 0,223	<0,0001	
Оптическая плотность (ед), Сбоку	1,035 ± 0,150	0,954 ± 0,112	0,688 ± 0,195	0,573 ± 0,224	<0,0001	
Средняя оптическая плотность (ед)	1,028 ± 0,104	0,956 ± 0,110	0,686 ± 0,196	0,576 ± 0,223	<0,0001	
Показатель — апостериорные сравнения всех показателей эффективности по уровням переменной «Раствор» (только уровни стат. значимости Р)	Уровень Р					
	Дистиллированная вода — H ₂ O ₂	Дистиллированная вода - NaCl 3,25%	Дистиллированная вода – NaCl 5%	H2O2 - NaCl 3,25%	H2O2 - NaCl 5%	NaCl 3,25% - NaCl 5%
Оптическая плотность (ед), Спереди	0,2751	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,4825
Оптическая плотность (ед), Сбоку	0,2960	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,4605
Средняя оптическая плотность(ед)	0,2638	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,4920

Аналогично, применяя различные варианты сравнения данных аналитики статистических показателей для каждого значения переменной по группам: «Тип канала», «Раствор», «Способ активации ирригационного раствора», «Тип канала» для разных растворов и «Тип канала» для разных способов активации ирригационного раствора с учетом аналитики по вариативным показателям, например «Оптическая плотность (ед), «Спереди», «Сбоку» и «Средняя оптическая плотность (ед)» и т. д. можно визуализировать процессы и сравнить показатели аналитики в рамках приоритетности и эффективности. В качестве примера на рисунке 2 приведем графический интерпретатор сравнения статистических показателей для каждого значения переменной

«Способ активации ирригационного раствора» по показателю «Средняя оптическая плотность (ед)», который в свою очередь наглядно демонстрирует приоритетность ультразвуковых способов ирригации.

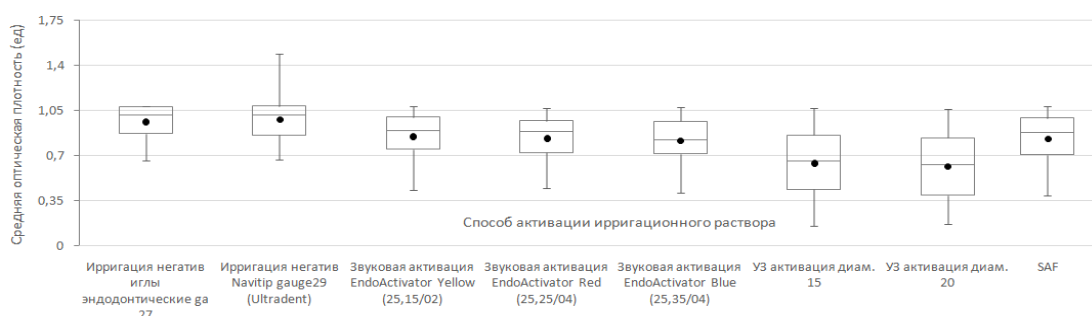


Рисунок 2. Статистические показатели для каждого значения переменной «Способ активации ирригационного раствора» по показателю «Средняя оптическая плотность (ед)»

Таким образом, проведенный анализ сравнения двух показателей группы «Тип канала» можно сделать вывод о том, что эффективность существенно различается для выделенных двух типов каналов, причем все показатели оптической плотности существенно выше для изогнутого канала, чем для прямого (в среднем, на 0,15 ед.).

По результатам проведенного анализа сравнения четырех показателей группы «Раствор» можно сделать вывод о том, что по эффективности (оптической плотности) все исследуемые растворы делятся на две категории. В одну категорию входят дистиллированная вода и H_2O_2 , которые имеют высокие значения оптической плотности (низкие показатели эффективности ирригации) (0,96–1,03) и не различаются между собой ни по оптической плотности спереди, ни по оптической плотности сбоку, ни по средней оптической плотности. В другую категорию входят такие растворы, как NaCl 3,25% и NaCl 5%, которые имеют низкие значения оптической плотности (высокие показатели эффективности вымывания раствора) и не различаются между собой ни по оптической плотности спереди, ни по оптической плотности сбоку ($p=0,4605$), ни по средней оптической плотности, что говорит о том, что можно без потери эффективности использовать раствор менее высокой концентрации [4]. При этом две выделенные категории («дистиллированная вода и H_2O_2 » и «NaCl 3,25% и NaCl 5%») статистически значимо различаются для каждого показателя, входящего в них.

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод о том, что способ активации ирригационного раствора влияет на его эффективность. Низкими значениями оптической плотности, высокими показателями качества ирригации (оптическая плотность $\approx 0,8$ ед.) характеризуются способы «кавитационная активация EndoActivator» (насадки Yellow (25,15/02), Red (25,25/04) и Blue (25,35/04)), которые статистически значимо не различаются по эффективности между собой. По результатам проведенного анализа сравнения двух показателей группы «Тип канала» для каждого раствора в отдельности можно сделать вывод о том, что результаты сравнения каналов разного типа, полученные ранее, подтверждаются для таких растворов, как NaCl (любая концентрация) и дистиллированная вода: все показатели эффективности (спереди, сбоку и среднее значение) для обоих каналов различаются статистически значимо, причем оптическая плотность существенно выше для изогнутого канала, чем для прямого.

По результатам проведенного анализа сравнения двух показателей группы «Тип канала» можно заключить, что существенные различия по оптической плотности между каналами получены при способах активации ирригационного раствора «кавитационная активация EndoActivator Yellow (25,15/02)» и «Ирригация с применением эндодонтических игл gauge 27 и 29», при которых различия либо статистически значимы, либо находятся на границе значимости ($p=0,05$ при округлении).

Выводы. В работе приведены результаты клинических исследований, основанных на базе 192 образцов, из которых 96 (50%) были образцами каналов прямого типа и 96 (50%) — образцами каналов изогнутого типа. Проведенное исследование подтвердило, что действие кавитационных методов активации раствора в сравнении с промыванием обычной иглой способствует более качественному удалению органических остатков, опилок инфицированного дентина и микробной биопленки из канала зуба, обеспечивая успешность лечения системы корневых каналов, минимизируя риски повторного заражения.

Список цитируемой литературы:

1. Козлов В. А. Стоматология: учебник для медицинских вузов и последипломной подготовки специалистов/ В. А. Козлов, Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина. — М. СпецЛит, 2017, — 512 с.
2. Sh. Shekhar, Root canal irrigation devices in dentistry / V. Arora, N. Srivastava. — M. LAP Lambert Academic Publishing. 2014, — 104 p.
3. M. Naik. Recent Advances in Root Canal Irrigation Techniques./ M. Naik, I. Ataide, — M., Fernandes LAP Lambert Academic Publishing. 2014. — 120 p.
4. Goldstein, Ronald E. Esthetics in Dentistry, Volume 1. Principles, Communications, Treatment Methods// People's Medical Publishing House-USA LTD, — 470 p.

**PRIORITY OF APPLICATION OF THE ACTIVATION OF THE IRRIGATION SOLUTION
IN COMPARISON WITH THE IRRIGATION ENDODONTIC NEEDLES WITHOUT
ACTIVATION**

Loos Yu. G., Makeeva I. M.

*The First Moscow State Medical University named after I. M. Sechenov of the Ministry of Health of
Russia (Sechenov University), Moscow, Russia*

The article presents a comparative statistical analysis of the effectiveness of irrigation methods in endodontics using a cavitation activation method in comparison with the technology of using conventional irrigation using endodontic needles. Analytics was carried out in the framework of a clinical study of 192 samples with channels of direct and curved type for 4 types of solutions in groups: «channel type», «solution», «solution activation method». The article can be recommended to improve the competence of medical students, clinical residents, practicing dentists.

Keywords: irrigation in dentistry, ultrasonic activation, endodontics

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ НА ТОНУС ОТДЕЛОВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ПУПИЛОМЕТРИИ

Яварович П. В., Кузовлева Е. В.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

В статье приведены результаты оценки тонусов симпатического и парасимпатического отдела у курящих и некурящих студентов города Минска, измеренных методом высокочастотной пупилометрии.

Ключевые слова: автономная нервная система, влияние курения, зрачковая реакция

Научный руководитель: Александров Д. А., к.м.н., доцент

Несмотря на то, что характер действия компонентов табачного дыма на организм человека довольно хорошо описан, изменение тонуса высших центров автономной нервной системы, так же, как и функций сенсорных систем, на сегодняшний день, изучены не в полном объёме.

Цель работы: охарактеризовать изменение тонуса отделов автономной нервной системы под влиянием курения у студентов города Минска в соответствии со скоростью расширения зрачка при переходе от условий освещенности к скотопическим.

Задачи:

1. Сравнить средние значения скорости расширения зрачка у молодых практически здоровых курящих и некурящих лиц при переходе от условий интенсивной освещенности к полной темноте.
2. Охарактеризовать изменение тонуса отделов автономной нервной системы под влиянием курения на основании полученных данных.

Материалы и методы. Тонус автономной нервной системы оценивался посредством измерения скорости зрачковой реакции [2]. Доказан тот факт, что при прочих равных условиях расширение зрачка обусловлено повышением тонуса симпатического отдела автономной нервной системы, сужение — парасимпатического [1].

Выборка составила 42 человека: 32 курящих и 10 некурящих студентов города Минска. В исследовании принимали участие исключительно практически здоровые лица в возрасте от 18 до 23 лет.

Для освещения глаз использовалась светодиодная лампа, работавшая с постоянной мощностью и закреплённая на равном расстоянии для всех испытуемых.

Размер зрачка определялся при помощи обработки видеозаписей, сделанных с использованием видеокамеры Sony PlayStation 3 Eye.

Результаты и их обсуждение. Посредством анализа полученных видеозаписей были получены следующие значения. Скорость расширения зрачка у курящих лиц составила 350 мкм/с, тогда как у некурящих — 300 мкм/с. Таким образом у курящих людей зрачок расширялся на 50 мкм/с быстрее, что на 16,67% выше, чем у некурящих.

Это позволяет сделать вывод о влиянии курения на повышение тонуса центров симпатической нервной системы, так как в состав табачного дыма, помимо более чем 4000 идентифицированных потенциальных токсинов, входит никотин, способный воздействовать на Н-холинорецепторы, тем самым возбуждая симпатический отдел автономной нервной системы, что ведет к закономерному увеличению рефлекторного расширения зрачка.

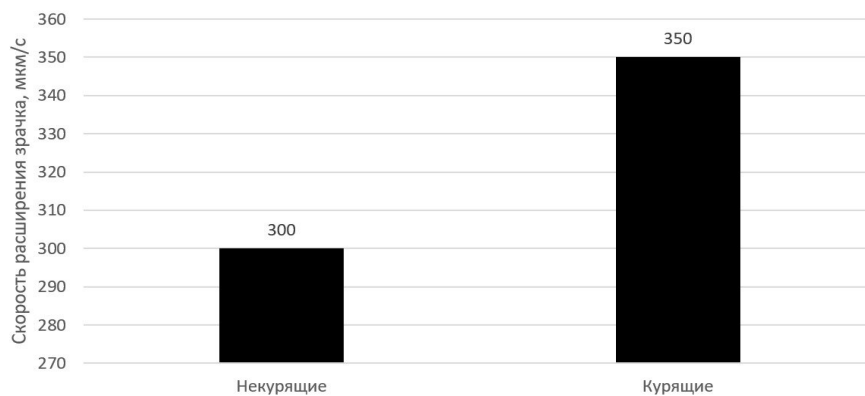


Рисунок 1. Средняя скорость расширения зрачка

Выводы:

1. Средняя скорость расширения зрачка у курящих испытуемых оказалась на 16,67% больше, чем у некурящих ($p < 0.05$).
2. На основании полученных измерений можно сделать вывод о преобладании тонуса симпатического отдела автономной нервной системы у курящих.

Список цитируемой литературы:

1. Вейн, А. М. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение / А. М. Вейн [и др.]; под общ. ред. А. М. Вейна. — Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. — 752 с.
2. Гублер, Е. В. Вычислительные методы распознавания патологических процессов / Е. В. Гублер. — Москва: Медицина. — 1970. — С.28–33

EVALUATION OF THE EFFECT OF CIGARETTE SMOKING ON THE TONUS OF PARTS OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM BY METHOD OF HIGH-FREQUENCY PUPILLOMETRY

Yavarovich P. V., Kuzovleva E. V.

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

The article presents the results of evaluation the tone of the sympathetic and parasympathetic parts of smoking and non-smoking students in Minsk, measured by high-frequency pupillometry.

Keywords: autonomic nervous system, smoking effect, pupillary response

COMPONENTS THAT BASED ZEOLITE FOR SEPARATION PROCESSES LIQUID SYSTEMS

Nasrutdinova M. D., Khadeev R. I.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The creation and use of inorganic, and especially zeolitic membranes is a promising direction for the development of membrane processes for the separation of liquids and gases of different composition. The paper presents an overview of some types of zeolite membranes for the separation of liquid mixtures. It has been proven that zeolite membranes exhibit high separation factors, however, the main problem remains the possibility of a defect-free application of a selective layer on a porous material.

Keywords: separation of liquid mixtures, pervaporation, dehydration, zeolite, zeolite membrane

Membrane processes are widely used in the purification of organic and inorganic substances, solvents, natural and waste waters, the concentration or separation of liquid and gas mixtures. Industrial application of membrane processes allows to increase the efficiency of many energy-intensive and long-lasting technologies, and, consequently, reduce their cost. Currently, zeolites are often used to increase the selectivity of separation when creating membranes. The advantage of zeolite membranes in comparison with the polymer, in turn, is their high mechanical strength, thermal stability, resistance to organic solvents [1].

Separation of liquid mixtures using zeolite membranes

Na-LTA membranes are widely used. They are actively used for dehydration of organic mixtures. The advantage of this zeolite structure is high hydrophilicity and a three-dimensional system of pores with a diameter of 4.1, which is larger than the kinetic diameter of the water molecule, but smaller than the diameter of most organic molecules. Currently, possible ways to solve the problem of obtaining a homogeneous layer of zeolite of optimal thickness on large-pore industrial substrates [1] are being investigated.

In the patent [2] describes the methods of preparation of microporous UZM-5 zeolite membranes with small pores. The resulting membranes in the form of discs, tubes, or hollow fibers have several advantages compared to polymer membranes, including high selectivity due to their uniform pore size, excellent thermal and chemical resistance, good erosion resistance, and high resistance to plastification of CO₂, for separation of gases, vapors and liquids.

One of the most promising methods for membrane separation is the pervaporation process. This process consists in the evaporation of one of the components of the liquid mixture using a membrane that is in direct contact with the liquid mixture. In [3], the separation of a mixture of ethylene glycol-water with the use of an NaA zeolite membrane is considered. The results obtained demonstrated the successful operation of membranes of this type for the dehydration of the studied mixture under given conditions.

A number of studies that were published earlier also report on the successful dehydration of industrial organic solvents using NaA zeolite membranes. So, for example, Kondo et al. [4] prepared NaA zeolitic membranes on the surface of a porous tubular substrate made of mullite, aluminum oxide and / or cristobalite using hydrothermal synthesis and investigated their effectiveness in dehydration. For a mixture of 5% of the mass. water: 95% of the mass. ethanol, a flow of 2.35 kg / m²h, and a separation factor was obtained of more than 5000.

Also in [5], the process of pervaporation dehydration of acetic acid on a zeolite DD3R membrane on a ceramic substrate was investigated. This membrane has already demonstrated good

performance in CO₂ / CH₄ gas separation. For the separation of liquids it was used for the first time. Despite the strong hydrophobicity, as a result of the experiment, the membrane showed stable operation and high separation coefficients for this mixture.

References:

1. Huazheng Li, Jinqi Wang, Jing Xu, Xiangdi Meng, Bo Xua, Jianhua Yang, Shiyang Li, Jinming Lu, Yan Zhang, Xiaolan He, Dehong Yin. // J. Membr. Sci. — 2013. — V. 444. — p. 514–522.
2. Omid Ghaffari Nik, Ahmad Moheb, Toraj Mohammadi Separation of Ethylene Glycol/Water Mixtures using NaA Zeolite Membranes. / Chem. Eng. Technol. 2006, 29, No. 11, 1340–1346
3. Omid Ghaffari Nik, Ahmad Moheb, Toraj Mohammadi Separation of Ethylene Glycol/Water Mixtures using NaA Zeolite Membranes. / Chem. Eng. Technol. 2006, 29, No. 11, 1340–1346
4. M. Kondo, M. Komori, H. Kita, K. Okamoto J. Membr. Sci. 1997, 133, 133.
5. Yuting Zhang, Shengze Chen, Rui Shi, Peng Du, Xufeng Qiu, Xuehong Gu Pervaporation dehydration of acetic acid through hollow fiber supported DD3R zeolite membrane. / Separation and Purification Technology (2018).

ЦЕОЛИТНЫЕ МЕМБРАНЫ В ПРОЦЕССЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ

Насрутдинова М. Д., Хадеев Р. И.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Цеолитные мембраны являются перспективными направлениями в процессах разделения жидкостей и газов.

Ключевые слова: разделение жидких смесей, пермопорация, цеолиты

РЕКОНСТРУКЦИЯ БЛОКА ПРОМЫВКИ ПИРОГАЗА УСТАНОВКИ ПИРОЛИЗА (1 ОЧЕРЕДЬ) ПАО «КАЗАНЬОРГСИНТЕЗ»

Шайхутдинова Р. Р., Гатин Т. Р., Валеева Г. М., Валиев Б. А.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Изучены основные и вспомогательные оборудования процесса пиролиза: печи, закалочно–испарительного аппарата, колонны водной промывки, колонны отпарки. В работе показана возможность снижения потерь с промывными водами и соответственно увеличения производительности по этилену цеха, заключающийся в замены промывного оборудования блока, колонной водной промывки. Изучены мероприятия по охране труда и технике безопасности, изучены системы автоматического контроля и регулирования основных технологических параметров блока пиролиза.

Ключевые слова: пропан, бутан, пиролиз, пирогаз, оборудование

Одним из наиболее важных процессов в нефтехимии является пиролиз, который представляет ценность как источник углеводородного сырья для всего органического синтеза. Одно из первых упоминаний датировано двенадцатым веком, в то время пиролиз носил название «смолокурение» и был направлен на выделение смол из хвойных пород древесины, которые использовали для обработки материалов в строительстве кораблей. Позднее, с развитием металлообработки, пиролиз стали использовать для получения угля при сжигании древесины. Наибольший импульс к развитию пиролиз получил в конце XIX века после исследований проведенных А. А. Летним, которые были направлены на изучение влияния высоких температур на продукты нефтепереработки. Результатом этой работы стала разработка основных закономерностей и патентование процесса пиролиза нефтепродуктов.

После Второй мировой войны, когда американская корпорация Shell внедрила на своем химкомбинате установку пиролиза, работающую на газах стабилизации нефти, средняя мощность создающихся установок пиролиза увеличилась от 10 до 50 тысяч тонн этилена в год, а к 1985 году до 450 тысяч тонн [1].

В СССР производство низших олефинов обрело особую актуальность в начале 50-х годов прошлого столетия, однако тенденция к наращиванию производительности произошла в 1970–1980 годы после запуска установки «Этилен-450» в городе Нижнекамск, выпускающей 450 тысяч тонн этилена и 210 тысяч тонн пропилена в год [1].

В наше время наибольшую популярность получил пиролиз углеводородного сырья в трубчатых печах в присутствии водяного пара–разбавления с давлением 0,5–0,8 МПа. Данный способ показал рекордное количество выхода этилена — до 76–78% мас., за счет уменьшения парциального давления углеводородных паров и снижению образования коксоотложения на стенках змеевиков печи.[1] Этому также сопутствовало совершенствование вспомогательных технологических блоков, таких как блок закалки и блок промывки.

Перспективы стратегического усовершенствования в РФ объемов производства непредельных углеводородов, приведены в плане по развитию нефте- и газохимии — таблице 1.

Таблица 1. Суммарное производство этилена и пропилена в РФ [2]

Наименование продукции/год	2008	2009	2010	2011	2015	2020*	2025*	2030*
Этилен, тыс. т	2362	2303	2476	2529	4126	11562	11554	11548
Пропилен, тыс. т	1282	1268	1609	1743	3128	5738	5738	5738

На установке пиролиза 1-ой очереди, для очистки пирогаза от тяжелых компонентов, ис-

пользуется водная промывка в двух аппаратах—пенный аппарат и турбулентный промыватель. при этом промывной водой теряется до 2,33% этилена [3]. На других очередях для получение этилена используется колонна водной промывки, снабженная тарелками или насадками. В работе предложено внедрение колонны водной промывки взамен турбулентного промывателя и пенного аппарата. В качестве колонны водной промывки рекомендуется использовать пенный аппарат при оснащении его двумя секциями высокоэффективной насадки фирмы «Инжехим» и распределителя газожидкостного потока.

Как показали предварительные расчеты потери этилена с химзагрязненной водой уменьшается с 2,33% до 0,04%. При этом происходит снижение капитальных затрат в результате передачи части оборудования в пункт приема металлолома (тарелки, турбулентный промыватель и смолоотстойник с обвязкой) и передачи теплообменного оборудования (холодильники, насосы) на другие цеха, в связи с расширением производства.

Список цитируемой литературы:

1. Солодова Н. Л., Пиролиз УВ сырья: учебное пособие/ Н. Л. Солодова, А. И. Абдуллин. — Казань: Издательство Казан. Гос. Технол. ун-та, 2008. — 240с.
2. Степаненко П. А., Пиролиз УВ сырья/ П. А. Степаненко, О. В. Ашпина – The Chemical Journal, 2006. — 62с.
3. Постоянный технологический регламент №13–66–16 производства этилена I очереди, цех пиролиза и компримирования 0204–0205, ПАО «Казаньоргсинтез», 2016. — 388с.

RECONSTRUCTION OF THE PYROGAS WASHING UNIT OF PYROLYSIS INSTALLATION (1 TURN) KAZANORGSINTEZ PJSC

Shaikhutdinova R. R., Gatin T. R., Valeeva G. M., Valiev B. A.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The main and auxiliary equipment of the pyrolysis process was studied: furnace, quenching–evaporation apparatus, water washing columns, stripping columns. The paper shows the possibility of reducing losses with wash water and, accordingly, increasing the productivity of the ethylene shop, which consists in replacing the washing equipment of the unit with a column of water washing. The measures for labor protection and safety measures were studied, the systems of automatic control and regulation of the main technological parameters of the pyrolysis unit were studied.

Keywords: propane, butane, pyrolysis, pyrogas, equipment

THE DESIGN OF HYDROTREATING GASOLINE FRACTIONS

Shekhmatova A. D., Khamatshin A. D., Stolyarov D. P., Aksyonov K. G.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The object of design is the installation of Hydrotreating naphtha for cleaning sulfur, nitrogen and oxygen-containing compounds of JSC «TANECO».

Key words: hydrotreating process, the naphtha, hydrotreating reactor, hydroprocessing catalyst, hydrogen-containing gas, hydroforming

Hydrotreating or hydrofining is a process that takes place in the presence of hydrogen or a hydrogen-containing gas under high temperatures and pressures. Most often, this process is carried out at a temperature of 350–450 °C and a pressure of 3.0–6.0 MPa using a catalyst. The catalysts are alumocobaltmolybdenum or alum–nickelmolybdenum.

Hydrotreating is used to ensure that the organic compounds of sulfur contained in the raw materials (mercaptans, disulfides, sulfides and thiophenes), oxygen (phenol), nitrogen (is mainly in heterocyclic compounds in the form of pyrrole and pyridine, but also in the form of amines) translate into easily removable: hydrogen sulfide, water and ammonia.

This process is one of the first places among other methods of refining crude oil, because:

1. there is a constant increase in the amount of oils with different sulfur content;
2. there is a development of catalytic processes, which are carried out in the presence of selective catalysts, which require preliminary hydrofining of raw materials entering the installation;
3. to further increase the depth of oil refining [1].

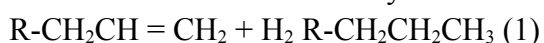
The particular importance of hydrotreating has increased with an increase in production of sulfur and high-sulfur oils and with stricter requirements for the content of hetero-elements. Removal of sulfur compounds contributes to a significant increase in engine life, reduction or complete elimination of corrosion of equipment during processing and transportation of petroleum products, as well as increasing their stability to resin formation during storage. In addition, the use of low-sulfur fuels prevents environmental pollution [1].

Hydrotreating motor fuels is one of the most common refining processes, because with its help, it is possible to improve the quality of fuels and it becomes possible to regulate in factories the ratio of the amount of different motor fuels produced.

Sulfur content: in gasolines sent after hydrotreatment for reforming $1.2 \cdot 10^{-4}$ – $2 \cdot 10^{-6}\%$. In hydrotreated jet fuel - 0.002–0.005%, in diesel fuel - 0.02–0.2% [1].

The following reactions are characteristic of the hydrotreating process:

1. Saturation of unsaturated hydrocarbons:



At 350–450 °C, almost complete hydrogenation of unsaturated hydrocarbons occurs at a relatively low partial pressure of hydrogen-containing gas [1].

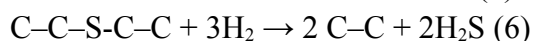
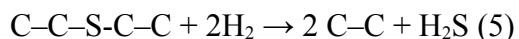
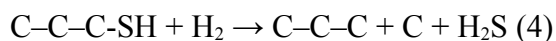
2. Saturation of aromatic rings:

When hydrotreating on the alumino–cobalt molybdenum catalyst, no noticeable hydrogenation of the benzene ring is observed.

3. Removal of sulfur compounds:

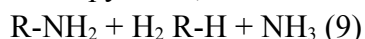
The sulfur compounds that make up the raw material react with hydrogen in different ways. During hydrodesulfurization, the most reactive are mercaptans (4), sulfides (5), disulfides (6). The stability of sulfur compounds during hydrotreatment increases in the following row:

mercaptans < disulfides < sulfides < thiophenes



4. Removal of nitrogen compounds:

Nitrogen in petroleum feedstocks is mainly found in heterocyclic compounds in the form of pyrrole and pyridine, but also occurs in the form of amines [1].



Hydrogenation reactions of nitrogen-containing compounds proceed more slowly than hydrodesulfurization reactions [1].

5. Removal of oxygen-containing compounds

The oxygen of organic compounds is removed by hydrogenation of a carbon-hydroxyl bond to form water and the corresponding hydrocarbon.



6. Removal of metals:

References:

1. Solodova N. L. Hydrotreating fuels: a teaching aid / NL. Solodova, N. A. Terenyeva. — Kazan: Kazan publishing house. state tehnol. Univ., 2008. — 104 p.
2. Sukhanov V. P. Catalytic processes in oil refining. 3rd ed., Pererab. And additional - M.: Chemistry, 1979 344

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ

Шехматова А. Д., Столяров Д. П., Хаматишин А. Д., Аксенов К. Г.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Объектом проектирования является установка гидроочистки нефти для очистки серо-, азот и кислородсодержащих соединений АО «ТАНЕКО».

Ключевые слова: процесс гидроочистки, нефть, реактор гидроочистки, гидроочистка, катализатор, водородсодержащий газ, гидрооблагораживание

АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ УРОВНЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ДЫМОВЫХ ГАЗАХ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

Баландина О. А., Пуринг С. М., Филатова Е. Б.

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Выполнен анализ значений концентраций образующихся оксидов азота при различных условиях смесеобразования. Построен и проанализирован график распределения концентраций оксидов азота в расчетной области для температур окислителя 20, 60, 100, 150 и 200 °С. Математическое моделирование процесса горения газообразного топлива проводилось с помощью программного комплекта FlowVision.

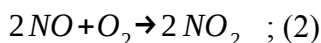
Ключевые слова: численный расчет, моделирование, температурное поле, поле концентраций, оксиды азота, оптимизация

Повышение объема потребления энергии и тепла приводит к увеличению вредных выбросов, загрязняющих окружающую среду. Атмосферные выбросы котельных, работающих на газообразном топливе, содержат оксиды углерода, азота и диоксид углерода [1].

Согласно Государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году» в 50 городах России среднегодовая концентрация диоксидов азота превышает 1 ПДК по данным Росгидромета [2]. Ощутимую роль в части поступления в атмосферу оксида азота играют предприятия по обеспечению теплоснабжения и электрической энергии.

В процессе сжигания природного газа в основном образуется оксид азота NO . Дальнейшее окисление NO до более токсичного NO_2 происходит в шлейфе дымовых газов [1].

Механизм окисления NO до NO_2 можно представить в виде следующих реакций [1]:



Решающее влияние на образование «термических» NO оказывает максимальная температура и время реакции образования NO [3]:

$$NO_x^{term} = f_1(T_{max}, \tau_p) = f_2\left(T_{max}, \frac{dT}{dt}\right), \quad (4)$$

где T_{max} – максимальная температура, °С; τ_p – время реакции образования NO , с.

Для снижения концентрации оксидов азота применяются методы, основанные на уменьшении концентрации окислителя и температуры в зоне факела, а кроме того, методы восстановления оксидов азота в топочной камере [4].

Для оптимизации работы существующих горелок требуется исследовать возможные режимы горения газа при варьировании технологических параметров [5]. Для изучения режимов горения прибегают к математическому моделированию [5].

Моделирование струйного течения является достаточно актуальным, особенно в части применения к газовым горелкам струйного типа [6].

Ниже предложена и исследована модель горения газа в цилиндрической горелке.

Для исследования влияния температуры подаваемого в качестве окислителя воздуха на уровень выделения оксидов азота был использован программный продукт САПР FlowVision.

Расчетная область задана в виде параллелепипеда размерами 40x200x8 мм. Струя газа

подавалась через условное отверстие сечением 8x8 мм, расположенное в левой грани расчетной области, со скоростью $v=0,003374 \text{ кг}/(\text{м}^2 \text{с})$. Поток воздуха подавался со скоростью $v=0,07445 \text{ кг}/(\text{м}^2 \text{с})$ через два симметричных сечения размерами 16x8 мм [7].

Моделирование проводилось для температур воздуха 20, 60, 100, 150 и 200 °С. По его результатам получены поля распределения концентраций оксидов азота.

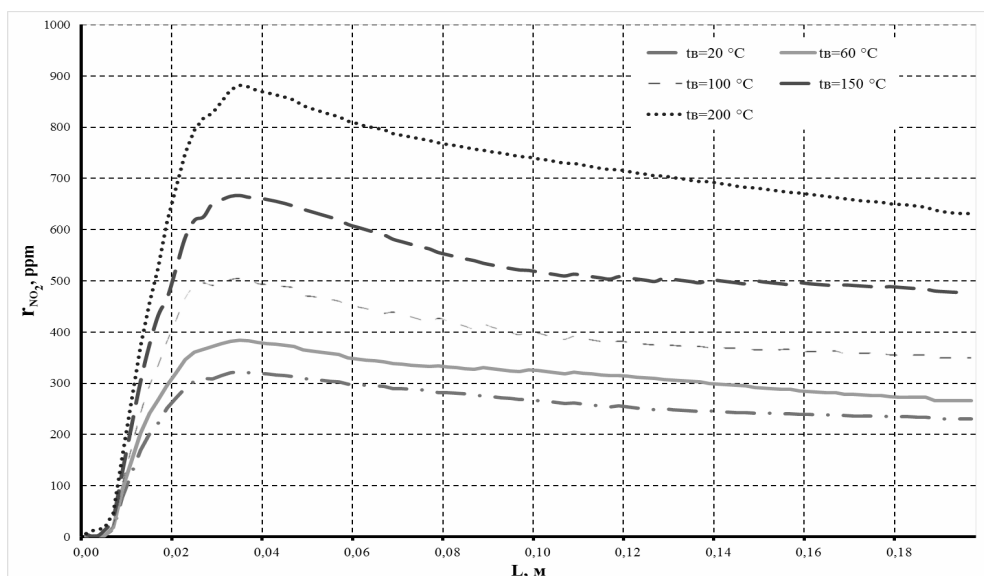


Рисунок 1. График распределения концентраций оксида азота по длине при различных температурах окислителя

Как видно из графика, образование термических оксидов азота при сжигании природного газа значительно зависит от температуры воздуха, подаваемого в горелку. Максимальные значения объемной концентрации оксидов азота наблюдаются при температуре окислителя $t_b = 200 \text{ °С}$.

Влияние температуры в зоне горения факела на генерацию термических оксидов азота рассмотрено в исследованиях М. А. Таймарова, Д. Е. Чикляева и др. Исследование химических процессов образования оксидов азота при сжигании газа, проведенное данными авторами [8,9], подтвердило экспоненциальный характер повышения концентраций оксидов азота с увеличением температуры смеси. Полученные результаты соответствуют теоретически ожидаемым, и подобное моделирование может быть в дальнейшем использовано.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что температура потока окислителя существенно влияет на распределение концентрации оксида азота в дымовых газах: уменьшение температуры подаваемого в качестве окислителя воздуха приводит к падению концентрации оксидов азота в дымовых газах; наибольшее снижение концентрации наблюдается при температуре воздуха 20 °С.

Предложенная модель может быть использована для получения предварительных концентраций оксидов азота в дымовых газах.

Список цитируемой литературы:

1. Котлер В. Р. Оксиды азота в дымовых газах котлов». М. : Энергоатомиздат, 1987. 144 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году». М. : Минприроды России; НИА-Природа, 2018. 639 с.
3. Сигал И. Я. Защита воздушного бассейна при сжигании топлива. М.: Недра, 1991. 294 с.
4. Таймаров М. А., Ахметова Р. В., Сунгатуллин Р. Г., Лавирко Ю. В., Желтухина Е. С. Снижение вредных выбросов в атмосферу оксидов азота котлами ТЭС // Известия КазГАСУ. 2017. №1 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/snizhenie-vrednyh-vybrosov-v-atmosferu-oksidov-azota-kotlami-tes> (дата обращения: 09.07.2019).
5. Князева А. Г., Чумаков Ю. А. Двухтемпературная модель горения газа в модельном горелочном

устройстве цилиндрической формы // Известия ТПУ. 2007. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dvuhtemperaturnaya-model-goreniya-gaza-v-modelnom-gorelochnom-ustroystve-tsilindricheskoy-formy> (дата обращения: 13.04.2019).

6. Баландина О. А. Смешение струи углекислого газа со сносящим дозвуковым потоком воздуха // Градостроительство и архитектура. 2018. Т. 8, № 2 (31). С. 142–145.
7. FlowVision Версия 2.5.4. Примеры решения типовых задач: сайт FlowVision. [Электронный ресурс]. URL: <http://flowvision.ru/index.php/public-downloads/category/8-dokumentatsiya-flowvision> (дата обращения: 01.04.2019).
8. Таймаров М. А., Чикляев Д. Е. Образование термических окислов азота при сжигании газа // Вестн. Казан. технол. ун-та. 2013. Т.16, № 23. С. 73 –75.
9. Исследование химических процессов образования оксидов азота при сжигании газа и мазута / М. А. Таймаров, Н. Е. Кувшинов, Р. В. Ахметова, Р. Г. Сунгатуллин, Д. Е. Чикляев // Вестн. Казан. технол. ун-та. 2016. Т.19, № 20. С. 80 –83.

ANALYSIS OF THE DEPENDENCE OF EMISSION OF NITROGEN OXIDES IN FLUE GASES OF BOILERS FROM AIR TEMPERATURE

Balandina O. A., Puring S. M., Filatova E. B.

Samara State Technical University, Samara, Russia

The analysis of the concentrations of the resulting nitrogen oxides and the temperature of the torch jet under various conditions of mixing. Obtained and analyzed graphs of the temperature distribution of the torch and the concentration of nitric oxide in the design area for the oxidizer temperature 20, 60, 100, 150 and 200 °C. Mathematical modeling of the combustion process of gaseous fuels was carried out using the software kit FlowVision.

Keywords: numerical calculation, simulation, temperature field, concentration field, nitrogen oxides, optimization

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПЯЖЕНИЯ ТИПА «БУСТЕР»**Бигнов Р. Р.***Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия*

Для питания различной электронной аппаратуры весьма широко используются DC/DC преобразователи. Применяются они в устройствах вычислительной техники, устройствах связи, различных схемах управления и автоматики и др.

Ключевые слова: бустер, inverting converter, DC–DC преобразователь, гальванический элемент

Для питания различной электронной аппаратуры весьма широко используются DC/DC преобразователи. Применяются они в устройствах вычислительной техники, устройствах связи, различных схемах управления и автоматики и др.

Если питание аппаратуры осуществляется от гальванических элементов или аккумуляторов, то преобразование напряжения до нужного уровня возможно лишь с помощью DC/DC преобразователей.

Идея достаточно проста: постоянное напряжение преобразуется в переменное, как правило, с частотой несколько десятков и даже сотен килогерц, повышается (понижается), а затем выпрямляется и подается в нагрузку. Такие преобразователи часто называются импульсными.

Импульсные преобразователи хороши тем, что имеют высокий КПД, в пределах 60...90%. Еще одно достоинство импульсных преобразователей широкий диапазон входных напряжений: входное напряжение может быть ниже выходного или намного выше. Вообще DC/DC конвертеры можно разделить на несколько групп.

Универсальные преобразователи – SEPIC

Выходное напряжение этих преобразователей удерживается на заданном уровне при входном напряжении как выше входного, так и ниже. Рекомендуются в случаях, когда входное напряжение может изменяться в значительных пределах. Например, в автомобиле напряжение аккумулятора может изменяться в пределах 9...14В, а требуется получить стабильное напряжение 12В. Инвертирующие преобразователи - inverting converter [1].

Основной функцией этих преобразователей является получение на выходе напряжения обратной полярности относительно источника питания. Очень удобно в тех случаях, когда требуется двухполярное питание, например, для питания ОУ.

Все упомянутые преобразователи могут быть стабилизированными или нестабилизированными, выходное напряжение может быть гальванически связано с входным или иметь гальваническую развязку напряжений. Все зависит от конкретного устройства, в котором будет использоваться преобразователь.

Понижающие, по английской терминологии step–down или buck

Выходное напряжение этих преобразователей, как правило, ниже входного: без особых потерь на нагрев регулирующего транзистора можно получить напряжение всего несколько вольт при входном напряжении 12...50В. Выходной ток таких преобразователей зависит от потребности нагрузки, что в свою очередь определяет схемотехнику преобразователя.

Еще одно англоязычное название понижающего преобразователя chopper. Один из вариантов перевода этого слова — прерыватель. В технической литературе понижающий конвертер иногда так и называют «чоппер». Пока просто запомним этот термин. Повышающие, по английской терминологии step–up или boost

Выходное напряжение этих преобразователей выше входного. Например, при входном

напряжении 5В на выходе можно получить напряжение до 30В, причем, возможно его плавное регулирование и стабилизация. Достаточно часто повышающие преобразователи называют бустерами [2].

Повышающие преобразователи применяются в основном при низковольтном питании, например, от двух–трех батареек, а некоторые узлы конструкции требуют напряжения 12...15В с малым потреблением тока. Достаточно часто повышающий преобразователь кратко и понятно называют словом «бустер»

Список цитируемой литературы:

1. Семёнов Б. Ю. Силовая электроника для любителей и профессионалов «СОЛОН-Р», Москва, 2001. — 321 с.
2. Семёнов Б. Ю. Силовая электроника от простого к сложному «СОЛОН-Р», Москва, 2011. — 453 с.
3. Белов Г. А. Электроника и микроэлектроника. Чебоксары: издательство Чуваш. ун-та, 2000 г.

«BOOSTER» TYPE CONSTANT VOLTAGE CONVERTER

Bignov R. R.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

DC / DC converters are widely used for powering various electronic equipment. They are used in computing devices, communication devices, various control and automation schemes, etc.

Keywords: baxter, inverting converter, DC–DC converter, galvanic cell

СОВРЕМЕННЫЕ СТАНДАРТЫ БЕСПРОВОДНЫХ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ

Бигнов Р. Р.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

На данный момент все больше производителей современной электроники переходят на беспроводную зарядку. Как и любая техника у нее есть свои стандарты, которые нужно знать, чтобы отличить качественный товар от некачественного.

Ключевые слова: стандарты, беспроводная зарядка, WPC, PMA, технология MI, Qi 1.0 и Qi 1.1

На данный момент технология беспроводной зарядки не стала чем-то новым, а все больше и больше входят в быт современного человека. На эти устройства, как и на любые другие существуют стандарты предложенные WPC и PMA, в основу которых положена технология MI. Это спецификации Qi 1.0/Qi 1.1 (WPC) и PMA 1.0. В таблице 1 приведены некоторые рекомендации спецификаций WPC v. 1.1.2 (июнь 2013 г.), ориентированные на создание маломощных беспроводных зарядных устройств [3].

Таблица 1. Рекомендации спецификации WPC

Параметр	Значение
Мощность, Вт	5
Расстояние между катушками, мм	5...40
Частота тока возбуждения, кГц	100...205

В WPC-спецификациях содержатся требования к мощности передатчика, приведены значения индуктивности передающих катушек, диаметра и марки провода обмотки, размеров катушек, а также даны рекомендации по выбору материала магнитных экранов и их расположению. В некоторых случаях для более точного позиционирования катушек предусматривается наличие постоянных магнитов. Их тип, расположение и ориентация полюсов также регламентируется спецификациями. Кроме того, для каждого типа передатчика даны размеры передающих катушек и приведены рекомендации по структуре преобразователя, формирующего ток в первичной катушке. Приведены также параметры PID-регулятора и его структурная схема [1].

Согласно WPC-спецификациям передатчик содержит мостовой или полумостовой DC/AC-преобразователь, формирующий ток, и собственно обмотку. В WPC-спецификациях предусмотрено использование двух типов передатчиков — А (А1...А18) и В (В1...В5), каждому из которых соответствует свой типоразмер катушек.

Передатчики типа А, как правило, содержат всего одну обмотку, она же всегда используется как активная. Если предусмотрено несколько или реализован линейный массив обмоток (например, как в А6 с частичным перекрытием), то тогда только одна из обмоток подключается к преобразователю. Причем, именно та из массива, которая в текущий момент обеспечивает наиболее эффективную передачу энергии приемнику. Выбор необходимой обмотки выполняется на начальном этапе обмена данными с приемником. Такой подход позволяет в определенной степени реализовать концепцию свободного позиционирования приемника и передатчика, что дает возможность потребителям не беспокоиться о точном совмещении мобильного устройства с определенным участком поверхности зарядного устройства. В передатчиках типа А поддерживается работа только с одной активной обмоткой [2].

В передатчиках типа В предусматривается возможность работы с несколькими обмотками

из массива, что обеспечивает возможность свободного позиционирования приемника на поверхности передатчика. Один преобразователь обслуживает только один приемник, однако не исключается возможность реализации нескольких преобразователей, при этом можно использовать незадействованные обмотки из массива.

Основные параметры катушек типоразмеров A1/A5, , а также катушки типоразмера B4, ориентированной на создание массива катушек. Катушки типоразмера A1, A5 отличаются от A10, A11 только наличием постоянного магнита, который применяется для увеличения точности позиционирования передающей и принимающей обмоток, а также для фиксации устройства на поверхности передатчика. Материал магнита — неодим, диаметр — 15,5 мм, индукция постоянного магнитного поля, создаваемого на поверхности передатчика — 100 мТл. Магнит размещается в пространстве, образованном внутренними витками обмоток, диаметр которых составляет 20,5 мм.

Список цитируемой литературы:

1. Технология беспроводной зарядки: принцип действия, стандарты, производители <http://www.russianelectronics.ru/leader-r/review/doc/70732/>.
2. Что нужно знать о беспроводной зарядке <https://lifel hacker.ru/besprovodnaya-zaryadka/>.
3. Qi (стандарт питания) [https://ru.wikipedia.org/wiki/Qi_\(стандарт_питания\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Qi_(стандарт_питания)).

MODERN STANDARDS OF WIRELESS CHARGING DEVICES

Bignov R. R.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

At the moment, more and more manufacturers of modern electronics are switching to wireless charging. Like any equipment, it has its own standards, which you need to know in order to distinguish a high-quality product from a low-quality one.

Keywords: stnadarty, wireless charging, WPS, PMA, technology MI, Oi 1.0 and Qi 1.1

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

Бигнов Р. Р.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

Развитие робототехники шагнуло далеко вперед и в современном мире оно встречается все чаще. Одним из ветвей развития робототехники стало машинное зрение.

Ключевые слова: машинное зрение, техническое зрение, умная камера, компьютерное зрение, обработка изображения

Машинное (техническое) зрение — это научное направление в области искусственного интеллекта, в частности робототехники, и связанные с ним технологии получения изображений объектов реального мира, их обработки и использования полученных данных для решения разного рода прикладных задач без (полного или частичного) участия человека.

Компоненты системы машинного зрения

- Одна или несколько цифровых или аналоговых камер (черно-белые или цветные) с подходящей оптикой для получения изображений
- Программное обеспечение для изготовления изображений для обработки. Для аналоговых камер это оцифровщик изображений
- Процессор (современный ПК с многоядерным процессором или встроенный процессор, например — ЦСП)
- Программное обеспечение машинного зрения, которое предоставляет инструменты для разработки отдельных приложений программного обеспечения.
- Оборудование ввода-вывода или каналы связи для доклада о полученных результатах
- Умная камера: одно устройство, которое включает в себя все вышеперечисленные пункты.
- Очень специализированные источники света (светодиоды, люминесцентные и галогенные лампы и т. д.)
- Специфичные приложения программного обеспечения для обработки изображений и обнаружения соответствующих свойств.
- Датчик для синхронизации частей обнаружения (часто оптический или магнитный датчик) для захвата и обработки изображений.
- Приводы определенной формы используемые для сортировки или отбрасывания бракованных деталей.

Машинное зрение применяется, в основном в промышленном направлении, например, автономные роботы и системы визуальной проверки и измерений. Это значит, что технологии датчиков изображения и теории управления связаны с обработкой видеоданных для управления роботом и обработка полученных данных в реальном времени осуществляется программно или аппаратно [1].

Обработка изображений и анализ изображений в основном сосредоточены на работе с 2D изображениями, т. е. как преобразовать одно изображение в другое. Например, попиксельные операции увеличения контрастности, операции по выделению краёв, устранению шумов или геометрические преобразования, такие как вращение изображения. Данные операции предполагают, что обработка анализ изображения действуют независимо от содержания самих изображений [2].

Компьютерное зрение сосредотачивается на обработке трехмерных сцен, спроектированных на одно или несколько изображений. Например, восстановлением структуры или другой

информации о 3D сцене по одному или нескольким изображениям. Компьютерное зрение часто зависит от более или менее сложных допущений относительно того, что представлено на изображениях.

Наконец, распознавание образов является областью, которая использует различные методы для получения информации из видеоданных, в основном, основанные на статистическом подходе. Значительная часть этой области посвящена практическому применению этих методов [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что понятие «машинное зрение» на сегодняшний день включает в себя: компьютерное зрение, распознавание зрительных образов, анализ и обработка изображений и т. д.

Список цитируемой литературы:

1. Машинное зрение: Обзор технологии <http://robodem.com/machinevision>
2. Дэвид Ф., Жан П. Компьютерное зрение. Современный подход Издательство «Вильямс» 2004 г.
3. Рейнхард Клетте: Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы Издательство «ДМК-Пресс,» 2019 г.

APPLYING MACHINE VISION

Bignov R. R.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

The development of robotics has stepped far forward and in the modern world it is becoming more common. One of the branches of the development of robotics has become machine vision.

Keywords: machine vision, technical vision, smart camera, computer vision, image processing

INTENSIFICATION OF THE PROCESS OF ISOPENTANE ISPENTANE DISPOSITION OF PCFU PJSC «NIZHNEKAMSKNEFTEKHIM»

Valeeva G. M., Shaikhutdinova R. R., Gatin T. R., Valiev B. A.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The separation of a broad fraction of light hydrocarbons at the central gas fractionation unit of PJSC «Nizhnekamskneftekhim» by the method of rectification and methods for the reconstruction of gas fractionation units is considered. Methods to ensure more efficient contacting of phases in a distillation column have been studied.

Keywords: NGL, rectification, isopentane, equipment, contact elements, calculation

Petroleum gases are the most important raw material for petrochemical synthesis. The progress of the petrochemical industry is associated with the growth of gas separation processes. Before using hydrocarbon gases in the petrochemical and oil refining industries, they are separated in gas fractionation plants into individual hydrocarbons or fractions [1].

Separation is carried out by combining various methods: adsorption, absorption, condensation and rectification [2]. Adsorption, absorption and condensation give a rough separation of the mixture, so for the separation of gas mixtures into individual components or hydrocarbon fractions, the method of rectification was widely used in industrial practice [2]. The main requirement for the quality of each selected hydrocarbon is purity, i. e. high concentration of the target component in the resulting fraction [3].

Rectification is a process of repeated contact of the liquid and vapor phases, with each such contact a partial evaporation of the volatile component occurs and a partial condensation of the non-volatile component takes place. The process is carried out by contacting the flow of steam and liquid, which have different compositions and temperatures.

The driving force of rectification is the difference between the actual (working) and equilibrium concentrations of components in the vapor phase, corresponding to the composition of the liquid phase [1].

On each plate there is a partial evaporation of a volatile component and a partial condensation of a non-volatile ingredient. Vapors are enriched with light components, and liquid - heavy [1].

A measure of the effectiveness of a real, or actual, plate is the coefficient of performance (COP). The efficiency of the plates depends on their design, column diameter, inter-plate distance, steam velocity, column loading, the physical properties of the mixture to be divided and many other factors, therefore, the efficiency is usually determined experimentally [1].

The separation capacity of the columns depends on the composition of the mixture to be separated, on the number of plates in the column and on the efficiency of their operation, the separation factor and the reflux ratio [2].

For rectification, column apparatus is usually used — distillation columns in which multiple contacts between the vapor and liquid streams take place.

Rectification processes are carried out periodically or continuously at various pressures: under atmospheric pressure, under vacuum (to separate mixtures of high-boiling substances), and also under pressure above atmospheric [2].

Nizhnekamskneftekhim is currently one of the world's largest producers of petrochemical products, including synthetic rubbers, olefins and plastics. The company produces 120 types of petrochemical products [6].

The development of the petrochemical industry requires a significantly larger number of

individual components and narrow hydrocarbon fractions, since they serve as the main raw material for petrochemical industries. In this regard, there is a need to modernize distillation columns. Modernization of mass transfer columns can be performed either by minimally reconstructing contact devices, or completely replacing them with more efficient ones [3].

Ensuring more efficient contacting of phases in a distillation column can be achieved by replacing internal devices (plates) with: high efficiency, low hydraulic resistance, stable operation with significant fluctuations in steam and liquid flow rates. Also plates should be simple in design, easy to use and have a low weight [4].

The fabrication of plates of plates by punching holes will allow to obtain holes with a sufficiently high dimensional accuracy, without subsequent machining, as well as economical use of the material and relatively small waste. As a result of the use of a stamp, labor productivity increases, mass production is ensured and the cost of manufactured parts is reduced.

References:

1. Churakaev A. M. Gas Processing Plants. Technological processes and installations. / AM. Churakaev: Moscow, Chemistry, 1971. — 236 p.
2. Dronin A. P. Technology of separation of hydrocarbon gases. / A.P. Dronin, I. A. Pugach: Moscow, Chemistry, 1975. — 176 p.
3. Sokolov V. A. New methods for the separation of light hydrocarbons. / V.A.Sokolov: Moscow, Chemistry, 1961. — 323 p.
4. Yasaveev Kh. N. Modernization of technological schemes and devices in the separation of hydrocarbon mixtures / Kh. N. Yasaveev. — Kazan: KSTU Publishing House, 2003. — 186с.
5. Technological regulations of the Central State Physical University / approved. Mustafin H. V .. — Nizhnekamsk, 2002. — 218 p.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫДЕЛЕНИЯ ИЗОПЕНТАНА ЦГФУ ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»

Валеева Г. М., Шайхутдинова Р. Р., Гатин Т. Р., Валиев Б. А.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Рассмотрено разделение широкой фракции легких углеводородов на центральной газофракционирующей установки ПАО «Нижнекамскнефтехим» методом ректификации и способы реконструкции установок газофракционирования. Изучены методы обеспечения более эффективного контактирования фаз в ректификационной колонне.

Ключевые слова: ШФЛУ, ректификация, изопентан, оборудование, контактные элементы, расчет

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В ANSYS EMIT

Денисов Д. В., Заринова А. Р.

CAE EXPERT Группа компаний «ПЛМ Урал» Екатеринбург, Россия

Уральский технический институт связи и информатики Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, Екатеринбург, Россия

В статье производится анализ электромагнитной совместимости радиосистем, установленных на вертолете. EMIT позволяет произвести комплексный анализ систем при их совместной работе на одном устройстве, учесть взаимные влияния, и устранить ошибки еще на этапе проектирования системы.

Ключевые слова: EMIT, Электромагнитная совместимость, взаимные влияния

Чтобы изучить возможности программного продукта EMIT мы рассмотрим простой проект. Проект включает в себя восемь радиочастотных систем, работающих на вертолете Apache. Фиолетовыми конусами на рисунке отмечено расположение антенн на платформе, рисунок 1.

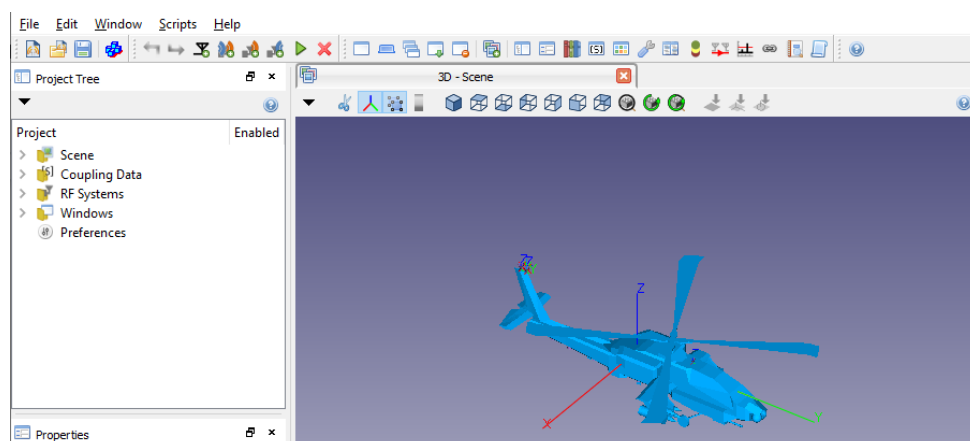


Рисунок 1. Модель вертолета и установленных антенн в EMIT

После анализа может быть построена Scenario Matrix, где перечислены все приемники проекта в внизу с левой стороны матрицы, и все передатчики сверху, рисунок 2.

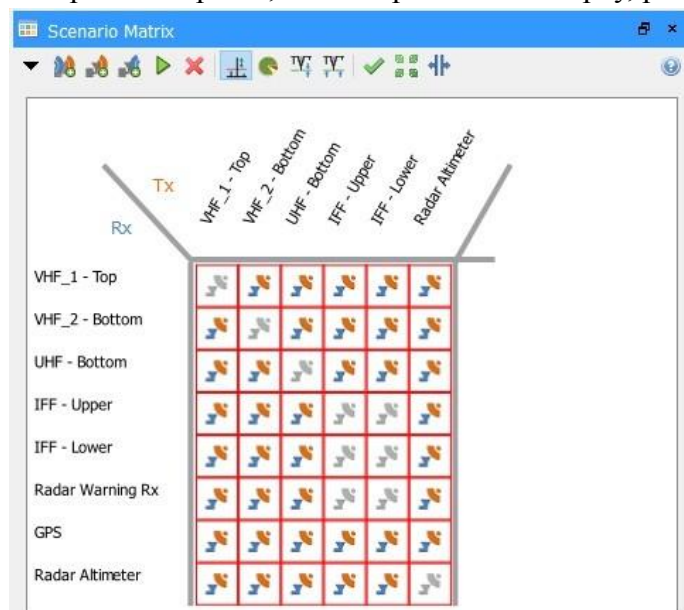


Рисунок 2. Scenario Matrix в EMIT

Каждый из значков представляет взаимодействие между сигналом передатчика и сигнала приемника. Если проект посчитан, то эти квадраты будут окрашены на основе вычисленных полей ЕМІ. По умолчанию красные квадраты обозначают интерференцию сигналов, желтые — отсутствие интерференции с небольшим запасом, а зеленые — отсутствие интерференции с существенным запасом.

Рассмотрим Result Plot. Мы видим, что помехи в основном возникают из-за сигнала передатчика VHF_2 - Bottom, который на ~ 13 дБ ниже уровня насыщения верхнего приемника VHF_1, рисунок 3.

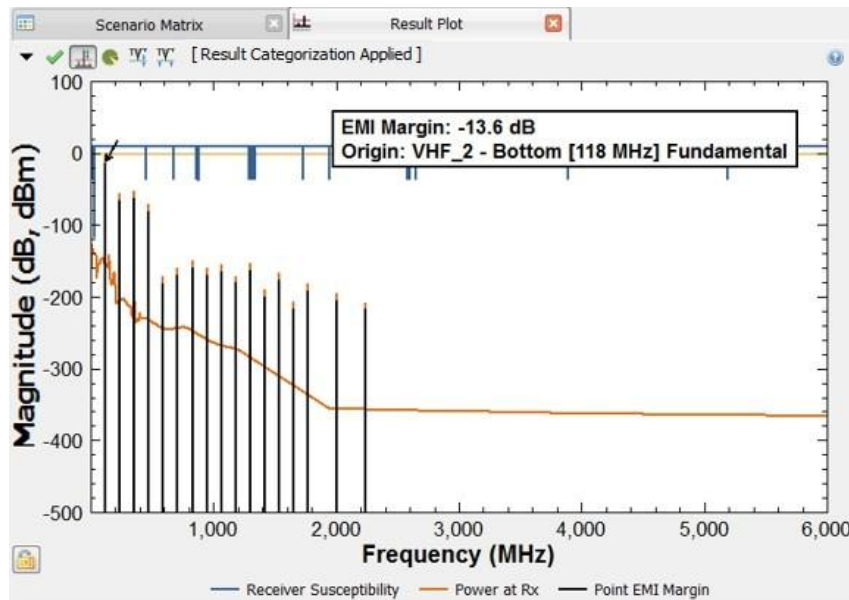


Рисунок 3. Result Plot

Поскольку EMI Margin является отрицательной, т. е. помехи нет и никаких дополнительных мер по уменьшению не требуется

ANALYSIS OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY IN ANSYS EMIT

Denisov D. V., Zaripova A. R.

CAE EXPERT Yekaterinburg, Russia

Ural Technical Institute of Communications and Informatics, Siberian State University of Telecommunications and Informatics, Yekaterinburg, Russia

An analysis of the electromagnetic compatibility of radio systems installed on the helicopter. EMIT allows you to perform a comprehensive analysis of systems when working together on a single device, take into account mutual influences, and eliminate errors at the design stage of the system.

Keywords: EMIT, Electromagnetic Compatibility, RFI

УМНЫЙ ДОМ: КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Деревцова А. А., Хроменок Д. В.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

В статье анализируются возможности «умного дома», а именно приводится общий состав умного дома и описание ключевых технологии дома, демонстрирующие отличие «умного» дома от обыкновенного.

Ключевые слова: умный дом, строительство, безопасность, энергоэффективность

Концепция «умного» дома — использование компьютерных технологий, технологий управления и коммуникационных технологий, объединенных в единую систему, для обеспечения более удобной и рациональной эксплуатации жилых помещений [1].

В общем виде система «умного» дома включает в себя следующие компоненты:

- внешняя сеть (интернет);
- домашний интерактивный терминал (главная станция управления электрооборудованием);
- интеллектуальное электрическое оборудование;
- локальные каналы связи (между интерактивным терминалом и электрическим оборудованием): проводные и беспроводные.

Возможности технологий умного дома можно разделить на две группы: технологии эффективного обслуживания внутри дома и технологии служб поддержки компаний (поставщиков) [2].

К технологиям эффективного обслуживания внутри дома относятся:

- работа информационной службы энергопитания (информация о работе и обслуживании энергосети в режиме реального времени)
- доступ к «умной» бытовой технике (управление техникой через смартфон, компьютер и другие средства удаленно);
- управление бытовым электроснабжением (в режиме реального времени доступ к бытовой технике электричества, а также получение необходимой информации (напряжение, сила тока, кривая нагрузки) [3];
- использование сервисов самообслуживания (покупка товаров из магазинов, автоматическая оплата счетов).

К технологиям служб поддержки компаний (поставщиков) относятся:

- услуги по охране жилой недвижимости (по данным датчиков газа, дыма управление газовой и пожарной сигнализацией; использование функций охранной сигнализации, уведомление соответствующих отделений неотложной помощи при чрезвычайных ситуациях);
- коммунальные информационные службы (получение доступа к муниципальной информации, информация о дорожном движении, профилактике эпидемий; предоставление пользователям медицинских услуг онлайн, создание информационной платформы здравоохранения для амбулаторных приемов, онлайн–консультаций и других услуг) [4];
- информационные услуги для ведения хозяйства (получение через услуги подписок на сервисы новостей, информации о погоде, акциях, курсах валют, товарных льготах и другой информация в режиме реального времени, а также взаимодействие с супермаркетами (бронирование и покупка с доставкой товаров)).

Однако оборудование для «умного дома» значительно увеличивает стоимость обустройства дома и в настоящее время подобные технологии применяются лишь частично [5].

Для полномасштабного внедрения технологии «умный» дом обязательным условием является значительное снижение стоимости оборудования и монтажа элементов системы. При этом необходимы грамотные специалисты, способные грамотно разработать проект, учитывая все особенности жилого дома, в котором планируется внедрение технологии.

Список цитируемой литературы:

1. Чибисова И. С., Чибисов Е. Б. Технологии умного дома в России // Эпоха науки №16. 2018. — Ачинск. — С. 206–207.
2. Кадырова Л. Ш. Умный дом: идеология или технология // Международный научно-исследовательский журнал. — 2013. — № 5 (12) Часть 3. — С. 86–87.
3. Костышак, М. М. Стратегия инновационного развития территориальной единицы — «Умный дом» / М. М. Костышак, Л. М. Кучаева // Недвижимость: экономика, управление. — 2014. — № 1–2. — С. 27–30.
4. Серикова, М. В. К вопросу модульного построения систем обеспечения Умного дома / М. В. Серикова, В. А. Агросенко, Н. Д. Чигликова // Фундаментальные исследования. — 2017. — № 10–1. — С. 45–50.
5. Китаев, А. Е. И. И. Миронова. Маркетинговое исследование рынка Умных домов в цифровой экономике // International Journal of Open Information Technologies. — 2017. — Т. 5, № 10. — С. 34–46.

SMART HOME: COMPONENTS AND TECHNOLOGIES

Derevtsova A. A., Khromenok D. V.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

The article analyzes the capabilities of the «smart home», namely, the overall composition of the smart home and a description of the key home technologies that demonstrate the difference between a smart home and an ordinary one.

Keywords: smart home, construction, safety, energy efficiency

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВЛАЖНОСТНОГО СОСТОЯНИЯ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ ТЕЛ

Карпухина Т. В., Курапова Я. А.

Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск, Россия

Приведены особенности процесса натурного исследования тепловлажностного состояния, капиллярно-пористых тел.

Ключевые слова: тепловлажностное состояние, капиллярно-пористое тело

Процесс термической обработки и в особенности сушки капиллярно-пористого тела отличается энергоемкостью, длительностью технологического цикла и высокой вероятностью образования неисправимого брака изделий. При этом именно на стадии сушки имеется значительный потенциал энергосбережения, который может быть реализован за счет оптимизации ее технологических параметров [1]. Необходимым условием такой оптимизации является достоверное и точное прогнозирование тепловлажностного состояния капиллярно-пористого тела в процессе его сушки с учетом технологических параметров. Таким образом, имеется необходимость моделирования и исследования тепловлажностного состояния капиллярно-пористого тела в процессе сушки с целью создания алгоритмов оптимального управления технологическим процессом сушки и повышения эффективности использования технологического оборудования.

В настоящее время разработана математическая модель тепловлажностного состояния капиллярно-пористого тела [1], включающая систему дифференциальных уравнений теплопроводности и влагопереноса в нестационарной трехмерной нелинейной постановке, а также комплекс геометрических, физических, начальных и граничных условий однозначности, а также методика численного интегрирования системы дифференциальных уравнений, которая была реализована в виде проблемно-ориентированного программно-информационного комплекса.

Для проверки адекватности предложенной методики выполнили сопоставление полученного расчетом по предлагаемой модели изменения массы кирпича во времени в процессе его сушки с результатами прямых измерений этой массы. Для этого образец капиллярно-пористого тела (строительного кирпича) погружали на несколько часов в бак с водой. После насыщения кирпич помещали в экспериментальный стенд. Стенд представляет собой вертикальную трубу, внутри которой организована камера конвективной сушки. Регулирование элементов режима сушки обеспечивается нагревателем, расположенным в нижней части трубы, и вентилятором искусственной тяги 1, расположенным в верхней части трубы.

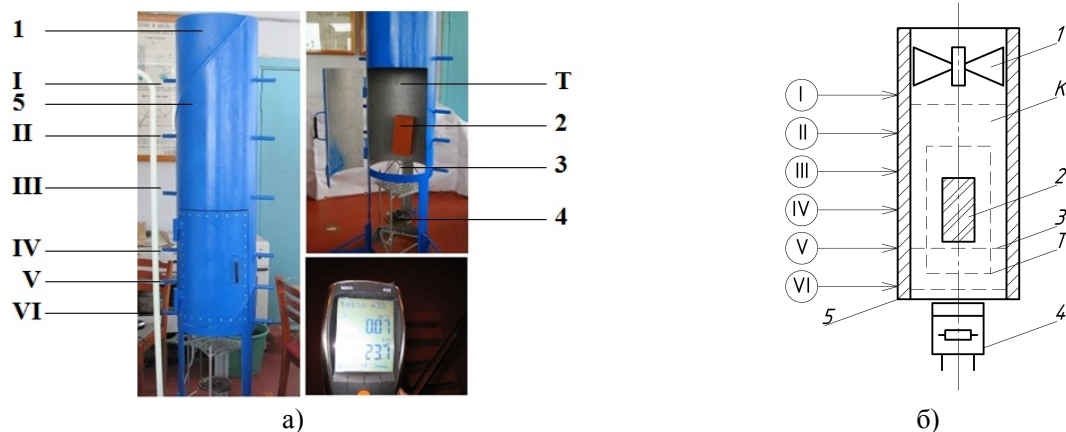


Рисунок 1. Общий вид (а) и схема (б) экспериментального стенда для исследования тепловлажностного состояния капиллярно-пористого тела: 1 — вентилятор искусственной тяги; 2 — исследуемое тело; 3 — регулируемые опоры; 4 — нагреватель; 5 — труба; I, II, III, IV, V, VI —

контрольные точки для регистрации параметров; К — камера конвективной сушки; Т — зона тепловизионной съемки

Камера конвективной сушки оснащена технологическими элементами для размещения датчиков измерения параметров сушильного агента (скорость, давление, влажность, температура) в 6 контрольных точках по высоте камеры, а также окном для выполнения тепловизионной съемки. Исследуемый образец размещается внутри камеры при помощи регулируемых опор.

Измерение и регистрацию параметров сушильного агента (воздуха) осуществляли непрерывно в процессе сушки с помощью измерительного комплекса TESTO-435, тепловизионную съемку – тепловизором марки IRISYS 1011, взвешивание кирпича производится на весах настольных электронных ВСП — 6/1–2В.

В настоящее время развернуто имитационное исследование с помощью разработанных методики и модели с целью определения энергоэффективных режимов и технологических условий бездефектной сушки.

Список цитируемой литературы:

1. M. S. Boyarkin, V. N. Kovalnogov, T. V. Karpukhina, & R. V. Fedorov. DEVELOPMENT AND RESEARCH OF THE TECHNOLOGY OF ENRICHING LOW-GRADE SOLID FUELS WITH RECIRCULATING FLUE GASES FOR BOILER PLANTS //International Journal of Energy for a Clean Environment 17(2–4), 145–163 (2016)

EXPERIMENTAL STAND FOR THE INVESTIGATION OF THE HEAT AND WETTIME STATE OF CAPILLARY-POROUS BODIES

Karpukhina T. V., Kurapova Ya. A.

Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk, Russia

The features of the process of full-scale study of the heat-moisture state, capillary-porous bodies are given.

Keywords: heat-moisture state, capillary-porous body

РАЗРАБОТКА МАКЕТА МИКРОФЛЮИДНОГО УСТРОЙСТВА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ КЛЕТОЧНЫХ МОДЕЛЕЙ ПЛАЦЕНТЫ В УСЛОВИЯХ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Киндеева О. В.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

В данной работе предложен метод разработки и изготовления микрофлюидного устройства, предназначенного для культивирования клеточных моделей плаценты человека в условиях микроциркуляции питательной среды. При проектировании была учтена необходимость моделировать физиологически подобное микроокружение для клеток и необходимость мониторинга их роста в режиме реального времени методом импедансной спектроскопии.

Ключевые слова: микрофлюидное устройство, клеточная модель плаценты, импедансная спектроскопия

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых — кандидатов наук №МК-2030.2019.4

В настоящее время для моделирования обменных процессов и нормального или патологического функционирования плаценты применяют животные модели *in vivo*, перфузионные системы *ex vivo* и клеточные модели *in vitro*. Использование модели *in vitro* позволяет детально изучать влияние различных факторов микроокружения на функционирование плацентарного барьера. Как известно, каждому типу клеток в человеческом организме соответствует своё микроокружение, которое в частности может быть охарактеризовано температурой, скоростью потока межклеточной жидкости, касательным напряжением на поверхности клеток. С помощью микрофлюидных устройств можно воссоздавать поток питательной среды близ клеточной модели, который бы наиболее близко соответствовал физиологическим параметрам. Целью настоящей работы является создание микрофлюидного устройства для культивирования клеточных моделей плаценты человека, которое будет создавать физиологически подобное окружение клеток и позволит проводить мониторинг развития клеточной модели в режиме реального времени методом импедансной спектроскопии. Измерения импеданса позволят отслеживать динамику роста клеток, количество слоёв клеток в модели.

В качестве экспериментальной клеточной модели плацентарного барьера человека используются клетки BeWo b30. Известно, что для клеток BeWo физиологический диапазон действующих касательных напряжений составляет 0.001–0.1 дин/см² или 10⁻⁴–10⁻² Па [1]. Для проведения исследований клетки высеиваются на мембранные вставки, например, Transwell (Corning), которые представляют собой полистирольный стаканчик с припаянной ко дну поликарбонатной или полиэфирной пористой мембраной. При разработке микрофлюидного устройства был выбран формат, аналогичный повсеместно используемым мембранным вставкам. Диаметр мембранной вставки составляет 4.26 мм, что соответствует мембране с площадью 0.143 см². Учитывая гибкость мембраны, высота микроканала устройства, проходящего под ней, составляет 300 мкм. Величина касательного напряжения на стенке находится в следующей зависимости от параметров канала, в котором течёт жидкость:

$$\tau = \frac{6\mu Q}{wh^2},$$

Здесь μ – коэффициент динамической вязкости, w – ширина микроканала, h – высота мик-

роканала, Q – расход жидкости через канал. Ширина микроканала в нашем случае соответствует диаметру мембраны, высота 300 мкм, вязкость питательной среды DMEM равна 0.00094 Па·с при 20 °С [2] зная диапазон касательных напряжений, для питательной среды получаем диапазон физиологических расходов от 0.4 до 40.7 мкл/мин. Такой поток среды могут обеспечить лабораторные шприцевые насосы.

В качестве основного материала микрофлюидного устройства, который будет контактировать с питательной средой, выбран полидиметилсилоксан (ПДМС). Этот материал широко используется в медико–биологических исследованиях и приложениях, так как обладает набором уникальных свойств — высокой газопроницаемостью, биоинертностью, оптической прозрачностью, эластичностью, технологичен и лёгок в изготовлении [3–6].

Изготовление микроканалов в ПДМС проводилось согласно технологии лёгкая литография, которая хорошо зарекомендовала себя при формировании сложных структур в полимерах. Изготовление состоит из нескольких этапов:

- 1) Создание мастер–шаблона в алюминиевом листе с помощью фрезерного станка с ЧПУ. Мастер представляет собой негативный шаблон микроканальной структуры.
- 2) Подготовка смеси ПДМС (Sylgard 184, Dow Corning) в соотношении 1:10 отвердитель: смола по массе.
- 3) Дегазация смеси в вакуумной камере.
- 4) Заполнение шаблона смесью ПДМС. Центрифугирование заготовки, при необходимости, для удаления пузырьков воздуха, возникших при заполнении. Центрифугирование проводить в течение 3 мин с частотой 200 об/сек.
- 5) Полимеризация при температуре 70 °С в течение не менее 60 мин.
- 6) Удаление заготовки с шаблона.

Для создания жёсткости конструкции микрофлюидного устройства слой ПДМС приклеивается к поликарбонатной плате, в которой выполнены отверстия для клеточной ячейки и подключения трубок с питательной средой от насоса. Поликарбонат не токсичен, обладает высокой температурной устойчивостью и автоклавируется. Заготовка поликарбонатной платы выполняется на фрезерном станке с ЧПУ и приклеивается к ПДМС в процессе его полимеризации с помощью праймер–грунта производства Dow Corning.

Для герметизации микроканалов создаётся неразъёмное соединение заготовки с предметным стеклом с помощью плазменного травления в кислородной газовой среде.

Для измерения импеданса клеточной модели в крышке клеточной ячейки установлены стержневые электроды из титановой проволоки, одна пара электродов опущена в мембранную вставку, другая контактирует со средой в канале под мембраной.

Разработанное в данной работе микрофлюидное устройство обеспечивает подачу питательной среды к модели плацентарного барьера, формируя близкое физиологическому микроокружение. В конструкции устройства предусмотрена возможность измерения импеданса клеточной модели.

Список цитируемой литературы:

1. Miura S. et al. Fluid shear triggers microvilli formation via mechanosensitive activation of TRPV6 //Nature communications. 2015. Т. 6. С. 8871
2. Fröhlich E. et al. Comparison of two in vitro systems to assess cellular effects of nanoparticles-containing aerosols //Toxicology in vitro. 2013. Т. 27. №. 1. С. 409–417
3. Jia Y. F. et al. PDMS microchannel fabrication technique based on microwire–molding //Chinese Science Bulletin. 2008. Т. 53. №. 24. С. 3928–3936
4. Mata A., Fleischman A. J., Roy S. Characterization of polydimethylsiloxane (PDMS) properties for biomedical micro/nanosystems //Biomedical microdevices. 2005. Т. 7. №. 4. С. 281–293.
5. Seethapathy S., Gorecki T. Applications of polydimethylsiloxane in analytical chemistry: A review //Analytica Chimica Acta. 2012. Т. 750. С. 48–62.
6. Friend J., Yeo L. Fabrication of microfluidic devices using polydimethylsiloxane //Biomicrofluidics. 2010.

**DEVELOPMENT OF A MICROFLUIDIC DEVICE FOR CELL MODEL OF THE
PLACENTA CULTIVATION IN THE MICROCIRCULATION CONDITIONS**

Kindeeva O. V.

Far Eastern Federal University (FEFU), Vladivostok, Russia

The method for developing and manufacturing a microfluidic device for cell model of human placenta cultivation in the microcirculation conditions were proposed. The design took into account the need to physiologically similar microenvironment for cells and monitor their growth in real time using impedance spectrometry.

Keywords: microfluidic device, cellular model of the placenta, impedance spectrometry

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БМК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ МИНИАТЮРНЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Литвиненко Р. С., Матвеев В. М.

НПК «Технологический центр», Зеленоград, Россия

Сформированы преимущества и целесообразность использования технологии БМК для микроконтроллеров миниатюрных накопителей информации, используемых для создания изделий космического и авиационного назначения. Представлен БМК разработки НПК «Технологический центр».

Ключевые слова: БМК, микроконтроллер, радиационная стойкость, ПЛИС

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках государственного контракта № 14.574.21.0155 (уникальный идентификатор прикладных научных исследований RFMEFI57417X0155)

В авиационной и космической сферах важно использовать ЭКБ с повышенной радиационной стойкостью, в частности, для изготовления микроконтроллеров миниатюрных накопителей информации. Микроконтроллер выполняет задачи чтения, записи к информации в микросхемах памяти, и является важнейшим компонентом для накопителей информации. Так как радиационно-стойкие микроконтроллеры — редкость на мировом рынке, и обладают высокой стоимостью, использование их не является целесообразным. Поэтому одним из решений данной проблемы является применение базовых матричных кристаллов (БМК), позволяющих заметно повысить радиационную стойкость [1].

Основные достоинства БМК:

1. развитая библиотека логических элементов и типовых схемотехнических решений значительно упрощает процесс разработки логического проекта, уменьшает время и повышает качество проектирования;
2. сильно упрощает трассировку элементов и их автоматическое размещение;
3. использование малого числа фотошаблонов при формировании БИС, следовательно, уменьшение затрат при производстве БИС;
4. возможность реализации в составе одного БМК как цифровых и цифро-аналоговых элементов;
5. БИС, разработанные на основе БМК, не требуют проведения квалификационных испытаний [2].

Однако на данном этапе разработки микроконтроллер реализован на ПЛИС, так данный подход является более гибким. В связи с этим появляется ряд проблем переноса схемы микроконтроллера с ПЛИС на БМК.

Одной из важнейших проблем являются сложности, возникающие при программировании ПЛИС, далее представлена часть кода на языке программирования VHDL.

Проблема связана с компонентом BLACK_BOX, т. к. не описан код данного элемента, требуется изначальная его расшифровка для дальнейшего переноса на базовый матричный кристалл.

Так как в микромодуле используются 59 информационных сигналов, в конструкции макетного образца применяются 3 ПЛИС. Расчет показал, что 3 микросхемы в корпусе QFN-32 занимают меньшую площадь, чем любой другой корпус с большим количеством выводов. Соответственно на каждой из этих ПЛИС нами разработана схема, так, на одной из ПЛИС разработан

фрагмент RTL схемы блока сигналов IO, показанный на рисунке 1.

```

component AND2B1
port (I0 : in std_logic;
      I1 : in std_logic;
      O: out std_logic);
end component;
attribute BOX_TYPE of AND2B1 : component is «BLACK_BOX»;
component OR2
port (I0 : in std_logic;
      I1 : in std_logic;
      O: out std_logic);
end component;

```

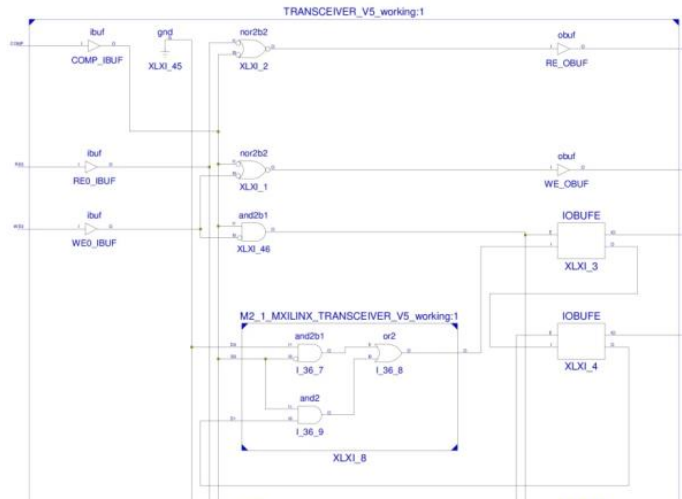


Рисунок 1. Фрагмент RTL схемы блоков сигналов IO

Таким образом, появляется следующая проблема, связанная с переносом микроконтроллера на БМК — это проблема подбора базового матричного кристалла, соответствующего параметрам трёх ПЛИС, на которых разработана схема, таких, как занимаемая площадь и количество информационных сигналов (3 ПЛИС имеют в сумме 63 информационных сигнала).

Далее были рассмотрены БМК серии 5503 и 5529, для того, чтобы обеспечить нужное количество информационных выводов, возможно использование 3 БМК серии 5503 в корпусе Н09.28–1В, что гораздо увеличит занимаемую площадь, но при этом данная серия уже долго находится на рынке и показала себя надёжной. Серия БМК 5529 в корпусе 4239.68–1 является более продвинутой разработкой по сравнению с серией 5503 [3]. Технология изготовления позволяет существенно снизить время задержки сигналов и повысить быстродействие при этом, обеспечивая меньшую занимаемую площадь, однако, данная серия является очень дорогой. Целесообразность использования определённой серии БМК будет решаться при проведении ОКР.

Выводы:

Использование радиационно–стойких микроконтроллеров является нецелесообразным ввиду их излишней функциональности и многопрофильности использования. Радиационно–стойкие микроконтроллеры имеют высокую себестоимость и практически отсутствуют на отечественном и на мировом рынке. Для повышения радиационной стойкости микроконтроллеров целесообразно использовать технологию БМК.

При этом существует ряд проблем, связанных с переносом разработанного микроконтроллера с ПЛИС на БМК.

Список цитируемой литературы:

1. Сабуров В. А: Способы повышения радиационной стойкости интегральных схем к эффекту SEU на различных этапах создания.// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. С. 66–74.
2. Основы проектирования электронной компонентной базы. Практикум к лабораторным работам: учеб. — метод. пособие /Б. К. Богомолов. — Новосибирск: Изд- во НГТУ, 2015. — 66 с.

3. Состав серии БМК 5503 http://asic.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=65 (23.10.2018).

USE OF BMK TECHNOLOGY TO INCREASE THE RADIATION RESISTANCE OF MICROCONTROLLERS OF MINIATURE INFORMATION STORAGE

Litvinenko R. S., Matveev V. M.

NPK Technological Center, Zelenograd, Russia

The advantages and expediency of using BMC technology for microcontrollers of miniature information storage devices used to create space and aviation products have been formed. Presented by BMC developed by NPK Technological Center.

Keywords: BMC, microcontroller, radiation resistance, FPGA

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Москвитина Е. В.

Главный научно-исследовательский испытательный центр робототехники Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Россия

Дан обзор направлений и способов реализации мер противодействия РТК, рассмотрены основные цели и приведен краткий анализ эффективного выполнения задач противодействия РТК ВН.

Ключевые слова: противодействие; система противодействия; ложные цели; защита войск; поражение (подавление) РТК

Робототехнические комплексы военного назначения (далее — РТК ВН) можно представить как совокупность наружных агрегатов, корпуса и внутренних агрегатов. Повредить агрегаты можно следующими способами: механическое разрушение, воспламенение, инициирование и воздействия полей различной физической природы. Механическое разрушение наступает по причине воздействия воздушной ударной волны, кинетической энергии осколочного поля, кумулятивной струи, ударного ядра и т. п. превышающую энергию воздействия порогового значения, определяемого характеристиками агрегата.

Типовой РТК ВН состоит из информационно-измерительной (сенсорной), управляющей, исполнительной системы, а также из системы связи с человеком или другими роботами.

В зависимости от поражения тех или иных уязвимых агрегатов РТК ВН иностранных государств может потерять способность вести разведку, подвижность или оба свойства одновременно, что приведет к потере боеспособности [1].

Система противодействия робототехническим комплексам противника — совокупность организационно и функционально взаимосвязанных комплексов (средств) действия на элементы (компоненты) робототехнических комплексов противника и управленческого (технического) персонала, объединенных для выполнения задач, определенных ее назначением.

В мирное время вооруженные силы иностранных государств применяют РТК ВН различного назначения: для ведения разведки, патрулирования приграничных территорий и охраны особо важных объектов. Кроме того, они могут использоваться незаконными вооруженными формированиями для совершения террористических актов и других противоправных действий на военных и государственных объектах.

В военное время возможно массовое применение противником средств военной робототехники различных типов и назначения, как в одиночном порядке, так и в составе однородных групп или смешанных подразделений, совместно с экипажными средствами. Они используются для решения широкого круга боевых, обеспечивающих и специальных задач [2].

К основным целям противодействия можем отнести:

- 1) Срыв нападения противника.
- 2) Вывод из строя конкретных РТК, нарушение их пригодности к использованию.
- 3) Нанесение поражения противнику в воздушном и космическом пространстве, на земле и в воде.

Эффективность противодействия заключается в создании быстродействующих комплексов и систем роботизированного оружия с высокой степенью автономности. В дальнейшем боевые действия будут иметь характер скоротечности, возникновения критических ситуаций, затрудняющих или приводящих к невозможности принять оптимизированные решения обороняющейся стороной. Немаловажным, при минимизации потерь живой силы, является фактор времени и принятия решений.

Противодействие также необходимо для уничтожения источника угрозы, с помощью физической ликвидации; захвата РТК противника; комплексированием этих способов.

Определение направлений и способов реализации мер противодействия РТК вероятного противника в большой степени зависит от характера и условий выполнения возлагаемых на них задач.

Направления противодействия включают в себя: обеспечение бесперебойности доставки боеприпасов; провоцирование срабатывания средств ПВО; нанесение ущерба (уничтожение вооружения и живой силы; поражение важных объектов и др.) и постановку ложных целей (имитация действия реальных средств нападения, оружия и техники наземного, воздушного, морского и космического базирования).

К основным способам противодействия относится обнаружение средств и способов оповещения органов управления и войск (сил) о применении РТК; поражение (подавление) РТК; защита объектов и войск (сил) от РТК; воздействие на средства и системы связи, информационного обмена, управление движением, полета и т. п.

Для обеспечения защиты своих войск (сил) и объектов от воздействия РТК противника необходимо осуществлять: обеспечение оборонительных действий путем создания системы роботизированных огневых точек в полосе прикрытия подразделений для ведения борьбы с живой силой и бронированными целями противника; обеспечение огневой поддержки наступающих частей и подразделений, подавление огневого противодействия за счет применения мобильных робототехнических комплексов (РТК), оснащенных автоматическим оружием и противотанковыми средствами (для наземных РТК противника) [3]; осуществлять совершенствование огневых и разведывательных средств для своевременного обнаружения и гарантированного поражения (подавления) РТК в различных условиях обстановки; разработку перспективных средств ПВО и противодействия комплексам БЛА ближнего действия; производить внедрение средств разведки, РЭБ, ПВО, огневых средств, обеспечивающих эффективное решение задач по борьбе с бронированными и малоразмерными РТК противника.

Для эффективного выполнения задач противодействия современным РТК требуется:

- вести круглосуточную разведку, сканирование и мониторинг местности и воздушного пространства;
- выявлять и подавлять радиоканалы управления и передачи данных;
- учитывать массогабаритные размеры, тактико-технические характеристики, возможности маскировки и максимальные дальности применения РТК.

Список цитируемой литературы:

1. Цветнов В. В., Демин В. П., Куприянов А. И. Радиозлектронная борьба. Радиоразведка и радиопротиводействие. — М.: МАИ, 1998. — Т. 2—248 с.
2. Королёв А. Ю., Королёва А. А., Яковлев А. Д. Маскировка вооружения, техники и объектов. — СПб: Университет ИТМО, 2015 г. — 155 с.
3. Рудианов Н. А., Хрущев В. С. Обоснование облика боевых и обеспечивающих робототехнических комплексов Сухопутных войск. Инженерный журнал: наука и инновации, 2013, вып. 8.

EFFICIENCY OF COUNTERACTION OF MILITARY ROBOTIC COMPLEXES.

Moskvitina E. V.

*Main Research and Testing Center for Robotics of the Ministry of Defense of the Russian Federation,
Moscow, Russia*

A review of the directions and methods of implementation of measures to counterwork the RTC military purposes, the main objectives are considered and a brief analysis of the effective implementation of the tasks of counterwork the RTC military purposes.

Keywords: counteraction; counteraction system; false targets; protection of troops; defeat (suppression) of RTK

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СУХОГО КОНЦЕНТРАТА ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩЕГО НАПИТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИКОРОСОВ

Подкорытов А. Г.

Школа биомедицины Дальневосточного федерального университета, Владивосток, Россия

Разработана технология и рецептура сухого концентрата напитка, содержащего функциональные ингредиенты: гидролизованный пектин из *Phyllospadix iwatensis*, схизандрины, флавоноиды, аскорбиновую кислоту. Определены дозы всех ингредиентов с учетом норм суточного потребления. Исследован процесс гранулирования композиции пектина и сахарозы с добавлением настойки семян лимонника, экстрактов шиповника и боярышника. Содержание пектина, схизандрин и аскорбиновой кислоты в однократной дозировке напитка (10 г) составляет 100% от адекватного суточного уровня потребления, а флавоноидов — 20,5%.

Ключевые слова: морская трава, филлоспадикс, пектин, лимонник, безалкогольный напиток, сухой концентрат, биологически активные вещества, шиповник, боярышник, флавоноиды

Введение. Напитки являются самой технологичной основой для создания новых видов функциональных продуктов питания. Технология производства напитков такова, что введение в них новых функциональных ингредиентов не представляет большой сложности, а отсутствие термической обработки позволяет сохранять все полезные вещества [1].

Пектины, выделяемые из морских трав, применяются в пищевой промышленности, являются хорошими гелеобразователями и загустителями. Пектины морского происхождения обладают разнообразием фармакологических эффектов, в том числе энтеросорбционным [4].

В настоящее время в производстве функциональных напитков особую значимость приобретает использование сырья из лекарственных растений, применяемых для профилактики и лечения различных заболеваний.

Для создания напитков с проявлением антиоксидантного действия используют плодово-ягодные культуры, обогащенные витаминами и флавоноидами. В производстве напитков адаптогенного действия используются лекарственные растения, повышающие сопротивляемость организма к широкому спектру вредных воздействий химической, биологической и физической природы [2].

В качестве объекта, содержащего адаптогены, был выбран лимонник китайский (*Schisandra chinensis*), в качестве объектов, богатых антиоксидантами — плоды шиповника (*Rosae fructus*) и боярышника (*Crataegi fructus*).

Объектом исследования служил сухой концентрат напитка на основе пектина из *Phyllospadix iwatensis* с добавлением лимонника китайского, плодов шиповника и боярышника.

Целью данной работы является обоснование и разработка технологии сухого концентрата пектиносодержащего напитка с адаптогенными свойствами.

Материалы и методы. В работе был использован модифицированный пектин из морской травы филлоспадикс с содержанием урсоник кислот — $76,9 \pm 0,97\%$ и степенью этерификации — $2,54 \pm 0,09\%$.

Исследования по повышению растворимости и снижению молекулярной массы пектина проводились нами ранее в процессе его гидролиза [3]. Было установлено, что скорость растворения пектина увеличивалась с повышением содержания в композиции сахарозы [4]. На основании полученных данных в качестве оптимальной композиции по соотношению массы образца и скорости растворения была выбрана смесь, содержащая 20% пектина из филлоспадикса и 80% сахарозы.

Жидкие экстракты шиповника и боярышника получали методом перколяции согласно Государственной фармакопее и стандартизировали по сухому остатку и содержанию действующих веществ.

Результаты и обсуждение. В рамках данного исследования разрабатывалась рецептура и технология сухого концентрата напитка на основе пектина из *Phyllospadix iwatensis* с добавлением настойки семян лимонника, экстрактов шиповника и боярышника.

Разработку рецептуры сухого концентрата напитка на основе пектина проводили в соответствии с ГОСТ 28188–2014.

В качестве функциональных ингредиентов использовали:

- гидролизованный пектин из филлоспадикса, как энтеросорбент;
- настойку семян лимонника китайского (*Schisandra chinensis*), содержащий схизандрин;
- жидкие экстракты плодов шиповника и боярышника, богатые биофлавоноидами и аскорбиновой кислотой;
- аскорбиновую кислоту, в качестве дополнительного источника витамина С.

На первом этапе для получения функционального продукта рассчитывали количество пектина, схизандрин и аскорбиновой кислоты с учетом рекомендаций по их суточным адекватным уровням потребления [5].

Количество гидролизованного пектина из филлоспадикса составило 2,0 г.

Количество аскорбиновой кислоты с учетом возможной частичной потерей ее в результате окисления в процессе хранения продукта было увеличено с 90 до 100 мг.

Для расчета необходимого количества настойки семян лимонника в ней предварительно методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием при длине волны 254 нм определялось содержание γ -схизандрина. По результатам экспериментов были получены хроматограммы настойки семян лимонника (рисунок 1 А) и напитка на основе пектина с добавлением лимонника, боярышника и шиповника (рисунок 1 Б).

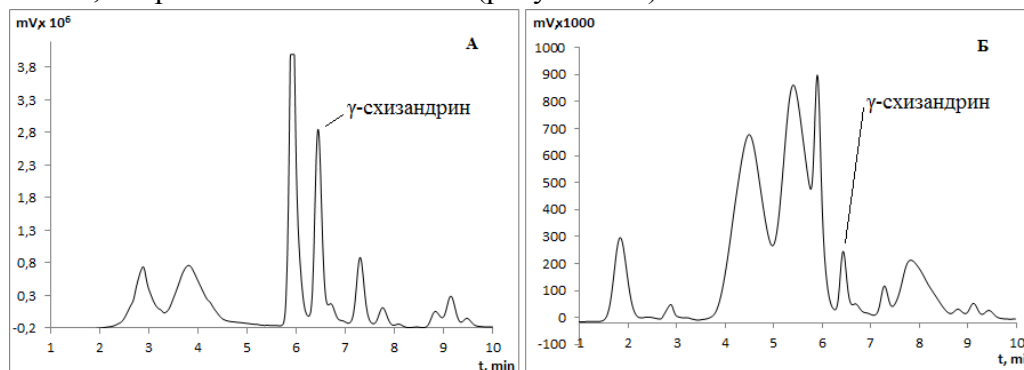


Рисунок 1. Хроматограмма настойки семян лимонника — А и готового напитка на основе пектина с добавлением лимонника, боярышника и шиповника — Б.

Установлено, что в исходной настойке лимонника содержалось 0,3067% γ -схизандрина, а в готовом напитке — 0,0015% γ -схизандрина (рис.1). Содержание γ -схизандрина в настойке составило 3,067 мг/мл. Соответственно, 0,5 мг γ -схизандрина (суточный адекватный уровень потребления) содержится в 0,163 мл настойки.

Количественное содержание аскорбиновой кислоты в жидких экстрактах плодов шиповника и боярышника, а также и в готовом напитке, определяли методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием в ультрафиолетовой области спектра при длине волны 243 нм. По результатам экспериментов были получены хроматограммы экстракта плодов шиповника (рис. 2 А), экстракта плодов боярышника (рис. 2 Б) и напитка на основе пектина с добавлением лимонника, боярышника и шиповника (рис. 2 В).

В ходе проведенных экспериментов установлено, что аскорбиновой кислоты в экстракте плодов шиповника содержалось 0,0013%, в экстракте плодов боярышника — 0,0103%, в

готовом напитке (с учетом дополнительного введения аскорбиновой кислоты в рецептуру) — 1,0%.

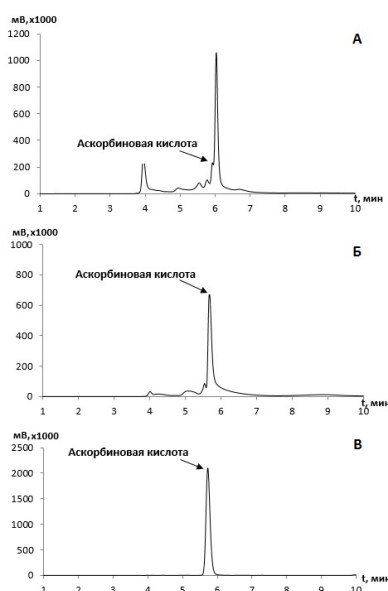


Рисунок 2. Хроматограмма экстракта плодов шиповника — А, экстракта плодов боярышника — Б и готового напитка на основе пектина с добавлением лимонника, боярышника и шиповника (разведение 1:2) — В

Содержание аскорбиновой кислоты в экстрактах шиповника и боярышника было незначительным: 0,103 мг/мл или 0,515 мг на 5 мл в экстракте шиповника и 0,013 мг/мл или 0,065 мг на 5 мл в экстракте боярышника. Поэтому для достижения адекватного уровня содержания аскорбиновой кислоты потребовалось ее дополнительно вводить в рецептуру напитка.

Количественное содержание суммы флавоноидов (в пересчете на рутин) в экстрактах шиповника и боярышника и в готовом напитке определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 406 нм. Количественный показатель составил для экстракта шиповника 0,406 мг/мл, а для экстракта боярышника — 0,824 мг/мл. Соответственно, в 5-ти мл экстракта шиповника содержится 2,03 мг флавоноидов, а в 5-ти мл экстракта боярышника — 4,12 мг флавоноидов. Суммарное содержание флавоноидов составляет 6,15 мг или 20,5% от их адекватного суточного уровня потребления.

Рецептура сухого концентрата напитка представлен в таблице 1.

Таблица 1. Рецептура композиции сухого концентрата напитка

Наименование сырья	Количество на 10,0 г готового продукта (одна суточная доза)	Количество на 1 кг готового продукта
Сахароза	7,21 г	721 г
Гидролизированный пектин из филлоспадикса	2,0 г	200 г
Экстракт плодов шиповника жидкий	5,0 мл	500 мл
Экстракт плодов боярышника жидкий	5,0 мл	500 мл
Настойка семян лимонника	0,163 мл	16,3 мл
Кислота аскорбиновая	100,0 мг	10 г

Все сухие компоненты просеивали через сито с размером отверстий не более 0,5 мм и отвешивали на весах в количествах, указанных в таблице 1.

Экстракты шиповника, боярышника и настойку семян лимонника отмеряли с помощью мерного цилиндра в количествах, указанных в таблице 1, смешивали вместе и упаривали под вакуумом (при остаточном давлении не более 0,02 МПа) до конечного объема смеси 25–30 мл, после чего ее охлаждали.

В емкость для смешивания, объемом 3,0 л помещали сахарную пудру и аскорбиновую

кислоту, затем добавляли полученный ранее концентрат экстрактов шиповника и боярышника, настойку семян лимонника и вымешивали полученную смесь до однородной массы (визуальный контроль). Затем при постоянном перемешивании к полученной смеси постепенно добавляли гидролизированный пектин из филлоспадикса. После добавления всего количества пектина смесь продолжали вымешивать до получения однородной массы.

Полученную влажную массу пропускали через гранулятор с отверстиями диаметром 3–4 мм. Сушку гранулята осуществляли в сушилке при температуре не выше 80 °С до остаточной влажности не более 8%. Сухой гранулят просеивали через сито с размером отверстий 2–3 мм и упаковывали в герметичную тару. Готовый продукт проверяли на содержание схизандринов, аскорбиновой кислоты и флавоноидов.

Заключение. Разработана технология и рецептура композиции сухого концентрата напитка, содержащего комплекс биологически активных веществ: гидролизированный пектин из *Phyllospadix iwatensis*, схизандрины, флавоноиды, аскорбиновая кислота. Установлено соотношение функциональных ингредиентов в сухом концентрате напитка, определены дозы всех ингредиентов с учетом норм суточного потребления. Исследован процесс гранулирования композиции пектина с добавлением настойки семян лимонника, шиповника и боярышника. Установлено, что полученный сухой концентрат напитка является функциональным по содержанию пектина, схизандринов, аскорбиновой кислоты и суммы флавоноидов. Содержание пектина, схизандринов и аскорбиновой кислоты в однократной дозировке напитка (10 г) составляет 100% от адекватного суточного уровня потребления. Содержание флавоноидов составляет 20,5% от адекватного суточного уровня потребления. Полученный напиток имеет приятный ягодный аромат, с выраженным запахом шиповника.

Список цитируемой литературы:

1. Радионова А. В. Анализ состояния и перспектив развития российского рынка функциональных напитков // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2014. № 1. 10 с.
2. Гумеров Т. Ю., Решетник О. А. Роль природных адаптогенов при оценке качества напитков спортивного и функционального назначения // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. № 18. С. 219–223.
3. Подкорытов А. Г., Федянина Л. Н. Разработка технологии быстрорастворимой формы пектина из *Phyllospadix iwatensis* как основы функционального напитка [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.dvfu.ru/schools/school_of_biomedicine/science/the-conference/.
4. Подкорытов А. Г., Кадникова И. А., Подкорытова Е. А. Разработка технологии сухого концентрата напитка на основе пектина из морской травы *Phyllospadix iwatensis* с добавлением экстракта элеутерококка *Eleutherococcus senticosus* // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2018. №2. С. 156–168.
5. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) (с изменениями на 10 ноября 2015 года) (утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года N 299).

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF DRY CONCENTRATE OF PECTIN-CONTAINED DRINK USING WILD PLANTS

Podkorytov A. G.

School of Biomedicine, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

*The technology and formulation of a dry beverage concentrate containing functional ingredients has been developed: hydrolyzed pectin from *Phyllospadix iwatensis*, schisandrins, flavonoids, ascorbic acid. Doses of all ingredients are determined taking into account the norms of daily intake. The granulation process of the composition of pectin and sucrose with the addition of tincture of lemongrass seeds, rosehip extracts and hawthorn was studied. The content of pectin, schisandrins and ascorbic acid in a single dosage of the drink (10 g) is 100% of the adequate daily intake, and flavonoids - 20.5%.*

Keywords: *sea grass, phyllospadix, pectin, lemongrass, soft drink, dry concentrate, biologically active substances, rose hip, hawthorn, flavonoids*

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

Пронин С. Р., Башова С. В.

Ковровская государственная технологическая академия им. В. А. Дегтярева, Ковров, Россия

Рассмотрены плюсы автоматического тестирования. Рассматривается алгоритм работы с системой автоматического тестирования. Выделены основные этапы дальнейшей модернизации системы.

Ключевые слова: система тестирования, автоматический, временные затраты, ЭВМ

Широкое применение ЭВМ в современных образовательных учреждениях позволяет проводить автоматизированное тестирование обучающихся с использованием ЭВМ. Использование автоматизированных средств для тестирования особенно важно ввиду перехода высшего образования на образовательные стандарты ФГОС 3++, требующие оценивания сформированности компетенций. К плюсам автоматизированного тестирования можно отнести:

1. легкость обработки данных;
2. исключение человеческого фактора;
3. возможность проведения проверки по широкой выборке вопросов;
4. удобство хранения и работы с полученными данными.

С помощью набора тестов преподаватель может оценить текущие знания обучающегося, полноту формирования компетенций, провести рейтинг–контроль. Анализ результатов тестирования по накопленным данным может позволить выявить темы, которые были усваиваются студентами хуже всего и скорректировать методику преподавания этих тем. Так же благодаря простоте проведения самого тестирования и автоматической проверке его результатов, можно проводить тестирование регулярно, получая обратную связь в течении курса (семестра), а не во время итоговой аттестации. Так же система тестирования позволяет проводить экзаменационные опросы, с целью выставления итоговой оценки и проверки уровня окончательных знаний. После тестирования в зависимости от типа теста, студенту предоставляются вопросы, на который он дал неправильный ответ, с целью более полного изучения данной тематики.

Рассмотрим работу системы тестирования на примере вуза.

Студент обучается на одной из кафедр вуза и проходит подготовку в соответствии с учебным планом, в котором имеется некоторое количество дисциплин, закрепленных за разными кафедрами. На каждой кафедре свои преподаватели и свой набор тестов и вопросов. Следовательно, система должна поддерживать разделение вопросов по кафедрам, а внутри кафедр по предметам. В данном случае можно будет использовать единую систему на сервере образовательного учреждения и вести единую базу тестов. Централизованный подход удобен тем, что в при его использовании руководящий состав вуза (декан, проректор по учебной работе) сможет оперативно получать данные о качестве усвоенных знаний среди студентов.

Сам же студент так же сможет отслеживать свои результаты в личном кабинете и повторить еще раз темы, которые вызвали у него проблемы в результате тестирования.

Наиболее оптимальным способом реализации системы тестирования будет разбиение на две части:

1. серверная — обрабатывает полученную информацию, хранит статистику, базу вопросов и результатов;
2. клиентская — отображает результирующую и собирает необходимую информацию при тестировании. Данная часть устанавливается на каждый ПК, где будет проходить тестирование. С помощью нее происходит непосредственно само тестирование обучающего-

ся, где он проходит ряд вопросов, по результатам которых будет получена статистика и предоставлена информация для обучающегося и преподавателя.

В результате такого разбиения мы снижаем системные требования к ПК пользователей, что позволяет задействовать один мощный компьютер для сервера, а под клиентов выделить менее дорогие машины. Так же в данном случае, когда все вопросы сосредоточены в одном месте упрощается их обновление и добавление. В случае необходимости добавить или изменить вопрос/тест преподавателю необходимо сделать это один раз в базе данных с вопросами и тестами. После чего всем пользователям, автоматически будут предоставляться исправленные сведения. В случае охвата большого количества клиентов, расположенных чаще всего в разных местах, данный способ является наиболее подходящим.

На данный момент реализована основная часть системы тестирования. Данная система представляет собой базу данных из нескольких таблиц, информационная модель которой представлена ниже на рисунке 1.

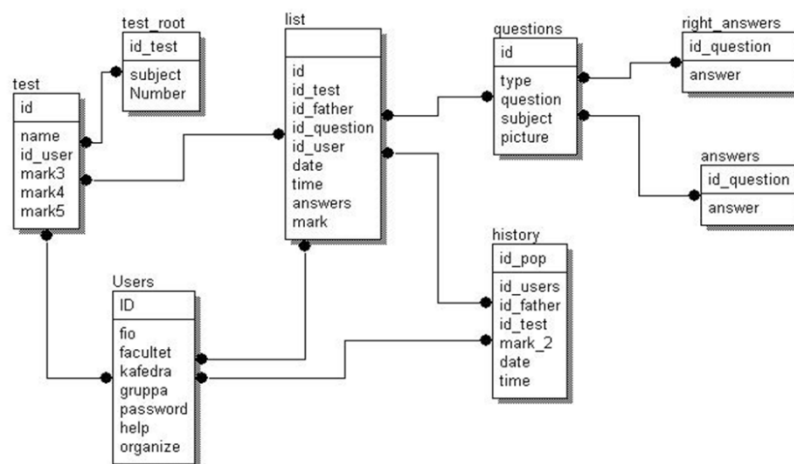


Рисунок 1. Информационная модель системы тестирования

Как видно на рисунке система состоит из 8 таблиц, хранящих всю необходимую информацию:

1. users — таблица с данными пользователей;
2. test_root — таблица, хранящая количество вопросов в тесте;
3. test — общая информация по тесту;
4. questions — данные по каждому вопросу, хранящемуся в базе;
5. list — данные по каждой попытке пользователя пройти тестирование;
6. history — данные для составления статистики и предоставления информации по результатам тестирования;
7. answers — правильные и неправильные ответы на вопросы тестирования.

Разработанная система автоматического тестирования обучающихся работает по следующему принципу. У каждого пользователя системы есть личный кабинет, внутри которого ему доступны действия в соответствии с назначенными правами доступа:

1. преподаватель:
 1. добавление и редактирование вопросов;
 2. создание и редактирование тестов, которые проходят обучающиеся;
 3. просмотр статистики по составленным тестам;
 4. возможность печати протоколов тестирования.
2. студент:
 1. прохождение теста, созданного преподавателем;
 2. ознакомление с вопросами, на которые были даны неправильные ответы (в зависимости от параметров теста могут предоставляться правильные варианты ответов);

3. просмотр статистики и выявление наименее изученных тем;
3. администратор:
 1. работа с учетными записями пользователей (наделение правами преподавателя, удаление пользователей);
 2. создание форм для отчетов результатов тестирования;
 3. прикрепление групп студентов к преподавателям, которые у них ведут предметы.

Система имеет следующие особенности:

4. каждый пользователь в момент регистрации получает уровень доступа «студент»;
5. преподаватели могут видеть и редактировать только собственные тесты;
6. существует один общий администратор, имеющий полный набор прав над системой.

Интерфейс пользователя утилитарен и нацелен на предоставление информации в наиболее читабельном виде, без перегрузки лишним оформлением и фоновыми изображениями, что позволяет сконцентрировать внимание пользователя на решении тестов или оценки результатов тестирования.

Данная система в автоматическом режиме проставляет оценки студентам, согласно шкале выставленной ранее преподавателем при создании теста (так же возможно редактирование данных параметров в дальнейшем). Это позволяет преподавателю снизить временные затраты на проверку работ. Так же, благодаря наличию оценок в отчетности преподавателю достаточно сформировать и распечатать отчет по необходимому тестированию, для прикрепления его к отчетной документации (например, экзаменационной ведомости).

На данный момент система имеет возможность проводить тестирование обучающихся по вопросам с выбором одного, нескольких правильных ответов или занесением своего ответа. Система прошла первые испытания в рамках одной из кафедр КГТА, в результате которых были сформированы основные векторы развития.

В настоящее время ведется модернизация системы по следующим направлениям:

1. улучшение интерфейса пользователя;
2. возможность работы с изображениями;
3. расширение системы на несколько структур (подразделений) вуза;
4. добавление возможности отправки уведомлений преподавателям;
5. усовершенствование составления отчетной документации.

Список цитируемой литературы:

1. Гольцман В. И. MySQL 5.0. Библиотека программиста / В. И. Гольцман — Питер; Санкт-Петербург, 2010. — 185 с.
2. Наумов А., Системы управления базами данных и знаний / А. Наумов. — Финансы и статистика, 2013. — 363 с.
3. Тельман, Дж. Современные системы управления базами данных. М.: Статистика, 2011. — 598 с.
4. Горев, А. Эффективная работа с СУБД. СПб.: Питер, 2015. — 689 с.
5. Советов Б. Я., Базы данных: теория и практика. М.: Высшая школа, 2010. — 187 с.

THE AUTOMATED SYSTEM BY TESTING STUDENTS

Pronin S. R., Bashova S. V.

Kovrov State Technological Academy named after V. A. Degtyarev, Kovrov, Russia

The advantages of automatic testing are considered. The algorithm of work with the system of automatic testing is considered. The main stages of further modernization of the system are identified.

Keywords: testing system, automatic, time costs, computer

ИНДУКЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРОВ

Растамханов Р. Н.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

Установка индукционного нагрева — это система, которая состоит нескольких устройств и служит для нагрева, плавки и тепловых манипуляций по обработке металлических изделий. На сегодняшний день существует большое количество конструктивных разновидностей индукционных установок, которые стали неотъемлемой частью крупнейших предприятий.

Ключевые слова: транзисторный преобразователь частоты, колебательный контур, индукционная установка, система управления

Индукционные установки, которые создаются на основе транзисторных преобразователей частоты, стали неотъемлемой частью крупнейших предприятий, цехов и даже целых заводов.

Эксплуатационный опыт полностью подтверждает их высокие технические и экономические характеристики, которые были получены в ходе применения транзисторных преобразователей частоты в качестве источников высокочастотного питания для электротермии. Отличительным свойством транзисторных преобразователей являются малый расход электроэнергии, за счёт высокого КПД и высоких регулировочных свойств, с глубиной регулирования 1:20.

Используя резонансные свойства нагрузочного колебательного контура и изменяя частоту управления транзисторами, возможно осуществлять плавное регулирование мощности в ходе всего технологического процесса без габаритных коммутирующих устройств [1].

Принципы автоматического управления, использование в транзисторных преобразователях частоты, позволяют применять микроконтроллеры в качестве управляющего устройства, которые открывают новые возможности для оптимального программного управления по эталонной математической модели сложнейшими технологическими процессами.

Одной из важнейших задач при конструировании и эксплуатации систем управления для индукционных установок с унифицированными преобразователями частоты является безошибочный подбор параметров для каждого элемента схемы, использование взаимозаменяемых унифицированных модулей и правильное согласование режимов работы преобразователя с другими технологическими комплексами и нагрузочным колебательным контуром. В электротермии параметры нагрузочного колебательного контура могут изменяться в широком диапазоне.

В ходе технологического процесса электрическим параметрам свойственно изменяться это вызвано изменением удельного электрического сопротивления и магнитной проницаемости при нагреве металлов, а для индукционных сталеплавильных тигельных печей изменением и геометрических размеров нагреваемого тела в результате сваривания и расплавления шихты.

Надо сказать, что при разогреве стали его удельное сопротивление, возрастает чуть-ли не до точки Кюри, но в дальнейшем рост его замедляется. И при температуре выше удельные сопротивления стали разных марок становятся почти одинаковыми [3].

Следовательно, можно сделать вывод, что в зависимости от нагреваемого металла электрические параметры нагрузочного контура могут изменяться в широком диапазоне. А так как нагрузочный контур является составной частью схемы транзисторного преобразователя частоты, выполненного на базе последовательного резонансного инвертора, изменение параметров нагрузки вызывает изменение режима работы самого преобразователя.

Таким образом, транзисторный преобразователь частоты, колебательный контур(нагрузка)

и система управления образуют очень сложную техническую систему, которую обычно называют управляемым транзисторно–индукционным комплексом.

Список цитируемой литературы:

1. Разработка и проектирование тиристорных источников питания / А. К. Белкин, С. А. Горбатов, Ю. М. Гусев, И. И. Парфенов, А. А. Шуляк. — М.: Энергоатомиздат, 1994. — 272 с.: ил.
2. Силовые полупроводниковые ключи: семейства, характеристики, применение. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Воронин П. А. — М.: Издательский дом Додэка–XXI, 2005. — 384с.
3. Тиристорные преобразователи частоты для индукционного нагрева металлов. Под ре. к. т. н., доцента Шарипова С. В. Межвузовский научный сборник трудов, №9, 1979. — 164 с.

INDUCTION INSTALLATIONS BASED ON TRANSISTORS

Rastamkhanov R. N.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

Induction heating installation is a system that consists of several devices and serves for heating, melting and thermal manipulations on the processing of metal products. Today there are a large number of constructive varieties of induction installations, which have become an integral part of the largest enterprises.

Keywords: transistor frequency converter, oscillating circuit, induction installation, control system

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРОВ ДЛЯ ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

Растамханов Р. Н.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

При создании транзисторного преобразователя частоты правильно определить параметры его составных элементов и узлов, разработать такую систему управления, которая бы могла обеспечить работу преобразователя в широком диапазоне изменения параметров нагрузочного колебательного контура.

Ключевые слова: транзисторный преобразователь частоты, силовая часть, пульт управления, система управления

На сегодняшний день объем преобразуемой энергии достигает 50% поэтому актуальность устройства преобразователя однозначно высока. Одним из направлений в промышленности, где требуется большая частота преобразуемой энергии — это преобразовательная техника.

Устройствами преобразовательной техники являются выпрямители и инверторы, которые применяются для плавки металлов или для управления мощными асинхронными электродвигателями. Интенсивное развитие преобразовательной техники обусловило появления широкого многообразия систем управления. Среди них особую группу можно выделить СУ на основе микропроцессоров, имеющие высокие технико-экономические показатели, обладающие широким функциональными возможностями.

Тенденции развития силовых приборов сложилась так, что ведущие производители преобразовательной техники при разработке своих устройств делают акцент на простоту схемотехнической реализации и на простоту ремонта, при высоких выходных характеристиках. Поэтому структурная схема, представленная на рисунке 1 системы управления преобразователем частоты в модульном исполнении. Это значит, что устройство представляет собой несколько модулей, каждый из которых выполняют свои определенные функции. Обычно преобразователь частоты состоит из трех основных частей: силовой часть, система управления и пульт управления для оператора, которая так же относится к системе управления.

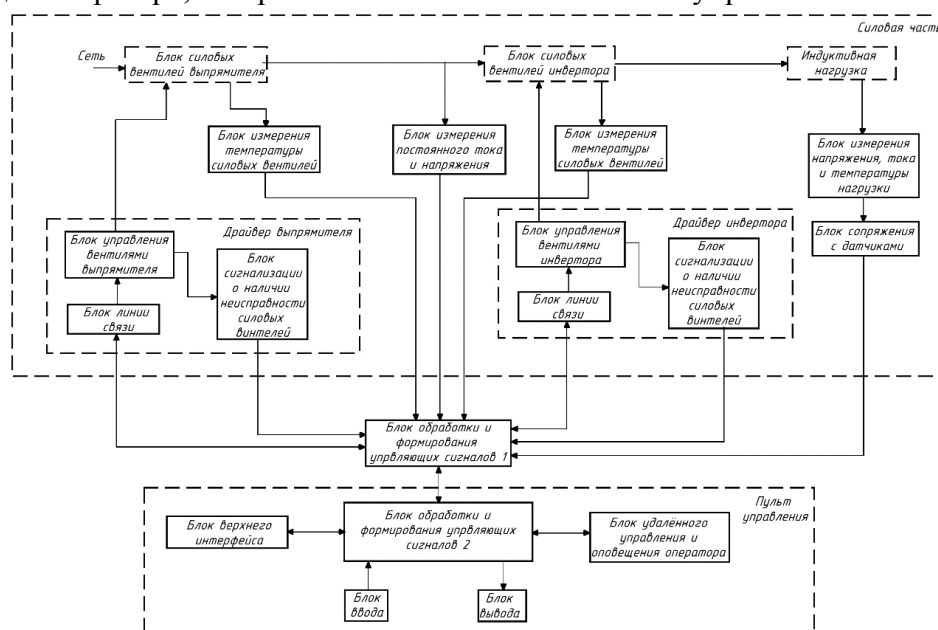


Рисунок 1. Структурная схема системы управления преобразователем частоты на основе транзисторов для индукционного нагрева

Невозможно не заметить, что транзисторный преобразователь частоты является неотъемлемой составной частью всех индукционных установок. Но работа преобразователя невозможна без хорошо спроектированной системы управления, именно от надёжной его работы зависит надёжная работа установки в целом, а значит и конечный результат выполняемого технологического процесса.

Необходимо решать проблемы контроля исправности силовых ключей и создания более производительных и функциональных систем управления с низкой стоимостью. Поэтому в данной статье рассмотрены вопросы, связанные с проектированием системы управления преобразователем с подсистемой диагностики выпрямителя и инвертора, а также предусматривающую возможность расширения функционала для автоматизации процесса плавки.

Список цитируемой литературы:

1. Разработка и проектирование тиристорных источников питания / А. К. Белкин, Ю. М. Гусев, А. А. Шуляк. — М.: Энергоатомиздат, 1994. — 272 с.: ил.
2. Тиристорные преобразователи частоты / А. К. Белкин, Т. П. Костюкова, Л. Э. Рогинская, А. А. Шуляк. — М.: Энергоатомиздат, 2000. — 263 с.: ил
3. Справочник по преобразовательной технике. Под ред. И. М. Чиженко. — К.: Техника, 1978. — 447 с

TRANSISTOR-BASED FREQUENCY CONVERTER CONTROL SYSTEM FOR INDUCTION HEATING

Rastamkhanov R. N.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

When creating a transistor frequency converter, correctly determine the parameters of its constituent elements and nodes, develop such a control system that could ensure the operation of the converter in a wide range of parameters of the load oscillating circuit.

Keywords: transistor frequency converter, power unit, control panel, control system

СЕЛЕКТОРЫ ИМПУЛЬСОВ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ

Растамханов Р. Н.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

Селекторами импульсов называются устройства, которые выделяют из некоторой совокупности различных сигналов импульсы с заданными параметрами. Однако во многих случаях с помощью импульсов новых импульсов с заданными параметрами.

Ключевые слова: селектор импульсов, селекция, импульс, форма сигнала

Во многих приборах промышленной электроники возникает необходимость выделения из определённой последовательности импульсов лишь тех из них, которые обладают совокупностью определенных характеристик или параметров. Устройства, которые выполняют селекцию импульсов, называются селекторами. Выходные сигналы селектора импульсов должны иметь на входе такую же форму что и выходные. Однако в большинстве случаев необходимо лишь регистрировать появление сигналов с определенными характеристика, по которым и выполняется селекция, а форма выходного импульса не имеет значения. Применяемые в этих случаях устройства являются в сущности квазиселекторами, в них появление импульса с определенным признаком на входе фиксируется появлением скачка напряжения на выходе или короткого импульса.

Основными параметрами, по которым осуществляется селекция, являются амплитуда, длительность или временное положение импульсов. Селекторы импульсов выполняют обычно в виде электрических устройств с использованием транзисторов, электронных ламп, электрических фильтров и применяют в автоматике, телемеханике, вычислительной технике, радиотехнике, телевидении.

При временной селекции используются различные комбинации аналоговых и цифровых устройств с достаточно сложными алгоритмами обработки сигналов, если они имеют случайный характер распределения по амплитуде и во времени (например, в ядерной электронике).

Наиболее простыми из временных селекторов являются селекторы по длительности. Эти селекторы используются для выделения из входной последовательности лишь тех импульсов, длительность которых находится в определенных пределах, причем обычно требуется лишь регистрация наличия во входной последовательности импульсов с заданными параметрами.

При построении селекторов по длительности используют различные технические приемы преобразование длительности импульса в амплитуду пилообразного напряжения с последующим применением методов селекции по амплитуде счет числа тактовых импульсов, поступающих на устройство за время действия входного импульса сравнение длительности поступающих сигналов с длительностью известного импульса или известным временем задержки.

Список цитируемой литературы:

1. Букреев И. Н. Микроэлектронные схемы цифровых устройств/ Б. Мансуров, В. Горячев. Издательство «ТЕХНОСФЕРА», Москва, 2009. — 714 с.
2. Хокинс Г. Цифровая электроника для начинающих. — М.: Издательство «Сов. радио», 2008. — 170с.
3. Новиков. Ю. В. Основы цифровой схемотехники. — М.: Издательство «МИР», 2001. — 380с.

DURATION PULSES SELECTORS

Rastamkhanov R. N.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

Pulse selectors are devices that extract pulses with specified parameters from a certain set of different signals. However, in many cases with the help of new impulses with given parameters.

Keywords: pulse selector, selection, pulse, waveform

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Хачатуров С. А., Евич Л. Н.

Донской государственный технический университет, Ростов–на–Дону, Россия

На основе успеха исследований и использования технологий позиционирования и навигации вне помещений были предприняты попытки внедрить эти технологии в помещения, что привело к многочисленным исследованиям. Большинство алгоритмов, методов и технологий были реализованы на открытом воздухе. Однако то, как они работают в помещении, совсем другое.

Ключевые слова: навигация в помещении, позиционирование в помещении, локализация, пешеходная навигация, датчики, поиск пути

Счисление пути (DR) — это процесс оценки текущего положения с использованием ранее известного положения и времени его получения, а также прогнозирования будущего положения на основе известного направления и скорости в течение периода. Счисление пути работает даже тогда, когда радионавигация, такая как GPS, терпит неудачу, а плохая погода делает визуальные методы невозможными. Он может дать точную информацию о положении, но подвержен накоплению ошибок в течение длительного периода. Счисление пути также используется в некоторых навигационных устройствах, которые позволили разработать небольшие инерциальные навигационные системы (INS).

INS-это навигационная система, которая использует вычислительное устройство с инерциальными датчиками, начиная с известной начальной точки, для оценки положения, ориентации, ускорения и скорости объекта в движении без необходимости использования внешних опорных. Это делается путем подсчета с помощью инерциальных датчиков, таких как акселерометр (для измерения поступательного движения), гироскоп (для измерения вращательного движения) и магнитометр (для ориентации относительно магнитного поля Земли) для достижения хорошей производительности. INS зависит не от передачи или приема сигналов от внешнего источника, а от точного знания начального положения. Однако его исходное положение может быть получено из внешних источников, таких как спутниковый приемник GPS.

В последние годы, поскольку инерциальные датчики теперь встроены в современные смартфоны и мобильные устройства, INS был применен в помещении в процессе, известном как пешеходная навигация. Благодаря наличию инерциальных датчиков в мобильных устройствах DR может использоваться в системах позиционирования и навигации внутри помещений для расширения навигации в тех областях, где некоторые навигационные системы и технологии демонстрируют проблемы. Следовательно, его разработка и применение осуществляется, как правило, в контексте пешеходного пользователя с мобильным устройством. Например, когда пользователь ходит и просматривает навигационное приложение в мобильном устройстве, каждый сделанный шаг вызывает смещение положения вперед на фиксированное расстояние в направлении, измеренном магнитометром.

Выводы: преимущества этой системы многочисленны. Это простой, недорогой и точно оценивает положение в режиме реального времени. Он является автономным и не требует внешних взаимодействий для определения его положения, ориентации или скорости после инициализации. Кроме того, из-за присущих ему инерциальных датчиков он может плавно и легко использоваться в гибридном методе с другими системами позиционирования для пешеходной навигации. Он не зависит от проблем с сигналами, не излучает и не принимает

сигналы или излучение и не требует работы сети.

Однако одной из основных проблем с DR и INS является прогрессирующее накопление ошибок в течение периода во время движения. Это постепенно приводит к низкой точности из-за точности датчиков и магнитных возмущений. Эта ошибка может быть устранена с помощью гибридной системы со спутниковой системой GPS или другими системами позиционирования. Следовательно, сложность системы увеличивается, а также стоимость.

INDOOR NAVIGATION USING INERTIAL NAVIGATION SYSTEMS

Hachaturov S. A., Evich L. N.

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Based on the success of research and the use of outdoor positioning and navigation technologies, attempts have been made to introduce these technologies indoors, leading to numerous studies. Most of the algorithms, methods and technologies have been implemented outdoors. However, the way they work indoors is quite different.

Keywords: indoor navigation, indoor positioning, localisation, pedestrian navigation, sensors, wayfinding

СОЗДАНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПЕЧИ. ПЕРВЫЕ ШАГИ

Хрипченко А. И., Гаев Л. В.

Липецкий государственный технический университет, Липецк, Россия

Рассмотрен подход к построению нейронной сети, предназначенной для управления процессом поддержания стабильной температуры в печи. Проведён анализ различных видов нейронных сетей, определён наиболее подходящий вид. Указаны средства программной реализации.

Ключевые слова: нейронная сеть, управление температурой печи, многослойный персептрон, AForge.NET

Целью работы является определение типа подходящей нейросети для обеспечения достижения минимальных колебаний температуры от заданной.

Первым шагом является выбор нейросети подходящей для данной задачи.

Самые популярные виды нейросетей, используемые в настоящее время [1]: многослойный персептрон, рекуррентный персептрон, свёрточные нейронные сети.

Многослойный персептрон (рис. 1)

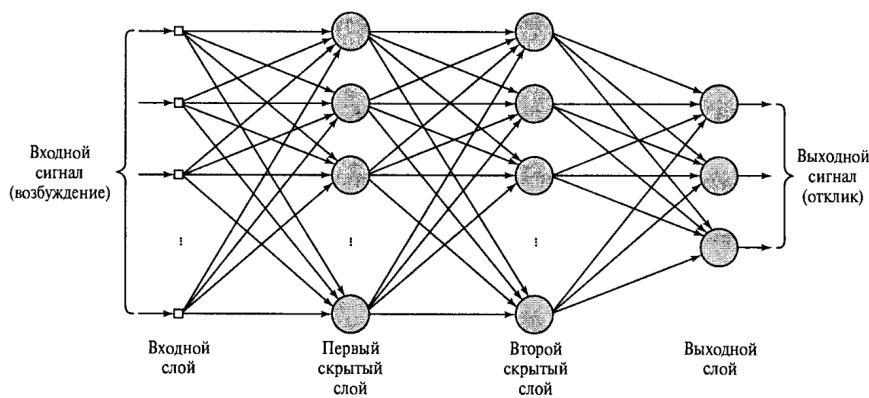


Рисунок 1. Схема многослойного персептрона

Самая известная и очень старая архитектура [2]. Почти всегда обучается методом обратного распространения ошибки.

Чаще всего данный вид нейросети применяется для прогнозирования и распознавания. Также данный вид нейросети может обобщать наборы элементов, работать с последовательностями данных. Универсальность обусловлена простым, по сравнению с другими видами нейросетей, алгоритмом обучения.

Рекуррентный персептрон (рис. 2)

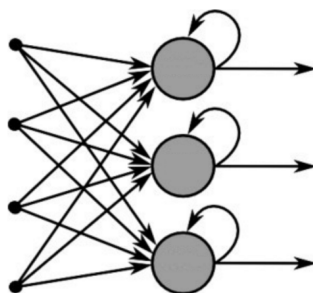


Рисунок 2. Схема рекуррентного персептрона

На первый взгляд похож на обычный персептрон, единственное существенное отличие состоит в том, что его выходы попадают ему же на входы, и участвуют в обработке уже следующего входного вектора. То есть, в случае рекуррентного персептрона имеет место не набор отдельных, ничем не связанных образов, а некоторый процесс, и значение имеют не только сами входы, но и то, в какой последовательности они поступают. Из-за этого возникают отличия в методе обучения — используется то же самое обратное распространение ошибки, но для того, чтобы ошибка попала по рекуррентной связи в прошлое, используются разные ухищрения.

Сеть такого типа обычно хорошо решает задачи управления динамическими процессами, предсказания динамических процессов, кроме курса валют, и вообще всего, где помимо явно наблюдаемого входа у системы есть некоторое внутреннее состояние, которое не совсем понятно как использовать.

Свёрточные нейронные сети

Нейронные сети данного типа сильно отличаются от других видов сетей. Обычно они используются для обработки изображений, реже для аудио. Типичным способом применения свёрточной нейросети является классификация изображений: если на изображении есть кошка, сеть выдаст «кошка», если есть собака — «собака». Такие сети обычно используют «сканер», не парсящий все данные за один раз. Например, если у вас есть изображение 200×200 , вы не будете сразу обрабатывать все 40 тысяч пикселей. Вместо это сеть считает квадрат размера 20×20 (обычно из левого верхнего угла), затем сдвинется на 1 пиксель и считает новый квадрат, и т. д. Эти входные данные затем передаются через свёрточные слои, в которых не все узлы соединены между собой. Эти слои имеют свойство сжиматься с глубиной, причём часто используются степени двойки: 32, 16, 8, 4, 2, 1.

Поставленная нами задача является задачей регрессии и для неё подойдёт многослойный персептрон, так как он хорошо справляется с задачами регрессии и его наиболее просто обучать в сравнении с другими видами нейросетей.

Здесь перечислены две универсальные нейросети, которые могут решать различные задачи. В большинстве задач распознавания изображений используется свёрточная нейросеть. Также существуют и другие виды нейросетей, предназначенные для решения чётко определённых задач. Например, Самоорганизующаяся карта Кохонена, предназначенная для кластеризации данных.

Вторым шагом необходимо определить количество и тип входных данных. В результате анализа предметной области было выявлено, что для управления процессом нам необходимы следующие входные данные: C — удельная теплоёмкость; T_v — температура воздуха; T_n — необходимая температура тела; m — масса.

На выходе у нас будет температура нагревательного элемента.

Третьим шагом будет выбор сложности нейросети. Сложность нейросети — это количество слоёв, нейронов и связей между нейронами [3].

Учитывая сложность нашей задачи лучше начать с трёхслойного персептрона, с одним скрытым слоем (примерная компоновка: один нейрон на входе, два в скрытом слое, один на выходе).

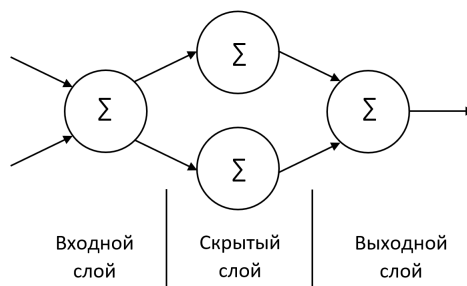


Рисунок 3. Схема простого многослойного персептрона

На данной схеме представлена схема самого простого многослойного персептрона (рис. 3), входной слой, состоящий из одного персептрона, двух персептронов в одном скрытом слое, одного персептрона в выходном слое.

Количество входных персептронов зависит от количество входных данных. Чем больше количество входных параметров, тем больше количество нейронов во входном слое. Скрытых слоёв может быть любое количество, оно определяется экспериментальным путём. Начинать лучше всегда с одного скрытого слоя. Количество нейронов в скрытом слое, как правило должно быть равно количеству нейронов входного слоя, либо больше, но не меньше двух персептронов. В выходном слое количество нейронов зависит от количества параметров, которые мы хотим получить.

Четвёртым шагом является выбор средств реализации. Обычный многослойный персептрон можно реализовать на AForge.NET. Преимущества написания именно на этой библиотеке состоят в языке C#. Он быстрее по сравнению с Python, Java и некоторых других языков. Конечно, есть и другие фреймворки для создания многослойных персептронных нейросетей, например Open CV. Но в AForge.NET более лёгкая модель построения, в плане синтаксиса, следовательно меньший порог вхождения.

Список цитируемой литературы:

1. Краткий обзор популярных нейронных сетей // Интернет ресурс Хабр. URL: <https://habr.com/ru/post/83781> (дата обращения: 08.04.2019)
2. Хайкин С. Нейронные сети. Полный курс. М.: Вильямс, 2018. 1104 с.
3. Рашид Т. Создаём нейронную сеть. М. Вильямс, 2018. 272 с.

CREATION OF A NEURAL NETWORK TO SUPPORT TEMPERATURE IN FURNACES. THE FIRST STEPS

Khripchenko A. I., Gaev L. V.

Lipetsk State Technical University, Lipetsk, Russia

The approach to building a neural network designed to control the process of maintaining a stable temperature in the furnace is considered. The analysis of various types of neural networks is carried out, the most suitable type is determined. Software implementation tools are indicated.

Keywords: neural network, furnace temperature control, multilayer perceptron, AForge.NET

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАВНОМЕРНОГО ОТЖИМА МОКРЫХ КОЖ

Цой Г. Н., Набиев А. М., Умаров А. А.

Институт механики и сейсмостойкости сооружений АН РУз им. М. Т. Уразбаева, Ташкент,
Узбекистан

Разработано устройство для обеспечения равномерного отжима влаги из мокрых кожевенных полуфабрикатов независимо от неравномерности их толщины.

Ключевые слова: устройство, рычаги, кожевенный полуфабрикат, цепная передача, зубчатая передача, валковая пара, отжим, равномерность

С целью совершенствования конструкций и повышения эффективности валковых машин, повышения качества технологической операции отжима мокрого кожевенного полуфабриката, независимо от неравномерности и изменения геометрических параметров, обрабатываемых кож, обеспечения синхронности работы рабочих валов при проведении технологической операции нами разработано устройство для равномерного отжима влаги из мокрых кожевенных полуфабрикатов [1-3].

Устройство содержит станину, на которой установлены четыре рычага на валиках, имеющие вращательную подвижность, на верхней части рычагов закреплены стаканы с крышкой, внутри которых установлены втулки с двумя выступами, а во втулках посажены сферические подшипники качения, на которые посажены оси рабочих валов. Привод рабочих валов осуществляется от электродвигателя к редуктору, через муфту вращение передается к валику, установленному на станину. На рис.1 — представлен вид устройства сверху; на рис.2 — сечение А-А — вид опор рабочих валов.

Работа устройства осуществляется подачей опорной плиты 29 с листовым материалом 30 с помощью параллельно установленных друг к другу цепей 35, 38. Для этого включают электродвигатель 1, вращение передается к редуктору 2, далее через муфту 3 к валику 5. От валика 5 через звездочку 7 с гибким элементом 27 вращение передается к звездочке 25, которое вращает рабочий вал 23. А от шестерни 6 передается вращение шестерне 9, далее через валик 8 со звездочкой 10 через гибкий элемент 28 передается вращение колесу 26, которое вращает рабочий вал 24.

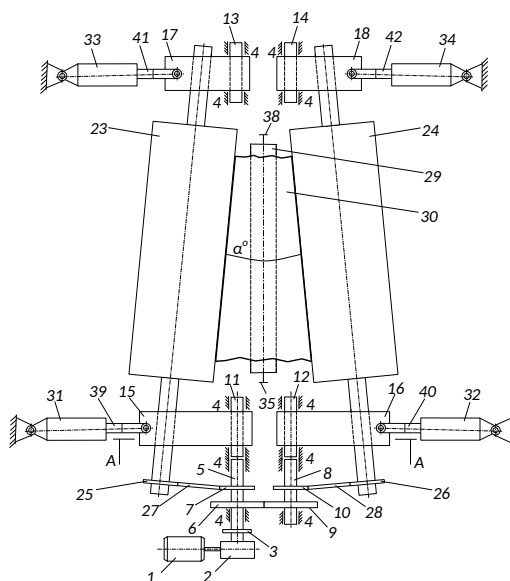


Рисунок 1. Расположение рабочих валов при отжиме кожевенного полуфабриката с неравномерной толщиной

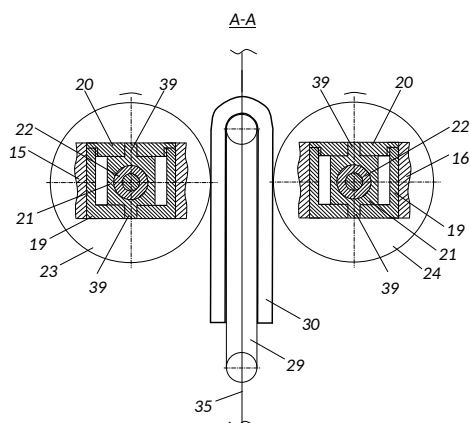


Рисунок 2. Опоры рабочих валов

Перемещение опорной плиты 29 с кожей 30 осуществляется так. От валика 5, редуктора 2 через звездочки 49 и цепи 47 вращение передается звездочке 48, который установлен на ось 50, от которого вращение передается звездочке 43, которая вращает цепи 35, 55 установленные на звездочках 43, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54.

Цепями 35, 55 опорная плита 29 с листовым материалом 30 втягивается на отжим между рабочими валами 23, 24. За счет симметричной подачи вращения к рабочим валам 23, 24 обеспечивается их синхронность вращения. Установка сферических подшипников качения 22 на опорах рабочих валов 23, 24 обеспечивает их угол поворота между собой до 5°. А установка втулки 21 с возможностью вращения их вокруг цилиндрических выступов позволяет значительно увеличить угол поворота рабочих валов 23, 24 между собой. Это обеспечивает копируемость топографии листового материала 30 при клиновидности толщины по ширине подачи, что в конечном итоге обеспечивает повышение качества отжима из обрабатываемого листового материала 30.

Практическая эффективность от использования предлагаемого устройства заключается в том, что расширяется функциональная возможность валковых машин, обеспечивая обработку большого диапазона толщин обрабатываемых листовых материалов, повышается производительность валковых машин.

Список цитируемой литературы:

1. Аманов Т. Ю., Баубеков С. Д., Цой Г. Н., Набиев А. М. Устройство для обеспечения усилия прижима между рабочими органами валковых технологических машин / «Современные наукоемкие технологии» Пенза. 2018. — №9. — С. 9–14.
2. Бахадиров Г. А., Абдукаримов А., Набиев А. М. Устройство автоматической подачи листового материала в зону обработки // Автоматизация: проблемы, идеи, решения: материалы междунар. науч. — техн. конф. Севастополь, 7–11 сентября 2015 г. / науч. ред. В. Я. Копп — Севастополь, СевГУ, 2015. — 132с. С. 10–11. ISBN 978–5-9906915–5-1.
3. Набиев А. М., Таран Т. Е., Сайдахметова Н. Б., Бахадиров Г. А. Моделирование втягивания и захвата кожевенного полуфабриката валковой парой по вертикальной плоскости вперегиб на опорной плите // Наука и образование: Материалы XI Международной научной конференции (28–29 марта 2012 г.): — Белово: ООО «Канцлер», 2012. — 288 с., С.221–225.

DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR UNIFORM SPRINKING OF WET SKIN

Tsoy G. N., Nabiev A. M., Umarov A. A.

Institute of Mechanics and Seismic Resistance of Structures of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan M. T. Urazbaev, Tashkent, Uzbekistan

A device has been developed to ensure the uniform extraction of moisture from wet tanning semi-finished products, regardless of the unevenness of their thickness.

Keywords: device, levers, leather semi-finished product, chain drive, gear train, roller pair, spin, uniformity

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ**Шехматова А. Д., Столяров Д. П., Хаматишин А. Д., Аксенов К. Г.***Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия*

Объектом проектирования является установка гидроочистки нефти для очистки серо-, азот и кислородсодержащих соединений АО «ТАНЕКО».

Ключевые слова: процесс гидроочистки, нефтя, реактор гидроочистки, гидроочистка, катализатор, водородсодержащий газ, гидрооблагораживание

Гидроочистка или гидрооблагораживание — это процесс, протекающий в присутствии водорода или водородсодержащего газа под действием высоких температур и давлений. Чаще всего данный процесс проводят при температуре 350 – 450 °С и давлении 3,0 – 6,0 МПа с применением катализатора. Катализаторами являются алюмокобальтмолибденовый или алюмоникельмолибденовый.

Гидроочистка применяется для того, чтобы содержащиеся в сырье органические соединения серы (меркаптаны, дисульфиды, сульфиды и тиофены), кислорода (фенол), азота (находится в основном в гетероциклических соединениях в виде пиррола и пиридина, но также бывает в виде аминов) перевести в легко удаляемые: сероводород, воду и аммиак.

Данный процесс занимает одно из первых мест среди других способов переработки нефтяного сырья, поскольку:

1. идет постоянное повышение количества нефтей с различным содержанием серы;
2. происходит развитие каталитических процессов, которые проводят в присутствии селективных катализаторов, которым необходимо предварительное гидрооблагораживание сырья, поступающее на установку;
3. для дальнейшего повышения глубины переработки нефти [1].

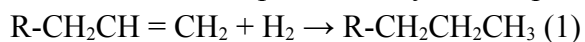
Особенное значение гидроочистки возросло с увеличением добычи сернистых и высокосернистых нефтей и с ужесточением требований к содержанию гетероэлементов. Удаление сернистых соединений способствует значительному увеличению ресурса двигателей, снижению или полному устранению коррозии аппаратуры при переработке и транспортировании нефтепродуктов, а также увеличению их стабильности к смолообразованию при хранении. Кроме того, применение малосернистых топлив предотвращает загрязнение окружающей среды [1].

Гидроочистка моторных топлив — один из наиболее распространенных процессов нефтепереработки, т. к. с его помощью достигается улучшение качества топлив и появляется возможность регулировать на заводах соотношение вырабатываемых количеств различных моторных топлив.

Содержание серы: в бензинах, направляемые после гидроочистки на риформинг 1,2·10⁻⁴ – 2·10⁻⁶%. В гидроочищенном реактивном топливе — 0,002–0,005%, в дизельном топливе — 0,02–0,2% [1].

Для процесса гидроочистки характерны следующие реакции:

1. Насыщение непредельных углеводородов:



При 350–450 °С происходит практически полное гидрирование непредельных углеводородов при сравнительно низком парциальном давлении водородсодержащего газа [1].

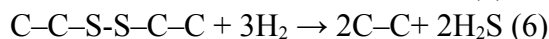
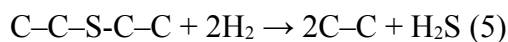
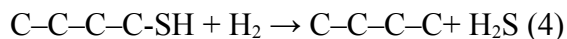
2. Насыщение ароматических колец:

При гидроочистке на алюмокобальтмолибденом катализаторе не наблюдается заметного гидрирования бензольного кольца.

3. Удаление сернистых соединений:

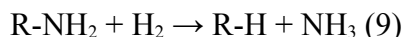
Соединения серы, входящие в состав сырья по-разному вступают в реакцию с водородом. При гидрообессеривании наиболее реакционно-способными являются меркаптаны (4), сульфиды (5), дисульфиды (6). Устойчивость сернистых соединений при гидроочистке возрастают в следующем ряду:

меркаптаны < дисульфиды < сульфиды < тиофены



4. Удаление соединений азота:

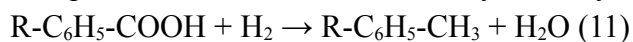
Азот в нефтяном сырье находится в основном в гетероциклических соединениях в виде пиррола и пиридина, но также бывает в виде аминов [1].



Реакции гидрирования азотсодержащих соединений протекают медленнее, чем реакции гидрообессеривания [1].

5. Удаление кислородсодержащих соединений

Кислород органических соединений удаляется гидрогенизацией углерод-гидроксильной связи с образованием воды и соответствующего углеводорода.



6. Удаление металлов:

Список цитируемой литературы:

1. Солодова Н. Л. Гидроочистка топлив: учебно-методическое пособие / Н. Л. Солодова, Н. А. Тереньева. — Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2008. — 104 с.
2. Суханов В. П. Каталитические процессы в нефтепереработке. 3-изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1979 г. 344 с.

THE DESIGN OF HYDROTREATING GASOLINE FRACTIONS

Shekhmatova A. D., Stolyarov D. P., Khamatshin A. D., Aksyonov K. G.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The object of design is the installation of Hydrotreating naphtha for cleaning sulfur, nitrogen and oxygen-containing compounds of JSC «TANECO».

Keywords: hydrotreating process, the naphtha, hydrotreating reactor, hydroprocessing catalyst, hydrogen-containing gas, hydroforming

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕЦЕДЕНТНОГО ТЕКСТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА ПРИМЕРЕ БИБЛЕЙСКОЙ ПРИТЧИ

Березина Е. О.

Средняя школа в честь прп. Сергия Радонежского, Петропавловск, Россия

Данная статья посвящена проблеме развития лингвокультурологической компетенции на основе прецедентных текстов. В статье мы обосновали необходимость применения библейского текста для успешного развития лингвокультурологической компетенции, проанализировали маркированность лексических единиц притчи, классифицировали единицы, отмеченные лингвокультурологической нагрузкой. Продемонстрировали возможный ход урока и составили фрагмент с упражнениями. Материалами нашей работы могут быть использованы преподавателями английского языка в учебном процессе.

Ключевые слова: прецедентный текст, текстовая реминисценция, лингвокультурологическая компетенция, языковая личность

Для развития лингвокультурологической компетенции прецедентные тексты играют особо важную роль по нескольким причинам:

1. Формирование правильного понимания текстовых реминисценций

К текстовым реминисценциям относятся цитаты разной длины, крылатые слова, имена персонажей, названия произведений, имена их авторов, коннотации слов и выражений, всевозможные напоминания о ситуациях [1]. Реминисценция текста предполагает обращение к письменному тексту, который выступает в качестве прецедентного текста.

2. Уникальный статус прецедентных текстов

Находясь на стыке языка и культуры, реминисценции хранятся в сознании языковой личности и воспроизводятся в соответствии с прагматической задачей. В свою очередь прецедентные тексты принадлежат культуре и, соответственно, несут культурный заряд.

3. Принадлежность к текстуальному универсуму

Текстуальный универсум — совокупность текстов, входящих в культурный багаж среднестатистического носителя языка. Знание некоторого корпуса текстов связывает это общество в лингвокультурное единство. Например, такие авторы как А. С. Пушкин, Л. Н. Толстой, А. П. Чехов образуют универсум для русской культуры, а Абай Кунанбаев, Мукагали Макатаев, Магжан Жумабаев для казахской культуры.

Полнота понимания реминисценций может быть достигнута путем чтения межкультурных и вневременных текстов, таких как Библия, Тора или Коран, они являются общими для многих культур. Поскольку мы изучаем английскую культуру, нельзя игнорировать влияние на нее христианства, следовательно, необходимо применять библейский текст для успешного развития лингвокультурологической компетенции, так как:

- Библия — один из величайших памятников древней письменности;
- Притчи и сказания по-своему отражают реальный мир, в котором жили наши предки.;
- Библия считается книгой книг [2]. Это широко читаемая, тиражируемая, издаваемая и переводимая книга на многие языки;
- Библия является основным литературным источником фразеологизмов [3]: не только отдельные слова, но и выражения пришли в английский язык со страниц этой книги.

Чтобы продемонстрировать проведение урока с применением текста Библии, мы решили выбрать притчу о добром самарянине, потому что здесь описана фундаментальная идея хри-

стианства. Это идея милосердия и сострадания, которая реализуется через толкование евангельской притчи о добром самарянине в произведениях «Женщина французского лейтенанта» Джона Фаулза, «Да благословит вас бог, мистер Розуотер, или Бисер перед свиньями» Курта Воннегута, «Возвращение в Брайдсхед» Ивлины Во, «Приключения Филиппа» Уильяма Теккерея, «Приключения Тома Сойера» Марка Твена и многие другие авторы также интерпретировали образ доброго самарянина в своих произведениях. Имя добрый самарянин часто используется благотворительными организациями и, как правило, стало идиомой, которая означает человека, который помогает другим людям и особенно незнакомым, когда у них есть проблемы.

Анализируя маркированность лексических единиц притчи, мы классифицировали единицы, отмеченные лингвокультурологической нагрузкой, на следующие реалии: географические реалии: Иерусалим, Иерихон; предметы домашнего обихода: гостиница, трактирщик; этнические объекты (группы): самаритянин; транспорт: осел; общественно–политическая деятельность (класс): священник, Левит; обладатели власти: законник; религиозные реалии: Иисус, Учитель, Бог, Закон, Господь; меры и деньги: динарий.

Как видим, притча о добром самарянине имеет существенное значение для культуры. Он имеет не только лингвокультурологические маркированные единицы, которые используются носителями языка, но и этический и нравственный смысл, направленный на создание мира и согласия через понимание того, что мы должны уважать людей не только по рождению или по крови, но и всех, кто случайно встретился на нашем жизненном пути, кто в тот момент нуждался в нашей помощи.

Для работы с данным видом текстом для развития лингвокультурологической компетенции более эффективным будет применение технологии развития критического мышления. Основными этапами урока с использованием данной технологии анализа текста являются три этапа: вызов, понимание и рефлексия.

На стадии вызова учитель пишет на доске следующее предложение: «We have been stranded for half an hour, Josef said. The cars have gone by, and I have thought when a Good Samaritan will appear.» (Graham Greene, «The Heart of the Matter»). Учитель просит студентов прочитать это предложение и попытаться понять значение идиомы «Добрый Самарянин».

Этап понимания включает чтение притчи о добром самарянине. После чтения преподаватель может раздавать листы с интересными фактами, которые помогают студентам предположить значение новой лексики с лингвокультурологической нагрузкой. Далее деятельность учителя должна быть направлена на проверку понимания студентами этих единиц. Задания могут быть на сопоставление слов с картинками с помощью листа с интересными фактами, также кроссворд на понимание новых слов и закрепление полученных знаний.

Этап рефлексии может включать в себя такие виды деятельности, как написать рассказ с партнером, чтобы один из персонажей был образом доброго самарянина, и заполнение таблицы KWL.

Таким образом, анализ прецедентных текстов имеет большое значение для понимания ценностных ориентаций и установок национального культурного сообщества, культурных процессов и тем самым способствует развитию лингвокультурологической компетенции.

Список цитируемой литературы:

1. Супрун А. Е. Текстовые реминисценции как языковое явление // Вопросы языкознания, 1995. — № 6. — с. 17–29.
2. Jeffrey D. L. A Dictionary of Biblical Tradition in English Literature. — D. L. Jeffrey. Michigan, 1996. — 960 p.
3. Хостай И. С. Системно–функциональные характеристики фразеологических единиц библейского происхождения в английском языке. — М., 1997. — с. 16.

THE USE OF A PRECEDENT TEXT FOR THE DEVELOPMENT OF LINGUISTIC AND CULTURAL COMPETENCE IN AN ENGLISH LESSON ON THE EXAMPLE OF A BIBLICAL PARABLE

Berezina E. O.

High School in honor of St. Sergius of Radonezh, Petropavlovsk, Russia

This article is devoted to the problem of the development of linguoculturological competence based on precedent texts. In the article, we substantiated the necessity of using the biblical text for the successful development of linguocultural competence, analyzed the marking of lexical parable units, and classified the units marked by linguocultural load. They demonstrated the possible course of the lesson and made a fragment with exercises. The materials of our work can be used by English teachers in the educational process.

Keywords: precedent text, textual reminiscence, linguocultural competence, linguistic personality

**ОБУЧЕНИЕ ТВОРЧЕСКОМУ МОНОЛОГИЧЕСКОМУ ВЫСКАЗЫВАНИЮ ПО
ПРОЧИТАННОМУ ОРИГИНАЛЬНОМУ ХУДОЖЕСТВЕННОМУ ТЕКСТУ
УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ШКОЛ ГУМАНИТАРНОГО ТИПА**

Гнедина А. С.

*Средняя общеобразовательная школа № 15 им. Героя Советского Союза В. Т. Чванова, Брянск,
Россия*

В статье автор рассматривает обучения творческому монологическому высказыванию. Анализируются подход, разбор и монологическое высказывание по прочитанному оригинальному художественному тексту на примере старшеклассников школ гуманитарного типа. Автор приводит разные варианты заданий по работе с текстом.

Ключевые слова: монологическое высказывание, обучение, английский язык, навыки, старшие классы, школы гуманитарного типа, творческое высказывание

В педагогической и методической литературе в последние годы активно обсуждаются идеи обучения, которое ориентируется на личность — ориентированное развитие когнитивной активности студентов. Одним из условий выполнения задачи в рамках изучения иностранного языка является эвристический подход.

Традиционным способом изучения монологической речи является использование оригинальных текстов. Это соответствует требованиям школьной программы по иностранному языку, в которой особо подчеркивается подлинность лингвистического материала. Указанное направление многообещающе с точки зрения возможности оптимального сочетания репродуктивной и творческой деятельности студентов, с главной ролью последнего.

Это исследование фокусируется на одной из текущих проблем преподавания монологической речи в отношении текста, связанного с повышением уровня когнитивной активности студентов — творческой монологической речи.

Использование оригинальных художественных текстов создает проблему комментирования текста. Анализ специальной литературы показал, что при преподавании иностранных языков комментарий используется как способ понимания содержания текстовой информации и дает больше знаний [1].

Несмотря на проблему комментария в лингвистике, не учитывается, что комментарий способен служить основой для продуктивных преобразований исходной текстовой информации на лингвистическом и семантическом уровнях за счет сокращения данного воспроизведения в тексте контента, т. е. это методический прием. В методике изучения иностранных языков роль комментария в процессе решения текстовых проблем не рассматривается, возможности комментария в развитии творческого потенциала учащихся не рассматриваются.

Преподавание монологической речи по отношению к оригинальному прочитанному тексту может быть более эффективным в организации работы на основе творческого подхода и поиска исследований со стороны студентов и с учетом их индивидуальных особенностей и возраста, и личного опыта.

Для укрепления творческого потенциала учащихся в их собственных выступлениях желательно использовать комментарий к тексту в качестве метода приема; его включение в Логико-семантическую схему будет способствовать продуктивной трансформации текста на уровне семантического содержания.

Процесс творческой трансформации для разработки лингвистической и семантической структуры художественного текста, на основе его логико-семантической схемы, способствует

формированию навыков в подготовке творческого монологического выражения студентов в связи с текстом.

Творчество в независимых заявлениях студентов может способствовать представлению личностно–ориентированной ситуации проблемы, связанной с текстом и комментариями, этап разрешения которых реализуется в монологических заявлениях студентов с элементами рассуждения и оценки.

В контексте преподавания иностранного языка интерес представляет уровень творческой деятельности, связанной с продуктивным преобразованием текста. Изучение и понимание механизма творческого процесса способствует выбору правильных методов и методов формирования навыков в творческой речи по отношению к тексту [3].

В педагогике и психологии этот вопрос связан с решением проблемных ситуаций. Непотъемлемые этапы решения определяют курс развития самостоятельного монологического выражения студентов:

- 1) представление проблемной ситуации;
- 2) поиск проблемы (или проблемы);
- 3) разработка решения проблемы;
- 4) практически выход из проблемы;
- 5) решение проблемной ситуации в целом или проверка решения (этап набора).

Эти фазы коррелируют со структурными уровнями речевой активности: мотивационной, аналитико–синтетической и исполнительской [2].

В связи с этим вопрос о стадиях формирования творческого выражения рассматривается в зависимости от объема продуктивной информации (использование не подготовленной речи) и репродуктивной (использование подготовленной речи) на лингвистическом и семантическом уровнях, которая может быть представлена в виде сочетания новых знаний с прошлым опытом, таким как творческие и подготовленные отношения, соответственно. Исходя из этого положения и результатов проведенного теоретического анализа, мы понимаем подготовку к творческому монологическому выражению как деятельность, которая преобразует форму и содержание текста.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований позволяют утверждать, что основой формирования внешней монологической речи являются внутренние процессы, которые являются центральным звеном любой речевой деятельности. Методика организации поисково–поисковой деятельности в процессе изучения текста в высших классах должна учитывать индивидуальные особенности восприятия текстовой и комментируемой информации при чтении и возможность ее обработки во внутренней речи. Это зависит от успеха реализации творческих способностей в воспроизведении собственных заявлений студентов.

Творческие упражнения делятся на упражнения для преобразования текста и ситуационные упражнения. Творческие упражнения первой группы подразумевают изменение курса текстовых событий через комментарии, что важно для развития творческой деятельности студентов при представлении собственной поговорки:

- а) преобразование текста с комментариями к новому направлению схемы с использованием перефразированного словарного запаса;
- б) преобразование текста с комментариями в другой эмоциональной тональности и т. д. [4]

На этапе представления творческой ситуации учащиеся осознают отсутствие информации, полученной из текста для решения новых проблем, что побуждает их искать самостоятельное решение творческой ситуации. Создание образовательной и творческой ситуации с проблемой, содержащейся в ней, ориентирует студентов на использование фактов из комментариев и оценочных суждений в заявлениях, отражает желание студентов использовать иностранный

язык, чтобы выразить свои мысли относительно ситуации.

Степень творчества может быть определена по отношению к критериям, которые являются характеристиками творческого монологического выражения.

Список цитируемой литературы:

1. Бесараб Т. П. Использование коммуникативной методики в преподавании английского языка (на примере курсов интенсивного изучения английского в Великобритании) [Текст] / Т. П. Бесараб // Молодой ученый. — 2013. № 5. — С. 665–669
2. Дороничева Е. В. Методы формирования коммуникативной компетентности у старшеклассников. Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2016/1555/17840>
3. Ключева М. И. Контекстный подход как основа иноязычного профессионального образования [Текст] / М. И. Ключева // Фундаментальные исследования. — 2015. — №2. С. 773 – 777.
4. Щеглова Н. В. Формирование коммуникативной компетенции в процессе обучения иностранным языкам. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kommunikativnoy-kompetentsii-v-protsesse-obucheniya-inostrannym-yazykam>

TEACHING CREATIVE MONOLOGUE STATEMENT READ THE ORIGINAL LITERARY TEXT OF HIGH SCHOOL STUDENTS OF HUMANITARIAN-TYPE

Gnedina A. S.

Secondary School № 15 named after Hero Of The Soviet Union V. T. Chvanov, Bryansk, Russia

In article the author considers the teaching of creative monologic utterance is Analyzed approach analysis and a monologic statement read the original artistic text on the example of pupils of schools of a humanitarian type. The author gives different options of tasks on work with the text

Keywords: monological statement, teaching, English language, skills, senior classes, schools of humanitarian type, creative statement

ИНФОРМАЦИОННО–КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Казарян М. Г.

Армавирский государственный педагогический университет, Армавир, Россия

Использование ИКТ в дошкольном образовании дает возможность существенно обогатить, качественно обновить воспитательно–образовательный процесс в ДОО, освободив от рутинной ручной работы, сделать процесс обучения и развития детей простым и эффективным, открывая новые возможности дошкольного образования.

Ключевые слова: информационно–коммуникативные технологии, интерактивное оборудование, интернет–ресурсы, ИКТ–компетенции, информационные технологии (ИТ)

Использование ИКТ в дошкольном образовании дает возможность существенно обогатить, качественно обновить воспитательно–образовательный процесс в ДОО, освободив от рутинной ручной работы, сделать процесс обучения и развития детей простым и эффективным, открывая новые возможности дошкольного образования. Ключевые слова: информационно–коммуникативные технологии, интерактивное оборудование, интернет–ресурсы, ИКТ–компетенции, информационные технологии (ИТ). Мы живем в веке информационных технологий, когда компьютер является необходимым атрибутом не только жизнедеятельности взрослых, но и средством обучения детей, вопрос об использовании информационно–коммуникативных технологий (далее — ИКТ) в образовательном процессе в рамках введения ФГОС ДО является очень актуальным. ИКТ часто используют как средство обмена информацией и как средство создания чего–то. Сегодня нам трудно представить образовательную организацию (любого уровня), в которой не было бы ИКТ. Все больше и больше детей знакомятся с компьютером еще до школы, зачастую даже раньше, чем приходят в дошкольные образовательные организации (далее — ДОО).

С 01 января 2014 года вступил в силу приказ Минобрнауки № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (далее — ФГОС ДОО). ФГОС ДОО представляет собой совокупность обязательных требований к структуре программе и ее объему, условиям реализации и результатам освоения программы. В данном документе определены и требования к педагогам. В частности, владеть ИКТ–компетенциями, необходимыми и достаточными для планирования, реализации и оценки образовательной работы с детьми раннего и дошкольного возраста [3].

Анализ литературы и Интернет–ресурсов показывает, что чаще всего ИКТ расшифровывается как «информационно–коммуникативные технологии», а в процессе описания опыта их применения, как правило, речь ведется об использовании компьютерных технологий. Информационные технологии (ИТ) — широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработки данных, а также создания данных, в том числе, с применением вычислительной техники [ru.wikipedia.org/wiki].

Информационно–коммуникативные технологии — ИТ и процессы передачи данных. Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, ИТ — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

В распоряжении педагогов ДОО представлен широкий спектр технологий, методов, приемов, направленных на координацию усилий всех участников образовательных отношений по

комплексному сопровождению развития ребенка в детском саду.

Однако обновление нормативно–правовой базы и, как следствие, изменения в профессиональной деятельности требуют, чтобы педагоги находились в постоянном поиске и обращались к различным источникам информации. Только в таком случае специалист сможет идти в ногу со временем и даже его опережать. Что же такое ИКТ в ДОО? ИКТ в ДОО — это совокупность составляющих:

- средства сбора, накопления и передачи информации;
- люди, обеспечивающие передачу информации и обладающие навыками использования информации в воспитательных процессах, а также те, на кого направлена эта информации и воспитательные процессы;
- технологии передачи информации и трансляции ее в воспитательный процесс, процесс управления ДОО, внешних и внутренних связей для обеспечения жизнедеятельности ДОО;
- информация или контент. Предпосылками ИКТ в ДОО являются:
- принятие на государственном уровне Стратегии развития информационного общества (доступность информации для всех категорий граждан и организаций) принята 07.02.2008 г.;
- принятие Концепции социально–экономического развития страны до 2020 года (Концепция 2020), в которой определена стратегия развития России, как «Инновационный социально ориентированный тип экономического развития»;
- реализация программы «Электронная Россия», в рамках которой все формы административных отношений — от документооборота в министерствах до получения справок из БТИ, управ, налоговых ведомств и т. д. автоматизируются, а также все государственные и муниципальные учреждения должны иметь свой сайт;
- разработана Национальная образовательная концепция «Наша новая школа», в которой идет речь о подключению образовательных организаций к Интернету, направлена на постепенный переход на новые образовательные стандарты, изменение инфраструктуры школьной сети, сохранение и укрепление здоровья школьников, развитие педагогического потенциала и системы поддержки талантливых детей [4].

Из выше сказанного можно определить цели и задачи ИКТ в ДОО. Цель внедрения информационно–коммуникативных технологий в ДОО состоит в обеспечении развития человеческого капитала путем улучшения качества жизни. К задачам, которые должны решить ИКТ в ДОО относятся:

- обеспечение максимального качества предоставляемых услуг (обеспечение качества воспитательно–образовательного процесса, обеспечение качества образовательных ресурсов, обеспечения взаимодействия с семьей, обеспечение открытости работы ДОО для вышестоящих организаций и родителей воспитанников, повышение уровня безопасности детей, упрощение оформления документов для родителей);
- обеспечение коммуникации, переписка (Электронная почта);
- возможность самореализации;
- возможность самообразования;
- облегчение труда работников ДОО (облегчение реализации образовательной деятельности за счет Интернет–ресурсов, медиатеки, электронных библиотек, конструкторы отчетных форм) В дошкольном образовании используют следующие категории ИКТ:
- ресурсы федеральных образовательных порталов в системе образования Российской Федерации,
- учебные электронные издания на CD,
- ресурсы, разработанные педагогами (презентации),
- телевизор,
- видео, DVD,
- использование мультимедийного проектора и проекционного экрана,
- использование интерактивной доски,

- использование интерактивного оборудования в совокупности с электронными образовательными ресурсами.

Сложно представить наш мир без информационных ресурсов, которые значимы так же как материальные, энергетические и трудовые. ИКТ расширяют возможности педагогов и специалистов в сфере раннего обучения, позволяя наиболее полно и успешно реализовать развитие способностей ребенка. Способность ИКТ воспроизводить информацию одновременно в виде текста, графического изображения, звука, речи, видео, запоминать и с огромной скоростью обрабатывать данные позволяет специалистам создавать для детей новые средства деятельности, которые принципиально отличаются от всех существующих игр и игрушек. Но это и предъявляет новые требования к дошкольному воспитанию, первому звену непрерывного образования, одна из главных задач которого, заложить потенциал обогащенного развития личности ребенка.

Применение ИКТ расширяет возможность самостоятельной деятельности; формирует навыки исследовательской деятельности; обеспечивает доступ к различным справочным системам [4].

В информационном обществе сетевые образовательные электронные ресурсы — это наиболее удобный, быстрый и современный способ распространения новых методических идей и дидактических пособий, доступный педагогам независимо от места их проживания. Сетевые сообщества педагогов позволяют не только находить и использовать необходимые методические разработки, но и размещать свои материалы, делиться педагогическим опытом. Использование Интернет–ресурсов позволяет сделать образовательный процесс информационно емким, зрелищным и комфортным. Современное образовательное пространство требует от педагога особой гибкости при подготовке и проведении педагогических мероприятий. Педагогу необходимо регулярное повышение своей квалификации, сегодня можно сделать как в очном режиме, так и с помощью дистанционных технологий [1].

Использование ИКТ облегчает подготовку педагога к аттестации. У педагога, владеющего ИКТ, появляется возможность участия в различных педагогических проектах, дистанционных конкурсах, все это повышает уровень самооценки, как педагога, так и воспитанников [4].

Список цитируемой литературы:

1. Вопросы автоматизации управления образованием. Дайджест Интернет–альманаха «Вопросы информатизации образования». — М.: НП «СТОиК», 2006.
2. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. Г. Захарова. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 192 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: Письма и приказы Минобрнауки. — М.: ТЦ Сфера, 2015. — 96 с. Основные термины (генерируются автоматически): ИКТ, дошкольн
4. Коновалова Н. В. Применение ИКТ в дошкольном образовании // Молодой ученый. — 2016. — №1. — С. 721–724. — URL <https://moluch.ru/archive/105/24834/> (дата обращения: 30.06.2019).

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN PRESCHOOL EDUCATION

Kazaryan M. G.

Armavir State Pedagogical University, Armavir, Russia

The use of ICT in pre-school education makes it possible to significantly enrich, qualitatively update the educational process in pre-school education, freeing from routine manual work, to make the process of teaching and developing children simple and effective, opening up new opportunities for pre-school education.

Keywords: information and communication technologies, interactive equipment, Internet resources, ICT competencies, information technologies (IT)

ЙОГА ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**Космачева А. В.**

Научно–практический центр адаптивной физической культуры для детей с ограниченными возможностями здоровья «Без границ», Волгоград, Россия

Изучены литературные источники, отражающие состояние суставов и двигательные нарушения у детей с детским церебральным параличом. Обсуждается влияние практик йоги на состояние опорно–двигательного аппарата

Ключевые слова: детский церебральный паралич, асаны, хатха йога, суставная гимнастика

Детский церебральный паралич приводит к инвалидизации детей в 30–70% случаев, 25% детей теряют возможность к передвижению [7].

Среди патологий опорно–двигательного аппарата у детей с детским церебральным параличом (ДЦП) преобладает поражение нижних конечностей [2]. При спастических формах ДЦП тазобедренные суставы повреждены в 74% случаев, у 80% детей наблюдается деформация стоп. Часто встречаются вывихи одного или двух бедер и нестабильность тазобедренных суставов [8]. Нестабильность тазобедренных суставов является следствием нарушения тонуса мышц. При тетраплегии нестабильность тазобедренных суставов бывает в 75% случаев, при спастической гемиплегии 1%. Торсионно вальгусная деформация проксимального отдела бедренной кости имеется у 69–92% детей. Из–за деформации стоп и патологических поз, наблюдается сгибательное положение тазобедренных суставов, которое является компенсаторным [3].

Гипертонус мышц приводит к развитию контрактур суставов [4].

Из–за неправильной постановки стоп ухудшается состояние позвоночного столба, которое проявляется различными нарушениями осанки, приводящие к болям в позвоночнике и нарушению деятельности внутренних органов. Для детей с ДЦП необходимо использовать практики хатха йоги, так как они служат эффективным средством в борьбе с двигательными нарушениями. Проведенные исследования у детей младшего школьного возраста имеющих нарушения осанки доказали эффективность гимнастики йогов. Используя асаны йоги, дыхательную и суставную гимнастику у испытуемых улучшилось состояние позвоночного столба. Снизилось количество детей имеющих нарушений осанки на 8,9% [1]. Йогу используют для нормализации тонуса мышц. Асаны выполняются медленно, в сочетании с дыхательными практиками концентрируя внимание на отдельных частях тела способствуют снятию мышечных зажимов, и формированию правильного двигательного стереотипа [5]. Через 12 месяцев регулярных занятий хатха йогой используя дыхание уджайи, у испытуемых увеличился объем движений в суставах, плечевых и тазобедренных, улучшилось состояние позвоночника, исчезли болевые ощущения [5]. Занятия суставной гимнастикой йогов и выполнение асан способствуют укреплению свода стопы и коррекции плоскостопия [6]. Реабилитационный процесс у детей, имеющих деформацию опорно–двигательного аппарата является длительным и нуждается в современных доступных и эффективных технологиях таких как хатха–йога.

Список цитируемой литературы:

1. Волова Т. А. Оздоровительно–профилактическая направленность занятий хатха–йогой при формировании осанки детей младшего школьного возраста: Автореф... дис. кан. пед. наук, Челябинск: 2016. — 24 с.
2. Затравкина Т. Ю, Норкин И. А. Формирование нестабильности тазобедренного сустава у детей с детским церебральным параличом// // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 7–4. — С. 830–835; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34991> (дата обращения: 30.07.2019).

3. Затравкина Т. Ю., Выбор тактики лечения нестабильности тазобедренных суставов у детей с детским церебральным параличом /Т. Ю. Затравкина. дисс...к. м.н./ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» — Саратов, 2016
4. Кенис В. М. Ортопедическое лечение деформаций стоп у детей с церебральным параличом: автореф. ... дис. канд. мед. наук. — Спб., 2014. — 49с. — С.3.
5. Пасмурова Л. Э., Пасмуров А. Г. Влияние оздоровительной и лечебной гимнастики хатха-йога на восстановление мобильности суставов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2009. №1 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-ozdorovitelnoy-i-lechebnoy-gimnastiki-hatha-yoga-na-vosstanovlenie-mobilnosti-sustavov>
6. Рябинин С. П. Особенности методики использования гимнастики хатха-йога в физическом воспитании дошкольников: автореферат дис.... кандидата педагогических наук: 13.00.04 / Краснояр. гос. пед. ун-т. — Красноярск, 2005. — 24 с.
7. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации. — СПб.: Изд-во «Гиппократ», 2003. — С. 371.
8. Фадеева Ю. В. Особенности функционального состояния нижних конечностей и инструментальная диагностика его нарушений у подростков с ортопедо-неврологической патологией: автореф. ... дис. канд. мед. наук. — М., 2010. — С.14.

YOGA DURING THE DEFORMATION OF MUSCULOSKELETAL

Kosmacheva A. V.

Scientific and Practical Center of Adaptive Physical Culture for Children with Disabilities «Without borders», Volgograd, Russia

Literature sources reflecting the state of joints and motor disorders in children with cerebral palsy have been Studied. The influence of yoga practices on the state of the musculoskeletal system is discussed

Keywords: Cerebral palsy, asanas, Hatha yoga, joint gymnastics

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Прокаева К. А., Гребнева А. Д.

Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Россия

В данной статье мы определим кого называют специалистом, и как происходит профессиональное становление молодых специалистов.

Ключевые слова: специалист, профессионализм, профессиональная пригодность

На сегодняшний день профессиональное становление молодых специалистов вызывает огромный интерес у многих исследователей. Каждый автор в своих работах по-своему трактует понятие «профессиональное становление». Это в свою очередь связано с тем, что данное понятие каждый из авторов соотносит с такими понятиями как: профессиональная пригодность, идентификация личности с профессией, профессиональное самоопределение, профессиональное развитие, профессиональная готовность, профессиональная направленность, профессионализация, профессиональная подготовка, профессиональное мастерство, самореализация в профессии.

Философы определяют категорию «становление», как процесс перехода одной определенности бытия в другую. Исследователи эмпирического познания определяют данную категорию, как объективный процесс, в котором нечто из возможного преобразуется в действительное. Зачастую «становление» соотносят синонимом словам «формирование», «эволюция», «развитие» [1].

В социальной педагогике слово «становление» определяется, как приобретение каких-то новых форм и признаков развития, приближение к более новому состоянию.

Все вышеперечисленные нами доводы дают некую картину о том, что существует множество вариантов понятия сущности «становление молодого специалиста».

Если же говорить о профессиональном становлении, то тут также прослеживается разный подход в трактовках. Насчитывают три подхода в определении данного понятия, а именно:

- 1) Педагогический (рассматривает изучаемый вопрос с позиции управления данным процессом);
- 2) Социальная обусловленность явления;
- 3) Психическое развитие личности [2].

Профессиональное становление реализуется с малых лет. Стоит отметить, что профессиональное самоопределение зарождается со школьных лет, именно тогда человек впервые задумывается о том, кем он будет в будущем и с чем будет работать, определяет круг своих интересов, а также определяет объем накопленных знаний, навыков и умений. Человек сталкивается с необходимостью собственного самоопределения и личной полезности для социума, посредством направления своих усилий на достижение долгосрочной цели, а также приобщаясь к трудовой деятельности [3].

Профессиональное становление мы можем в итоге определить, как длительный, многоуровневый и динамичный процесс, который регулярно подвергается коррекции из-за влияния различных факторов. Это могут быть: поиск универсальных приемов полноценного выполнения трудовой деятельности в соответствии с особенностями личности, готовность к регулярному непрерывному профессиональному росту. Выбирая будущую свою профессию каждый человек изменяется, обретает направленность, обогащается, приобретает индивидуальный опыт и компетентность [5].

Нынешние условия экономизации социума выдвигают более усовершенствованные требо-

вания к качествам личности, как молодого специалиста. На сегодняшний день профессионал должен иметь принципиально иное мышление, ориентироваться на новые современные социальные ценности. Можно предположить — идеология индивидуализма становится достаточно широко распространенной среди российской молодежи.

Стремление молодых специалистов, а именно выпускников высших учебных заведений России могут восприниматься положительно и отрицательно, также можно долго спорить о том, какие же ценности необходимо иметь современной молодежи. Но одно явление является фактом: идеология «личного преуспеяния» и «индивидуализма» приобрела очень широкое распространение в период нынешнего вхождения России в рыночные отношения.

Одной из наиболее выраженных ценностей является материальный достаток. Каждому выпускнику высшего учебного заведения в первую очередь хочется приобрести собственное жилье, автомобиль, приобрести независимость от родителей, стать самостоятельной личностью. При этом ни в чем себе не отказывать: развлечения, отдых, улучшение условий жизни, возможность следить за здоровьем и своевременно проходить лечение [4].

Также очень важной ценностью, минуя материальный достаток, является «авторитет». Он играет существенную роль для российской молодежи. Этот феномен можно трактовать, как наличие некой «власти» над людьми, возможность оказать влияние на них, а в итоге достигать большого успеха в жизни.

Следующей составляющей актуальных ценностей является самореализация. Каждый из нас способен разработать что-то новое, либо усовершенствовать уже существующую вещь. Проблема состоит в том, что в России очень мало возможностей для реализации своих идей. Руководители многих предприятий не стимулируют персонал на реализацию собственных идей. Именно поэтому многие высококвалифицированные специалисты уезжают за границу, и там полноценно реализуют себя.

Однако, если говорить о профессиональном становлении, стоит учитывать тот факт, что во многих организациях правила диктует именно старшее поколение, которое занимает в основном руководящие должности и имеет иной образ мышления. Их положение, жизненный опыт и оценка совсем отличаются от молодых специалистов. Они не всегда адекватно воспринимают новые специальности, такие как — кадровый консалтинг и аудит и т. п. [6]

Консервативность старшего поколения накладывает значительный отпечаток в их отношениях с молодыми специалистами, которые в свою очередь владеют современными инновационными технологиями. А старшее поколение до сих пор держат в приоритете чертежные доски, калькуляторы и т. п. У молодых специалистов возникают некие проблемы «отцов и детей» в период адаптации, которые сказываются на общем эмоциональном восприятии выбранной ими профессиональной деятельности.

В условиях слабой политической и экономической стабильности, неустойчивости актуальность принимает вопрос о стимулировании молодых специалистов к профессиональному становлению.

Список цитируемой литературы:

1. Бодалев А. А. Вершина в развитии взрослого человека: характеристики и условия достижения. М., 168 с.
2. Вишнякова С. М. Профессиональное образование: Словарь, Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М., 538 с.
3. Гегель. Энциклопедия философских наук. Научная логика. М., 574 с.
4. Гусинский Э. Н., Турчанинова Ю. И. Введение в философию образования. М., 31 с.
5. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Кризисы профессионального становления личности// Психологический журнал. № 6. с.35 – 44.
6. Психология формирования и развития личности / Под ред.: Л. И. Анциферова. М., 239 с.

PROFESSIONAL FORMATION OF YOUNG SPECIALISTS

Prokaeva K. A., Grebneva A. D.

Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia

In this article we will define who is called a specialist, and how the professional development of young specialists takes place.

Keywords: specialist, professionalism, professional suitability

РАБОТА КОУЧА: ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВОЕННОМ ВУЗЕ

Тукачева Т. П.

Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ, Пермь, Россия

В статье обоснована необходимость реализации в военных образовательных организациях высшего образования новых обучающих технологий, одной из которых является коучинг. По мнению автора работа коуча будет способствовать более эффективному прохождению курсантом процесса адаптации к новым условиям, а также положительно влиять на его становление как офицера.

Ключевые слова: курсант, коуч, коучинг, стресс, стрессоустойчивость, военнослужащий, военный вуз, адаптация, военно-профессиональная деятельность

На современном этапе развития военного образования существует потребность в разработке и реализации новых форм и методов обучения, способствующих эффективному становлению личности военного специалиста. В этом контексте особого внимания заслуживает коучинг как эффективная, апробированная на практике система развивающего взаимодействия [4].

В условиях полипарадигмального образовательного пространства существует проблема терминологической неопределенности понятия коучинг:

- раскрытие потенциала человека с целью максимального повышения его эффективности (Тимоти Голви);
- возрастающий процесс, в ходе которого человек узнает о собственных возможностях, составляющих его скрытый потенциал;
- процесс, позволяющий личности при использовании нужных методов и приемов добиться самых высоких результатов [3].

Также имеет место понятие профессиональный коучинг, под которым, в рамках военного образовательного пространства, мы понимаем непрерывное сотрудничество коуча и курсанта, помогающее последнему преодолевать трудности, связанные со служебно-боевой, военно-профессиональной и учебной деятельностью. Одной из таких трудностей является проблема адаптации вновь поступивших курсантов к условиям обучения в военном вузе [1].

Вчерашний школьник, поступивший в военную образовательную организацию, испытывает сильнейший стресс, связанный с отрывом от привычного окружения, новыми климатическими условиями, требованиями командиров, спецификой обучения, регламентом служебного времени и т. д., что приводит к необходимости социально-профессиональной адаптации, т. е. приспособлению курсантов к новому статусу. Можно отметить, что сама среда и условия обучения предъявляют достаточно жесткие требования к личности курсанта, опосредованные не только самой спецификой обучения, но и непростой ситуацией, складывающейся в настоящее время в армии.

Проблемы адаптации активно разрабатывались философами, педагогами, психологами, социологами. В психолого-педагогических исследованиях рассматривались общие проблемы профессиональной адаптации (С. И. Вершинин, Л. А. Гордон, Я. В. Дидковская, Э. Ф. Зеер, Г. Селье, В. К. Мартенс и др.); адаптации студентов к условиям обучения в вузе (Р. Р. Блажис, О. М. Горелик, И. Е. Лилиенталь); социально-профессиональной адаптации молодых специалистов на предприятии (А. И. Синюк); система профессиональной адаптации студентов технических вузов (М. Н. Вражнова); вопросы социально-психологической адаптации молодых солдат (П. И. Александрович, А. Г. Малютин, Ж. Г. Сенокосов); общие проблемы адаптации к

военной службе средствами физической подготовки (Б. В. Ендальцев).

В педагогической науке адаптация рассматривается как целостный процесс активного взаимодействия личности с окружающей средой, где происходит не только приспособление к успешному функционированию в данной среде, но активное освоение предметного пространства. В педагогическом аспекте исследованы проблемы: профессиональной педагогики; теоретические подходы к развитию адаптивной образовательной системы; проблемы профессионально–личностного развития студента в образовательном процессе; становление студента как субъекта учебно–профессиональной деятельности [2].

Социально–профессиональная адаптация курсантов военных вузов предусматривает сложный комплекс мероприятий, направленный на формирование у молодых людей профессионально значимых качеств и умений, определяющих успешность их самостоятельной деятельности, одним из которых является копинг–поведение. Основными показателями организации в контексте нашей работы процесса адаптации являются развитие у курсантов устойчивого интереса к обогащению собственного опыта знаниями о стрессе, стресс–факторах будущей профессиональной деятельности, способах совладания со стрессовыми состояниями, совершенствование физиологических механизмов приспособления к условиям военной службы, налаживание деловых и личных контактов с воинским коллективом и т. д. Мы придерживаемся точки зрения, что процесс адаптации курсантов–первокурсников будет более эффективным при условии грамотно выстроенного, организованного и реализованного коучинга, целью которого, в рамках проблематики нашего исследования, будет правильная организация взаимодействия коуча с курсантами, направленного на помощь военнослужащим в трудной эмотивной обстановке открыть в себе новые возможности и ресурсы для борьбы со стрессом, а также на формирование копинг–поведения.

Список цитируемой литературы:

1. Павлов А. В., Койава Е. С. КОУЧИНГ В ОБРАЗОВАНИИ // Успехи в химии и в химической технологии, 2012. Т. 26, № 8 (137), С. 131–135.
2. Тукачева Т. П. К проблеме формирования стрессоустойчивости курсантов военных вузов в период адаптации к военно–профессиональной деятельности/ Современная наука: тенденции развития: Материалы XII Международной научно–практической конференции. 2016. Краснодар, С. 92–102.
3. Чернышова В. С., Лымарева О. А. Коучинг как инструмент адаптации персонала // Международный научный журнал «Символ науки» № 03–1/2017, С. 147–150.
4. <http://www.coacha.ru/> сайт международной академии коучинга.

JOB COACH: THE PROBLEM OF ADAPTATION OF CADETS TO STUDY AT THE MILITARY COLLEGE

Tukacheva T. P.

Perm military Institute of National Guard Troops of the Russian Federation, Perm, Russia

The article substantiates the need to implement new educational technologies in military educational institutions of higher education, one of which is coaching. According to the author, the work of the coach will contribute to a more effective passage of the cadet process of adaptation to new conditions, as well as a positive impact on its formation as an officer.

Keywords: cadet, coach, coaching, stress, stress resistance, soldier, military University, adaptation, military–professional activity

РЕЖИССУРА НА ТЕЛЕВИДЕНИИ***Растамханов Р. Н.****Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия*

В данной статье рассматривается режиссура на телевидении в региональном аспекте. На примере республиканского канала Башкирского спутникового телевидения (БСТ) я постаралась затронуть важные моменты режиссёрской деятельности.

Ключевые слова: телевизионное вещание, эфир, журналист, региональный

Телевидение как продукт технологического века и интеллектуальный носитель времени занимает, благодаря многосложности структуры, многоаспектности вещательной деятельности, особое место в мировом культурно–информационном пространстве. Телевизионная журналистика всегда подразумевает универсализм. Это связано с тем, что в современных условиях сотрудники телекомпаний обязаны отображать действительность во всём её многообразии, используя при этом все доступные им средства и формы подачи информации. При этом мера и степень универсальности обозначены, на наш взгляд, и профессиональным уровнем редакции, и количеством её сотрудников, и заинтересованностью самих журналистов в той или иной теме или проблеме.

Стремление журналиста к универсальности находит свое отражение также в изменчивости профессиональных амплуа. Это связано с тем, что в современном журналистском понимании процессы осмысления взглядов на отдельные аспекты профессиональной деятельности, обновления журналистских интересов и способов работы являются очень мобильными. Кроме владения всеми телевизионными жанрами, способностью совмещать оперативность и глубокий анализ при подаче информации, журналист, работающий в телекомпании, должен уметь сочетать в себе несколько специализаций, и чем шире их круг, тем универсальный сотрудник. Прежде всего, это требование касается работников небольших редакций, региональных, местных телекомпаний, где финансовые и иные ресурсы не позволяют увеличить штат сотрудников корреспондентами узкого профиля.

Это можно проследить, изучив структуру нашего регионального телеканала. Башкирское спутниковое телевидение — информационно–развлекательный телеканал Башкортостана. Вещание осуществляется на русском и башкирском языках, а также на языках других народов Башкирии. Программы, наполняющие эфир, создаются в главной редакции информационных программ, главной редакции общественно–политического вещания (творческое объединение общественно–политических и социально–экономических программ, межрегиональных и межнациональных программ), главной редакции утреннего и дневного вещания, главной редакции художественного вещания.

Перед выпуском готовой верстки, режиссер проверяет все видео на наличие интер–шумов и черных полей. В случае обнаружения брака по звуку режиссер обязан предупредить звуко–режиссера, либо устранять брак самостоятельно. Браки во время эфира происходят довольно часто. Если же брак на изображении — либо устраняет сам, перемонтирует, либо просит монтажеров переделать.

Таким образом, региональное телевидение диктует свои тенденции для сотрудников местных, национальных телекомпаний. По этой причине режиссер должен знать информацию об общественно–политических событиях, состоянии и перспективах развития хозяйственной, научной и культурной жизни в регионе и в стране, а также творческий процесс и технологию создания телепередач; основы трудового законодательства, методические рекомендации из

регламентации деятельности творческих работников.

Список цитируемой литературы:

1. Википедия [Электронный ресурс] // URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 12.06.2018).
2. Борецкий Р. А. Осторожно, телевидение! — М.: Издательство ИКАР, 2002. — 260 с.
3. Гаймакова Б. Д. «Основы редактирования телепередач» Учеб. пособие. — Москва, 2001. — 32 с.
4. Михалкович В. И. О сущности телевидения. — М.: ИПК работников телевидения и радиовещания, 2004.
5. БСТ [Электронный ресурс] //URL:<http://tv-rb.ru> (Дата обращения:12.06.2018)

REGULATOR ON TELEVISION

Rastamkhanov R. N.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

This article deals with directing on television in a regional perspective. On the example of the republican channel of the Bashkir satellite television (BST), I tried to touch on the important points of directing activities.

Keywords: television broadcasting, broadcast, journalist, regional

ОСВЕЩЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА СТРАНИЦАХ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ГАЗЕТЫ «ИСТОКИ»

Растамханов Р. Н.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

В данной статье даётся попытка анализа исторических материалов республиканской газеты истоки за последние пять лет. Целью анализа является выявление влияния периодического издания на своего читателя, патриотического воспитания, социальной направленности и культурного уровня.

Ключевые слова: газета «Истоки», статья, журналист, печатный вид

Газета «Истоки» — республиканская информационно–публицистическая газета. Учредителями являются Агентство по печати и СМИ РБ и Союз писателей РБ. Выходит, в Уфе 1 раз в неделю на русском языке, издаётся с 1991-го года. Тираж более 5 тысяч экземпляров (2011). На страницах газеты освещаются актуальные вопросы литературы, искусства, культуры и много другое. Также печатаются художественные произведения писателей РБ, публикуются статьи по общественно–политическим, социально–экономическим проблемам. Рубрики: «Точка зрения», «Не болей», «Дела и люди», «Вернисаж», «События», «В мире прекрасного» и другое. Главные редакторы: Т. Б. Сагитов (в 1991), А. П. Филиппов (с 1991), Д. Б. Лапицкий (и. о. с 2011), А. Г. Хусаинов (с 2012) [1].

В рубрике «Отечественной войне 1812-го года 200 лет», в газете была посвящена серия статей. Следует отметить статью Миляуши Годбодь «Битва трех императоров» (9 января, 2013 г.). Здесь автор касается событий эпохи наполеоновских войн, предшествующих походу Бонапарта Россию, конкретно, битвы под Аустерлицем в 1805 году. Тогда против армии императора наполеона 1 сражались армии императоров австрийского Франца и русского Александра 1 — отсюда и название статьи. Автор статьи дает красочную картину хода битвы с исчерпывающими подробностями. Статью отличает то, что автор приводит отрывки из монографии видных историков нашего края, к примеру А. Асфандиярова. Обращаясь к ним, автор задает вопрос: участвовали и в этом сражении башкиры? Пытаясь ответить на этот вопрос, Годбодь также приводит архивные документы «Военно–исторические и статические Оренбургских казаков».

В газете печатают исторические произведения писателей дореволюционного периода. К примеру, произведения Ивана Николаевича Захарьина «Граф Перовский и зимний поход в Хиву», повествующей о зимнем походе отряда Отдельного Оренбургского корпуса Русской армии в Хивинское ханство в 1839–1840 годах. Причиной Хивинского похода стало российско–британское противостояние в Средней Азии и на Ближнем Востоке. Основными задачами похода, определёнными на заседании особого комитета Азиатского департамента в марте 1839 года, было прекращение набегов хивинцев на подвластные Российской империи территории, освобождение российских пленных в Хивинском ханстве, обеспечение безопасной торговли и транзитов грузов и исследование Аральского моря. Поход был подготовлен и реализован В. А. Перовским, оренбургским военным губернатором и командиром Отдельного оренбургского корпуса с 1833 года. Перовский был сторонником активной политики России в Средней Азии, ввиду обострения ситуации в этом регионе в 1830-х годах [3].

Конечно же традиционно большое количество статей, касающихся неимоверно трудных, но все же героических моментов нашей истории. Особое место конечно занимает тема Великой Отечественной войны. Не остались без внимания ключевые поворотные моменты этой великой

войны. К примеру, статья «Битва на Волге» рассказывает о событиях сталинградской битвы, которую затем по праву называли «Великим переломом» во второй мировой войне. Автор — Наиль Шарифьянович Шаяхметов, военный пенсионер, подполковник в отставке. Член Союза журналистов России и Республики Башкортостан. После выхода в отставку в 1994 году активно занялся военной историей, особенно периодом Великой Отечественной войны. Он многократно бывал в местах боев и сражений в Псковской, Волгоградской, Московской областях, перелопатил огромное количество документов в архивах минобороны.

Список цитируемой литературы:

1. Ахметьянова Н. А. Современные печатные издания Республики Башкортостан: Учебное пособие. / Н. А. Ахметьянова. Сибай: Республика Башкортостан, 2018. С. 61.
2. Башкиры: Этническая история и традиционная культура. Под ред. Р. М. Юсупова. Уфа: Башкирская энциклопедия, 2002. 248 с.
3. История и культура Башкортостана. Хрестоматия. / Сост. В. С. Мавлетов. Уфа: ГУП РБ «Уфимский полиграфкомбинат», 2008. С. 144.

**COVERAGE OF HISTORICAL PROBLEMS IN THE PAGES OF THE REPUBLICAN
NEWSPAPER «ISTOKI»**

Rastamkhanov R. N.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

This article attempts to analyze the historical materials of the republican newspaper and its sources over the past five years. The purpose of the analysis is to identify the influence of a periodical on its reader; patriotic education, social orientation and cultural level.

Keywords: Istoki newspaper, article, journalist, print form

АНАЛИЗ ПОЛИФОНИЧЕСКОГО ЦИКЛА КАРАЕВА «12 ФУГ»**Кеберлинская Э. Р.***Бакинская музыкальная академия им. Узеира Гаджибейли, Баку, Азербайджан*

Статья посвящена анализу полифонического цикла Кара Караева «12 фуг». Автор статьи проводит анализ всех фуг К. Караева, подчеркивает отличительные особенности каждой из них. В статье также рассматриваются вопросы исполнительской интерпретации сочинения. В заключении автор статьи высоко оценивает творчество К. Караева для будущих поколений композиторов.

Ключевые слова: fuga, полифонический цикл «12 фуг», К. Караев

Музыкальный жанр fuga исторически был источником вдохновения для многих, как зарубежных, так и отечественных композиторов. В азербайджанской музыке фугированные формы были введены основоположником отечественной музыкальной культуры Узеиром Гаджибейли. Его преемником в области освоения азербайджанской музыкой полифонической формы фуги стал выдающийся азербайджанский композитор Кара Караев.

Цель статьи — анализ полифонического цикла «12 фуг» К. Караева.

Полифонический цикл «12 фуг» был написан Кара Караевым в 1981 году. Это сочинение является образцом полифонического мастерства композитора, который опирался на традиции полифонических циклов И. С. Баха, Д. Д. Шостаковича, Р. Шедрина, П. Хиндемита. Наряду с отличиями, с музыкальным сочинением П. Хиндемита «Ludus tonalis», караевский цикл «12 фуг» объединяют некоторые общие черты: одинаковое количество фуг, свободная трактовка тональности и отсутствие ключевых знаков. Цикл примечателен тем, что 12 фуг написаны на разнохарактерные варианты одной темы, т. е. цикл монотематический.

Следует подчеркнуть, что большинство фуг — трехголосные, вторая fuga — двухголосная, первая, четвертая и седьмая — четырехголосные, а десятая — пятиголосная. Форма фуг также разнообразна. Есть фуги с равнозначной экспозицией, разработкой и репризой. Это первая, вторая, пятая и двенадцатая фуги. В третьей и десятой фугах экспозиция довольно значительная, вторая и третья части укорочены, что напоминает строение фугетты. А в четвертой фуге разработка превышает экспозицию и репризу. Среди всех фуг выделяются двойные фуги — десятая и двенадцатая. К. Караев использует в цикле разнообразные приемы полифонической техники: темы в обращении, возвратном движении («ракоход»), в увеличении, уменьшении, широко применяет стретты.

Открывает цикл «12 фуг» четырехголосная fuga — медленная, по характеру строгая, философская. Отметим интересную связь звукоряда темы первой фуги, включающей в себя две увеличенные секунды (до–ре диез, фа — соль диез) с традиционным азербайджанским ладом «чаргях» от тоники ми, что свидетельствует о синтезе европейской профессиональной и азербайджанской народной музыки. В своем развитии тема изменяется как ритмически, так и интонационно. Что касается исполнительских задач, то фугу надо играть как можно напевнее, в ней должна быть естественная текучесть. Необходимо также следить, чтобы темы, звучащие в средних голосах не «затемнялись» другими голосами. Педализация должна быть минимальной, не нарушая ясности полифонической ткани.

Вторая fuga контрастна первой. Отметим сходство этой фуги с ми–минорной фугой И. С. Баха из первого тома ХТК. Fuga построена на непрерывном движении шестнадцатых нот. Следует обратить внимание на акценты в теме на второй и третьей доле такта. Fuga исполняется «на одном дыхании», четко, скоро. Тема во второй фуге полностью меняет свой характер — из

спокойной она превращается в решительную. В тему «вторгаются» то восходящие то нисходящие интервальные соотношения, хроматизмы. Они придают теме напряженность и даже некоторую драматичность.

В третьей трехголосой фуге тема меняется до неузнаваемости, приобретает иронический характер. Капризный ритмический рисунок темы нужно сохранить при вступлении противосложения и далее по всей фуге. Композитор завершает третью фугу мощными аккордами на фортиссимо.

Тема четвертой фуги неторопливая, идет на 6/8 и как бы прерывается на третьей и шестой долях восьмыми паузами. Однако именно они должны скреплять тему, это не просто паузы, а многозначительные паузы — паузы «ожидания». Характер темы очень мягкий, лиричный. Широко использует композитор в этой фуге стретто: начиная с разработки, причем даже тогда, когда тема звучит в обращении. В конце разработки тема звучит в увеличении, поэтому проследить и прослушать линию каждого голоса — для исполнителя непростая задача. Динамическое нарастание приводит к яркой кульминации фуги.

Пятая фуга решительная, целеустремленная. В основе ритмического рисунка пятой фуги лежит пунктирный ритм, который нужно совместить в ходе дальнейшего развития с триолями и шестнадцатыми. На протяжении фуги часто меняется ритмический размер: 4/4, 5/4, 3/2, 3/4.

Шестая фуга — одна из самых развернутых. Очень важно охватить в целом тему фуги на едином дыхании. Кроме того, необходимо «выстроить» фугу, сохранив цельность ее формы, а также уделить внимание тембровой дифференциации голосов. Этой содержательной, интонационно-выразительной фугой К. Караев завершает, если условно говорить первую тетрадь цикла «12 фуг».

Седьмая фуга трехголосна, написана в трехчастной форме. Здесь можно отметить родство с музыкальным мышлением Д. Шостаковича и С. Прокофьева. Необычным является большой диапазон темы — больше двух октав. Тема фуги имеет волевое начало с элементами сарказма.

Восьмую фуга занимает особое место в цикле, ее отличает оригинальное строение с наличием двух разработок и двух реприз. Тема фуги строгая, сдержанная, в процессе развития и смены динамики приобретает патетический характер. Исполнителю следует уделить особое внимание тембровой индивидуализации голосов.

Девятая фуга самая короткая в цикле — звучит чуть более одной минуты. По своему характеру тема фуги светлая, содержит интонации вопроса.

Десятая фуга — двойная. Она напоминает фугетты, где вторая и третья части значительно уступают обширной экспозиции.

Большую роль в строении одиннадцатой фуги играют интермедии и стретты. В заключительном разделе, как и вначале, тема проводится с небольшими изменениями в верхнем, в среднем и в нижнем голосе. Непрерывное напряженное развитие завершается мажорной тональностью - G-Dur.

Двенадцатая фуга — также двойная, роль второй темы выполняет вариант единственной для всего цикла лейттемы. Совместное проведение обеих тем (лейттема и ее ракокод) в одновременном звучании приводит к умиротворенному философскому завершению цикла.

Таким образом, можно заключить, что цикл «12 фуг» Кара Караева с его разнообразием полифонических приемов, глубокой образной содержательностью, национальными корнями полифонического стиля в сочетании с тенденциями современной музыки открыл перед композиторами безграничные возможности дальнейшего развития данного жанра и внес огромный вклад в мировую фортепианную литературу.

Список цитируемой литературы:

1. Алиева Н. Т. Пассакалья и фуга в творчестве Кара Караева: автореферат дисс. ...канд. искусствовед./ Киевская государственная консерватория им. П. Чайковского. — Киев, 1990

2. Слово о Кара Караеве. Сост.: Абасова Э. А. и Карагичева Л. В. Баку: Язычы, 1988. — 232 с.
3. Сеидов Т. А. «12 фортепианных фуг Кара Караева» Методическая разработка. Баку: АЗИИНЕФТЕ-ХИМ, 1983. — 13 с.
4. Сеидов Т. А. Азербайджанская фортепианная культура XX века. Баку: Азернешр, 2006. — 272 с.

ANALYSIS OF KARAEV'S POLYPHONIC CYCLE «12 FUGUES»

Kabirlinskaya E. R.

Baku Music Academy named after Uzeyir Hajibeyli, Baku, Azerbaijan

The article is devoted to the analysis of Kara Karaev's polyphonic cycle «12 fugues». The author of the article analyzes all of K. Karaev's fugues, emphasizes the distinctive features of each of them. The article also deals with the performance interpretation of the composition. In conclusion, the author highly appreciates the creativity of K. Karaev for future generations of composers.

Keywords: fugue, polyphonic cycle «12 fugues», K. Karayev

THE HISTORY AND EVOLUTION OF DIGITAL LIBRARIES IN MODERN SOCIETY

Islamova Shafaq

Institute of Economy of Azerbaijan National Academy of Science, Baku, Azerbaijan

In modern society, it is significant to achieve success in the field of digitalization of libraries. Different kinds of digital library projects have been described and the current state of electron-libraries have been analyzed in this paper. Significant digital projects such as Gutenberg and Google Book Search have been chosen for evaluating the system of digital libraries. Lastly, electron catalog system of Azerbaijan Republic has been used in order to identify perspective directions in Azerbaijan.

Keywords: history, library, digital, electron, development, technology

The Digital Library is a collection of diverse electronic documents (journals, magazines), search engines and navigation. It is possible to have a web site where readers can find different types of texts whenever they want. In modern society, an increasing number of people are beginning to use e-books. At the same time, the number of users of offline libraries is decreasing. As Triverdi (2010) stated «A digital library is not a single entity. It requires technology link the resources of many collections. The links between digital libraries and their resources are transparent to users. Digital library collections are not limited to document surrogates (bibliographic records. They are the actual digital objects such as images, texts, etc».

The first project to create an electronic library was Project Gutenberg (1971). Although the first digital library project established in 1971, the main development in this sphere started in 1990. It is possible to mention different digital projects such as:

- In 1990, «the Memory of America» project was launched by the Library of Congress. The project provides free access to electronic materials on US history.
- In 2002, Google begins its own book digitization project.
- In December 2004, the launch of the Google Print library project was announced, which was renamed Google Book Search in 2005.
- In 2005, the Russian Association of Electronic Libraries was created. The initiator was the Russian State Library, the Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences and other organizations.
- Since 2007, the Electronic Library «Scientific Heritage of Russia» has been opened. It works under the program of the Presidium of the Russian Academy of Sciences to ensure safety and provide public access to the scientific works of famous Russian, foreign scientists and researchers.
- In 2008, «the Europeana» European Digital Library began operating.
- In 2009, the official opening of the World Digital Library was held. In 2009, the Boris Yeltsin Presidential Library was opened in St. Petersburg, whose task is to provide electronic materials on the history of Russia.

When it comes to Gutenberg project, it provides readers with the digitization and preservation in text format of various works of world literature from 1971 till nowadays. The language of most texts in English and most of them are freely available. Later some texts in other languages added such as French, German, Finnish, Dutch, Russian, Catalan, and Sanskrit, etc. Many texts from this project are used by the Libri Vox project to create audio books. The project initiated by Michael Hart (1947–2011) in his study years at the University of Illinois. Especially, when he got access to the Xerox Sigma V mainframe and wanted to digitize the US Declaration of Independence. «By 2005, the collection assembled under the project consisted of 17,000 texts. In December 2009, it stated that the total number of books exceeds 34,000. In December 2016, the site indicated that more than 53,000

documents were available for free download».

Moreover, in August 2003, the collection of a CD containing (approximately 600) texts created as a part of the project. The disk can be downloaded as an ISO image or ordered by mail. In December of the same year, a DVD version created containing about 10,000 texts. In July 2007, a new DVD version released, and in April 2010, a two-layer-DVD released, containing almost 30,000 texts. Thousands of volunteers digitized and diligently proofread the eBooks, for enjoyment and education. It is significant to mention that there is no fee for registration that makes this project more accessible for everyone. Everything from Project Gutenberg is gratis, and completely without cost to readers. Furthermore, it is possible to use mobile phones for reading or downloading books or scientific materials. The Nook, Kindle, Sony E-Reader, iPad and other eBook readers can display Project Gutenberg eBooks (Gutenberg, 2019).

In October 2004, Google launched a bookmarked Google service in Frankfurt. On November 17, 2005, the name was changed to Google Book Search. This service comes with a multi-pointer search engine that Google scans and saves in its digital base data. In December, Google has been partnering with the largest book publisher in the United States and the UK. The project started partnership with the European Libraries in 2018. The 2010 edition of the project has been accessible for 15 million copies, about 1 million of them are in the public domain. Over 25 million copies have been digitized, but later the number of digital images has grown dramatically (Nouruzi, 2005).

Digital libraries will start gaining ground in Azerbaijan in recent years. In Azerbaijan the electronic catalog of the National Library of Azerbaijan named after M. Akhundov, describing the development perspectives and use of electronic catalogs as a system of information search in the libraries of the republic. The National Library uses an automated system that automates the library processes. The VTLS-VIRTUA system is used in the largest and richest libraries in the world, allowing readers to pay in virtual mode and to maintain a complete database of paid inquiries and reuse them.

In 2000, the National Library acquired the VIRTUA program, developed by the US VTLS Corporation for its exclusive libraries, with financial support from the US Embassy, SOROS and Eurasia funds. After completing the three-year preparatory work and some international trainings it was possible to create electronic catalog in 2003. The electronic catalog was developed in MARC-21 format based on experience of international specialists.

The Department of Electronic Resources created a bibliographic record of current literature 32,986 names in Azerbaijan and Russian in 2009. In general, 94,757 bibliographic records and 267,142 copies of literature have been included in the electronic catalog. In 2009, the number of readers who used the library's virtual readers - electronic catalog and electronic library (excluding the site users) was 118452, and the number of users using virtual order services was 329. The department of library-bibliographical processes automation and information technology placed 244 books in 2009 and 8 periodicals in the electronic library (Azerbaijan National Library, 2019).

The introduction of electronic technologies in Azerbaijan's libraries has been initiated since the 70s of the last century. At that time, information and communication technologies had not been developed yet. For the first time, «ERA» and «VEQA» photocopiers have been used in the Scientific Library of Baku State University. These devices do not actually have any effect on the library's work. Starting in the 1990s, information technology has been widely used in all world libraries, including high school libraries.

The BSU Scientific Library has become one of the first libraries of the republic that tried to solve the problem of computerization. Since 2003, BSU's electronic catalog has begun to use «MARC-SQL-1.5» and then the «IRBIS-64» software for a long time in several leading CIS libraries. For the first time in the Caucasus, BSU has been working on the scientific directions of the creation of a single virtual Azerbaijan electronic library network. Based on improvements the Library-1.0

Automated Library Information System (EIS) has been created.

In addition, one of the important sources in terms of information capacity is the electronic record of the full text of all speeches, and interviews of President Ilham Aliyev. Biological bibliographic indexes are «Chronology of daily activities of the President of the Republic of Azerbaijan» (Quarterly), «Laws of the Republic of Azerbaijan» (Quarterly), «New Books» (quarterly). At present, five IBAs of IRIS-04 AKIS has been applied in the Presidential Library (Preslib, 2019).

Consequently, it is worthwhile mentioning the important role of libraries as the level of development of the state is measured by the intellectual level of its population. To organize this work, an inter-library network should be established, and equipped with modern technical equipment and experience of experts should be applied. Information resources should be provided on the network not only with a single search engine but also on a list of libraries on the site that is accessing the network.

References:

1. Azerbaijan National Library (2009). Electronic catalog and electronic library. [Online]. Available at: <http://anl.az> (Accessed: 05.07.2019)
2. Gutenberg (2019). The history of Gutenberg. [Online]. Available at: www.gutenberg.org (Accessed: 04.07.2019)
3. Nouruzi, A. (2005). Google Scholar: The new generation of the citation indexes. Libri. 55 (1), pp.170–180. [Online]. Available at: pdfs.semanticscholar.org (Accessed: 04.07.2019)
4. Presidential Library. (2019). Our library. [Online]. Available at: <http://www.preslib.az> (Accessed: 05.07.2019)
5. Triverdi, M. (2010). Digital libraries: Functionality, usability, and accessibility. Library Philosophy and Practice (e-journal). 5(27), p.381. [Online]. Available at: www.researchgate.net (Accessed: 04.07.2019)

ИСТОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕК В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Исламова Шафаз

Институт экономики Национальной академии наук Азербайджана, Баку, Азербайджан

В современном обществе важно добиться успеха в области оцифровки библиотек. Были описаны различные виды проектов в области электронных библиотек, а в данной статье проанализировано текущее состояние электронных библиотек. Для оценки системы электронных библиотек были выбраны такие важные цифровые проекты, как Гуттенберг и Google Book Search. Наконец, система электронных каталогов Азербайджанской Республики была использована для определения перспективных направлений в Азербайджане.

Ключевые слова: история, библиотека, цифровое, электронное, развитие, технология

СИНТАКСИЧЕСКАЯ ОМОНИМИЯ НЕКОТОРЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ ФОРМ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Годжаева М. А.

Азербайджанский университет языков, Баку, Азербайджан

В статье рассматривается синтаксическая омонимия как универсальное явление в языках. Как мы знаем, синтаксическая омонимия возникает в тех случаях, когда синтаксическая структура фразы или предложения вызывает неоднозначность той же синтаксической конструкции без изменения ее структуры. В представленной статье особое внимание уделено синтаксической омонимии некоторых синтетических форм в английском языке. Синтаксическая омонимия некоторых морфологических форм анализируется на основе синкретизма и приводятся некоторые примеры для объяснения.

Ключевые слова: синтаксическая омонимия, синкретизм, глубокая структура, структура поверхности, синтетические формы, аналитические формы, неоднозначность

Синтаксическая омонимия — это синтаксическая и аналитическая формы, которые выражают грамматические значения, используемые при формировании структуры предложения. Она появляется на основе синтаксических связей в словосочетаниях и компонентах предложений, и может быть анализирована в двух или более формах.

Синтетические формы означают совокупность суффиксов любого языка, которые выражают различные грамматические категории. Иногда синтетические формы с симметричной базовой формой в одном и том же контексте образуют грамматическую многозначность, которая параллельно является признаком не одной, а нескольких грамматических категорий. Это явление, порожденное в языке синтетических форм, называется синкретизмом.

Впервые в языкознании термин синкретизм использовал Л. Ельмслев. «Грамматическую многозначность назвали: Л. Ельмслев — синкретизмом значений, Ш. Балли — совмещением означаемых, Е. И. Шендельс же — синхронной многозначностью» [3, с.12].

Про сущность синкретизма Д. Кристал писал: «Синкретизм, как правило, широко используется в истории языка, как первоначальный термин. В результате исторического развития языка слова одной и той же формы выражают различные значения; происходит сближение в языке между уменьшением количества суффиксов и языковыми единицами, слиянием некоторых языковых единиц. Например, в предложениях / I walked // (я гулял) и // I have walked // (я гулял) //- форма глагола «walked» — это форма прошлой неопределенной формы времени в первом предложении, а во втором предложении — глагол прошедшего времени в форме прилагательного. Это явление называется нейтрализацией синкретизма или же морфологических признаков» [5, с. 450].

В «Энциклопедия языкознания» синкретизм характеризуется следующим образом: «синкретизм — историческое изменение в языке, перекрытие различных форм. Иногда это объясняется как морфологическая нейтрализация» [1, с. 219].

В языкознании синкретизм объясняется, как «принцип сохранения языка» [2], то есть языковая единица сочетает в себе не одно, а несколько лексических или грамматических значений. По Н. Хомскому, «синкретизм в языке понимается как морфологическое и синтаксическое сближение, совокупность языковых форм. Синкретизм — это такое явление языка, когда синтаксис морфологии находится «в отчаянном состоянии (lets down)» [4, s.102]. В английском языке суффиксы /-s, — es, — en, — ed, — er, — est, — al, — ing, — `s, — ly/ и др. используются как грамматические и лексические суффиксы; как морфологический признак некоторых

грамматических категорий, образуют омонимию, то есть один и тот же суффикс параллельно в одном и том словосочетании или же предложении представляет две или более грамматические категории. Например, в предложении /University demands change// [6, s.307] слова «demand» и «change» как слова-омонимы, образовавшие путем конверсии в случае, когда в предложении синтаксическая функция меняется от глагола к дополнению или же наоборот; предложение интерпретируется двумя различными способами:

- 1) /University(NP)/demands(VP)/ change(NP)// — (Университет нуждается в изменении);
- 2) /University demands (NP)/ change (VP) // — (Университет меняет требования).

В первом варианте данного предложения суффикс / -s / третьего лица единственного числа создает категории количества и других глагольных категорий, во втором же — в разделении синтагм, синкретизм — как морфологический признак категории количества.

Известно, что окончание /`s/ в английском языке используется для образования притяжательного падежа существительных (The Possessive Case). Одновременно /`s/ используется в английском языке в сокращениях «he`s, she`s, Jane`s (he has, he is, she has, she is, Jane is, Jane has), «let us (let`s)» и др. символически образует омонимию с окончанием родительного падежа существительного. Однако, по использованию в предложении, охвату, дистрибутивной позиции и синтаксическим функциям можно сказать, что /`s/ относится к родительному падежу или же сокращениям. Для существительного в родительном падеже «noun`s+noun» (сущест. `s+сущест.) есть основная модель. Например: /Tom`s book, the student`s answer, the girl`s doll// и т. д. В этих примерах /`s/ переводится как суффикс принадлежности, сочетания же — как словосочетания третьего типа: /Tom`s book// — (Книга Тома), /The girl`s doll// — (Кукла девочки) и др.

Однако иногда бывают такие модели предложений, когда /`s/, выражая параллельно в одном предложении принадлежащие ему грамматические признаки образуют синхронную многозначность. Например, предложение /The doctor`s patient// [7, s.7] может быть проанализировано в двух подструктурах, в связи с созданной синтаксической связью, и как словосочетание, и как простое предложение. Надо учесть что, слово patient, используемое как существительное в значении «пациент», как прилагательное «терпеливый», частично образует лексико-грамматическую омонимию. Если /`s/ взять как окончание существительного родительного падежа, /The doctor`s patient/ как словосочетание «пациент врача» может выступать как сложное подлежащее предложения, например, как в предложении /The doctor`s patient has come// (Пришел пациент врача.) Однако, если использовать /is/ как краткую форму соединяющего глагола // Врач терпеливый // интерпретируется как простое предложение и /is patient/ — (терпеливый) выступает в роли сложного именного предложения.

В примере /The firm`s accepted conditions//, когда /`s/ является признаком родительного падежа существительного, (Условия, принятые фирмой); /The firm has accepted conditions// — (Фирма приняла условия), когда /has/ есть краткая форма вспомогательная глагола, представляется в разных синтаксических структурах и значениях. В упомянутых примерах каждая синтаксическая задача обновляется. Говоря о синкретизме морфем в английском языке, больше привлекают внимание формы / -ing /. Суффикс /-ing/ прибавленный к глаголу в английском языке, образует глагольное существительное isim (the Verbal Noun), форму глагольного прилагательного настоящего времени (the Present Participle vэ ya PI) и герундия (the Gerund). Формы / -ing / создают широко используемый лексико-грамматический ряд омонимов на английском языке.

Иногда предложение, где используется окончание /-ing/, если даже представляется в одной верхней структуре, в двух нижних структурах при помощи синтаксического анализа и герундий, и глагольное прилагательное, синхронно выражая синтаксическую роль предложения, придают ему два разных значения. Например, в предложении /She doesn`t like disturbing neighbours// слово «disturbing» (беспокоить), будучи герундием, воспринимается в качестве дополнения, предложение понимается как «Она не любит беспокоить соседей». Однако, если

слово «neighbours» — (соседи) будет дополнением, глагольное прилагательное «disturbing» — (беспокоящий) — определением, то предложение объясняется как «Она не любит беспокоящих соседей».

Выводы. Анализ синкретического феномена, созданного синтетическими формами, позволяет сказать, что синтаксическая омонимия проявляется через внутренние законы языка на всех его этапах, в соответствии со структурой языковой системы, реализация синтаксической омонимии характеризуется индивидуальностью и идентичностью языковой группы.

Список цитируемой литературы:

1. Энциклопедия языкознания. Том II. Учебное пособие. Ред. Ф. Я. Вейселли. Баку: Переводчик, 2008. — 528 с.
2. Павлюковец М. А. Синкретизм на морфологическом и синтаксическом уровнях английского языка как проявление языковой экономии: функциональный аспект. Диссертация канд. филол. наук. Ростов-на-Дону: 2009. — 194 с.
3. Шендельс Е. И. Грамматическая синонимия (на базе морфологии глагола в современном немецком языке). Автореф. дис...док. филол. наук. М.: 1964. — 51 с.
4. Баерман М., Браун Д., Корбетт Г. Г. Интерфейс синтаксиса морфологии. Изучение синкретизма. Изд. Кембриджского университета. 2005. — 270 с.
5. Кристал Д. Словарь лингвистики и фонетики. Пятое издание. Blackwell Publishing, Ltd. 2003. — 508 с.
6. Джафарова Л., Мамедова Н. Английская грамматика и перевод. Первое издание. Наука и образование, Баку: 2016. — 320 с.
7. Оукс Д. Д. Структурная неоднозначность в английском. Прикладной грамматический инвентарь. Том 1, 2010. — 278 с.

SYNTACTIC HOMONY OF SOME SYNTHETIC FORMS IN ENGLISH

Godzhaeva M. A.

Azerbaijan University of Languages, Baku, Azerbaijan

The article deals with syntactic homonymy as a universal phenomenon in languages. As we know, syntactic homonymy appears in the contexts where syntactic structure of a phrase or a sentence causes ambiguity of the same syntactic construction without changing its structure. In the presented article special attention is paid to the syntactic homonymy of some synthetic forms in the English language. The syntactic homonymy of some morphological forms is analyzed on the bases of syncretism and some examples are given for explanation.

Keywords: syntactic homonymy, syncretism, deep structure, surface structure, synthetic forms, analytical forms, ambiguity

ЯЗЫК КАК ЭЛЕМЕНТ СОЦИАЛЬНОЙ ПАМЯТИ**Емишанов А. Л.***Вятский государственный университет, Киров, Россия*

Наплыв новых слов, вызванный происходящими в мире процессами, развитием средств массовой коммуникации несёт в себе угрозу разрушения естественных процессов формирования социальной памяти, выработки универсального отношения к прошлому и ставит под угрозу возможность конструирования будущего, самостоятельного существования общностей, теряющих свой язык.

Ключевые слова: язык, смысл, история, социальная память

Мы живём в мире слов. Мы произносим слова, воспринимаем слова, создаём слова. Весь мир для нас есть ни что иное, как слово. Мы называем предметы, явления, описываем свои чувства, настроения. Даже о словах мы говорим словами. Значит, очень важно, что и как мы говорим.

Слово имеет значение. Поэтому мы и используем слово, опираясь на его значение. Для выражения мысли мы соединяем слова, соединяем смыслы этих слов в какое-то целое, тем самым конструируем окружающий нас мир. И это не единичный акт, а постоянная, ежедневная процедура. Проговаривая слова, соединяя их в целое мы, таким образом постоянно, ежечасно, ежесекундно создаём мир, связывая настоящее и прошлое.

Но это возможно только в том случае, если значение слов всем понятно, известно. И мир, конструируемый в этом случае, является общим. Единым для всех, кто использует один язык. Мы все заняты созданием единого мира, понятного, знакомого. Своего.

Но как быть, если значение слов искажено, или уже утрачено? Какой мир в этом случае тогда возможно создать? Если используем иностранные слова, не смотря на существование полноценных эквивалентов на своём языке, тогда конструируем один и тот же мир или уже разные? Слово «офис», вошло в наш язык, закрепилось в нём, широко используется. Но если использовать слово «контора», имеющее одинаковое смысловое наполнение, мы будем говорить об одном и том же или уже нет?

Использование иностранных слов позволяет пересмотреть наше отношение к определённым явлениям жизни. Это отношение формировалось в течении длительного времени многими поколениями и само слово уже несёт в себе этот смысловой оттенок. Использование иных слов, а это могут быть как иностранные, так и эвфемизмы, меняет восприятие мира, от традиционного, сформированного в течении длительного времени и отражающего коллективное представление о мире, оценки, нормы, мораль. То есть всё то, что составляет социальную память, позволяя существовать сообществу людей именно как целостности. Теперь подсовывается иное, как правило, лишённое этой оценки. И наша память, наше прошлое, наши ценности уходят, а значит мы перестаём быть собой. Например, редкое использование слова «справедливость», имеющее очень сложное оценочное содержание и замена его словом «законность» не только устраняет сложившуюся систему оценки явлений и процессов мира, но устраняет целый пласт отношений человека к миру и к другому человеку.

Наплыв, а в какой-то мере и нашествие новых слов, распространяющихся с огромной скоростью благодаря новым средствам коммуникации, создают совершенно новое состояние в языке. Во-первых, почти мгновенное распространение тех или иных слов а так же производных от них не позволяет языку как системе выработать правила, сформировать ареал употребления новых слов. Происходит произвольное включение слов в языковую практику. Получается, что

каждый говорящий сам определяет, как и зачем использовать то или иное слово. Тем самым разрушается то целое, что создавалось в условиях естественного развития языка.

Во-вторых, новые слова занимают целые ниши в экономической, политической, социальной сферах. Названия профессий, видов деятельности, объектов, процессов — а их становится всё больше и больше, уже могут не иметь эквивалента на родном языке. Получается, что всё то, что описывают новые слова выпадает из нашего миропонимания, потому что не мы придумали эти слова, не мы определяли именно то, что они будут определять, то есть не мы формировали смыслы. Естественный путь выстраивания понимания реальности каждым поколением прерывается. Наша история заканчивается, по крайней мере в этом, и наступает иная история, уже не наша. Мы перестаём быть собой, а становимся чем-то, созданным вне нас, вне наших идей, понятий. Самое главное, мы теряем создаваемую поколениями наших предков цепочку смыслов.

И, в-третьих. Это наплыв не занимает какой-то один специфический слой в системе общества. Слова охватывают всё и всех. Проникают всюду. Входят во все слои общества. Их встретишь и в разговорах, и в книгах, они звучат с экранов электронных устройств, из уст лидеров мнений. В какой-то мере можно сказать, что формируется система новых смыслов. Но уже иных смыслов. Мы в этом случае становимся лишь объектами, не более.

Можно вспомнить слова немецкого философа Мартина Хайдеггера. Что язык есть дом бытия. Это значит, что без языка мы не просто немые, без языка нас нет. Нет прошлого, которое было и которое нашло своё отражение в языке. Нет настоящего, потому что мы не можем самостоятельно выстроить бытие. Осмыслит его. И нет будущего, потому что будущее — это в первую очередь мысль. А без языка мысль быть не может. Но если язык не наш, то и будущее уже не наше.

Список цитируемой литературы:

1. Витгенштейн Л. Логико-философский трактат / Л. Витгенштейн. — М.: Канон плюс, 2008. — 288 с.
2. Хайдеггер М. Время и бытие: Статьи и выступления / М. Хайдеггер. — М.: Республика, 1993. — 447 с.

LANGUAGE AS AN ELEMENT OF SOCIAL MEMORY

Emshanov A. L.

Vyatka State University, Kirov, Russia

The influx of new words caused by the processes taking place in the world, the development of mass communication carries the threat of destruction of the natural processes of formation of social memory, the development of a universal attitude to the past and threatens the possibility of constructing the future, the independent existence of communities that lose their language.

Keywords: language, meaning, history, social memory

ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИНТОНАЦИИ**Курбанова Л. К.***Институт языкознания им. Насими Национальной академии наук Азербайджана, Баку,
Азербайджан*

В статье рассматривается роль вербальных и невербальных средств общения в понимании речи. Интонация показана как паралингвистическое средство, а также перечислены виды невербального общения. Процесс понимания речи проходит через различные стадии, как вербальные, так и невербальные. В статье представлены теоретические идеи ряда лингвистов.

Ключевые слова: паралингвистика, словесные, невербальные средства речи, интонация

Изучение восприятия речи с психофизиологической точки зрения предполагает анализ модели восприятия и интерпретации речи. Первая модель восприятия предполагает преобразование акустических сигналов в фонетические элементы, на второй стадии реализуется переход фонетических элементов к общим значениям речи, на третьей стадии интерпретируется информация, полученную на второй стадии, тем самым определяется тип реакции на данную информацию.

Общение не является просто передачей смыслов слов открытым способом, сюда входит и скрытый смысл информации, или сообщения. Здесь имплицитные (скрытые) сообщения также могут передаваться иногда целенаправленно, иногда же — стихийно. Независимо от этого они выражаются посредством невербальных средств.

В культуре азербайджанского народа богатство смыслов бытия и человеку вложены в знаковые системы языка, поэзии, музыки, богатой бытовой обрядовости, связанной с образом и стилем жизни. В современном азербайджанском обществе жизнь этих знаковых систем напрямую связана с их функционированием и способностью выдержать «конкуренцию» с влиянием подобных систем из других регионов, прежде всего Запада. Вместе с тем среда, в которой функционирует культура, еще соответствует требованиям ментальности азербайджанского народа.

Процесс передачи информации без слов осуществляют невербальные средства общения. Речь, которая передается при помощи невербальных элементов, называется паралингвистикой. Он включает в себя качество звука, эмоции и стиль речи, просодические особенности включают в себя ритм, интонацию и ударение. К примеру, *When he arrived at Waterloo station the train was already standing at the platform* — здесь говорящий передает свои чувства посредством интонации, с интонацией сочетается и выражение лица. Акцент здесь делается на ключевое слово. Для полного восприятия каждого отрывка речи простое предложение может расширяться и стать текстом.

Богатству смысла интонации полностью соответствует богатство комбинаций просодических средств. Реализация любой комбинации в верхнем пласте является результатом интегральных процессов в верхнем пласте предложения, связанного с фонетическим звучанием фразы [3, с.9]

Исследования показывают, что примерно 55% человеческого общения происходит через невербальное общение — выражение лица, движение рук, жесты, и т. д., а 38% - с паралингвистическими средствами — интонацией и ее составляющими компонентами, и т. д. [4, с.99].

Невозможно эффективно общаться, считая общение лишь вербальным, игнорируя формы невербального общения, такие, как невербальные средства, тон голоса, и проч. Если мы хотим наладить эффективное общение, мы не можем ограничивать общение лишь «произнесенными

словами», которые не являются единственным средством вербального общения, а лишь одним из его частей. «считая общение лишь состоящим из произносимых слов, мы не вправе игнорировать язык тела, тон голоса, поскольку и это есть каналы невербальной связи, сигналы, ясно, что невозможно реализовать эффективное общение без этих средств» [5, с.15].

Исследователи придают большое значение сигналам тела, тона, интонации и проч. подчеркивается, что есть в целом возможности вербального, невербального воздействия, а также интонация.

Если есть несоответствие между голосом говорящего и языком тела, у слушателей, как правило, больше тональности и языка тела. Причина этого в том, что тело, как правило, более убедительно, чем невербальное общение. Когда у слушателей есть несоответствие между вербальными и невербальными сообщениями, они дают представление о полученном сообщении, около 7% слов, 38% тона голоса и 55% языка тела [2]. Если мы сравним общение с айсбергом, произнесенные слова означают, что айсберг — это очевидная часть воды, звуковой тон и язык тела, остающийся под водой.

Американские исследователи Р. Якобсон, М. Халле и другие считают, что в общении на первом месте стоит познание, артикуляционный аспект — последним, а акустический аспект стоит посередине [5, с.47].

Интонация — это основа речи и познания, невербальное средство общения. Теоретические исследования показывают, что в лингвистике существует два подхода к интонации.

Например, в лингвистике английского языка в основу кладется организация текста через интонацию, многозначность здесь берется стоящей в зависимости от интонации, по тону, а действие тона интерпретируется как особое средство связи в интерактивном тексте.

В современных источниках, посвященных изучению интонации, лингвистический статус интонации определяется следующим образом: 1) интонация является только стороной выражения знака или символа; 2) интонация одновременно относится к языку и речи, или только к устной речи, имеет ситуативное значение.

«Фонетику, как часть лингвистики, интересует то, что человек в акустическом смысле зависит минимум от одного признака, вплоть до больших текстов, раскрывает материальную оболочку мысли, и слушатель понимает своего собеседника» [1, с.101]. Ф. Вейсалли отмечает, что физиологическое изучение обеих участников общения для фонетики не имеет никакого значения, в фонетике рассматривается роль участников общения в произношении и слушании интересующих их звуков.

С точки зрения психолингвистики Ш. Гусейнов, Ф. Шириев, К. Мурадов отмечают, что «при восприятии речи важны следующие моменты:

1. стратегия и тактика восприятия различается в зависимости от класса фразы и ее психолингвистической характеристики;
2. возможно, что механизм восприятия имеет индивидуальную природу; это зависит от личного опыта слушателя;
3. в разных стратегиях тактики не совпадают друг с другом;
4. восприятие любого высказывания зависит от восприятия всего текста в целом;
5. эвристический принцип играет особую роль в механизме восприятия [2, с.111].

Вербальная коммуникация играет важную роль в процессе общения. Человек передает всю информацию об окружающей среде, прошлом и будущем, в основном посредством письменной и устной речи. Невербальная коммуникация включает в себя мимику, то есть динамическое движение лицевых мышц, интонацию, как основной акустический инструмент общения; жесты, как язык движения тела, кроме того, личное пространство также играет определенную роль в процессе общения [4, с.29].

В психолингвистическом аспекте восприятие проходит несколько этапов: лексическое,

синтаксическое и семантическое. Лексический этап характеризуется распознаванием слов, синтаксический — распознаванием предложений, и семантическая (смысловая) стадия характеризуется интенсивностью и мотивацией получателя. Следовательно, процесс понимания речи проходит через различные этапы, как вербальные, так и невербальные.

Символы в виде мифологем являются одним из решающих факторов формирования социальной идентичности представителей каждого этноса. Исследования, проводимые психологами во многих странах, дали возможность сравнить показатели их итогов, в том числе проведенных с точки зрения влияния глобализации.

Выводы. В понимании речи велика роль вербальных и невербальных средств общения. Интонация также есть паралингвистическое средство, занимающее особое место среди видов невербального общения. Процесс понимания речи проходит через различные этапы, как вербальные, так и невербальные. Теоретические идеи ряда лингвистов в этом отношении во многом совпадают. Многообразие языков в мире свидетельствует о многообразии культурных систем и подходов. Внутриязыковые процессы являются показателем изменений, происходящих в каждой культуре — интеграции, или наоборот дифференциации, заимствовании или поглощении одной культуры другой. Известно, что в основу культурного развития клали разные факторы, например, религию, искусство, образование, политику, однако знаковый подход в изучении культурных феноменов более перспективный и полезный: он содержит в себе все указанные факторы и универсализует их.

Список цитируемой литературы:

1. Вейсалли Ф. Проблемы фонетики и фонологии. Баку: 1993. — 191с.
2. Гусейнов Ш., Шириев Ф., Мурадов С. Психолингвистика. Баку: 2004. — 211с.
3. Хомский Н. А. Язык и мышление. М.: 2006. — 152 с.
4. Абдуллаев Б. Прагматические особенности слов в современном английском и азербайджанском языках. Баку: 2012. — 142 с.
5. Jakobson R., Halle M., Halle M. Fundamentals of Language. 2., rev.ed., Berlin: New York: Mouton de Gruyter, 1956, 90 p.

PSYCHOLINGUISTIC APPROACH TO INTONATION

Kurbanova L. K.

*Institute of Linguistics named after Nasimi National Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku,
Azerbaijan*

The article discusses the role of verbal and non-verbal means of communication in the understanding of speech. Here the intonation is shown as a paralinguistic means, and the types of nonverbal communication are also listed. The process of understanding speech goes through various stages, both verbal and non-verbal. The article presents the theoretical ideas of a number of linguists.

Keywords: paralinguistics, verbal, non-verbal means of speech, intonation

CURRENT STATE AND PERSPECTIVE DEVELOPMENT TRENDS OF HEALTH TOURISM IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abdullayev A. D.

Institute of Economy of Azerbaijan National Academy of Science, Baku, Azerbaijan

Problems of health tourism in Azerbaijan have only recently begun to be studied. In recent years, the legal basis of health tourism in Azerbaijan, financial issues, the role of the government in the implementation of the national tourism policy have been considered. In the paper the current state of health tourism in Azerbaijan evaluated and development trends have been identified. Development prospects of health tourism in different regions have been considered.

Keywords: health, tourism, economy, government, development

Tourism has an ancient history in the Republic of Azerbaijan, as well as in other countries. The richness of the tourism potential in the country has created favorable conditions for the development of different types of tourism spheres, including recreation and health protection and rehabilitation. At the same time, Azerbaijan's tradition of health tourism is one of the factors that make it possible to gain an additional advantage for the development of tourism. Health tourism is one of the priorities in the development of alternative tourism in Azerbaijan. This type of tourism is more competitive, the days of health tourism are defined as 7, 14 and 21 days while other tourism types are shorter.

In total, there are more than 1,500 mineral and thermal water sources in the territory of Azerbaijan, 4 mud volcanoes and 1 major oil source. It proves that there is a full range of conditions for health and health tourism. It is visible that our country is rich in therapeutic mineral and thermal waters. At present, based on these conditions it is possible to develop health-care tourism in Azerbaijan. There are resort zones such as Mardakan, Zugulba, Novkhani, Pirshaghi, Bilgah, Shabran, Galaalti, Nakhchivan, Naftalan, Masalli, Shusha, Kalbajar and others. Nakhchivan - Duzdag, Naftalan - medical oils, Masalli and Istisu in Kalbajar, Tursu and other medical waters in Shusha (occupied territories) and others. In order to develop health, it is indispensable using health.

Abdullayev (2016) stated that Azerbaijani resort resources allow increasing the number of treated and rested people up to 2 million. From this point of view, the Caspian seaside zone has many advantages. For example, sunny weather on the Absheron-Nabran coast is 1.5 times more than Sochi-Sukhumi. There are hydrocarbon mineral waters near the Caspian Sea Nabran-Yalama, Gilazi-Zarat, Absheron, Lankaran-Astara beaches. They create conditions for recreational facilities throughout coastal zones during the year. Moreover, there are also therapeutic mud volcanoes in our country. Thus, the number of mud volcanoes in this unique region was estimated 400–800 and made up about half of the volcanoes on our planet. Unfortunately, balneologists have not paid attention to study the use of mud volcanoes for treatment. Mud volcanoes may also have special importance in the organization of medical tourism. In this regard, it is significant to establish treatment facilities near mud volcanoes.

It is obvious that tourism is a field that services and prices should serve to earn a customer. It is worthwhile to highlight that in treatment tourism, guests should be provided not only with treatment and therapeutic services but also for complex tourism services. According to experts, today the Naftalan oil is exported from Azerbaijan to the Czech Republic, Croatia, and Ukraine. The effect of Naftalan's oil, which is a 19-year-old, is three times greater than other medical treatments.

Furthermore, the government pays attention to the development of tourism, including health tourism. The government has different plans and projects according to this sphere. One of them is the «State Program for the Development of Resorts in Azerbaijan for 2009–2018», approved by the

Presidential Decree Relevant issues of this scheme are being successfully implemented (E-Qanun, 2018). As a result of such programs, high standard infrastructure will be created in all resort zones which will then increase the number of foreign tourists coming for the treatment. Another important project is the Strategic Road Map for the development of specialized tourism industry in the Republic of Azerbaijan, one of the key areas of the Strategic Road Map is the determination of the future developments in the health tourism (MIDA, 2019). In this road map, four key targets identified.

Strategic Road Map approved by the Presidential Decree on December 6, 2016, focuses develop the specialized tourism industry in the Republic of Azerbaijan. By using the existing opportunities and potential effects, Azerbaijan will create attractive tourism in the region in 2025. The prospect for the post-2025 period is to turn the country into one of the 20 most popular tourist destinations in the world.

In order to achieve a long-term perspective on this sector, four key targets have been identified in the country's tourism for the period up to 2020.

- The first goal is to fully utilize Baku's tourism potential.
- The second target is to create a favorable environment for the development of the tourism sector, including better governance at the national level, the creation of tourism and recreational zones, the development of tourism at the regional level, improving air links, and simplifying visa procedures.
- The third target is to develop tourism in Azerbaijan by implementing regional tourism initiatives.
- The fourth target is to improve the standardization and certification system to invest in education programs in tourism and increase the satisfaction of tourists.

It is mentioned that as a result of the implementation the targets for the period up to 2020, the real GDP of Azerbaijan will increase directly by 293 million and indirectly 172 million manats in 2020, and 25 thousand jobs will be created in the tourism sector. The implementation of these measures requires the investment of \$ 350 million at the expense of public-private resources (Trading Economics, 2019).

It should be emphasized that the Republic of Azerbaijan, which carries out large-scale and diverse measures in the development of both domestic and international tourism, is a member of the World Trade Organization since September 2001. This allows our country to participate in WTO General Assembly and other prestigious events with the right to vote and to integrate into the global tourism family by taking advantage of the experience of leading countries in the field of tourism. Especially in this direction, the «Silk Road» project is of great importance. This project focuses on the development of tourism in a cultural-historical venue. The main goal is to promote the creation of modern tourism infrastructure in Central Asia and the South Caucasus, besides that to improve the tourism potential by attracting these countries and creating competitive tourism products.

In order to improve health tourism in Azerbaijan it is substantial train doctors and nurses. Over the last ten years, the number of doctors in Azerbaijan, has increased by 1.4 thousand people. In 2012–2017, about 700 doctors and nurses have been trained in advanced clinics in foreign countries for 3–6 months. At the same time, refresher courses were organized in Baku with the participation of leading specialists invited from abroad for various specialties, and 1,363 experts have been able to improve their practical skills. The main elements of the healthcare system in Azerbaijan are problems such as the inadequacy and inefficient use of healthcare and human resources. Thus, the number of doctors per thousand people in Azerbaijan was 3.47 and the average number of medics was 5.3. This is higher than the number of doctors and nurses in comparison with Europe and North America (Statistics, 2019).

Consequently, the establishment and development of health tourism facilities in our country, as well as the expansion of tourism activity will lead to future health tourism becoming a leading sector

in the country's economy. One of the most important social issues at the modern stage is to meet the demand for full-value spa treatment and recreation. The development of the tourist–resort area in our country for 2015–2030 will increase the employment level in the regions, such as agriculture, transport, communication, and trade, etc. will have a positive impact on the development of the fields.

References:

1. A. D. Abdullayev (2016). Health tourism and its historical development stages. News of ANAS. The Economic Series 3(1) pp.82–88.
2. E-Qanun (2018). 1. The Order of the President of the Republic of Azerbaijan on Approval of the State Program for the Development of Resorts in the Republic of Azerbaijan for 2009–2018 [Online]. Available at: www.e-qanun.az (Accessed in:03.07.2019)
3. State Housing Development Agency of the Republic of Azerbaijan Strategic (2019). Road Map on the Development of Specialized Tourism Industry in the Republic of Azerbaijan[Online]. Available at: mida.gov.az/documents (Accessed in:03.07.2019)
4. The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan (2019). Health tourism in Azerbaijan. [Online]. Available at: www.stat.gov.az (Accessed in: 04.07.2019)
5. Trading Economics. GDP of Azerbaijan [Online]. Available at: tradingeconomics.com (Accessed in:04.07.2019)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Абдуллаев А. Д.

Институт экономики Национальной академии наук Азербайджана, Баку, Азербайджан

Проблемы оздоровительного туризма в Азербайджане только недавно начали изучаться. В последние годы были рассмотрены правовые основы оздоровительного туризма в Азербайджане, финансовые вопросы, роль правительства в реализации национальной туристической политики. В статье дана оценка текущего состояния оздоровительного туризма в Азербайджане и выявлены тенденции развития. Рассмотрены перспективы развития оздоровительного туризма в разных регионах.

Ключевые слова: здоровье, туризм, экономика, правительство, развитие

ВЛИЯНИЕ БРЕНДА И ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ НА РЫНОЧНУЮ СТОИМОСТЬ КОМПАНИИ

Карпыкбаева А. Б.

В статье проведено исследование факторов, оказывающих влияние на рыночную стоимость и капитализацию компании, проведен анализ компонентов стоимости. Исследованы подходы и методы оценки стоимости компании, бренда. Выявлено влияние бренда компании и его деловой репутации на рыночную стоимость и капитализацию предприятия.

Ключевые слова: стоимость компании, капитализация, бренд, стоимость акций

Стоимость компании на современном рынке является важнейшим фактором. Она определяет стоимость акций и потенциал их роста на фондовой бирже, эффективность маркетинговой позиции организации, определяет успех сделок по слиянию и поглощению, а также влияет на финансово-экономические показатели предприятия. Важнейшим элементом стоимости является деловая репутация и бренд компании.

Бренд (англ. brand, [brænd], — клеймо) — комплекс представлений, мнений, ассоциаций, эмоций, ценностных характеристик о продукте либо услуге в сознании потребителя. Ментальная оболочка продукта или услуги.

Брэнд является важнейшей составной частью деловой репутации компании, которая представляет собой разницу между рыночной стоимостью предприятия и стоимостью его активов.

Гражданский кодекс рассматривает деловую репутацию как объект, в отношении которого возникают экономические взаимоотношения между субъектами права. Субъектами могут быть стороны при купле-продаже предприятия, в цену которого входит гудвилл и иные отношения, связанные с приобретением гудвилла.

В бухгалтерском учете деловая репутация рассматривается как нематериальный актив, который должен быть учтен на балансе предприятия. В связи с этим бухгалтерский подход определяет деловую репутацию по формуле оценки как превышение рыночной стоимости организации над ее балансовой стоимостью, которая выражается в сумме всех активов в наличии предприятия [1].

Рыночная стоимость многих компаний зависит от соотношения материальных и нематериальных ресурсов. При этом доля нематериальных ресурсов составляет большую часть стоимости в оценке экспертов, и является важнейшей, неотделимой от самой компании, частью стоимости.

В таблице 1 показано соотношение материальных и нематериальных активов крупнейших компаний мира.

Таблица 1. Соотношение материальных и нематериальных активов в балансовой стоимости известных компаний [2]

Название компании	Материальные активы	Нематериальные активы
IBM	17	83
British Petroleum	29	71
Coca-Cola	4	96

Ценность бренда зависит от некоторых основных компонентов, оказывающих влияние на оценку стоимости компании, таких как

- осведомленность о бренде компании, узнаваемость бренда, которая позволяет покупате-

лям из множества однотипных товаров выбирать те, товарная марка которых является узнаваемой и качеству которых они доверяют;

- лояльность к бренду, которая делает возможным в огромном потоке информации, как положительной, так и отрицательной, касающейся самой компании, конкретного товара или страны–производителя, опираться на факторы, позволяющие сохранить приверженность к марке;

- ассоциации с брендом, создаваемые с помощью рекламы, формирования общего имиджа компании, которые люди отождествляют с собственным образом жизни, моральными нормами и т. п. [3]

Важнейшим аргументом, способным доказать влияние бренда компании на ее рыночную стоимость является наличие зависимости между основными характеристиками бренда и динамикой рыночной стоимости акций предприятия.

Согласно исследованию, проведенному аналитиками компании Millward Brown, которые создали портфель из 100 самых ценных компаний–брендов мира BrandZ и сравнили динамику цен на акции компаний, вошедших в этот рейтинг и динамику индекса широкого рынка S&P 500, компании с сильными брендами показывают лучшую динамику, чем рынок в целом. Методология включения в индекс BrandZ заключается в проведении регулярного опроса покупателей с целью оценить степень узнаваемости торговой марки. Каждый год 1,5 млн. потребителей из 20 стран участвуют в том опросе. В индекс включаются компании с наиболее узнаваемым брендом.

Действительно, индекс динамики рыночных цен на акции зависит от многих факторов, важнейшими из которых является узнаваемость компании, которая влияет на стабильность продаж, отношение покупателей, финансовую устойчивость предприятия. На основе критерия известности бренда компаний некоторые акции относят к «голубым фишкам», считающимся наиболее стабильными финансовыми инструментами, акции второго и третьего эшелона, бренды которых являются менее известными [4-6].

Сравнительная динамика индексов BrandZ и S&P 500 показана на рис.1.

Рисунок показывает наличие корреляции между исследуемыми индексами, что позволяет сделать вывод о влиянии бренда компании на стоимость акций компаний.

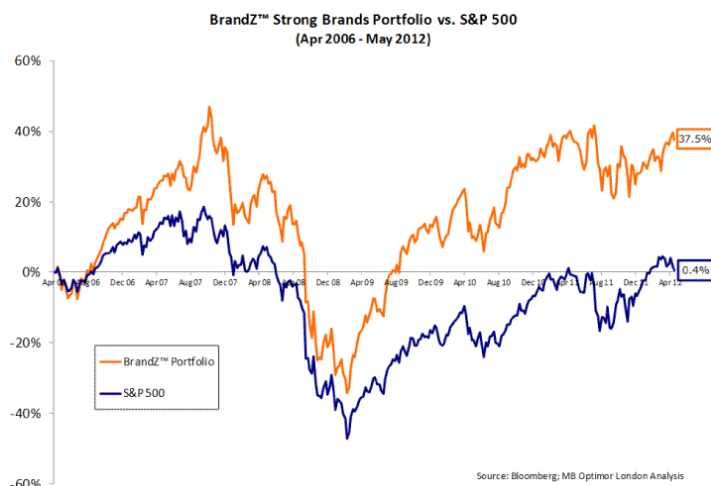


Рисунок 1. Сравнительная характеристика динамики индексов BrandZ и S&P 500 [7]

Анализ факторов, оказывающих влияние на рыночную стоимость компании позволяет выделить среди основных:

- характеристики финансовой и производственной деятельности компании;
- экологические характеристики и снижение влияния на окружающую среду;
- социальная активность предприятия, развитие социальной политики [8].

Социальная политика компании и ее экологическая позиция часто делается достоянием

общественности с помощью мероприятий Public Relations, что позволяет формировать положительный образ компании и создавать благоприятное общественное мнение, что однозначно влияет на устойчивость и известность бренда компании.

Исследование подходов к оценке бренда компаний позволяет выделить методики, основанные на затратном, доходном и сравнительном подходах. Наиболее востребованным является доходный подход, позволяющий оценить стоимость бренда и стоимость самой компании, основываясь на потенциальных доходах, которые могла бы получить компания с имеющимися ресурсами. Одна из методик (модель Hirose) анализирует стоимость бренда на основе финансовых показателей, известности бренда, потенциала развития рынка. Согласно приведенному методу стоимость бренда компании является функцией драйверов престижа, лояльности, расширения и выбранной ставки дисконтирования [9, 10]. Анализ использования приведенного метода позволяет сделать однозначный вывод о влиянии узнаваемости бренда на финансово-экономические показатели предприятия, рыночные характеристики компании, а также оценки потенциальных возможностей получения будущего дохода, генератором которого выступает бренд — менеджмент предприятия.

В результате проведенного анализа в статье были исследованы факторы, оказывающие влияние на рыночную стоимость и капитализацию компаний и проведены результаты научных изысканий, характеризующих взаимосвязь между брендом предприятий и их рыночной стоимостью и капитализацией.

Список цитируемой литературы:

1. Васильева А. Г. ДЕЛОВАЯ РЕПУТАЦИЯ КАК ФАКТОР СТОИМОСТИ КОМПАНИИ // Студенческий: электрон. научн. журн. 2019. № 2(46). URL: <https://sibac.info/journal/student/46/129278> (дата обращения: 13.07.2019).
2. Гунина Е. Н., Казаков А. А. Роль нематериальных активов в стоимости предприятия. // Международный научно-исследовательский журнал. Экономические науки. — сентябрь 2015/ Электронный ресурс: <https://research-journal.org/economical/rol-nematerialnyh-aktivov-v-stoimosti-predpriyatiya>.
3. Алафишвили А. Д., Батова Т. Н. ДЕЛОВАЯ РЕПУТАЦИЯ КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР СТОИМОСТИ БИЗНЕСА // Фундаментальные исследования. — 2017. — № 4-1. — С. 99–103; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41442> (дата обращения: 14.07.2019).
4. Тишко Р. В. Анализ факторов рыночной капитализации российских публичных компаний в посткризисный период // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №5 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/14EVN516.pdf> (доступ свободный).
5. Титова А. С. Исследование взаимосвязи оценки стоимости бренда и капитализации компании // Молодой ученый. — 2016. — №2. — С. 596–599. — URL <https://moluch.ru/archive/106/24963/> (дата обращения: 14.07.2019).
6. Юдкина Л. В., Берлин Ю. И. Исследование взаимосвязей показателей роста и капитализации публичных компаний России. // Финансы и кредит - № 30 (414) 2010 г., — с. 24–34.
7. Монахов О. Н. Влияние капитала и активов бренда на рентабельность инвестиций в компании с сильным брендом. // Проблемы современной экономики - № 4 (44), 2012 г.
8. Козлова Н. П. Основные компоненты и критерии оценки деловой репутации современной компании // Российское предпринимательство. — 2014. — Том 15. — № 22. — С. 158–167.
9. Максимов Д. А., Халиков М. А. РАЗРАБОТКА И ВЕРИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ HIROSE ДЛЯ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ БРЕНДА РОССИЙСКОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ // Фундаментальные исследования. — 2017. — № 1. — С. 177–185; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41336> (дата обращения: 14.07.2019).
10. Гаранина Т. А. Роль нематериальных активов в создании ценности компании: теоретические и практические аспекты. // Корпоративные финансы - № 4(12) 2009 – с. 79–96.

INFLUENCE OF THE BRAND AND BUSINESS REPUTATION ON THE MARKET VALUE OF THE COMPANY

Karpykbaeva A. B.

In article the research of the factors having an impact on market value and capitalization of the company is conducted, the analysis of components of cost is carried out. Campaigns and methods of estimation of cost of the company, a brand are investigated. Influence of a brand of the company and its business reputation on the market value and capitalization of the enterprise is revealed.

Keywords: cost of the company, capitalization, brand, stock value

СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ НОРМАТИВНОЙ И ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ ТУРИЗМА

Мурадова Н. У., Бегматов Х. А.

Самаркандский институт экономики и сервиса, Самарканд, Узбекистан

Статья раскрывает, основы формирования необходимости и предложения поддержки туристической сферы с помощью нормативных и финансовых аспектов.

Ключевые слова: туризм, международный туризм, СЭЗ, СОЭЗМТ

Туризм сегодня — это сфера социально-экономического комплекса, которая во многих странах превратилась в бурно развивающую инфраструктуру. В стране последовательно реализуются комплексные меры по развитию туризма как одной из стратегических отраслей национальной экономики, обеспечивающей ее диверсификацию и ускоренное развитие регионов, создание новых рабочих мест, повышение доходов и качества жизни населения, а также улучшение инвестиционной привлекательности [1].

Международные эксперты уже разработали ряд методов, которые прямо или косвенно способствуют усилению экономических выгод туризма. Это, с одной стороны, позволяет полнее использовать внутренние ресурсы рынка, а с другой, предотвращать или смягчать потенциальные проблемы. Здесь нам следует обратить внимание на формирование нормативной и финансовой поддержки туризма. К примеру, правовые основы для создания Специальной открытой экономической зоны по международному туризму (СОЭЗМТ) были заложены тогда еще в Указе Президента РУз от 2 июня 1995 года «О мерах активизации участия Республики Узбекистан в возрождении Великого шелкового пути и развитию международного туризма в республике» и Постановлении КМ РУз от 3 июня 1995 года «О мерах по созданию современной инфраструктуры международного туризма В Республики Узбекистан».

Свободные зоны создаются для того, чтобы доказать миру, что в республике проходят рыночные преобразования и здесь обкатывают рыночные формы хозяйственных решений. Прежде всего, СОЭЗМТ — это способ трансформации действующей экономической структуры определенного региона для достижения наибольшей эффективности обеспечения производственных процессов, занятости местного населения, усиления экспортного потенциала и импортозамещения, притока иностранной валюты и, естественно, поднятия внешнеэкономического имиджа страны.

Несомненно, для решения этих проблем необходимо введение особого правового режима, направленного на привлечение инвестиций, стимулирования развития предпринимательства и социально-экономического развития зоны. Так, таможенный режим предусматривает отмену ввозных пошлин в пределах установленных квот и снижение экспортные пошлины для объема, превышающего эти квоты. Возможна отмена тарифных ограничений на оборудование, снаряжение, технику для обслуживания туризма, на производимые в Узбекистане и снижение в тех случаях, когда отечественная промышленность производить, но в объеме, недостаточном для покрытия потребностей внутреннего рынка.

Валютный режим предусматривает свободное обращение в одинаковой степени национальной и иностранных валют, а также их конвертацию. Эти услуги предоставляются действующими в зоне банками или обменными пунктами. Порядок функционирования особого валютного режима в СЭЗ устанавливается Центральным банком республики, это позволит легализовать как минимум 1/3 тех финансовых средств, которые обращают в теневой экономике.

Особый налоговый режим обеспечивается предоставлением участниками хозяйственной

деятельности СЭЗ как юридическим, так и физическим лицам и предусматривает льготы на доходы, на чистую прибыль, оставшуюся в распоряжении предприятия, заработную плату, на личные доходы физических лиц, на имущества и т. д. Целесообразный размер налоговых льгот устанавливается администрацией зоны. Некоторые специалисты утверждают, что льготы, которые предоставлены предприятиям, особенно ориентированным на экспорт, и дополнительные льготы для работающих в СЭЗ приведут к разрушению всей налоговой системы страны.

Особенности режима финансово-кредитной деятельности заключается в упрощении процедуры выдачи кредитов с приближением их к международным требованиям, свободном установлении процентных ставок за обслуживание кредита, сроков и форм возврата заемных средств. Ожидается, что реализация данного режима будет способствовать конкуренции в банковской сфере, между кредитными учреждениями.

Основная задача СОЭЗМТ — выведение туризма на первое место по приносимому доходу в бюджет среди всех сфер экономики. При этом эксперты отмечают, что в мировой практике туризм — это самая доходная сфера при наименьших капитальных вложениях и экологически чистая отрасль народного хозяйства. Более того, программа СОЭЗМТ принципиально расширяет экономическую самостоятельность города и предусматривает быстрый рост экономики за относительно короткие сроки.

Список цитируемой литературы:

1. Указ президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по ускоренному развитию туризма в Республике Узбекистан» от 05 января 2019 г. за №УП-5611.

MODERN BASES OF FORMATION OF SYSTEM OF REGULATORY AND FINANCIAL SUPPORT OF TOURISM

Muradova N. U., Begmatov H. A.

Samarkand Institute of Economics and Service, Samarkand, Uzbekistan

The article reveals the basics of forming the need and offers of support for the tourism sector with the help of regulatory and financial aspects.

Keywords: tourism, international tourism, SEZ, SOEZMT

МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНODEЛИЯ

Сапаев Д. Х.

Ташкентский химико–технологический институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Предложена маркетинговая стратегическая модель управления предприятиями виноградарства и виноделия основанная на специфике отрасли. Разработаны ряд задач, необходимые решить при осуществлении маркетинговой деятельности.

Ключевые слова: маркетинговая стратегическая модель, виноградно–винодельческая отрасль, задачи маркетинга, стратегические направления маркетинга

Проблемы функционирования рыночного механизма напрямую связаны с насыщением внутреннего рынка товарами и услугами. Это позволяет преодолеть структурную и ассортиментную несбалансированность между спросом и предложением виноградарской продукции [1]. Виноградно–винодельческой отрасли принадлежит внушительная доля в структуре продовольственного рынка. Как известно, его основными продуктами являются свежий виноград, винодельческая продукция и сушеный виноград. При этом 70% производимого винограда используется для производства вин, 20% для столового потребления и 5% направляются на производство сухофруктов.

Рынок винодельческой продукции можно рассматривать как совокупность экономических отношений, включающих сельскохозяйственных производителей винограда, а также предприятий по производству виноматериалов и вина, определяющих в целом их конкурентоспособность на рынке. Поэтому мы наметили следующие задачи, которые должны решаться при определении маркетинговой стратегии развития.

Разрабатываемая нами комплексная модель экономического развития виноградарства решает следующие задачи:

- прогнозирование потребностей на рынке винодельческой продукции;
- выращивание сортов винограда, востребованных на рынке;
- осуществление оптимального производственного процесса;
- выбор и доставка сельскохозяйственной продукции;
- организация системы реализации готовой винодельческой продукции.

Исходя из поставленных задач маркетинговой службы, можно составить следующую схему (рис. 1):

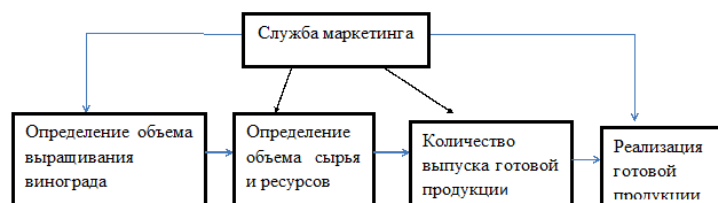


Рисунок 1. Основные направления работы службы маркетинга

Служба маркетинга применима к каждой стадии производственного цикла, так как на каждом существует товар, который можно предложить на рынок. На первой стадии — это виноград, на второй — это виноматериал и на третьей — это винодельческая продукция [2].

Маркетинговая деятельность, которая бы учитывала специфику каждой стадии из сферы реализации готовой продукции, приемлема при использовании трех направлений сбытовой дея-

тельности предприятия:

1. Работа со всеми новыми участниками рынка, осуществляющими сбыт продукции.
2. Работа с теми торговыми сетями, которые уже являются клиентами предприятия.
3. Работа с клиентами, которые прекратили деловые отношения с предприятием.

Реализация предприятием задач по достижению определенных целей зависит от стратегии и тактики развития, которые вместе с другими составляющими включены в единую схему управления (рис. 2)



Рисунок 2. Схема управления реализацией производственных задач

Стратегия маркетинга формирует и реализует цели по каждому типу вин и учитывает оказание отдельного вида сервиса покупателю, отражая все в стратегическом плане. На винном рынке наблюдается жесткая конкуренция, поэтому стратегию предприятия следует осуществлять в направлении, близком к потребителю, базируясь на трех составляющих: дифференциация товаров на рынке; целевой характер маркетинга; установление прямого контакта с потребителем.

В виноградарстве и винодельческой промышленности первостепенным становится применение системы маркетинговой деятельности фермерского хозяйства, винзавода или торговой базы, направленных на установление и поддержание контактов с клиентами. Проводимая экономическая политика должна способствовать смягчению региональных диспропорций. Следовательно, необходимо в рамках каждого региона определить конкретные инвестиционные приоритеты и осуществлять на их основе развития «точек» социально–экономического роста. Для того, чтобы верно определить «точки» роста региона, используется региональный маркетинг [3].

Одно из стратегических направлений маркетинга связано с формированием позитивного впечатления о регионе путем привлечения инвесторов и туристов. Для реализации своей целевой ориентации маркетинг отрасли вырабатывает следующий комплекс мер:

- формирование и улучшение престижа отрасли, его деловой и социальной конкурентоспособности;
- расширение участия отрасли в реализации международных, государственных программ;
- привлечение в отрасль инвестиций.

Разработка маркетинговой стратегии в рамках развития отрасли подразумевает планомерное территориальное развитие, создание и организацию систематического контроля работы локального коммуникационного подразделения. Осуществление плана территориального развития будет способствовать формированию привлекательного инвестиционного климата в регионе. Обобщив исследования, можно сделать вывод, что учет всех составляющих маркетинга позволит не только производить высококачественную продукцию, но и правильно определить сущность подхода к механизму конкурентоспособности виноградно–винодельческих предприятий.

Список цитируемой литературы:

1. Сенчукова Л. О. Маркетинговая стратегия региона // Вестник южно–уральского государственного

- университета. Серия: экономика и менеджмент 2008. №20 С. 22–27
2. Кривенко Е. И. Адаптивное развитие предприятий на основе инноваций: на примере предприятий винодельческой отрасли. Научная библиотека диссертаций и авторефератов. Дисс. на соискание степени к. э.н. по специальности 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством. Воронеж 2009 г.
 3. Козюбро Т. И. Механизм формирования стратегии конкурентного развития промышленного бизнеса (на примере винодельческих предприятий Краснодарского края). Дис. к.э. н: Краснодар, 2016

MARKETING STRATEGIC MODEL FOR MANAGING VITICULTURE AND WINEMAKING ENTERPRISES

Sapaev D. H.

Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Republic of Uzbekistan

A marketing strategic model for managing viticulture and winemaking enterprises based on the specifics of the industry is proposed. A number of tasks have been developed that need to be addressed in the implementation of marketing activities.

Keywords: marketing strategic model, grape and wine industry, marketing objectives, strategic directions of marketing

ПРОБЛЕМЫ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАРУЖНОГО ДОСМОТРА СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ

Егоров В. Ю., Ковалев Д. В.

Восточно-Сибирский институт МВД России, Иркутск, Россия

В данной статье рассматриваются проблемы применения наружного досмотра сотрудниками полиции как меры обеспечения производства по делам об административных правонарушениях и доставления в территориальные органы внутренних дел.

Ключевые слова: досмотр, личный досмотр, наружный досмотр, личная безопасность, полиции, меры безопасности

В профессиональной деятельности сотрудников внутренних дел, помимо личного досмотра, встречается еще одно понятие — наружный досмотр, которое закреплено в Уставе патрульно-постовой службы полиции, утвержденном приказом МВД РФ от 29.01.2008 г. № 80.

Цель указанной меры кардинально отличается от цели личного досмотра. Наружный досмотр одежды, вещей лица, задержанного за совершение правонарушения, является предупредительной мерой, направленной на обеспечение личной безопасности сотрудников полиции и преследующей цель изъятия у задержанного оружия и иных предметов, которые могут быть использованы им для оказания сопротивления, нападения на наряд полиции или побега [1].

В правоприменительной практике деятельности служб и подразделений полиции, несущих патрульно-постовую службу по охране общественного порядка и обеспечению общественной безопасности, нередко возникают проблемы при применении таких мер как личный и наружный досмотр.

При задержании и доставлении лица, совершившего правонарушение сотрудники полиции в целях обеспечения личной безопасности в соответствии с п. 266 Устава патрульно-постовой службы полиции, обязаны провести наружный досмотр. В указанном пункте говорится, что «В зависимости от обстоятельств наружный досмотр одежды и вещей, находящихся у задержанных, производится немедленно или в более удобный момент, когда можно получить помощь от других сотрудников полиции или граждан» [2].

В соответствии с требованиями этого же пункта, оружие и другие предметы, обнаруженные при проведении наружного досмотра, которые могут быть использованы для оказания сопротивления, нападения на наряд или побега, немедленно изымаются. О доставлении правонарушителя в территориальный орган внутренних дел или подразделение полиции, а также о проведении наружного досмотра сотрудник полиции составляет соответствующий рапорт, в котором указывает, в том числе, и об изъятых оружии и иных предметах, запрещенных в гражданском обороте [3].

В указанной ситуации, если изъятое оружие или иной предмет может послужить основанием для возбуждения уголовного дела, а также являться орудием совершения или предметом административного правонарушения, то согласно, действующего законодательства, данное оружие, орудие или предмет изъяты незаконно.

Изъять оружие или запрещенный в гражданском обороте предмет можно только в соответствии с положениями КоАП РФ или УПК РФ, а в них такого понятия как наружный досмотр нет [4]. Поэтому и возникает проблема, состоящая в том, что при производстве личного досмотра не обеспечивается безопасность лиц, его проводящих и лиц присутствующих при его производстве, а наружным досмотром, как действию не процессуальном, нельзя изъять обнаружен-

ные при правонарушителе запрещенные предметы.

Думается, что при задержании и доставлении лица, совершившего правонарушение сотрудники полиции в целях обеспечения личной безопасности обязаны провести наружный досмотр одежды правонарушителя. При обнаружении оружия или предметов, явившихся орудиями совершения преступления или административного правонарушения, процедура наружного досмотра заканчивается и начинается процедура личного досмотра в соответствии со ст. 27.7. КоАП РФ. При этом будут достигнуты цели, как личного досмотра, так и наружного досмотра.

Личный досмотр, досмотр вещей, находящихся при физическом лице, являются одной из мер, наиболее часто применяемых полицией, которая связана с существенным ограничением прав граждан. Указанная мера обладает значительным профилактическим эффектом, позволяющим не только пресекать правонарушения, но препятствовать их возникновению. В связи с этим возникает необходимость четкого правового регулирования оснований и порядка ее применения [5].

Считаем, что рассматриваемая мера должна применяться не только с целью обнаружения орудий и предметов, могущих иметь значение для дела об административном правонарушении, но с целью их изъятия. В этой связи считаем возможным ч. 1 ст. 27.7. КоАП РФ после слов «осуществляются в случае необходимости в целях обнаружения» дополнить словами «и изъятия орудий совершения, либо предметов и документов, которые могут иметь значение для дела об административном правонарушении».

Список цитируемой литературы:

1. Ковалев Д. В., Егоров В. Ю., Желтобрюх А. В., Сошин А. А., Фидель П. М. Подготовка сотрудников полиции к несению службы по охране общественного порядка в особых условиях// учеб. пособие: — Иркутск: ФГКОУ ВПО «ВСИ МВД России», 2016. 124 с.
2. Егоров В. Ю., Ковалев Д. В. Особенности обучения слушателей института профилактическим возможностям патрульно-постовой службы полиции /В. Ю. Егоров, Д. В. Ковалев//Аллея науки. 2018. Т. 3. № 1 (17). С. 781–784.
3. Егоров В. Ю., Желтобрюх А. В., Ковалёв Д. В., Сошин А. А., Фидель П. М., Чибунин В. М. Тактика предупреждения и пресечения террористических актов// Учебно-методическое пособие / Иркутск, 2017.
4. Загайнов В. В., Егоров В. Ю., Безуглая К. В., Герасимова Ю. Р. Деятельность следователя по выявлению и последующему устранению нарушений оперативно-розыскного законодательства в ходе расследования уголовных дел /Загайнов В. В., Егоров В. Ю., Безуглая К. В., Герасимова Ю. Р.// Евразийский юридический журнал. 2019. № 2 (129). С. 290–293.
5. Kovalev D. V., Egorov V. Yu. К вопросу о задержании и доставлении граждан, совершивших преступление. Kovalev D. V., Egorov V. Yu. Modern Science. 2019. № 4–2. С. 201–205.

ISSUES ARISE WHEN CONDUCTING AN EXTERIOR INSPECTION POLICE OFFICER

Egorov V. Yu., Kovalev D. V.

East Siberian Institute of the Russian Interior Ministry, Irkutsk, Russia

This article deals with the problems of the use of external inspection by police officers as a measure to ensure the production of cases of administrative offenses and delivery to the territorial bodies of internal Affairs.

Keywords: *inspection, personal inspection, external inspection, personal security, police, security measures*

СУБЪЕКТИВНАЯ СТОРОНА НЕКОТОРЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ОСНОВ КОНСТИТУЦИОННОГО СТРОЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Шошин А. А.

Приволжский филиал Российского государственного университета правосудия, Нижний Новгород, Россия

В данной статье рассматривается специфика субъективной стороны преступлений против основ конституционного строя и безопасности государства.

Ключевые слова: субъективная сторона, вина, мотив, умысел, неосторожность, безопасность государства, основы конституционного строя

Субъективная сторона преступления является важнейшей категорией в уголовном праве. Под субъективной стороной принято понимать психическое отношение субъекта преступления к совершаемому им деянию. Ключевыми элементами субъективной стороны преступления являются вина, цель и мотив [1]. При этом вина является важнейшим элементом, так как согласно уголовному законодательству Российской Федерации виновным в преступлении признается лицо, которое совершило деяние умышленно или по неосторожности [2]. В рассматриваемой группе преступлений цель или мотив не всегда явно выражены. При этом в преступлениях, предусмотренными статьями 277, 279, 281, 282.1 цель прописана законодателем, что делает ее обязательной характеристикой субъективной стороны для данных преступлений. Стоит отметить, что для уголовно правовой оценки преступления субъективная сторона важной категорией, без которой невозможно вынесение справедливого и честного наказания за содеянное.

Рассмотрим подробнее субъективную сторону некоторых преступлений, содержащихся в главе 29 Уголовного кодекса Российской Федерации. Умысел является характеристикой всех преступлений, содержащихся в главе 29, за исключением статей 283 (разглашение государственной тайны) и 284 (утрата документов, содержащих государственную тайну). [3] Преступления, предусмотренные статьями 283 и 284, должны быть совершены по неосторожности — по легкомыслию или по небрежности. Например, разглашение государственной тайны может произойти, если сотрудник, задержавшись на работе, оставил на столе документы, содержащие секретную информацию, полагая, что в это время в здании никого нет. Умысла разглашать государственную тайну у него не было, однако его легкомыслие может привести к ее разглашению. При этом преступления, предусмотренные этими статьями, вероятно, не могут быть совершены умышленно, так как в этом случае они должны быть классифицированы в соответствии со статьей 275 (государственная измена) или 276 (шпионаж).

Для некоторых преступлений против безопасности государства и основ конституционного строя специальная цель или специальный мотив является обязательной характеристикой, без которых преступление не может быть классифицировано как рамках этой статьи [4]. Например, посягательство на жизнь государственного или общественного деятеля может быть классифицировано в соответствии со статьей 277 только если целью этого посягательства было прекращение его государственной или иной политической деятельности или мотивом была месть за его деятельность. При отсутствии указанной цели или мотива преступление должно быть квалифицировано по другой статье, например, по статьям 111 (умышленное причинение тяжкого вреда здоровью), 112 (умышленное причинение средней тяжести вреда здоровью). То же мы видим в статьях 279, 281, 282.1, где цель прописана законодателем и является ключевой характеристикой субъективной стороны наравне с виной [5].

Очевидно, что в статьях, где законодатель не прописывает специальную цель или мотив, эти характеристики не имеют значения для квалификации преступления и учитываются при вынесении приговора для общей оценки личности лица, совершившее преступление.

Таким образом, субъективная сторона преступления является важной категорией для классификации преступлений против безопасности государства и основ конституционного строя. Специфика субъективной стороны преступлений этой группы выражается в факультативности признаков цели и мотива. При классификации всех преступлений, предусмотренных главой 29 УК РФ необходимо учитывать форму вины. Для преступлений, предусмотренных статьями 277, 279, 281, 282.1 цель и мотив также являются обязательными характеристиками субъективной стороны.

Список используемой литературы:

1. Котов Д. П. Субъективная сторона преступления и ее установление. — М., 2000. — С. 127.
2. Уголовный Кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 года №63 ФЗ. [электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения 03.07.2019).
3. Шумилов А. Ю. Преступления против основ конституционного строя и безопасности государства. М.: 2001. С. 32- 47.
4. Султаналиев М. Б. Сравнительная характеристика субъективной стороны преступлений против основ конституционного строя и безопасности государства по уголовному законодательству Российской Федерации и Кыргызстана // Проблемы экономики и юридической практики. 2011. №5. С. 110–115.
5. Кудрявцев В. Н. Общая теория квалификации преступлений / В. Н. Кудрявцев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юристъ, 2001. С. 213.

THE SUBJECTIVE SIDE OF SOME CRIMES AGAINST THE FOUNDATIONS OF THE CONSTITUTIONAL SYSTEM AND STATE SECURITY

Shoshin A. A.

Volga branch of the Russian State University of Justice, Nizhny Novgorod, Russia

This article discusses the specifics of the subjective side of crimes against the foundations of the constitutional system and state security.

Keywords: subjective side, guilt, motive, intent, negligence, state security, the foundations of the constitutional system

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	3
Алимов Д. Г., Веретенникова И. А., Маннанова К. В., Балымова Е. С.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕЛИ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....	5
Габибова Е. Н.	
ВИДОВОЕ И СОРТОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КЛЕМАТИСА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ.....	7
Габибова Е. Н.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЕМАТИСОВ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ.....	9
Габибова Е. Н.	
РОЗЫ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	11
Габибова Е. Н.	
ВАЛИДАЦИЯ РАЗРАБОТАННОЙ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАПСА ГМ ЛИНИИ T45.....	13
Гергель М. А., Давыдова Е. Е., Прасолова О. В.	
ПРОИЗВОДСТВО ГИБРИДНЫХ СЕМЯН РЕДЬКИ ЕВРОПЕЙСКОЙ.....	15
Косенко М. А.	
ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	17
Косенко Т. Г.	
ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА.....	19
Турчин В. В., Копылов Б. А.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	21
Турчин В. В.	
МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВЧ- И СВЧ-ТЕХНИКИ.....	23
Цугленок Н. В.	
ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ПРОДУКТИВНЫХ ПОТОКОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ.....	30
Цугленок Н. В.	
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ПОЧВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ЭНЕРГОПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.....	35
Цугленок Н. В.	
ВЫБОР МЕТОДА ДЛЯ ЭКСПРЕССНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ В СЕМЕНАХ ПШЕНИЦЫ.....	41
Цугленок Н. В.	
НОРМАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН К ПОСЕВУ.....	46
Цугленок Н. В.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КУРИЦЫ И ЯИЧНЫХ ПРОДУКТОВ В МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ ПЦР В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ.....	52
Гергель М. А., Давыдова Е. Е., Артамонова М. П., Плескачева М. А.	
ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ВЗЯТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОБ НА МИКРОФЛОРУ СОЛОНЧАКОВЫХ ПОЧВ ОЗЕРА КУМИСИ (ГРУЗИЯ).....	54
Цулукидзе М. Д., Ломтатидзе З. Ш., Мамулашвили К. Х.	
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ. ТЕЛЕМЕДИЦИНА.....	57
Кальгина К. М.	
ПРИОРИТЕТНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВАЦИИ ИРРИГАЦИОННОГО РАСТВОРА ПО СРАВНЕНИЮ С ИРРИГАЦИЕЙ ЭНДОДОНТИЧЕСКИМИ ИГЛАМИ БЕЗ АКТИВАЦИИ.....	60
Лоос Ю. Г., Макеева И. М.	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ НА ТОНУС ОТДЕЛОВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ПУПИЛОМЕТРИИ.....	66
Яварович П. В., Кузовлева Е. В.	
COMPONENTS THAT BASED ZEOLITE FOR SEPARATION PROCESSES LIQUID SISTEMS.....	68
Nasrutdinova M. D., Khadeev R. I.	
РЕКОНСТРУКЦИЯ БЛОКА ПРОМЫВКИ ПИРОГАЗА УСТАНОВКИ ПИРОЛИЗА (1 ОЧЕРЕДЬ) ПАО «КАЗАНЬОРГСИНТЕЗ».....	70
Шайхутдинова Р. Р., Гатин Т. Р., Валеева Г. М., Валиев Б. А.	

THE DESIGN OF HYDROTREATING GASOLINE FRACTIONS.....	72
Shekhmatova A. D., Khamatshin A. D., Stolyarov D. P., Aksyonov K. G.	
АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ УРОВНЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ДЫМОВЫХ ГАЗАХ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА.....	74
Баландина О. А., Пуринг С. М., Филатова Е. Б.	
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА «БУСТЕР».....	77
Бигнов Р. Р.	
СОВРЕМЕННЫЕ СТАНДАРТЫ БЕСПРОВОДНЫХ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ.....	79
Бигнов Р. Р.	
ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ.....	81
Бигнов Р. Р.	
INTENSIFICATION OF THE PROCESS OF ISOPENTANE ISPENTANE DISPOSITION OF PCFU PJSC «NIZHNEKAMSKNEFTEKHIM».....	83
Valeeva G. M., Shaikhutdinova R. R., Gatin T. R., Valiev B. A.	
АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В ANSYS EMIT.....	85
Денисов Д. В., Зарипова А. Р.	
УМНЫЙ ДОМ: КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ.....	87
Деревцова А. А., Хроменок Д. В.	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВЛАЖНОСТНОГО СОСТОЯНИЯ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ ТЕЛ.....	89
Карпухина Т. В., Курапова Я. А.	
РАЗРАБОТКА МАКЕТА МИКРОФЛЮИДНОГО УСТРОЙСТВА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ КЛЕТОЧНЫХ МОДЕЛЕЙ ПЛАЦЕНТЫ В УСЛОВИЯХ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ.....	91
Киндеева О. В.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БМК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ МИНИАТЮРНЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ.....	94
Литвиненко Р. С., Матвеев В. М.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	97
Москвитина Е. В.	
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СУХОГО КОНЦЕНТРАТА ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩЕГО НАПИТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИКОРЫСОВ.....	99
Подкорытов А. Г.	
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ.....	103
Пронин С. Р., Башова С. В.	
ИНДУКЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРОВ.....	106
Растамханов Р. Н.	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРОВ ДЛЯ ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА.....	108
Растамханов Р. Н.	
СЕЛЕКТОРЫ ИМПУЛЬСОВ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ.....	110
Растамханов Р. Н.	
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	111
Хачатуров С. А., Евич Л. Н.	
СОЗДАНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПЕЧИ. ПЕРВЫЕ ШАГИ.....	113
Хрипченко А. И., Гаев Л. В.	
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАВНОМЕРНОГО ОТЖИМА МОКРЫХ КОЖ.....	116
Цой Г. Н., Набиев А. М., Умаров А. А.	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ.....	118
Шехматова А. Д., Столяров Д. П., Хаматшин А. Д., Аксенов К. Г.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕЦЕДЕНТНОГО ТЕКСТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА ПРИМЕРЕ БИБЛЕЙСКОЙ ПРИТЧИ.....	120
Березина Е. О.	
ОБУЧЕНИЕ ТВОРЧЕСКОМУ МОНОЛОГИЧЕСКОМУ ВЫСКАЗЫВАНИЮ ПО ПРОЧИТАННОМУ ОРИГИНАЛЬНОМУ ХУДОЖЕСТВЕННОМУ ТЕКСТУ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ШКОЛ ГУМАНИТАРНОГО ТИПА.....	123
Гнедина А. С.	

ИНФОРМАЦИОННО–КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.	126
Казарян М. Г.	
ЙОГА ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.....	129
Космачева А. В.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	131
Прокаева К. А., Гребнева А. Д.	
РАБОТА КОУЧА: ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВОЕННОМ ВУЗЕ.....	134
Тукаева Т. П.	
РЕЖИССУРА НА ТЕЛЕВИДЕНИИ.....	136
Растамханов Р. Н.	
ОСВЕЩЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА СТРАНИЦАХ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ГАЗЕТЫ «ИСТОКИ».....	138
Растамханов Р. Н.	
АНАЛИЗ ПОЛИФОНИЧЕСКОГО ЦИКЛА КАРАЕВА «12 ФУГ».....	140
Кеберлинская Э. Р.	
THE HISTORY AND EVOLUTION OF DIGITAL LIBRARIES IN MODERN SOCIETY.....	143
Islamova Shafaq	
СИНТАКСИЧЕСКАЯ ОМОНИМИЯ НЕКОТОРЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ ФОРМ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	146
Годжаева М. А.	
ЯЗЫК КАК ЭЛЕМЕНТ СОЦИАЛЬНОЙ ПАМЯТИ.....	149
Емшанов А. Л.	
ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИНТОНАЦИИ.....	151
Курбанова Л. К.	
CURRENT STATE AND PERSPECTIVE DEVELOPMENT TRENDS OF HEALTH TOURISM IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN.....	154
Abdullayev A. D.	
ВЛИЯНИЕ БРЕНДА И ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ НА РЫНОЧНУЮ СТОИМОСТЬ КОМПАНИИ.....	157
Карпыкбаева А. Б.	
СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ НОРМАТИВНОЙ И ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ ТУРИЗМА.....	160
Мурадова Н. У., Бегматов Х. А.	
МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ВІНОГРАДАРСТВА И ВІНОДЕЛИЯ.....	162
Сапаев Д. Х.	
ПРОБЛЕМЫ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАРУЖНОГО ДОСМОТРА СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ.....	165
Егоров В. Ю., Ковалев Д. В.	
СУБЪЕКТИВНАЯ СТОРОНА НЕКОТОРЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ОСНОВ КОНСТИТУЦИОННОГО СТРОЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА.....	167
Шошин А. А.	

Advances in Science and Technology

Сборник статей XXII международной
научно-практической конференции

ISBN 978-5-6043406-0-8

Компьютерная верстка С. В. Клыченков

Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8

<http://актуальность.рф/>

actualscience@mail.ru

т. 8-800-770-71-22

Подписано в печать 31.07.2019

Усл. п. л. 10,75. Тираж 500 экз. Заказ № 123.